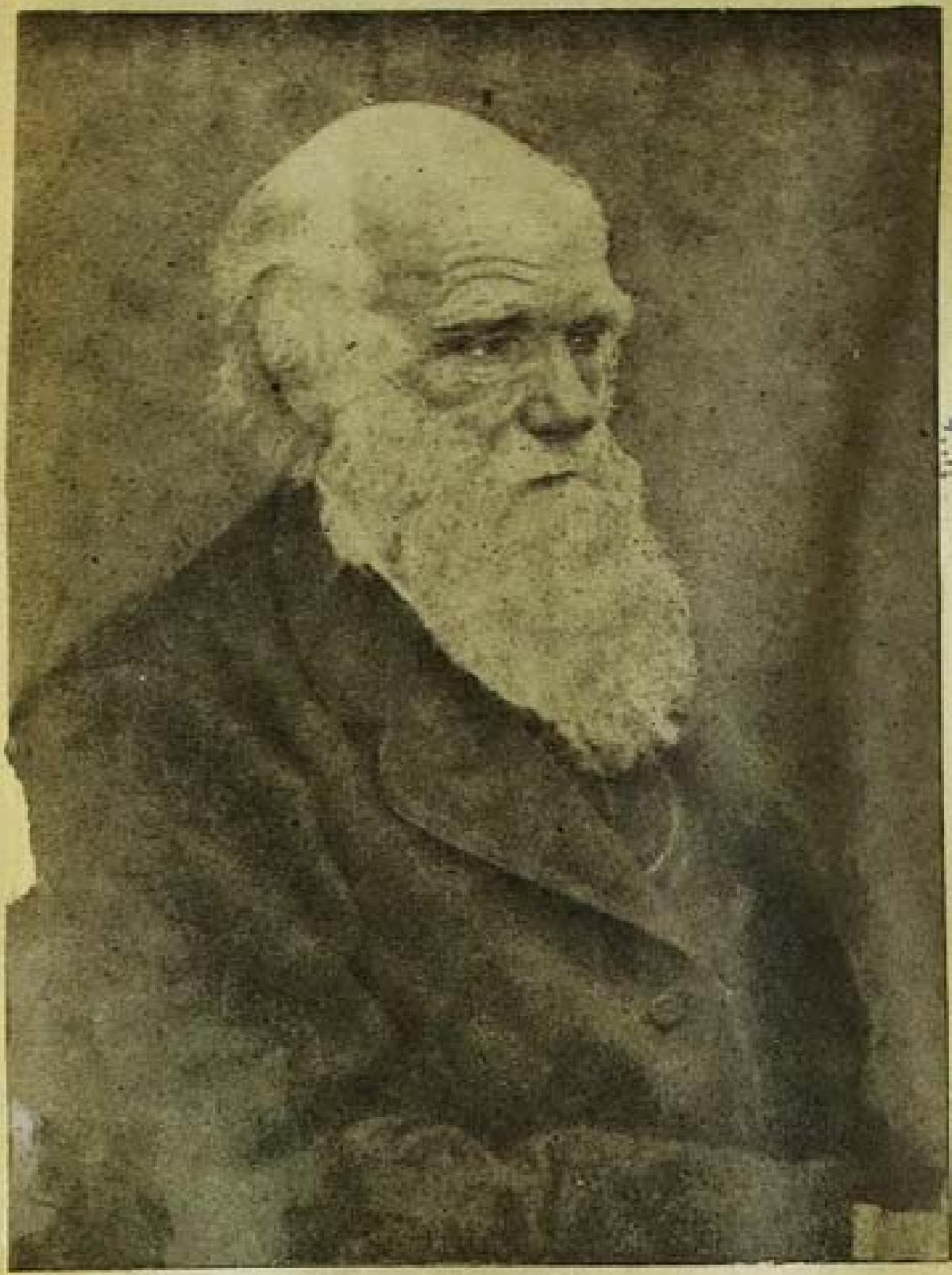


ՉԱՐԼԶ ԴԱՐՎԻՆ ՝

Գլավլիտ լիտագր А—1198. Հրատ. 3029. Պատվեր 1395. Տիրաժ 5000
Տրված է արտադրության 3/I 1935 թ. ստորագրված է տպագրության 15/XI 1936 թ.

ՉԱՐԼԶ ԴԱՐՎԻՆ

ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԾԱԳՈՒՄԸ

ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆ ԱԿՆԵՐԻ

ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԵԿՆԱՎ ՖՈՒՍԱԿՆԵՐՈՒ ԾԱԳՄԱՆ ՇՈՒՐՋԸ ԾԵՂԱՎ ԳՈՏՈՒՆԱՆ ԿԱՐԾՈՒՄՆԵՐՈՒ ԱՌԱՋԱԴՈՒՄՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ, ՄԻՆՉԵՎ ՍՈՒՆՑ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՋԻՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԼՍՈՒՄՆ ՏԵՍՆԵԼԸ

Ձեռ պետք է ասլատանդ մի հանճարեղ ակնաբույժ տամ տեսակետները ծագմանը շուրջը յեղած կարծիքների առաջադիմության մասին։ Մինչև վերջին ժամանակները բնախոսական խոշոր մեծամասնությունը այն համոզմանն էր, որ տեսակները ինչ որ անխախտելի օրգանական էակներ են և ստեղծված են մեկը մյուսից անկախ կերպով։ Այս տեսակետը վարժեցուցին պաշտպանելով և շատ հեղինակների կողմից։ Մյուս կողմից ականավոր բնախոսներ համոզված են յեղել, որ տեսակները յենթարկվում են փոփոխության և որ այժմյան կենդանիները սերվել են առաջներում գոյություն ունեցող ձևերից։ Դառնալ չառնելով հին կլասիկ գրողներին) յերկերի մեջ այս նյութի վերաբերյալ յեղած ամենաշատ ակնարկները գրած, տեսանք և ընդունեցինք, որ նորագույն ժամանակների հեղինակների մեջ առաջինը յեղել է Բյուֆֆոնը, որ այդ խնդիրը քննության յենթարկած և առել պիտանի գործիք։ Բայց քանի որ նրա հայացքները գտնվում էին ժամանակներում մեծ տատանումների յենթարկվելու և քանի որ նա չի շոշափել այդ թյուրհասկացողությունները և սխալները, որոնցից շրջապատված առել են նրան հակառակորդները, պետք համարը եղ նրա այստեղ կարծիքը չնայած պետք է մանրամասնությունների մեջ մտնելու։*

) Ա ր ի ս տ ո տ ե լ ը իր «Physicae Auscultationes»-ում (գիրք 2, գլ. 8) ակնարկելով այն, որ անձրևը չի գալիս նրա համար, որ հասկը ծլելի և որ նա համար, որ փչացնի յերկրագործի այն հասկերները, որոնք մնացել են բաց յերկրի տակ, նույն տեսակետը կիրառում է և որպես ապացույցներին նա ավելացնում է (ինչպես Գ լ ե ք Դ ր ա ն առաջին անգամ իմ ուշադրությանը հրավիրեց այդ հատվածի վրա), որ ոչնչա և խոտաբույսում մեջ պատահում մարմնամասերին, որ իրար նմանատիպ գտնվին նման պատահական հարաբերությունների մեջ։ Երբեմն, առանձին անուն են լսում [անդրամեջսությունները, առջևինները ուղղ են և հարթորված կոպտերը, իսկ անդամասանձները հարթ են և հարմարված կերակուրը ապրելու համար. բայց նրանք չեն առնչված այդ նպատակով, որ մյուսն պատահականությունը ապրյունք են։ Այսպես և մարմնի մյուս մասերը, որոնք քիմք են մեզ հարմարված այս կամ այն նպատակներին նշանակում և, ամենայնդեպս, որոնց իրերն ամբողջությամբ վերցրած (ինչպես

Լամարկն առաջինն է յեղել, որի հայացքներն այդ խնդրի վերաբերմամբ առանձին ուշադրության են գրավել. Այդ իրա-վամբ հաշակավոր բնախույզն առաջին անգամ իր հայացքները հրատարակել է 1801 թվին, ապա մեծ չափով ընդարձակված ձևով տվել է 1809 թվին իր «Philosophie Zoologique» աշխատության մեջ և ապա 1815 թվին իր «Hist. Nat. des Animaux sans vertèbres» աշխատության մեջ։ Իր այս բոլոր գրվածքների մեջ նա այն հայացքն է պաշտպանում, որ բոլոր անասունները, նեղատեսյալ և մարդը, առաջացել են այլ անասուններից նա կատարելագործության, առաջին անգամ ուշադրության գրավելով օրգանական աշխարհի բոլոր փոփոխությունների հավանականության վրա, ինչպես նաև անօրգանական աշխարհի, որոնք օրդյունք են բնական օրենքների և մոչ հրաշագործ միջամտության։ Լամարկը ըստ յերևույթին անասունների առաջնականի փոփոխության յեղրակացության յեկել է գլխավորապես շնորհիվ այն զժվարությունների, որ մարդ ունենում է անասունները փոփոխականների դասակարգելու ժամանակ, ապա շնորհիվ մի քանի օրգանական խմբերի նեղկապացուցչների մեջ յեղած գրեթե անզգալի փոխանցումների և ընտանի կենդանիների ու մշակովի բույսերի անալոգիայի։ Ինչ վերաբերում է փոփոխությունների առաջ բերող պատճառներին, ապա նա վերագրում է նրանց մասամբ կյանքի ֆիզիքական պայմանների անմիջական ազդեցության, մասամբ օրգանի գործադրության և անգործածության, այսինքն սովորության ազդեցությունների։ Այս վերջին գործոնին և վերագրում նա ըստ յերևույթին բնության մեջ յեղած բոլոր աքսանչելի հարմարությունները, օրինակ, ընձուղտի յերկար վիզը, որի շնորհիվ այդ կենդանին հնարավորություն է ստանում բարձր ծառերի տերևներն ուտելու։ Բայց նա միաժամանակ ընդունում էր նաև առաջադիմական զարգացման օրինքը, որի

օրինակ, մի ամբողջի բոլոր մասերը) այն ապացույցներն են թողնում, թե պատահական են մի հատուկ նպատակի համար, իսկապես միայն պահպանվել են, որովհետև ընդհանուր ինչ որ մի նպատակի համապատասխան կատարվածք են ունեցել, իսկ այն իրերը, որ այդպիսի կատարվածք չեն ունեցել նրանք վոչնչացել են և չարունակում են գեռ վոչնչանալ։ Մենք այստեղ անում ենք բնական ընտրության սկզբունքի մասի պատահայտությունը, բայց թե ինչպես և ընդհանրապես ըմբռնել այդ սկզբունքի հատկությունը, այդ պարզ կերպով յերևում է առաջինի մասին նրա ունեցած դիտողություններից։

շնորհիվ քույր կենդանի էյակինեըը ձգտում են կատարելագործուելու, իսկ ամէնայն պարզագոյն արարածներին գոյութիւնը բացատրելու համար նա ընդունում էր ինքնածնութիւնը (generatio spontanea)*)։

Ժոֆֆրուա Սենտ-Իլէրն, ինչպես յիշուեցաւ ի նրա կենսագրութիւնից, վոր գրել և նրա վորդին, դեռևս 1795 թվին հայտնել և այն միտքը, թե այսպես կոչվող տեսակները վոչ այլ ինչ են, բայց յեթե միևնոյն տիպի զանազան տարատեսակներ։ Սակայն միայն 1828 թվին և հրատարակում նա իր համոզմունքը, վոր միևնոյն ձևերն աշխարհիս սկզբից սկսած հաւիտեանական չեն։ Ժոֆֆրուան փոփոխութիւնների գլխավոր պատճառը համարում է գլխավորապես կլիմայքի պայմանները, կամ ինչպես ինքն և ասում՝ «le monde ambiant»։ Նա չատ զգուշ եր իր յեղրակացութիւնների մէջ և չեր կարծում, թե գոյութիւն ունեցող տեսակները շարունակում են դեռ փոփոխվել. բայց նրա վորդին ավելացնում է. „c'est donc un problème à réserver entièrement à l'avenir, supposé même, que l'avenir doive avoir prise sur lui“**)։

1813 թվին դոկտոր Վ. Ս. Ուելսը Քաղաքորական Ընկերութեան առաջ կարդացել է մի տեղեկագիր «Սպիտակ ցեղին պատկանող մի հնոջ մասին, վորի մաշկի մի մասը նման եր նեգրականներին»։ Բայց նրա այդ գրվածքը չի տպագրվել մինչև նրա «Ճնարկու հնատպաութիւն ցողի և միաչյա տեսողութեան մասին» նշանաւոր աշխատութեան լուսյ տեսնելը, այսինքն մինչև 1818 թիվը։ Իր այդ գրվածքի մէջ Ուելսը վորոշակի կերպով ընդունում է բնական ընտրութեան սկզբունքը և այդ առաջին

---

*) Լամարկի առաջին աշխատութեան հրատարակութեան թվականը յիշուցել եմ Իսիդոր ժոֆֆրուա Սենտ-Իլէրի գրքի (Hist. Nat. Générale, t. II. p. 405, 1859) սրանչելի պատմական ակնարկից, վորի մէջ ասուած է նա այդ խնդրի վերաբերյալ յիշած տարբեր հայացքները։ Այդ նոյն աշխատութեան մէջ կարելի յի գտնել և Բյուֆֆոնի հայացքների լրիվ լուսաբանութիւնը։ Զարմանալին այն է, վոր իմ պատը, դոկտոր Եդուարդ Դարվինը, իր «Զոոնոմիա» (մաս I, հ. 500—510) գրքի մէջ, վոր լույս և տեսել 1794 թվականին, ամենայնիւ չափով հիւսուածել և այն հայացքները և սխալ հիմունքները, վորոնցով առաջնորդվել և Լամարկը։ Սակայն Իսիդոր ժոֆֆրուայ, անկասկած, գիտէր և նման հայացքների մասին, ինչպես այդ յերևում է 1794—1795 թվերին գրած, բայց շատ ավելի ուշ հրատարակած

**) «Ուսման ամբողջութեամբ տպագրելին վերապահված մի խնդիրը է, նույնիսկ յենթադրելով, վոր ապագան կարողանար վորևէ բան տալ այդ մասին»։

լողալովին իր բնակչուքյունից և նորից բնակչուքյուն առանում և կարծում ես, նոր ձևերը կարող են առաջանալ առանց նախկին ազգակցականների նյութի կամ ազդի գոյուքյան։ Ճիշտ չդիտեմ, ինչու եմ այդչափ հանգամանալ նրա գրքի մի քանի տեղերը, բայց թվում է ինձ, որ նա շատ մեծ նշանակուքյուն է տալիս կյանքի պայմանների անմիջական ազդեցուքյան։ Համենայն դեպս, նա պետք կերպով և պատկերացրել բնական ընտրուքյան սկզբունքի ամբողջ նշանակուքյունը։

Ականավոր յերկրաբանն և բնախույզ Լ ե ո պ ո լդ Ֆ ո ն Բ ու խ ը իր «Description des Iles Canaries» (1836 թ.) եջ 147) նշանավոր աշխատուքյան մեջ պատրաստ կերպով հայտնում է այն համոզմունքը, որ փոփոխակները գանազանորեն փոխարկվում են հատատուն տեսակների, որոնք այլևս անընդունակ են իրար հետ խաչաձևվելուն։

Ք ա ֆ ի ն ե ս կ ը իր 1836 թվին լույս ընծայած «Հյուսիսային Ամերիկայի նոր բուսական աշխարհը» աշխատուքյան մեջ պրում է (եջ 6). «Բոլոր տեսակները կարող են մի ժամանակ փոփոխակներ լինել և շատ փոփոխակներ ստանձնաբար փոխարկվում են տեսակների՝ ձևով բերելով հատատուն և յուրատեսակ հատկանիշներ, բայց ավելացնում է (եջ 18). «յուրաքանչյուր տեսակ տրիտինալ տիպի կամ նախահոր բազմատուքյամբ»։

1843—1844 թ. թ. պրոֆեսոր Թ ո ր ր ե յ ը (Boston Journal of Nat. Hist. U. States, vol. IV, pag. 468) վարպետորեն ասել և տեսակների փոփոխականուքյան և տարբերության մասին յեղած հերքեքի վերաբերյալ քեր և դեմ առարկուքյունները և, ինչպես յերևում է, ինքը կողմնակից է հանդիսանում փոփոխականուքյանը։

Առաջին անգամ «Vestiges of Creation»-ը լույս է տեսել 1844 թվին։ Այս գրքի առանձնապես և գրավի կերպով բարեփոխված հրատարակուքյան մեջ (1853 թ.) անանուն հեղինակն ասում է (յերես 155). «Բազմաթիվ նկատառումներն հիման վրա մենք գալիս ենք այն ընդհանուր յեզրակացուքյան, որ չնչավոր էյակների բազմազան շարքերը՝ սկսած պարզագույններից և հնագույններից և վերջացած բարձրագույններով և նորագույններով նախախնամուքյան ցանկուքյամբ հաջորդաբար են, առաջին՝ արդյունք այն քաշվի, որ հաղորդվել է կենդանի էյակներին և որի ազդեցուքյան տակ վորոշ դարաշրջաններին ընթացքում նրանք անցնում են հարմարվածքի վորոշ աստիճաններ մինչև

յեղկշաքթյամորնները և վաղնամորնները, քան վորում այդ ատեխանները բազմաքիով չեն և ընդհանրապես ուշագրավ են որգանական հատկանիշների ինամերվարներով, վորոնք և գրքնամարանները մեծ գժվարություններ են հարուցում նրանց ազգակցությունը հաստատելու տեսակետից. յեղկրորդ՝ արդյունք են մի այլ քանի, վոր կապակցության մեջ և գոնվում այն հնամուժի հետ, վորը ձգտում է անրունդների ընթացքում փոխել որգանական կառուցվածքը համապատասխան արտաքին պայմաններին, այսինքն սննդի, ընակության վայրի առանձնահատկությունների և ոդերևութաբանական պայմանների։ Այս վերջին տեսակի փոփոխությունները կազմում են հենց այն, վոր բնական առանձնահատկություն մեջ կոչվում են «հարմարումներ»։ Ըստ յեղիմուլքին հեղինակը յենթադրում է, վոր հորինվածքն առաջ և ընթացել հանկարծակի ցատկումներով, բայց գրյուքյան պայմանների նեղգործությունը յեղել և ատելիանատար։ Նա բերում է ընդհանուր բնույթի կրող բավական ուժեղ ապացույցներ՝ հաստատելու համար, վոր տեսակները անշարժ ձևեր չեն։ Բայց յես չեմ կարողանում հաստատել, թե ինչպես նրա յենթադրած յեղիմուքիները կարող են գիտակցաբար քացատրել բնության մեջ հանդես յեկող բազմաքիով ու հրաշալի հարմարումները։ Ես չեմ կարծում, վոր այդ ճանապարհով մենք կարող ենք քիչուչ մի քայլ անգամ առաջ գնալ ըմբռնելու գործում, թե ինչպես և, որինակ, վնասատուը հարմարվել կյանքի իր յերկրահատուկ պայմաններին։ Այդ գիրքը, շնորհիվ իր ուժեղ և փայլուն ոճի, շնայած իր առաջին հրատարակությունների մեջ հաղորդած մի շարք անստույգ տեղեկություններին և գիտական գրոնություն պակասության՝ անվիճելապես ըմյն տարածում գտավ։ Իմ կարծիքով, այդ գիրքը այս յեղիմում շատ մեծ ծառայություն է մատուցել ընդհանուր ուշադրություն գրավելով իր մեջ քննության առնված նյութերի վրա, վերացնելով արմատացած նախապաշարումները և հող պատրաստելով անալոգ հայացքներ ընդունելու տեսակետից։

1846 թվին վնասատուն յերկրագործ Ժ. Ք՛ Ոմալիուս դ՛ Ալլուան մի փոքրիկ, բայց ուշադրելի հոդվածի մեջ (Bulletin de l'Académie Royale, Bruxelles, հատ. XIII, յերես 581) *հրատարակում է իր տեսակետները այդ մասին, թե ավելի հավանական է, վոր նոր տեսակները առաջացած լինեն տերմիների փոփոխությունների, քան առաջացած լինեն առանձին արտաքին ազ-

տերի միջոցով։ Այս միտքը առաջին անգամ արտահայտել է 1831 թվին։

Պրոֆեսոր Ռոուէնը 1849 թվին իր («Nature of Limbs» p. 86) աշխատութեան մէջ գրում է հետեւեալը. «Նախատիպերի գաղափարը արտահայտվել է մեր մտքումէն հնէաբանական աշխարհի մէջ բազմազան փոփոխութիւններով շատ ավելի առաջ, քան կարելոն են եղել այն հնէազանական տեսակները, որոնց հանդիպում է գալիս նա այժմ։ Թէ ինչպիսի ընտական որոնքների հետ կարելոր զուգահեռների վրա են հիմնված այդ որոշումները հաջորդականութիւնն ու պարզացումը, այդ մեզ անհայտ է։ Իր նախնական ճառի մէջ, որ արտասանել է նա 1858 թվին «Բրիտանական ասոցիացիայի» նիստում, նա հիշատակում է (p. LI) «արտաքնագործական ուժի անընդհատ ներգործութեան ակնարկի հետ հնէազան էակների նախատահմանված իրագործման մասին»։ Ամենուհետև (p. YC) շոշափելով աշխարհագրական տարածման գաղափարը՝ նա ավելացնում է. «Այդ կերևույթները հարկադրում են մեզ կասկածել, որ անդլիական կարմիր մայրահողը և նոր զելանդական ապտերիքսը ստեղծված են բացառապես հենց այդ կղզիների համար և նրանց վրա։ Առհասարակ չգիտեք և մոռանալ, որ «ստեղծված են» բառով հնէազանաբանն արտահայտում է իրեն անհայտ մի պրոցեսս։ Ամենուհետև նա մանրամասն զարգացնում է իր միտքը՝ ասելով, որ կարմիր մայրահողի նման լայն տարածութեամբ, որ բերում են հնէազանաբանները իրենց ապացոյց հաստատելու համար այն յուրաքանչյուրութիւնը, թե քարերն առանձին-առանձին են ստեղծվել այդպիսի կղզիների վրա միայն նրանց համար, դրանով հնէազանաբանները ցանկանում են միայն այն միտքը հայտնել, որ նրանք չեն հասկանում, թե կարմիր մայրահողը ինչպես և ընդհանրապես և միայն այնտեղ, որտեղ մենք հանդիպում ենք նրան. այդ արտահայտութեան նեղմտութեամբ, որ երևան է հանում նրա ոչիրաւորութիւնը, հնէազանաբանն ուզում է արտահայտել և իր համոզմունքը, որ թե քարերը և թե կղզին իրենց ծագումով պատահական են միևնույն արարչագործական նախատահմանում։ Եթե մենք համեմատենք միևնույն ճառի մեջ արտասանված այդ երկու նախադասութիւնները մեկը մյուսի ոգնութեամբ, ապա կգանք այն եզրակացութեան, որ ակնարկները փիլիսոփայական 1858 թվին արդեն համոզված չի եղել, որ կարմիր մայրահողը հետ ապտերիքսն առաջին անգամ երևան են եկել հենց այն-

տեղ, վորտեղ գտնում ենք նրանց այժմ, այն ևս մի անհայտ չեզանակով կամ շնորհիվ մի անհայտ պրոցեսի։

Այդ ճառն արտասանվեց և Լինեևեյի անվան ընկերության առաջ մխսոր Ռոլլեսի և իմ տեսակների ծագման վերաբերյալ պրոբլեմները կարդացվելուց հետո, վորոնց մասին չուտով հիշատակություն կկինի։ Ներկա աշխատության առաջին տպագրության ժամանակ ուրիշների հետ միասին չես ևս էապես չափազանցած ուժի անընդհատ ներգործության արտահայտության շնորհիվ այնպիսի խոր մոլորության մեջ եմ ընկել, վոր պրոֆեսոր Ռոլեսին այլ հնեևաբաններին հետ միասին մատնել եմ այն պիտանականների շարքը, վորոնք խորտակես համոզված եին տեսակների անշարժության մեջ, բայց պարզվեց, վոր դա իմ կողմից մի հրեշավոր սխալ եր («Anatomy of Vertebrates», vol. III, p. 796)։ Ներկա աշխատության վերջին հրատարակության մեջ, չես հիմնվելով նրա գրքի մի կտորի վրա, վոր սկսում է «Ամենակարից գործս է, վոր տիեզերական ձևը...» բառերով (ibid. vol. I, p. XXV), այն կարծիքն եմ հայտնել, վոր պրոֆեսոր Ռոլեսն ընդունում է, վոր բնական ընտրության կարող է տեսակների առանձնացման գործում վորոշ դեր խաղալ և այժմ ել կվում է ինձ, վոր իմ այդ կարծիքը կատարելապես ճիշտ եւ Բայց գործս է գալիս, վոր սխալ է և չապացուցված (ibid., vol. III, p. 798)։ Ճես բերել եմ քաղվածքներ պրոֆեսոր Ռոլեսի և «London Review»-ի հրատարակչի միջև տեղի ունեցած նամակագրությունից, վորից ինչպես այդ հրատարակչի, այնպես և ինձ համար ակներև է գառնում, վոր պրոֆեսոր Ռոլեսը պնդում է, վոր բնական ընտրության տեսությունը ինձնից շուտ ինքն է հայտարարել։ Այս հայտարարության համար չես արտահայտել եմ իմ զարմանքը և գոհունակությունը, բայց ինչքան կարելի չե հասկանալ նրա նորագույն աշխատություններից մի քանի կտորներից (ibid., vol. III, p. 798), չես զարձյալ մտածում կամ կատարելապես մոլորության մեջ եմ ընկած։ Ինձ համար միևնույնապես և միայն այն, վոր վոչ միայն չես, այլ և ուրիշները պրոֆեսոր Ռոլեսի այդ բանակռվային կերպերը համարում են զժվար հասկանալի և իրար հետ զժվարությամբ համաձայնեցնելի։ Իսկ ինչ վերաբերում է բնական ընտրության սկզբունքի առաջ հայտարարության, ապա պիտի ասենք, վոր վոչ մի առանձին նշանակություն չունի, քե նա այդ հայտարարությունն ինձնից առաջ և արել, քե ուշ, վորովհետև, ինչպես պարզ կերպով կերևում է մեր այս պատմա-

կան ակնադրկից, դոկտ. Ուեյլը եւ միւսքան Մաուդսլեն այդ գոր-ծում մեզ յերկուսից շատ յետ են թողնում։

Խոշոր ժողովուրդ Սենա-Իլերը 1850 թվին կար-գացած իր դասախոսութիւններին մեջ (վորից մի քաղվածք լուս-ի տեսել «Revue et Magazine de Zoologie» հանդեսի մեջ 1851 թ. հունվարին) համառոտ կերպով հետևյալ կարծիքն ե հայտնում տեսակների հատկութիւնների մասին. «Ընդունք ամեն մի տեսակի համար կայուն են այնքան ժամանակ, ինչքան տեսակները ապ-րում են միևնույն պայմանների մեջ. յերբ փոխվում են այդ պայմանները, փոխվում են և նրանք»։ Ընդհանուր առմամբ վերցրած՝ «այդ կենդանիների վրա կատարած դիտողութիւնները ցույց են տալիս տեսակների ահմանափակ փոփոխա-կանութիւնը։ Իսկ այն փաստերը, վոր կատարվել են ընտանեց-րած վայրի կենդանիների կամ վայրենացած ընտանի կենդա-նիների վրա, ել ավելի ակներև են դարձնում այդ փոփո-խականութիւնը։ Նույն փորձերը ցույց են տալիս նաև, վոր առաջ բերած տարբերութիւնները կարող են ունենալ ահագին արժեք, վորով սովորական տեսակը բաժանվում են իրարից»։ Իր «Histoire Naturelle Générale» (1859, հատ. II, եջ 430) աշխատու-թյան մեջ նա միանգամայն նման յեզրակացութիւններ ել ավելի մանրամասն և լուսաբանում։

Վերջերս դոկտ. Քրեիկ հրատարակած չրջաբերականից յե-րևում է, վոր նա 1851 թվին («Dublin Medical Press», p. 322) պաշտպանել և այն ուսմունքը, վորի համաձայն բոլոր տրա-նսկան էյակներն առաջացել են մի բջջանական ձևից։ Նրա հիմ-նական համոզմունքները և նյութի հետագա զարգացումը տր-ամաբանական կերպով բխում են իմիններից և քանի վոր դոկտ. Քրեիկն այժմ (1861 թ.) հրատարակել և արդեն իր ակնարկն «Տեսակների ծագումը տրգանական ազգակցութիւն մեջ-բերելու վերաբերութեամբ, գրա համար ել ավելորդ եմ համարում գրել այստեղ նրա գաղափարների մասին։

Հերբերտ Սպենսերը «Leader»-ի 1852 թվի մարտ ամսվա համարում յուր ընծայած իր հոդվածում, վոր արտա-տպվել և 1858 թվին նրա «Essays»-ի մեջ, մեծ հմտութեամբ և ուժեղ կերպով հակադրում և առեղծագործութեան տեսութիւնե-րին տրգանական աշխարհի զարգացումը։ Նա յելնելով ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի անատոմիայից և այն փոփո-խութիւններից, վորոնց յենթարկվում են շատ տեսակները ապ-

մերը և տեսակները ոչ փոփոխականներն իրարից տարբերելու դժվարություններից, ինչպես նաև ընդհանուր տատանողական սկզբունքից՝ յեզրակացնում է, որ տեսակները փոփոխվել են և այդ փոփոխությունը վերագրում է նա գոյության պայմանների փոփոխության։ Այդ նույն հեղինակը 1855 թվին գրած իր հոգեբանության մեջ յեզակնա և ընդունում այն սկզբունքը, որ բոլոր մտավոր կարողությունները և ընդունակությունները պետք և անխուսափելի կերպով ձեռք բերված լինեն ստրիճանաբար։

1852 թվին նշանավոր բուսաբան Ն ո դ ե ն ը տեսակների ծագման վերաբերյալ իր ուշադրելի հոդվածում (Revue Horticole, p. 102, հետագայում մատներ տրուտապված «Nouvelles Archives du Museum»-ի մեջ, t. I. p. 171) այն համոզմունքն և հայտնում, որ տեսակները առաջանում են այն յեզանակով, ինչ յեզանակով առաջանում են կուլտուրական փոփոխականները, իսկ վերջինները առաջացման պրոցեսը վերագրում և նա մարդու կողմից կատարվող ընտրություններ։ Սակայն նա վոչինչ չի ասում այն մասին, թե ինչպես և տեղի ունենում այդ ընտրությունը բնության մեջ։ Ինչպես հերբերտ նման յենթագրում և նա, որ տեսակները սկզբում շատ ավելի ճկուն են յեղել, քան այժմ։ Նա մեծ նշանակություն և տալիս նրան, որ անվանում և ինքը վերհանական սկզբունք։ „puissance mystérieuse indéterminée; fatalité pour les uns, pour les autres, volonté providentielle, dont l'action incessante sur les êtres vivants détermine, à toutes les époques de l'existence du monde, la forme, le volume et la durée de chacun d'eux, en raison de sa déstinée dans l'ordre des choses dont il fait partie. C'est cette puissance qui harmonise chaque membre à l'ensemble en l'appropriant à la fonction qu'il doit remplir dans l'organisme général de la nature, fonction, qui est pour lui sa raison d'être*).

---

*) Համառայն այն մի քանի մեկնություններից, որ տալիս և Բրոնը իր «Untersuchungen über die Entwickelungs gesetze» աշխատության մեջ, պարզ երևում է, որ նշանավոր բուսաբան և հետևյալ Ո ւ ն գ ե ր ը 1852 թվին գրավոր կերպով այն կարծիքն և հայտնել, որ տեսակները փոփոխվում և զարգանում են նույն միտքն և արտահայտել և Գ ո լ ո ն ը 1821 թվին հանձին համբուկների մասին իր և Գ ա ն գ ե ր ի կողմից հրատարակված ուսումնասիրության մեջ։ Նման կարծիք, ինչպես հայտնի չի, հայտնել և նաև Ո կ ե ն իր միտիկ «Naturphilosophie» աշխատության մեջ։ Գ ո գ ե ն ի «Sur l'Espèce» աշխատության մեջ յեղած մեկնություններից յերևում և, որ Բ ո ր ի Մ ե ն-Վ ե ն ե ն ը,

1853 թվին հռչակավոր յերկրաբան գրաֆ Կեյսերլինգը (Bulletin de la Société géologique, t. X, p. 357) այն միտքն է հայտնում, որ նշանակ գանազան ժամանակներում միազձների միջոցով նոր հիմանդուքյուններ են առաջանում և արագ կերպով տարածվում ամբողջ աշխարհում, այնպես էլ որոշ չրջաններում արդեն գոյություն ունեցող տեսակների տարմերը կարող են յենթարկվել չրջապատում գտնվող առանձնահատուկ մոլեկուլների քիմիական ներգործուքյան և ուրիշ բներ ձևեր։

Նույն 1853 թվին դոկտոր Շաֆհաուզենը հրատարակում է մի ուշադրելի հոդված (Verhandl. des Naturhist. Vereins des Preuss. Rheinlands), որի մեջ նա պաշտպանում է որգանական ձևերի առաջացնաց զարգացումը յերկրի վրա։ Նա ընդունում է, որ շատ տեսակներ յերկար ժամանակների ընթացքում մեացել են անփոփոխ վիճակում, մինչդեռ ուրիշները փոփոխվել են։ Տեսակները մեխանցից առաքանվում են նրա կարծիքով չնորհիվ այն հանգամանքի, որ նրանց միջանկյալ ձևերն անհետացել են, ասյսպիսով, ապրող կենդանիները ու բուսյները անհետացածներից չեն բաժանվում իրրև ստեղծագործուքյան առանձին տեսակների արդյունքները, այլ պիտի համարել նրանց հաջորդները, որ առաջացել են նրանցից անընդհատ բազմացման միջոցով։

Ծրանախոցի նշանավոր բուսարան Լեհոկը 1854 թվին գրում է «Etudes sur Géographie botaniques», հատոր I, յերես 250-ի մեջ հետևյալը. «On voit que nos recherches sur la fixité ou la variation de l'espèce nous conduisent directement aux idées émises par deux hommes justement célèbres, Geoffroy Saint-Hilaire et Goethe»*). Սակայն Լեհոկի ընդարձակ աշխա-

---

Բուբդոքը, Գոսրեն և Ծրբոը ընդունել են, որ չորուհակ առաջանում են նորանոր տեսակներ։

«Անհատների քոքրդոմվոր կարողուքյուն. վոմանց համար հակատարդականուքյուն, ուրիշների համար նախախնամուքյան կամք, որի անդադար ներգործուքյունը կենդանի յակների վրա, աչքաթող գոյուքյան բոլոր զարաչրջաններում, վորոնում է նրանցից յուրաքանչյուրի ձևը, ծավալը և անդուքյունը՝ նրա մոտ կազմող էլապրուքյան մեջ նրա ունեցած հակատարդի համեմատուքյամբ։ Այդ ուժն է, որ յուրաքանչյուր անդամը ներդաշնակում է ամբողջուքյանը, հարմարեցնելով նրան այն պարտականուքյան, որ նա պետք է լրացնի բնուքյան ընդհանուր որգանիզմի մեջ, պարտականուքյուն, որ նրա գոյուքյան իմաստն է»։

*) Ես կարող եմ ավելացնել, որ այս պատմական ակնարկում հիշատակված և տեսակների փոփոխականուքյան վերաբերյալ իրենց համոզմունքն արտահայ-

աուքյան գանազան մասերում ցրված նախատատուքյուններըը չեն պարզում, քան ինչ չափով և նա ընդունում տեսակների փոփոխականությունը։

«Մոնղծագործուքյան փիլիսոփայուքյուն»-ը մեծ վարպետուքյամբ մշակել է Բաքլն Պաուլլն 1855 թվին իր «Essays on the Unity of Worlds» աշխատուքյան մեջ։ Նա հրաշալի պարզուցյամբ ապացուցում է, վոր նորտեսակների յերևան գալը պիտի համարել բոլորնաչափ և վոչ բացառիկ պատահական յերևույթ։ Նույն ինչպես ասում է սըր Ջոն Հերշելը, բնական յերևույթ, վոր հաճախվում է հրաշքին։

Լիննեյի անվան ընկերուքյան հանդեսի յերրորդ հատորի մեջ գետեղված են յերկու հոդվածներ, ներկայացված 1858 թվի հունիսի 1-ին մխսոր Ռոուլեսի և իմ կողմից և վորոնք, ինչպես հիշատակված է նորա աշխատուքյան նորածուքյան մեջ, պարունակում են իրենց մեջ բնական ընտրուքյան տեսուքյունը, վոր զարգացրել և մխսոր Ռոուլեսը արտակարգ պարզուքյամբ և ուժեղուքյամբ։

Բոլոր կենդանաբաններին կողմից մեծագույն հարգանք վայելող Կ. Ե. Ֆոն Բերը մոտավորապես 1859 թվին, հիմնվելով սպիտարհագրական տարածման որենքների վրա՝ այն համոզումն է հայտնում, վոր այժմ իրարից խիստ կերպով տարբերվող ձևերն առաջացել են մի ընդհանուր նախածնողից (Բուդոլֆ Վագների «Zoologisch-Antropologische Untersuchungen» 1861 թ., յերես 51)։

1859 թվի հունիսին պրոֆեսոր Հյոքսլին արքայական ինստիտուտում կարդացել է մի դասախոսուքյուն կենդանական կյանքի ընդհանուր տիպերի մասին։ Դասընթացի նման դեպքերին՝ նա նկատում է, վոր շատ դժվար կլինեը բացատրել նման փաստերի նշանակուքյունը, յեթե ընդունենք, վոր կենդանական և բուսական բոլոր տեսակները կամ հոբինվածքի բոլոր հիմնական տիպերը առանձին և անդամոլորվել են մեր մոլորակի մակերևույթ-

---

տած, կամ, ծայրագույն դեպքում առանձին առաջնագործական ակտերը չընդունող յերևում չորս հեղինակներից քսանյոթը միևնույն ժամանակ կիզել են բնապատմուքյան և յերկրաբանուքյան գանազան առարկաների հետազոտուքյունների հեղինակներ։

«Ներկում են, վոր տեսակի կայունուքյան կամ փոփոխականուքյան մասին մեր հետազոտուքյուններըը մեզ ուղղակի առաջնորդում են արդարացիորեն հավակվոր յերկու մարդկանց՝ Ժոֆֆրուա Սենտ-Իլերի և Գյոթեյի կողմից արտահայտված գաղափարներին։

քի վրա յերկար ժամանակամիջոցներից հետո, չնորհիվ առանձին առեղծվածական ակտերի։ Սեվ չպետք է մոռանալ, որ նման յենթադրությունը չի հիմնավորվում վոչ ավանդությամբ և վոչ էլ հայտնությամբ և հակասում է ընդհանուր անալոգիաներին։ Մյուս կողմից, յեթե մենք պիտենք մնայուն տիպերը այդ յենթադրության տեսանկյունից, վորի համաձայն մի վորոշ ժամանակում ապրող տեսակներն առաջանում են աստիճանական փոփոխությունների միջոցով առաջներում ապրող տեսակներից, մի յենթադրություն, վոր քեպիտ դեռ ապացուցված չե և չնորհիվ իր մի քանի կողմնակիցների ժրաջան աշխատության յենթարկվել և ապացուցման, այնուամենայնիվ մեկ յենթադրությունն է, վոր բնախոսական իմաստ ունի, ապա այդ տիպերի գոյությունը կարող ենք միայն ապացուցել, վոր այդ փոփոխությունները, վորոնց յենթարկվել են կենդանի յարկները յերկրաբանական դարաշրջանում շատ ավելի աննշան են, քան ընդհանուր առմամբ վերցրած այդ փոփոխությունները, վոր կրել են նրանք։

1859 թ. դեկտեմբերին դուքսը Հուկերը լույս և ընծայում իր ճանապարհորդության բուսաբանական աշխատությունը։ Այս խոշոր աշխատության առաջին մասում նա ընդունում է տեսակների առաջացման և փոփոխականության ճշտությունը և հաստատում է այդ ուսմունքը բազմաթիվ ինքնուրույն դիտողություններով։

Ներկա աշխատության առաջին հրատարակությունը լույս և տեսել 1859 թվի նոյեմբերի 24-ին, իսկ յերկրորդը՝ 1860 թվի հունվարի 7-ին։

ՅԵՍԱՅՆԵՐԻ ԾԱԳՈՒՄԸ

ՆԵՐԱԾՈՒԹԻՒՆ

Սկզբը իբրև ընախօսդ գոնվում եմ դիտ. ԷՒինգէ նամվի վրա, ինձ շատ մեծ զարմանք եմ տեսնում պատճառում մի քանի փաստեր, որ վերաբերում եմ հարտվայինի Ամերիկայի արշաւանքի տարածմանը և այդ մարդ ցամաքի նախկին և այժմեան բնակիչների մէջև յեղած յարաբերութիւնների Այդ փաստերը, ինչպես կտեսնենք ներկա աշխատութեան վերջին գլուխներից, թվում եր, թե որոշ լուսա եմ սփռում տեսակների ծագման, գաղտնիքներից այդ ամենանախորհրդաւորի վրա, ինչպես անվանեմ և այդ՝ մեր մեծագոյն փիլիսոփաներից մեկը։ 1837 թվին տուն վերադառնալուց հետո իմ մեջ միտք ծագեց, որ այդ հարցը կարելի եմ որոշ չափով լուծել, եթե համբերատար կերպով հավաքենք և քննութեան առնենք նրա հետ կապված զանազան փաստերը։ Հինգ տարի աշխատելուց հետո միտքս մեծ թուլ տվեցի ինձ ընդհանուր խորհրդածութիւններ անել այդ խնդրի մասին և գրեցի մի քանի համառոտ դիտողութիւններ. 1844 թվին այդ իմ դիտողութիւնները ընդարձակելով տվեցի նրանց ամենաթեկ բնութիւն, որի մեջ ամփոփված եմ այն յեզրակացութիւնները, որոնք այն ժամանակ ինձ հավանական եմ թվում։ Այդ ժամանակից սկսած մինչև այսօր եմ համառ կերպով զբաղվում եմ այդ խնդրով։ Հուսով եմ, որ իմ անձնական անձնական վերաբերող այս մանրամասնութիւնների համար ինձ չեն մեղադրի, քանի որ այս բոլորը բերում եմ միայն նրա համար, որ ցոյց տամ, թե իմ յեզրակացութիւնները շտապ կերպով չեն արվածե

Իմ աշխատանքն այժմ (1859) գրեթե ավարտված եմ, բայց որովհետև նրա վերջնական մշակման համար պահանջվում եմ դեռ մի քանի տարիներ եմ, իսկ իմ առողջութիւնը նախանձելի վիճակում չի գտնվում, գրա համար եմ հարկադրվեցի հրատարակել այս էջագրվածքը։ Առանձնապես ինձ հարկադրեց այդ անել այն հանգամանքը, որ միստր Ռ. Ուոլլէսը, որ այժմ գրաղվում եմ Մալայան արշիպելագի ուսումնասիրութիւնով, տեսակների ծագման խնդրի վերաբերմամբ յեկել է ճիշտ նոյն ընդ-

հանուր յեղափոխութիւններին, ինչ վոր կեա 1858 թվին նա այդ հարցի վերաբերմամբ ուզարկել և ինձ մի հոդված՝ խնդրելով հանձնել սըր Ջարլզ Լայելլին. վերջինս ստանալով հոդվածը՝ ուզարկում և Լինննեյի անվանի ընկերութիւնը. Այդ հոդվածը տպագրված և հիշյալ ընկերութեան հանդիսի յերրորդ հատորում. Սըր Ջարլզ Լայելլը, ինչպես և գոկտոր Հուկերը, վորոնք գիտեին իմ աշխատանքի մասին, — վերջինը կարդացել եր իմ ակնարկը 1844 թվին, պատիվ անելով ինձ, խորհուրդ տվեցին մեատր Ուոլլեսի աքսանչելի հոդվածի հետ միասին տպագրել և իմ ձեռագրից մի համառոտ քաղվածք.

Այժմ հրատարակվող «Տեսակների ծագումը» անխուսափելիորեն պետք և անկատար լինի. Ես այստեղ չեմ կարող բերել իմ կարծիքները հաստատող վկայութիւնները և մատնացույց անել հեղինակութիւնների վրա, քանի հուսով եմ, վոր ընթերցողը վորոշ վստահութեամբ կվերաբերվի իմ բարեխղճութեան. Անկասկած, իմ աշխատանքի մեջ սողոսկել են սխալներ, թեպետ և ես շարունակ աշխատել եմ վստահել միայն լավ հեղինակութիւններին. Ես այստեղ կարող եմ բերել միայն այն ընդհանուր յեզրակացութիւնները, վորոնց հանգել եմ ես, լուսաբանելով նրանց միայն մի քանի փաստերով, քանի հուսով եմ, վոր այդ փաստերը ըստ մեծի մասին բավարար կլինեն. Ինչ վոք չի կարող ամեն լավ գիտալ իմ յեզրակացութիւններին հենարան ծառայող բոլոր փաստերը իրենց մանրամասնութիւններով հետագայում պարզաբանելու անհրաժեշտութիւնը, ինչքան ես, և հուսով եմ, վոր այդ կկատարվի ես իմ ապագա աշխատութիւնների մեջ. Ես շատ լավ գիտեմ, վոր այս գրքի մեջ չկա վորևե կետ, վորի վերաբերմամբ կարելի չլինի բերել ընդդիմի փաստեր, վորոնք հանգել են տարբեր միանգամայն հակառակ յեզրակացութիւնների, քանի ես եմ հանգել. Ինչու յեզրակացութիւնն գալ կարելի է միայն այն դեպքում, երբ ամեն մի խնդրի վերաբերմամբ կքննվեն բոլոր թեր և գեմ փաստերն ու հիմունքները և խնամքով համեմատել նրանց իրար հետ, իսկ այդ այստեղ անելի, իհարկե, անկարելի է.

Ես շատ եմ ցավում, վոր տեղի սղութիւնը զրկում և ինձ բարեկամներիս քաղաքականութիւնից՝ շնորհակալութիւն հայտնելու այն ձեռնհասի աշխատութեան համար, վոր ցույց են տվել ինձ շատ բնախուզներ, վորոնցից շատերը մինչև անգամ ինձ անձնապես անծանոթ են. Սակայն չես չեմ կարող առիթից չոգտվել և չասել, վոր ես շատ բանով եմ պարտական գոկտոր

Հուսկերջին, վոր վերջին տասնամհինգ տարվա ընթացքում բոլոր հնարավոր միջոցներով ոգնել և ինձ չնորհիվ իր ընդարձակ գիտական պատրաստուքյան և հրատարակչական կարողուքյան։

Ինչ վերաբերում է տեսակներին ծագման խնդրին, ապա հասկանալի չեն, վոր այդ բնախուզողը, վոր խորհել և որգանական էյակներին փոխադարձ ազգակցուքյան, նրանց առաջնադրանական հարաբերուքյուններին, աշխարհագրական տարածման, բնակրանական հայորդականուքյան և այլ նման փաստերին մասին, չի կարող չգալ այն յեզրակացուքյան, վոր տեսակները չեն առաջացել մեկը մյուսից անկախ կերպով, այլ առաջացել են փոփոխականների նման այլ տեսակներից։ Սակայն նման յեզրակացուքյունը, ինչքան էլ նա լավ հիմնավորված լինի, չի կարող բավարար համարվել, մինչև վոր ցույց չտրվի, թե ինչու ազխարհի վրա ապրող անհամար տեսակները փոփոխվել են հենց այնպես, վոր առաջանալ և կատարելագործվել և հարմարեցման այն կատարելուքյունը, վոր նկատվում է նրանց մեջ։ Ամեն մի փոփոխականություն, վոր ցանկացած կերպով հետաքրքրական է մեզ համար, պետք է ունենա վորոշ պատճառ, վորից նա առաջացել է։ Նրանց մեջ ամենակարևորը, վորի մասին մենք արդեն խոսել ենք, ներքին և արտաքին պայմանների փոփոխությունն է, վորոնք ազդում են ամեն մի էյակի վրա։ Ամեն մի փոփոխություն, վոր տեղի է ունենում էյակի կազմության մեջ, ազդում է նրա ամբողջ հետագա զարգացման վրա։ Ամենաչնչին փոփոխությունը

ցնել, որ ընտանի կենդանիները և մշակովի բույսերը մանրամասնին ուսումնասիրության ենթակա լինեն այդ մութ խնդիրը պարզաբանելու համար։ Ցավով պետք չեմ սխալվել. ինչպես այդ, այնպես և բոլոր մյուս կենդանու դեպքերում միշտ պետք է, որ ընտանի ցեղերի մասին ունեցած մեր տեղեկությունները, չնայած իրենց քիչ լինելուն, այնուամենայնիվ միշտ ել լավագույնն և ամենաճիշտ բանալին են հանդիսանում զանազան հարցերի լուսաբանման ժամանակ։ Նման հետազոտությունների բարձր արժեքն մասին չեմ կուզենայի իմ համոզմունքն արտահայտել, չնայած նրան, որ այդպիսի հետազոտությունները բնախույզների կողմից սովորաբար արհամարհվել են։

Այս բոլոր նկատառումների հիման վրա ուշն էՊազվածքին առաջին գլուխը նվիրում եմ ընտանեցման վիճակում առաջացող փոփոխությունների։ Դրանից մենք կտեսնենք, որ ժառանգաբար հաղորդվող փոփոխությունները կարող են շատ լայն ծավալ ունենալ. կտեսնենք նաև, որ քիչ թե շատ ակնհայտ են, քիչ ինչքան մեծ և մարդու կարողությունը բնության մի իշխանություն հաղորդող բուն փոփոխությունները կուսումնասիրելու գործում։ Այնուհետև կան կանոններ բնական պայմաններում տեսակների փոփոխականության մասին. տակավին կան, դժբախտաբար, տեսակ պիտի լինելու այդ հարցը շոշափել շատ համառոտ կերպով, որովհետև այդ հարցը ինչպես որ հարկն է, պարզաբանելու համար անհրաժեշտ է բերել փաստերի ահագին շարքեր։ Այնուամենայնիվ մենք ի վիճակի կլինենք պարզելու մեզ, քիչ փոփոխության համար, որ պայմաններն են ամենանպաստավորը։ Հետևյալ գլխի մեջ քննության կառնվի ամբողջ աշխարհում բոլոր ոզդանական ձևերի մեջ տեղի ունեցող գոյության կռիվը, որ անխուսափելի կերպով բղխում է յերկրաչափական պրոգրեսիայով կատարվող բազմացումից։ Դա Մալթուսի ուսմունքն է՝ տարածված կենդանական և բուսական աշխարհների վրա։ Քանի որ ամեն մի տեսակից ծնվում են շատ ավելի անհատներ, քան կարող են ապրել, և քանի որ այդ հողի վրա առաջանում և շարունակ գոյության կռիվ, ապա դրանից պետք է հետևցնել, որ ամեն մի ձևակ, որ յերևան և հանդում քիչվուզ մի անընդհատ փոփոխություն իր կյանքի բարդ և հաճախ փոփոխվող պայմաններին տեսակետից, այն ևս նպատակահարմար ուղղությամբ, պետք է ավելի շատ հավանականություններ ունենա ապրելու, քան մյուսները, ուրեմն և պիտի ինքնաբերվի բնական ընտրություն։ Ցավ այդ

ձևով ընտրված փոփոխակը ժառանգականության որևէ չնորհիվ ապրած ձգտի իր փոփոխված ձևը բազմացնել։

Բնական ընտրության վերաբերյալ այս հիմնական նյութը կպարզաբանվի չորրորդ գլխում և մենք կտեսնենք այն ժամանակ, թե ինչպես բնական ընտրության հետևանքով անխուսափելի կերպով վոչնչանում են կյանքի ամենից նվազ կատարյալ ձևերը և առաջանում է այն, ինչ վոր մենք անվանում ենք հատկանիշների իրարից հեռացում (դիվերգենց)։ Հետևյալ գլխում մենք քննության կառնենք փոփոխականության բերող և դեռևս լուծ չուսումնասիրված որևէ օրենքները։ Հետագա հինգ գլուխներում քննության պիտի առնվին մեր տեսության տեսակետից ամենից շատ աչքի զարնվող և ամենաբնական դժվարությունները. նախ՝ փոխանցման դժվարությունը, այսինքն պարզ կյանքի կամ պարզ զուգակցման փոխարկումը ամենի բարձր հարմարվածք ունեցող կյանքի կամ ամենի բարդ կառուցվածք ունեցող զուգակցման, յերկրորդ՝ բնազդի կամ կենդանիների մտավոր ընդունակությունների խնդիրը, յերրորդ՝ հիբրիդիզմը կամ տեսակների խաչաձևման անպտղաբերության և փոփոխականների խաչաձևման պտղաբերության, չորրորդ՝ յերկրաբանական տարեգրության անկատար լինելը։ Դրանց հետևող գլխի մեջ որպտնական կյանքների յերկրաբանական հաջորդականության ժամանակի ընթացքում, տատաներկուերորդ և տատաներեքերորդ գլուխներում՝ նրանց աշխարհագրական տարածականության, տատանչորսերորդ գլխում՝ նրանց դասակարգության և փոխադարձ ազգակցության հատուկնատված տարմայինն վիճակում, իսկ վերջին գլխում կատարի ամբողջ աշխատանքի համառոտ ամփոփումը յեզրափակման մի քանի դիտողություններով հանդերձ։

Չնչ վոր չպիտի զարմանանք, վոր տեսակների և փոփոխականների ծագման հետ կապված շատ խնդիրներ մնում են դեռևս չլուսաբանված, յեթե միայն ի նկատի ունենանք այն խորը տգիտությունը, վորի մեջ գտնվում ենք մենք մեզ շրջապատող անհամար կենդանի յերկրների փոխհարաբերությունների մասին։ Ո՞վ կարող է բացատրել, թե ինչու մի տեսակ ընդարձակ տարածում և շատ անհատներ ունի, իսկ մյուսը քիչ և տարածված և հազվագյուտ է։ Մինչեռ այդ հարաբերությունները խիստ կարևոր են, վորովհետև նրանք են պայմանավորում աշխարհի յուրաքանչյուր բնակչի այժմյան բարեկեցությունը և ինչպես կարծում եմ մեր, ապագա հաջողությունն ու հետագա փոփոխությունը։ Ել ավելի քիչ բան

պիտանիք մեծագործ մեր մոլորակին անքիծ բնակիչներին փոխհարաբերությունների մասին նրա պատմության անցյալ յերկրաբանական դարաշրջաններին ընդհատակում։ Մակերևույթ քիչ հետո և շատ քանի դեռ մութ է և յերկար ժամանակ էլ պիտի դեռ մութ մնաս, այնուամենայնիվ իմ ուժերի սահմաններում կատարած իմ ամենամանրազնին հետազոտությունների ու անկողմնակալ դատողությունների հիման վրա կարծ միանգամայն կատարելիք դուրս եմ համարում, որ այն հայացքը, որ մինչև վերջին ժամանակներս ունեցել են բնախույզների մեծամասնությունը, նույնպես կարծ, այսինքն, որ ամեն մի տեսակ առանձին և մյուսներից անկախ կերպով, բոլորովին սխալ եւ Ճիշտ միանգամայն հակառակը եմ, որ տեսակները փոփոխական են և որ մի նմանություն տեսակների բոլոր տեսակները ներկայացնում են մի որևէ, քանի մեծի մասին անհետացած, տեսակը անմիջական հաջորդները, ճիշտ այնպես, ինչպես որ անկասկածելի կերպով որևէ տեսակի պատկանող փոփոխակները համարվում են այդ նույն տեսակի հաջորդները։ Այնուհետև կարծ համոզված եմ, որ բնական ընտրությունը կերևի որչ միակ, ամեն ամենակարևոր ազդակն է կրելը, որպի շնորհիվ տեղի կարծ ունենալ այդ փոփոխությունը։

ԳԼՈՒԽ I

ԸՆՏԱՆԵԾՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Փոփոխականության պատճառները։ — Սովորության ներ գործարանների գործածության կամ անգործածության ազդեցությունը։—Փոփոխականության փոխհարաբերությունը — ժառանգականություն։ — Ընտանեցրած փոփոխակների ընդհանուր բնույթը։—Տեսակներն ու փոփոխակները իրարից տարբերելու դժվարությունը։—Ընտանեցրած փոփոխակների ծագումը մեկ կամ մի քանի տեսակներից։—Ընտրության ազատության ցեղերը, նրանց տարբերությունները իրար ծագումը։—Հնում կիրառված ընտրության սկզբունքները իրար նետնվամները։—Մեթոդական իրար անդիտակից ընտրություն։ —Մեր ընտանի ցեղերի անհայտ ծագումը։—Ընտրության կիրառման գործում մարդու ազատության հանգամանքները։

ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ

Երբ մենք համեմատում ենք մեր հնագույն ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի վրա փոփոխակի պատկանող առանձնահատկությունները միմյանց հետ, սպա մեզ զարմացնում է ամենից առաջ այն հանգամանքը, որ նրանք իրարից շատ ավելի են տարբերվում, քան բնական դրության մեջ գտնվող մի ենթատեսակին կամ փոփոխակին պատկանող անհատները։ Երբ իմանում ենք ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի խոշոր բազմազանության մասին, որ առաջ է եկել արհեստական կերպով ամենազանազան կլիմայական պայմաններում և հանգամանքներում, սպա մենք գալիս ենք այն եզրակացության, որ այդ խոշոր փոփոխականության կախված է գլխավորապես նրանից, որ այդ արհեստական արգասիքները առաջացել են այնպիսի կենսապայմաններում, որոնք այնքան միմյանցից չեն տարբերվել և որոշ չափով տարբեր են եղել այն կենսապայմաններից, որոնց ենթակա եղել նրանց ազգակից տեսակները բնական վիճակում։ Անդուհետև ինձ թվում է, որ որոշ համանմանություն կա Ա. Դարյուն Նայթի կողմից արտահայտած այն կարծիքի մեջ, որի համաձայն այդ փոփոխության որոշ չափով կապ ունի անդեղի առատության հետ։ Պարզ և միանգամայն, որ որգանական էակները պետք է մի քանի սերունդների ընթացքում ենթարկվեն նոր կենսապայմաններին, որ առա-

ջանան զգալի չափով փոփոխություններ, նույնպես և այն, որ այն հոգինավածքները, որոնք յերևան են հանում փոփոխականության ձգտումներ, սովորաբար շարունակում են փոփոխվել և բազմաթիվ սերունդների ընթացքում։ Մեզ հայտնի չե մի դեպք, որի համաձայն փոփոխականությունը լրիվ ընտանեցման վիճակում դադարեր փոփոխվելուց։ Մեր հնագույն մշակովի բույսերը, ինչպես որինակ, ցորենն ու, շարունակում են տալ նոր փոփոխականներ. մեր հնագույն ընտանի կենդանիները դեռ ևս լի վիճակի յեն յերևան հանել արագ կերպով փոփոխվելու և վատասերազործվելու ընդունակությունը։

Այդ խնդիրը յերկարատև ուսումնասիրության յենթարկվելուց հետո յես կարող եմ ասել, որ կյանքի պայմանները ըստ յերևույթին յերկու ձևով են ներգործում, նախ՝ անմիջապես ամբողջ օրգանիզմի կամ նրա մի մասի վրա և ապա՝ անուղղակի կերպով, ներգործելով բազմացման օրգանների սեռասեմի վրա։ Անմիջական ներգործության վերաբերմամբ մենք պետք է շարունակ ի նկատի ունենանք այն հանգամանքը, որ ամեն մի նման դեպքում, ինչպես պնդում և վերջին ժամանակներս ապրեք. Վալսմանը և ինչպես յես ցույց եմ տվել իմ «Ընտանեցման ազդեցության» վերաբերյալ աշխատության մեջ, դեր են կատարում յերկու գործոն՝ օրգանիզմի ընդունակությունը և պայմանների ընդունելը։ Առաջինն ըստ յերևույթին ավելի եական է, որովհետև յերբեմն գրեթե միանման փոփոխություններ առաջանում են միանգամայն տարբեր պայմաններում, ինչքան այդ հնարավոր է որոշել և մյուս կողմից նույն փոփոխությունները առաջանում են ըստ յերևույթին միատեսակ պայմաններում։ Մերձեցի վրա ունեցած ազդեցությունները կարող են լինել որոշ և կամ անորոշ։ Վորոշ կարող են համարվել այն ազդեցությունները, որոնց ժամանակ անբնդհատ բոլոր կամ գրեթե բոլոր անհատները յենթարկվելով որոշ պայմանների՝ միատեսակ փոփոխություն են յերևան հանում։ Ջափազանց դժվար և որոշ յերևակայություն հանդես եկող որոշ ձևով առաջացող փոփոխությունները չափել մասին։ Սակայն կասկածից դուրս է, որ այդ ձևով են առաջանում մի շարք փոքրիկ փոփոխություններ, որինակ, հատակը կախված և կերտակրի քանակությունից, գույնը՝ կերտակրի հատկությունից, մաշկի հաստությունը և մազերի առատությունը՝ կլիմայից և այլն։ Մեր ընտանի թռչուններին անասնամանրները բազմազան գույներից ամեն մեկը պետք է ունենան իր

Ֆիզիկական պատճառը, և յեթե մխենուն պատճառը ներգործեը մխանման ձևով սերունդներին յերկար շարքի ընթացքում մեծ քանակ անհատներին վրա, ապա նրանք բոլորը համանման կփոփոխվելին միևնույն ձևով։ Այնպիսի փաստերը, ինչպես, որինակ, ցուրտ և արտաստվոր պայմանների կամ ուտելիքների առաջացումն և, վոր անպայման տնկի յե ունենում այդ քուլյին փոքրիկ կաքինի ներարկումից, վոր արտադրում են գազարաթթվի միջատները, պարզ կերպով ցուց յեն տալիս, թե ինչպիսին ստարբատի փոփոխուքյուններ կարող են առաջանալ բուսյերի մեջ նրանց հյուքերի մեջ տնկի ունեցած փոփոխուքյուններին ազգեցուքյան տակ։

Պայմաններին փոփոխման հետևանքով առաջացող անորոշ փոփոխականուքյունը շատ ավելի յե տարածված, քան վորոշակի փոփոխականուքյունը և հավանորեն նա ավելի նյակատ, դեր և կատարել մեր ընտանի կենդանիների առաջացման գործում։ Անորոշ փոփոխականուքյունը մենք տեսնում ենք անտահմանորեն բազմազան չնչին տարբերուքյուններին մեջ, վորոնցով զանազանվում են միևնույն տեսակին պատկանող անհատները միմյանցից և վորոնք չեն կարող ժառանգված լինել վոչ ծնողներից և վոչ էլ նախահայրերից։ Հաճախ շատ աչքի զարնվող տարբերուքյուններ են յերևան գալիս միևնույն մորից միաժամանակ ծնված ձագերի մեջ և կամ բուսյի միևնույն սերմնատուփի մեջ զանվող սերմերի ծլերի մեջ։ Ցերկար ժամանակամիջոցներում միևնույն յերկրում և մոտավորապես միևնույն կերակրով սնվող միլիոնավոր անհատների մեջ յերևան են գալիս սրնպիսի խիստ կերպով չեզոքված փոփոխուքյուններ, վոր արժանի չեն այլասեռականուքյուններ կոչվելուն։ Բայց այդ այլասեռականուքյուններ և քնքուշ փոփոխուքյունների մեջև չկան վորոշ անջրպետներ։ Բոլոր այսպիսի քուլլ քիչ ուժեղ կերպով արտահայտվող հատուկությունները, վորոնք յերևան են գալիս միևնույն ազգող անհատների մեջ, կարող են հանդիսանալ գոյուքյան պայմանների անորոշ ներգործուքյուններ ամեն մի անհատ որգանիզմի վրա, մոտավորապես այնպես, ինչպես վոր ցրտաստուքյունն անորոշ կերպով և ներգործում տարբեր մարդկանց վրա՝ հանդաձանյն վերջիններիս կազմուքյան և մարմնի դրուքյան առաջ բերելով կամ հազ և հարբուխ կամ ուռմատիզմ և կամ զանազան գործարանների բորբոքումներ։

Ինչ վերաբերում է այն ներգործուքյան, վոր յեռ անվա-

Նոյ եւս փոփոխուող պայմաններուն զօրաւոր ներգործութիւնն, այսինքն ներգործութիւնը, որ տեղի կ՚ունենայ բազմացման գործարանները համակարգութիւնն մէկտեղով, ապա այդ ներգործութիւնն գոյութիւնը կարելի կ՚եղաւ հաստատել մասամբ ներանոյ, որ այդ համակարգութիւնը խիստ մեծ զգայականութիւնն եւ ցուցց տալիս գիտցի պայմաններուն մէջ առնչուող ամէն մէկ փոփոխութիւնն եւ մասամբ եւ այն նմանութիւնով, որ նկատուած են Hյոլոյտներ եւ ուրիշները տեսակներուն խնչաձեւութենց առաջացող փոփոխականութիւնն եւ այն փոփոխականութիւնն մէջ, որ նկատուում է այն գիտցքում, յորում բուսերը եւ կամ կենդանիները խնամքի են ենթ կամ անբնական պայմաններուն մէջ։ Բազմաթիւ փաստեր պարզ կերպով ցուցց են տալիս, թէ ինչպես բազմացման գործարանները համակարգութիւնն առանձին զգայականութիւն եւ յետևան հանում գիտցի ։ Ընդհանուր պայմաններուն նուիրական ամենատարբեր փոփոխութիւնները, Ամենէն հեշտ բան չկայ, քան վարուն կենդանուն ընտանեցնելը, բայց գրեթէ հակառակ չափազանց զժուար է այնպես անել, որ այդ կենդանին ազատ կերպով բազմանայ գերութիւնն մէջ, նուիրական այն գիտցքում, յորում եզերն ու արուները միանում են։ Ինչքան մեծ թիւ են ներկայացնում այն կենդանիները, որոնք չեն բազմանում նուիրական այն գիտցքում, յորում պահվում են լիակատար ազատութիւնն, մէջ, այն նա իրենց հայրենիքում։ Այս հանգամանքը վերագրում են այլասերման ընդդիմներին, բայց միանգամայն սխալմամբ։ Շատ կուլտուրական բուսեր հրաշալի կերպով զարգանում են, բայց չեն տալիս և մոչ մի հատ սերմ։ Մի քանի հազվագիտ գիտցքերում նկատուած է, որ նուիրական այնպիսի մի մոչ նշանակ հանգամանք, ինչպես, որինակ, բուսեր զարգացման մի որոշ շրջանում խոնաւութիւն քչութիւնը կամ առատութիւնը կարող է վճռական գեր կատարել սերմեր տալու կամ չտալու գործում։ Մես չեմ կարող քերել այստեղ փաստերի մանրամասնութիւններ, որ հաւաքել և հրատարակել եմ մի այլ աշխատութիւնն մէջ, բայց ցուցց տալու համար, թէ ինչքան յուրատեսակ են գերութիւնն մէջ կենդանիների բազմացումը պահպանող օրէնքները, նշեմ միայն, որ գիշատիչ կենդանիները, նուիրական սրտապատճառներով, համեմատաբար հեշտութիւնով են բազմանում մեզ մոտ գերութիւնն մէջ, բացառութիւնով քաղցրացնողների կամ արմիների ընտանիքին, որոնք գրեթէ երբեք ձագ չեն հանում գերութիւնն մէջ, մինչդեռ գի-

շատերի թռչուններըը շատ չնչին բացառությամբ են պաղպաղակ ձվեր դնում և կամ կերրանք չեն դնում։ Շատ հեղոտիկ բույսեր առաջ են բերում բեղմնավորության համար անպետք ծաղկափոշի, ճիշտ այնպես, ինչպես անպատշաճ խառնած են բույսերի մեծ մասը։ Սերը մի կողմից տանում ենք մենք մշակովի բույսեր և ընտանի կենդանիներ, նաև հանձախ քուլլ ու վտիտ, բայց ազատ կերպով բազմանում են գերության մեջ, իսկ մյուս կողմից տանում ենք անհատներ, ուղղված իրենց բնական պայմաններից մատաղ հասակում, միանդամայն ընտանեցուած, աւոդի և կերակրյակաց (որի համար կարող եմ բերել բազմաթիվ օրինակներ), բայց անպատշաճ եղանակ բազմացման ենթած բազմապրանի տարածաններին համակարգությամբ, մեզ համար անհասկանալի պատճառի հետևանքով, ապա մենք չպիտի զարմանանք, որ գործարաններին այդ համակարգություն, կերր տարածում և ենթություն մեջ, տարածում և միանա-ամայն անկանոն և առաջ է բերում հաշորդներ, որոնք կեր-եմն նման չեն ինոդներին։ Ցետո կարող եմ ավելացնել և այն, որ մինչդեռ որ-անիցիներ ազատ կերպով բազմանում են ան նոսկան պայմաններում (որինակ, մանդակների մեջ պահվող ճագարները և առնանները), որ ապացուցում է նրանց բազմացման գործարաններին զարմանքյամբ - յինքնափոխ՝ երբ պայմանների փոփոխություն, ուրիշ կենդանիներ և բույսեր չեն յինքնափոխվում ընտանեցման և ստա քիչ են փոփոխվում, գրեթե այնքան քիչ, ինչքան բնական դրության մեջ։

Մի քանի դնահատություններ այնտեղ են, որ բոլոր փոփոխությունները կապված են սեռական բազմացման գործողության հետ. բայց զա անդուշտ սխալ է, որոն ինձան իմ մի այլ աշխատության մեջ յես բերել եմ այսպես կոչվող էքսպորտներ (exporting plants ինչպես անվանում են նրանց պատրաստողները) մի տեսակ բույսերի, որոնք հանկարծակի կերպով առաջ են բերում մի այնպիսի բույս, որ իր առանձնահատկություններով միանգամայն տարբերվում է մնացած բոլոր բույսերից։ Այսպիսի բազմազան փոփոխությունները, ինչպես կարելի է ենթադրել նրանց, հնարավոր է բազմացնել պատվաստելով, ընձյուղների և այլն, նույնիսկ կերբեմն սերմերի միջոցով։ Նրանք բնության մեջ սակավ են պատահում, բայց մշակության մեջ տարածված են։ Քանի որ մինչդեռ ծառի պես տարբեր մնացած պայմաններում առաջացող հարաբերակոր

բողբոջներից մեկն է առանձում միանգամայն նոր ընտանիք և քանի որ տարբեր պայմաններում աճող ծառերի վրա յիշեալ են գալիս բողբոջներ, որոնք առաջ են բերում միևնոյն փոփոխակը, ինչպես այդ ցոյց են տալիս դիզձի ծառերի վրա յիշեալ յեկած բողբոջները, որոնք առաջ են բերում նեկտարիններ և սովորական վարդի վրա յիշեալ յեկած բողբոջները, որոնք տալիս են բազմաթերթիկ վարդիններ, մենք իրաւունք ունենք յեզրակացնելու, որ պայմանների ընտանիքը ազդում է փոփոխութեան առաջացման գործում ամենի նշանակութիւն ունի, քան որգանիզմի ընտանիքը և դրանց առաջինի ներգործութիւնն ամենի մեծ չէ, քան այն կայծի ներգործութիւնը, որ բռնկեցնում է վառելանիւթի պաղպաղածը և ազդում բոցի հատկութիւնների վրա։

ՍՈՎՈՐՈՒԹԵԱՆ ԵՒ, ԴՈՐԵԱՐԱՆՆԵՐԻ ԴՈՐԵԱՑՈՒԹԵԱՆ ԵՒ ԱՆԴՈՐԵԱՑՈՒԹԵԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆԸ. ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹԵԱՆ ՓՈԽԱՐԱՐՈՒԹԻՒՆԸ. ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

Փոփոխական սովորութիւնները առաջ են բերում ներգործութիւններ, որը ժառանգաբար անցնում են հաջորդներին, ինչպես որինակ, ծաղկման շրջանի վերաբերմամբ յեղած փոփոխութիւնները այն բուսերի նկատմամբ, որոնք մի կլիմայից փոխադրվում են մի այլ կլիմա։ Կենդանիների գործարանները ուժեղ գործածութիւնը կամ անգործածութիւնն առաջ և բերում են ամենի նկատելի ազդեցութիւններ, այսպես, որինակ, կոնատել համ, որ ընտանի բազկի թևերի վոսկրները ամենի քիչ, իսկ վոտքերի վոսկրները ամենի շատ են կշռում համեմատութեան համեմատութեամբ, քան վայրի բազկները. մի բան, որը, անշուշտ պիտի վերագրել այն հանգամանքին, որ ընտանի բազուն ամենի քիչ է թռչում և ամենի շատ է քայլում, քան նրա վայրի նախորդները։ Կռվերի և այծերի տեսնքների ամենի ուժեղ և ժառանգականորեն փոխանցվող զարգացումն այն յեզրկրներում, որտեղ սովորաբար կռիւ են այդ կենդանիներին համեմատութեամբ այն յեզրկրների կռվերի և այծերի նուազ զարգացման, որտեղ նրանց չեն կռուեցնում, ամենայն հավանականութեամբ նուազեցնում մի որինակ կարող է լինել զարգացման զարգացման ազդեցութիւնների։ Գրեթե չկայ որևէ ընտանի կաթնասուն կենդանի, որը որևէ յեզրկրում չունենայ կախ ընկած ականջներ և այն կարծիքը, որի համաձայն այդ փաստը պիտի բացատրել

ակոնդի մկանների գործածության բացակայության շնորհիվ այն հանդամանքն, որ այդ կենդանիները շատ հազվադեպ գնալքուսմ են ինքնասկսվում վտանգների, պիտի համարել միանգամայն հավանական։

Փոփոխականության երևույթները դիտվում են բազմաթիվ որոնքների, որոնցից մի քանիսն արդեն ադրո կերպով պարզված են և հետազոտում համատարած կերպով քննության կառնվեն։ Ճիշտ այսպես կանգ կառնենք միայն այն երևույթի վրա, որը կարելի է անվանել փոփոխականության ֆունկցիոնալ (կորելյացիա)։ Մարմնի կամ բերքուսի միմյանց հետ ամենամեծ փոփոխությունները համապատասխան են բերում փոփոխություններ և հատուցացած կենդանու մեջ։ Անբնականության մեջ միանգամայն տարբերը մասերի մեջև կոպած փոխհարաբերությունը շատ տարբերվում է նորմալ։ այդ երևույթի վերաբերմամբ բազմաթիվ դիպքեր են նկարագրված Ռոքդոր ժոճՅրուա Սեն-Իլերի նուշն նյութին նվիրված ընդարձակ աշխատությունում մեջ։ Կենդանաբանությունները համոզված են, որ երկար վոտներ ունեցող կենդանիները գրեթե միշտ ունենում են և երկարավուն գլուխ։ Փոխհարաբերության մի քանի դիպքեր չափազանց զարմանալի կին. այսպես, որինակ, կապույտ աչքեր ունեցող սպիտակ կատուները սովորաբար խուլ են լինում, իսկ մեստը Ֆեռի վերջերս կատարած դիտողությունների համաձայն այդ առանձնահատկությունը կերևան են հանում միայն արու կատուները։ Գույնը և որպանական առանձնահատկությունները հաճախ կապված են լինում միմյանց հետ, որի վերաբերմամբ կարելի կին բերել բազմաթիվ որինակներ թե կենդանիներից և թե բույսերից։ Հոյգինգերի համեմատած փաստերից պարզվում է, որ մի քանի բույսեր ջնասակար ազդեցություն են ունենում սպիտակ ոչխարների և խոզերի վրա, մինչդեռ սևերը այդ բույսերից ոչ մի ջնաս չեն կրում։ Գրոֆեսոր Վիլսոնը հաղորդել է վերջերս ինձ նուշն կերևույթի վերաբերմամբ մի ուշագրավ փաստ։ Նա հարցրել է Վիրջինիայի մի քանի ֆերմերներին, թե ինչու ընտանի բոլոր խոզերը սև են և պատասխանել է ստացել, որ խոզերն ուտում են մի նեղկատու արմատ (Lachnanthes), որը նեղկում է խոզերի ոսկրները վարդի գույնով և բացի դրանից, թափում է ներանց կճղակները, բացառությունն են կազմում սև գույն ունեցող խոզերը, որոնց վրա այդ արմատը նման ազդեցություն չի ունենում, իսկ վիրգինիա-

կան մի կոլոնիա (crackers՝ անգլական արտահայտությամբ), ավելացնում և. ամենք գոճիներից չարունակ ընդունում ենք անեղին, վորովհետև միայն նրանք են կարողանում ապրելու։ Անմահ ընկերն ունենում են անկատար առանձնակ, յերկար և կոպիտ մարմին ունեցող կենդանիները, ինչպես պնդում են ջուտերը, ավելի յին ընկնում յերկար և բազմաթիվ յեղջյուրներով. վնասատու վոտներ ունեցող ապրանքները ունենում են մատների արատներ. կարճ կոճուց ունեցող ապրանքները ունենում են կարճ, իսկ յերկար կոճուց ունեցող ապրանքները՝ յերկար վոտներ։ Նշանակում և մարդ ընտրելով և կուտակելով վորևե առանձնահատկություն, գրեթե միշտ անկամայից ֆիզիոլոգիական (կորելյացիայի) այդ խորհրդավոր օրենքի հիման վրա փոփոխություն և յենթարկում և որոշանիզմի այլ մասերը։

Փոփոխականության զանազան կամ բոլորովին դեռ անհայտ և կամ մեզ ոգուտ կերպով ըմբռնված զանազան օրենքների հետևանքներն անսահմանորեն բազմազան են ու բազմազան։ Արժե մանրազնին կերպով ուսումնասիրել մեր հին մշակովի բույսերը, որինակ, հիացնում, կարտոֆիլը, նույնիսկ գետնախնձորները վերաբերմամբ յեղած մանրամասն աշխատություններ (տրակտատներ) տեսնելու համար այն անսահման բազմազանությունը կազմություն ու առանձնահատկությունների մեջ, որոնցով զանազանվում են փոփոխականները ու յենթափոփոխականները մեկը մյուսից։ Նրանց ամբողջ կառուցվածքը կարծես թե պլաստիկ զանգված լինի և չարունակ վորոշ չափով հեռանում և ծնողական տիպից։

Վոչ ժառանգական փոփոխությունը մեզ համար նյութական չի, բայց բնախոսական տեսակետից ինչպես անհրաժեշտ, այնպես էլ շատ կարևոր ժառանգական խոտորումների քննելու ու բազմազանության համար։ Դոկտոր Տրոսպեր Լյուկայի յերկու մեծ հատորներից բաղկացած գիրքը, այդ նյութի վերաբերյալ ամենալայն և ամենալրիվ աշխատությունն է։ Ծանրաքաշ նյութ կենդանաբույժ գիտի, քե ինչքան ուժեղ և կենդանիների մեջ հատկությունների ժառանգական փոխանցումը, վոր ժամանակ առաջ և բերում նմանած սկզբունքը կազմում և նրա հիմնական համոզմունքը. այդ տեսակետից կատարած են հայտնում մեկից ավելի տեսություններ։ Ներկ վորևե խոտորում կազմության մեջ հանդես և յերևան գալիս և յերևան և գալիս քե ծնողների և քե զավակների մեջ, միևնույն չենք կարող ասել համ վորոշել, քե այդ խո-

տարածքը չի առաջացնել մի ընդհանուր պատճառից, որը ազդել է ծնողների և զավակների վրա, քանի որ նրանք միևնույն պայմաններում ընտանեկան անհատների մեջ՝ ընտանեկան հանգամանքների ազդեցության տակ արտահայտություն է գտնում մի հատվածական խոտորումն ծնողի մեջ, ասենք, մի քանի միլիոն անհատներից մեկի մեջ, և այդ խոտորումը կրկնվում է զավակների մեջ, ապա այդին միևնույն հավանականության տեսության հիման վրա կարող ենք վերագրել այդ կրկնության ժառանգականության հարկավ բոլորը չեն ընդունի այդ ենթադրությունը, սակայն ամենայնիվ ընտանիքի մի քանի անդամների մեջ ճնշող մեծամասնության մեջ արտահայտվող հազվագյուտ ոտարոտի խոտորումները ժառանգվում են, ապա պետք է ընդունենք, իհարկե, որ ավելի ևս ոտարոտի և ավելի ուժգնորեն առանձնահատկությունները ևս ժառանգական են։ Թերևս այդ նյութի վերաբերմամբ ամենաճիշտ տեսակետն այն լիներ, որ մենք համարենք բոլոր հատկությունների ժառանգումը կանոն, իսկ չժառանգումը՝ բացառություն։

ժառանգականության կենսավարող օրենքները մեծ մասամբ անհայտ են։ Չի կարող ասել, թե ինչու միևնույն առանձնահատկությունը նույն տեսակի տարբեր անհատների մեջ կամ զանազան տեսակների տարբեր անդամների մեջ երբեմն ժառանգվում է և երբեմն էլ չի ժառանգվում, թե ինչու զավակների մեջ վերարտադրվում են պապի, տատի և կամ ևս ավելի հեռավոր նախորդների հատկությունները, թե ինչու որևէ առանձնահատկություն մի սեռից հաղորդվում է երկու սեռերի կամ միայն մի սեռին և շատ հաճախ բացառապես նույն սեռին։ Մենք համարը բավական կարևոր և այն փաստը, որ մեր ընտանի կենդանիների արտադրության մեջ արտահայտվող առանձնահատկությունները հաճախ բացառապես և կամ գլխավորապես հաղորդվում են միայն արուներին։ Ե՛վ ավելի կարևոր և այն հանգամանքը, որ հանձարեղ կյանքի որևէ շրջանում երևան եկած որևէ առանձնահատկություն ձգտում է երևան գալ հաջորդի մեջ համապատասխան հատկում, երբեմն էլ փոքր ինչ շատ զանազանություններով ուրիշ կերպ էլ չեր կարող լինել, այսպես, որպեսզի, երկու տարբերների վերարտադրմամբ ժառանգված առանձնահատկությունը կարող և արտահայտվել միևնույն զուգակցած կենդանիների մեջ. երբեմն էլ որևէ առանձնահատ-

կուլքյուններն արտահայտվում են նրա կամ քրքումի և կամ հարևանության դրությունից մեկը։ Մանկան ժառանգական հիվանդությունները և մի քանի այլ փաստեր հարկադրում են ինձ ընդունել, որ այդ կանոնն ամենի բնազդական արտահայտությունն է որ նույնիսկ այն ժամանակ, երբ որևէ հատկության արտահայտությունն հանկարծ որոշ հատակում ինչ մի հիմք չկա, այնուամենայնիվ այդ ձգտումն արտահայտությունն է գտնում հաջորդի մեջ կյանքի նույն չրջանում, ինչ չրջանում որ նա ինքնին է ունեցել առաջին անգամ նախորդի մեջ։ Ինձ կարծում եմ, որ այդ կանոնը ապացուցողական հիմունքներով բացատրելու առանձին մեծ կարևորություն են ներկայացնում։ Այս դիտողությունները վերաբերվում են, իհարկե, միայն առանձնահատկությունների առաջացմանը և ոչ ակզբնական պատճառին, որը կարող էր նախորդել կամ ձևի և կամ արտաքին անվնասդի վրա ազդելուն, ինչպիսին որ կարմրեղջյուր կովից և սևեռակեղջյուր ցուլից առաջացած հորթի յեղջյուրների յերկարացումը քննելու և արտահայտվում է ուշ հատակում, քանզի կատարելց գալիս է, որ իր արտահայտությամբ պարտական և արտաքին անվնասդի ազդեցությանն։

Հիշատակելով այստեղ հետազոտ նախորդների հատկությունները վերագանելու մասին, կուզ կարևոր եմ համարում կանգ առնել այդ հարցարտության վրա, որը անուշ են հաճախ ընտանությունները, այսինքն, որ մեր ընտանի փոփոխականները վայելում ժամանակ աստիճանաբար և անպատմանե վերադառնում են կրկին այն հատկությունները, որոնք ունեցել են նրա նախորդները ընտանի դրության ժամանակ։ Դրանից էլ արել են այն հետևությունը, որ ընտանի փոփոխականները վրա նկատված փոփոխություններ չեն կարելի տարածել ընտանի վիճակում գտնվող տեսակների վրա։ Մանկան հակառակ իմ բոլոր ջանքերին չկարողացա իմանալ, թե ինչ համոզմունքից փաստերի վրա են հիմնվում այդ ապացույցները և այնքան վրդովմունք հարուցող հարցարտությունը։ Ես մինչև անգամ շատ դժվար գիտեմ լինի բերել դրա համար ապացույցները, որովհետև մենք կարող ենք համոզված հիմքով ասել, որ նախապես ընտանի փոփոխականների մեծամասնությունը չի կարող պահպանել իր գոյությունը վայրի վիճակում։ Բացի դրանից, շատ դեպքերում մեզ անհայտ են այդ ընտանի նախորդները, ուրեմն և չենք էլ կարող որոշակի պնդել, թե արդյ հե-

պով վերապարձ և տեղի ունենում գեպի իրենց նախորդների հատկությունները։ Ժառանգման ազդեցությունից խուսափելու համար անհրաժեշտ կլինեն վարքնատացնել մեծ մի փոփոխակ։ Այնուամենայնիվ, վորովհետև իրոք մեր փոփոխականները յերբեմն իրենց վորոշ հատկություններին մեջ վերապարձ են յերևան հանում գեպի իրենց նախորդների ձևերը, ապա ինձ անհամանական չի թվում, վոր յեթե մեզ հաջողվեր յերկար սերունդների ընթացքում մշակել զանազան ցեղեր, որինակ, կաղամբի ցեղեր խիստ աղքատ հողում (վորպիսի գեպքում առաջված արդյունքի մի մասը պիտի վերապրել, իհարկե, աղքատ հողի վորոշ ներգործության), ապա նրանք գրալի չափով, քերևս և լրիվ կերպով, վերադառնային իրենց նախնական բնական ձևերին։ Կհաջողվեր փորձը, քե վոչ, մեր հետևությունների համար նյակական նշանակություն չեր ունենա, վորովհետև ինքը փորձը հիմնված կլիներ կենսական պայմանների փոփոխության վրա։ Եվեթե հնարավոր լիներ ցույց տալ, վոր մեր ընտանի փոփոխականները ուժեղ ձգտում են յերևան հանում վերադառնալու նախորդների հատկություններին այսինքն կորցնելու իրենց ձեռք բերած հատկությունները՝ պահպանվելով նույն կենսական պայմաններում և մեծ քվով, այնպես վոր խաչանձևման և մխալորման միջոցով քույլ խառնուրդների ամրացման հնարավորությունը վերացվեր, ապա այդ գեպքում յես կհամաձայնեյի, վոր չի կարելի ընտանի փոփոխականների վրա կատարված դիտողությունները յեղրակացություններ տարածել բնական տեսակների վրա։ Բայց այս տեսակետի համար նպաստավոր ապացույցի նշույլ անգամ չկա. հաստատել, քե մենք չենք կարող պահպանել գրեթե անսահման սերունդների ընթացքում մեր ծանրության քաշող կամ վազքի ձիերին, մեր յերկարեղջյուր և կարճեղջյուր անասուններին, մեր բազմազան ընտանի թռչուններին և տեսակ-տեսակ բանջարները, դա կհակասեր մեր բոլոր փորձերին։

ԸՆՏԱՆԵՑՐԱԾ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԸ. ՏԵՍԱԿՆԵՐՆ ՈՒ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐՆ ԻՐԱՐԻՑ ՏԱՐԲԵՐՎԵԼՈՒ ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ. ԸՆՏԱՆԵՑՐԱԾ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻ ԾԱԳՈՒՄԸ ՄԻ ԿԱՄ ՄԻ ՔԱՆԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻՑ

Ցերը մենք մեր դիտողությանն ենթարկ ենք դարձնում մեր ընտանի կենդանիներն և մշակովի բույսերի ցեղերը և ժառանգական փոփոխականները և համեմատում նրանց մերձավոր տեսակների հետ, ապա ընդհանրապես նկատում ենք, ինչպես արդեն

ասել ենք, յուրաքանչյուր ընտանեցրած ցեղի մոտ հատկությունների ամենից նվազ մխիթարությունն, քան խնկական ասպակների մեջ։ Ընտանեցրած ցեղերը հաճախ ունենում են մի տեսակ այլակերպ արտահայտություններ. սրանով ուզում եմ ասել, որ նրանք քիչ տարբերվելով միմյանցից և նույն սեռի այլ տեսակներից մի քանի անհատական հատկություններով՝ հաճախ խիստ կերպով զանազանվում են թե միմյանցից և թե մանավանդ իրենց մերձավոր բնական տեսակներից մի որևէ կողմից։ Այս բացատրությունները (և խոչընդոտ ժամանակ փոփոխականների լրիվ պատասխանություն, որի մասին խոսք կլինի հետագա գլուխներից մեկում) միևնույն տեսակի ընտանեցրած փոփոխականները զանազանվում են միմյանցից այնքան, ինչքան և միևնույն սեռի մերձավոր տեսակները բնական դրության մեջ. միայն այդ տարբերությունները մեծ մասամբ այնքան էլ խոստ չեն։ Սա պետք համարել ճշմարտություն, որովհետև ընտանի կենդանիները և մշակովի բույսերն շատ ցեղեր մի քանի իրարից դատողներ համարում են զանազան տեղական տեսակների հաջորդներ և նույնքան իրարից այլ դատողներ էլ՝ միևնույն տեսակի փոփոխականներ։ Եվ թե ընտանի ցեղի և տեսակի մեջ լիներ որևէ ակնհայտ տարբերություն, ապա նման տարաձայնություն չէր լինի, որ տեղի չի ունենում այնքան հաճախ բազմից հայտնվել և այն կարծիքը, որ ընտանեցրած ցեղերը չեն տարբերվում իրարից սեռապես հատկություններով։ Դարձյալ չի ասել, որ այդ կարծիքը սխալ է, բայց բնախույզները չեն կարողանում համաձայնության գալ այդ հարցի շուրջը, քանի որ պետք համարել սեռային հատկություններ և նման արժեքավորությունները մինչև այժմ կրել են բացատրության համընդհանուր բնույթ։ Եվ երբ մենք կպարզենք, թե ինչպես են առաջանում սեռերը բնական դրության մեջ, այն ժամանակ կպարզվի, որ մենք հիմք չունենք ապավինելու, որ մեր ընտանի ցեղերը կարող են յուրաքանչյուրն համապատասխան տարբերություններ։

Երբ մենք փորձում ենք վորոշել իրար մերձավոր ընտանի ցեղերի միջև եղած տարբերության աստիճանը, մենք խնդրում ենք կասկածների մեջ, արդյոք նրանք մի տեսակից են առաջացել, թե մի քանի տեսակներից։ Շատ հետաքրքրական կլիներ, եթե կարելի լիներ պարզել այդ խնդիրը, եթե, որինակ, հնարավոր լիներ ցույց տալ, որ բարակ շունը, խուզարկուն, տերյերը, հինդ-չաբլեը և բուլդոգը, որոնք, ինչպես հայտ-

նրբ յեր, հաղորդում են իրենց հատկութիւնները ժառանգներին, առաջացնել են մի տեսակից, ապա այդ փաստը կհարկադրեր մեզ շատ մեծամասը տեսակներին, որինակ, աշխարհի զանազան մասերում ապրող ազգաբնակչի անթիվ-անհամար մեջ։ Ճիշ չեմ կարծում, ինչպես այդ կտեսնենք յուրաքանչյուր ժողովրդի մէջ նկատվող բոլոր տարբերութիւնները հետևանք են ընտանեցման, ընդհակառակը, յես կարծում եմ, որ տարբերութիւնների մի փոքր մասը հետևանք է այն հանգամանքի, որ նրանք առաջացել են զանազան տեսակներից։ Ինչ վերաբերում է մեր մի քանի այլ ժողովուրդների նշանների աչքի ընկնող ընտանի ցեղերին, ապա կարելի յե յենթադրել կամ նոյնիսկ համոզված կերպով ասել, որ նրանք առաջացել են մի հատիկ վայրի տեսակից։

Հաճախ այն կարծիքն են հայտնում, թե մարդ ընտանեցնելու կամ մշակելի դարձնելու համար ընտրել է այնպիսի կենդանիներ և բույսեր, որոնք աչքի յեն ընկնել փոփոխականութեան բացառիկ ընդունակութեամբ և զանազան կլիմաներին նկատմամբ ցուցց տված դիմացկունութեամբ։ Ջեմ կարող ժխտել, որ այդ յերկու հատկութիւնները զգալի կերպով բարձրացրել են մեր ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի ցեղերի մեծ մասի արժեքը. բայց ի՞նչպես կարող եր վայրենի մարդն իմանալ, որ այն կենդանին, որին ուզում է նա ընտանեցնել, իր հաջորդ սերունդների մեջ պետք է փոփոխութիւնների յենթարկվի և կամ հեշտութեամբ պետք տանի տարբեր կլիմաներ։ Մի քանի եզի և ոտքի քուրլ փոփոխականութիւնը կամ հյուսիսային յեղջերվի տաքութեան վերաբերմամբ և ուղտի ցրտութեան վերաբերմամբ ունեցած քուրլ ատրճանի դիմացկունութիւնը իսկապես հանգամանքներ են հանդիսացել նրանց ընտանեցման։ Ջեմ կասկածում, որ յերբեմն մարդիկ վերցնելին ընտանեցման կամ մշակման համար քիչով մեր ընտանի կենդանիներին ու մշակովի բույսերին համապատասխան ու նոյնպես տարբեր դասերի և յերկրների պատկանող այլ կենդանական ու բուսական տեսակներ և ընտանեցնելին կամ մշակելին նրանց նոյնքան յերկար սերունդների ընթացքում, անկասկած, նրանք ևս մինչև առաջվ վերցրած կրկնապատկելին նոյնքան, ինչքան մեր ընտանի կենդանիները և մշակովի բույսերը նախնական տեսակները։

Մեր ամենահին ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի մեծ մասի վերաբերմամբ անհնարին է գալ մի վերջ յեզրակա-

ցուքյան այն խնդրի չուրջը, քե արդյոք նրանք մեկ, քե մի քանի վայրի տեսակներից են առաջացել։ Ընտանի կենդանիների ցեղերի մի քանի տեսակներից առաջացած համարողները հիմնվում են գլխավորապես այն հանգամանքի վրա, որ արդեն ամենահին ժամանակներում, եգիպտական հուշարձաններում կամ ցցերի վրա կառուցված շվեյցարական շինություններում հանդիպում ենք մենք ընտանի կենդանիների բազմազան ցեղերի, որոնցից մի քանիսը չափազանց նման են այժմյան ցեղերին կամ նույնիսկ բոլորովին նույն ցեղերն են ներկայացնում։ Բայց դրանք միայն հնաոցնում են քաղաքակրթության սկիզբը և ցույց են տալիս, որ կենդանիները շատ ավելի վաղ են ընտանեցվել, քան մինչև այժմ մենք յինթադրում եյինք։ Շվեյցարական ցցաշինությունների բնակիչները մշակել են ցորենի և գարու մի քանի փոփոխականներ, սիսեռ, խաշխաշ՝ յուղի համար, նույնպես կտավատ և ունեցել են արդեն ընտանի կենդանիների մի քանի ցեղեր։ Նրանք հարաբերություն են ունեցել այլ ժողովուրդների հետ։ Այս բոլորը պարզ կերպով ցույց են տալիս, ինչպես նկատում է Հեերը, որ նրանք այդ հնագույն շրջանում զգալի հաջողություններ են ունեցել քաղաքակրթության մեջ, իսկ այդ իր հերթին ապացույց է, որ դրանից առաջ յղել և ավելի ցածր քաղաքակրթության կերկայանա մի շրջան, որի ընթացքում զանազան տոհմերի պահած ընտանի կենդանիները զանազան շրջաններում կարող եյին փոփոխվել և առել մեկը մյուսից տարբերվող ցեղեր։ Այնպարհի զանազան մասերում կերկրագանական վիճին շերտերում կայծաքարեր գործիքներ գտնելուց հետո կերկրագանները համոզված են, որ բարբարոս մարդն ապրել և չափազանց հեռավոր անցյալներում. մյուս կողմից հայտնի յե մեզ, որ այսօր չկա և վոչ մի տեղ այնպիսի մի բարբարոսական մարդկային ցեղ, որ գոնե չունը ընտանեցրած չլիներ։

Մեր ընտանի կենդանիների մեծ մասի ծագումը հավանորեն ընդմիշտ կմնա մշուշապատ։ Բայց այստեղ պիտի հայտնեմ, որ յես դիտողության նյութ գործածելով այնտարհիս բոլոր մասերում ապրող չնացեղերը և մանրապնին քննության առնելով նրանց մասին յեղած բոլոր հայտնի փաստերը՝ յեկել եմ այն յեզրակացության, որ մարդիկ ընտանեցրել են Canis անուն մի քանի առանձնակներ և որ վերջիններիս արյունը, շատ դեպքերում իրար հետ խառնված վիճակում հոսում է մեր ընտանի չնացեղերի յերակ-

նեղուած վիճակների և այծի մասին կրնա դիտել վճռական կարծիքի գալ Միասը Բլիտի ինձ հաղորդած հնդկական առասպելները յեզան առաքինութիւնների, ձայնի, կատարվածքի և կազմութեան վերաբերեալ փաստերը ինձ համար գրեթէ ամենեւին նոր չեն, վոր այդ յեզն այլ ծագումն ունի, քան մեր յեվրոպական խոշոր յեղջերավոր անասունները, իսկ վերջիններուս վերաբերմամբ մի քանի իրապէս մարդիկ այն կարծիքն են հայտնում, վոր նրանք ել առաջացել են յերկու կամ յերեք նախահայրերից, թեպետ և հայտնի չէ դեռ, թե այդ ձեվերը կարելի կը համարել ինքնուրոյն տեսակներ, թե վոչ։ Այս յեղջերավոր անասունների տեսակային տարբերութեան մասին արտահայտած կարծիքը պրոֆ. Յոհ. Մայերի կատարած ուշադրավ հետազոտութիւնների հետո կարելի կը արդէն համարել ապացուցված։ Ինչ վերաբերում է ձիերին, ապա կրնա մի քանի նկատառութիւններ հիմնուն վրա, վոր այստեղ բերել չեմ կարող, շատ մասնագիտական հակատակ, հակված եմ վերջ տալու այն յեղրակացութեան, վոր նրանց բոլոր ցեղերը պատկանում են մի տեսակին։ Ցնա պահել եմ գրեթէ բոլոր անդլիական հավաքածուները, առաջ եմ բերել նրանց մեջ խաչաձևումներ և հետազոտել նրանց կմախքները և այդ բոլորի հիմնուն վրա ինձ համար գրեթէ ամենեւին և զարմանել, վոր նրանք բոլորն առաջացել են Հնդկաստանում վայրի դրութեան մեջ։ Ապրում Gallus bankiva հավասունակից. նուրբ յեղրակացութեան են յեկել և միասը Բլիտն ու ուրիշները, վորոնք ուսումնասիրել են այդ թռչունը Հնդկաստանում, ինչ վերաբերում է բադերին և ճագարներին, վորոնց մի քանի ցեղերն իրենց կազմութեամբ շատ ուժեղ կերպով տարբերվում են իրարից, կասկածից դուրս պիտի համարել, վոր նրանք բոլորն ել առաջացել են վայրի բադից և ճագարից։

Մեր ընտանի կենդանիների զանազան ցեղերի մի քանի բնական տեսակներից առաջացած լինելու մասին յեղած ուսումունքը մի քանի մասնագետ հեղինակներ հասցրել են արտուրդ ծայրահեղութիւնների։ Նրանք կարծում են, վոր ամեն մի ցեղ, ինչքան ել փոքր տարբերութիւն ունենալու լինի, միևնույն է, յերբ իր հատկութիւնները փոխանցում է ժառանգներին, ապա նա առաջացել է մի առանձին բնական նախատիպից։ Այս ձևով գատելով՝ մենք պիտի գանք այն յեղրակացութեան, վոր զոյու-

քյուն և ունեցել խոշոր չեղջերավոր անասուններին մինչև քսան տեսակներ, նուկլեքսան եղ վոչխարին տեսակներ, այծի մի քանի տեսակներ միայն Շեվրոպայում, նուկլեիկ մի քանի տեսակներ եղ Մեծ Բրիտանիայում։ Մի հեղինակ կարծում է, վոր գոյություն և ունեցել միայն Մեծ Բրիտանիային հատուկ վոչխարի տասնեմեկ վայրի տեսակներ։ Մենք ի նկատի ունենանք այն հանգամանքը, վոր այժմ Մեծ Բրիտանիան չունի բացառապես իրեն միայն հատուկ մի կաթնասուն կենդանի, իսկ Ճապոնիան եղ ունի շատ անհայտ քվով այնպիսի կենդանիներ, վոր չկան Գերմանիայում, և վոր նույնը կարող ենք ասել Հունգարիայի, Սպանիայի և այլ չերկրների մասին, և չենք միաժամանակ հերքենք, վոր այդ չերկրներից ամեն մեկն ունի խոշոր չեղջերավոր անասուններին, վոչխարներին և այլն իրեն միայն հատուկ մի քանի ցեղեր, սակայն մենք պիտի ընդունենք, վոր Շեվրոպայում առաջացել են ընտանի կենդանիների բազմաքիվ նախատիպեր; այլապես վիրտեղից պիտի երևան առաջանային նույնը կարող ենք ասել և Հնդկաստանի մասին։ Նույնիսկ աշխարհի բոլոր մասերում տարածված շնացեղերը, վորոնք իմ կարծիքով առաջացել են մի քանի վայրի տեսակներից, կասկածից դուրս պիտի համարել, վոր նրանցից շատերը ժառանգական փոփոխություններ են կրել, վորովհետև ով կարող է հավատալ, թե Canis aureus ճանկի նեղկատարուցիչներից այնքան տարբեր խոշոր բազմակներին, խուզարկու շներին, բուլդոգներին, մոպսերին, բլենհայմերյան կինգ-չարլզների նման կենդանիներ գոյություն են ունեցել մի ժամանակ բնական դրությունում մեջ։ Հաճախ արտահայտություն և գտել և այն միտքը, վոր մեր ընտանի կենդանիների ցեղերն առաջացել են խաչաձևման միջոցով մի քանի նախնական տեսակներից, բայց խաչաձևման միջոցով կարելի չե առանձնացնել միայն այնպիսի ձևեր, վորոնք ներկայացնում են վորոշ չափով ծնողների ձևերի միջինը, և չենք միանգամ ենք այդ ձևով բացատրել մեր ընտանի կենդանիների ցեղերի ծագումը. սակայն պիտի ընդունենք, վոր նախապես վայրի դրությամբ գոյություն են ունեցել ամենաճանաչելի ձևերը, ինչպիսիներ են՝ խոշոր բազմակը, խուզարկուն, բուլդոգը և այլն։ Բացի դրանից, իրարից խիստ հեռու տարբերվող ցեղերի առաջացման հնարավորությունը խաչաձևման միջոցով խիստ չափազանցվել է։ Դեռ շատ օրինակներ, վորոնք ցույց են տալիս, վոր վորևե ցեղ կարող է երբեմն խաչաձևման միջոցով փոփո-

խուճյան յինթարկվել, յնթեև խաչաձևման համար ընտրվեն ցանկալի հատկությունների ժառանգ անհատները, բայց, յնթեև կամենում ենք այդ ճանապարհով առաջ բերել յերկու իրարից խիստ հեռացող տարբերվող ցեղերի միջինը, այդ արդյունքը կապված է մեծ դժվարությունների հետ։ Սըր Ջ. Սներյատը հատուկ այդ նպատակով կատարել է փորձեր, բայց հանդիպել է անհաջողությանը։ Յերկու մաքուր ցեղերի առաջին խաչաձևությունից առաջացած զավակները (ինչպես յես տեսա ադամիների վրա կատարած իմ փորձերով) բավական, յերբեմն էլ միանգամայն միանման հատկություններ են ունենում և սակայն բան քիչ է ձգտում. բայց հենց վոր այդ խառնածինները խաչաձևվում են իրար հետ մի քանի սերունդների ընթացքում, ապա անհնարին է լինում գտնել յերկու այնպիսի յակներ, վոր նման լինեն իրար. ահա այդ ժամանակ միայն յերևան է գալիս խնդրի ամբողջ դժվարությունը։

ԸՆՏԱՆԻ ԱՂԱՎՆՈՒ ՑԵՂԵՐԸ, ՆՐԱՆՑ ՑԱՐԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՑԵՎ ԲԱԶՄՈՒՄԸ

Համոզված լինելով, վոր սակայն մի հարց լավագույն կերպով կարելի յե ուսումնասիրել մի վորևե առանձին խմբի վրա, յես յերկար մտածելուց հետո կանգ առա ընտանի աղավնիների վրա։ Ցնա բազմացրել եմ այն բոլոր աղավնացեղերը, վոր կարող եյի գտնել կամ ձեռք բերել վորևե ճանապարհով. բացի դրանից, առացել եմ գանագան յերկրներից աղավնիների խրտվիլակներ, վոր սիրալիրությամբ ուղարկել են ինձ իմ բարեկամները, առանձնապես հարգելի Ռ. Ելլիոտը Հնդկաստանից և հարգելի Կ. Մուրրեյը՝ Պարսկաստանից։ Աղավնիների մասին կան սակայն աշխատություններ գանագան լեզուներով, վորոնցից մի քանիսը խիստ կարևոր են, վորովհետև չափազանց հին են։ Ցնա հարաբերություններ եմ պահպանել մի քանի մասնագետ աղավնաբուծների հետ, և անդամագրվել եմ Լոնդոնի աղավնաբուծների յերկու ակումբներին։ Աղավնացեղերի բազմազանությունը խիստ զարմանալի յե։ Համեմատեցեք անգլիական նամակատարը կարճակտուց քոռ բամանի հետ և ուշադրություն դարձրեք նրանց կտուցների մեջ յեղած զարմանալի տարբերության և կտուցների համապատասխանող գանգերի ձևերի տարբերության վրա։ Նամակատարները, առանձնապես արուները, այնքան յին ընկնում նույնպես իրենց գլխի վրա ունեցած մատա մորքու հավելվածների պատճառով զարգացմամբ. դրա հետ միասին ունեն նրանք

խիստ յարկարացած կոպերը, շատ մեծ ատամները քթանցքները և լայն բացվող բերանը։ Կարճակտուց քուրմանին կտուցը իր պրոֆիլով հիշեցնում է սարյակի կտուցը, իսկ սովորական քուրմանին աչքի յն ընկնում ժառանգականութեամբ, այն է՝ մեծ խարտով քաշում է շատ բարձր և ապա բարձրից ցածր ընկնում գլխի վրա պոչաթռռչունով։ Սպանականան կամ հռոմէականան աղաւնին (Runt) շատ խոշոր քաշուն է, յարկար, մատղիկ կտուցով և մեծ վոտներով. այդ աղաւնացեղի մի քանի յենթացեղերն ունեն շատ յարկար պարանոց, իսկ մյուսները՝ շատ յարկար թևեր և պոչ և կամ ընդհակառակը, շատ կարճ պոչ։ Ընդհակառակ կամ լեհական աղաւնին (Barb), վոր ցեղակից է նամակատարին, բայց յարկար կտուցի փոխարէն ունի կարճ և լայն կտուց։ Փքուռնը (Pouter) ունի շատ յարկարաձիգ մարմին, թևեր և վոտներ, նրա խիստ պարզացած խոպիկը, վոր նա հպարտութեամբ ուռցնում է, առաջ և բերում պարմանդ և նուրնիկ ծիծաղ։ Ճայ-աղաւնին (Turbit) ունի կարճ կոնաձև կտուց և մի շարք խճճված փետուրներ կրծքի յարկարութեամբ։ Նա սովորութիւն ունի շարունակ թեթև կերպով ուռցնելու կերակրափողի վերևի մասը։ Ճակոբինեան աղաւնու (Jacobin) պարանոցի յետևի կողմում գտնվող փետուրները այնպես են շուռ եկած, վոր մի տեսակ պարիկ են կազմում, բացի դրանից, համապատասխանաբար նրա մեծութեան յարկարացած են թևերի և պոչի փետուրները։ Փողհարը (Trumpeter) և ծաղրածուն, ինչպես-որ են տալիս անունները, արձակում են այնպիսի ձայներ, վոր միանգամայն տարբերվում են այլ ցեղերի արձակած ձայներից։ Սիրամարգաղաւնին (Fantail) ունի 30—40 պոչափետուրներ, փոխանակ տասներկուսի կամ տասնեօթի, ինչպիսին քիվերը նորմալ են համարվում աղաւնիների մեծ ընտանիքի բոլոր ներկայացուցիչների համար, այդ փետուրները փռված և ուղղված են լինում գրեթե վեր այնպես, վոր այդ ցեղի լավ ներկայացուցիչների մոտ պոչը և գլուխը շփվում են իրար։ Նրա ճարպագեղձը միանգամայն ատրոֆիայի յն յենթարկված, բացի սրանցից, կարելի յե քիվել և մի քանի այլ նշաններ աչքի զարնվող աղաւնացեղերը։

Զանազան ցեղերի կմախքների մեջ մեծ տարբերութիւններ կան գլխի վոսկրների յերկարութեան, լայնութեան և կորութեան տեսակետից։ Զգալի տարբերութիւններ են նկատվում տարբեր ծնոտի վոսկրների, յերկարութեան և լայնութեան մեջ։ Տատանումներ կան պոչի և գանգակի վոսկրների քիվի մեջ, նույնը

կարելի չէ ասել և կողերի մասին, որոնք բացի դրանից, տարբերվում են նաև իրենց հարաբերական լայնությամբ և կեղևատների նեղկատյուքյամբ։ Գլծակների մեջ կեցած անցքերի մեծությունը և ձևը խիստ փոփոխական են, փոփոխական են նաև կեղևանոձև վահկրի կերկու ճյուղերի հարաբերական մեծությունը և մյուսանց հետ կազմած անկյան աստիճանը։ Ներքևի բացվածքի հարաբերական մեծությունը, կոպերի հարաբերական կերկարությունը, արտաքին քիանցքները, լեզուն (որ միշտ չէր համապատասխանում կառուցի կերկարությանը), խոպոչի և կեղտակրատորի վերևի մասի մեծությունը, ճարպագեղձի զարգացումը և ատրոֆիայի յենթարկված լինելը, քաշտափետուրների և պնկափետուրների քիվը, քևերի և պոչի հարաբերական կերկարությունը քիչ իրար և քիչ ամբողջ մարմնի մեծությանն նկատմամբ, վոտների և քաթի հարաբերական կերկարությունը, մատների վրա կեցած վահանիկների քիվը և մատների արտանքնեղումի զարգացումը՝ կազմությանն այս բոլոր առանձնահատկությունները յենթակա չեն փոփոխականության։ Իսկական փետրափոխման ժամանակը և ձվից դուրս կեկած ձագերի մարմինը ծածկող սաղմային փետրիկների դրությունը նույնպես փոփոխական են։ Փոփոխական են նաև ձվերի ձևն ու մեծությունը։ Ոչազդակ տարբերություններ կան քուչչքի և մի քանի ցեղերի ձայնի ու բարքերի մեջ։ Վերջապես մի քանի ցեղերի մեջ արուներն ու ճգները քույլ կերպով տարբերվում են իրարից։

Այսպես կարելի չէ հավաքել մոտ քսան զանազանձև աղավնիներ, որոնց ամենն մի քաչնատան կհամարեր անպայմանի լավ բնորոշված տեսակներ, յեթե ասվի նրան, որ նրանք գտնված են վայրի վիճակում։ Ավելին. յես չեմ կարծում, քե վորևե քաչնատան անգլիական նամանակատարին, կարճակտուց քուրմանին, սպանանական աղավնուն, հնդկականան աղավնուն, փքուկին մարդիկ միևնույն տեսի մեջ, մանավանդ վոր մեր հիշած բոլոր աղավնացեղերն ունեն յենթացեղեր միանգամայն ժառանգական հատկություններով, որոնց նա կհամարեր արդեն տեսակներ։

Ինչքան էլ մեծ լինեն աղավնացեղերի մեջ կեղած տարբերությունները, այնուամենայնիվ յես համոզված եմ, վոր ճիշտ և բնագիտաների մեջ տարածված այն կարծիքը, քե ներկան բոլորն էլ առաջացել են ժայռատրամուց (Columba livia), հասկա-

նայով այդ անվանում տակ մի քանի աշխարհագրական ցեղեր կամ ենթատեսակներ, որոնք տարբերվում են միմյանցից միայն խիստ չնչին նշաններով։ Գանի վոր ինձ այդ բազմաքանակ ընդող մի քանի հիմունքներն առավել կամ պակաս չափով կիրառելի են և այլ դեպքերում, դրա համար էլ համառոտակի կերպով կհիշատակեմ նրանց մասին։ Ցավոք մեր գանագան տղաներս ժայռատոպրակներ չէինք տեսել, այդ դեպքում նրանք պետք է առաջացած լինեին տանիքային կամ ուրիշ բնական տեսակներից, որովհետև անհնարին է խոշոնանալ միջոցով առանձին մեր ընտանի տղաներն ավելի պակաս քիվով ձևերից։ Որինակ, կոնչոլոս կարելի է առանձին տղաներս խոշոնանալ միջոցով, նրանց չնորհներից գոնե մեկը ոժտված չեն բնորոշ հակայական խոփով։ Ենթադրյալ բոլոր վայրի տեսակները պետք է լինեին ժայռատոպրակներ, այսինքն այնպիսի տղաներ, որոնք վոչ բուն են ջինում և վոչ էլ կամովին քաշում են ծառերի վրա։ Սակայն բացի C. livia-ից և իր աշխարհագրական ենթատեսակներից, կան ընդամենը մի քանի կերկու կամ կերեք լուռնատիպ տղաներ, բայց դրանցից վոչ մեկը չունի մեր ընտանի տղաների բնորոշ առանձնահատկություններն։ Դրանից պետք հետևցնել, վոր կամ այդ վայրի նախորդները տարբում են դեռ այն կերկրներում, վորտեղ սկզբում ընտանեցված են եղել, բայց անհայտ են դեռ քաղաքակրթներին, մի բան, վոր շատ անհամապատասխան է, եթե ինկատի ունենանք այդ քաղաքների մեծությունը, կենցաղավարը և ուշագրավ առանձնահատկությունները և կամ նրանք կորել, անհետացել են վայրի վիճակում։ Սակայն անդունդների վրա բուն դնող և լավ քաղող քաղաքներն այնքան էլ հեշտ կերպով չեն փոխնակում, և առհասարակ ժայռատոպրակին, վոր վարում է մեր ընտանի տղաների նման կենցաղ, դեռ ևս չի վոչնչացրել մինչև անգամ բրիտանական մի քանի փոքրիկ կղզիներում և Միջերկրական ծովի ափերին։ Այս իսկ պատճառով էլ այդ ենթատեսակը, վոր իրը քիչ ժայռատոպրակ նման կենցաղ վարող այդքան շատ քիվով տեսակներ վոչնչացրել են, պետք համարել խիստ անհոհեմ կերպակուրյուն։ Բացի դրանից, վերևում մեր քիված ընտանի տղաներից մի քանիսը տարվել են այնպիսի զանազան կողմերը և նրանցից վոմանք կարող եկին ընկնել իրենց ենթատեսակը, բայց նրանց ցից վոչ մեկը չի վայրենացել, քանի դեռ ապրում են (dovecot

pigeon), որ ներկայացնում է ժայռապռավները փոքր ինչ փոփոխած վիճակում, մի քանի յերկրներում իրոք կրկին վայրենացել ու վերջապես մեր աչքերյան բոլոր փորձերը ցույց են տալիս, որ չափազանց դժվար է հարկադրել վայրի կենդանիներին ապատկերով բազմանալ ընտանեցված վիճակում, իսկ յերբե մենք ընդունելու լինենք, որ ընտանի ապռավները առաջացել են շատ տեսակներից, ապա պիտի հետևցնենք, որ շատ հին ժամանակներում կիսատքաղաքակիրթ մարդիկ ընտանեցրել են առանձին յերկ կամ ութ վայրի տեսակներ և ընտանեցրել են այնքան կատարյալ ձևով, որ նրանք բոլորն էլ բազմացման ընդունակ են դարձել գերության վիճակում։

Շատ ուժեղ ապացույց և այլ դեպքերում կիրառվող այն փաստը, որ բոլոր վերոհիշյալ ապռավացեղերը, վորոնք թեպետ և իրենց ընդհանուր մարմնավորմամբ, կենցաղավարմամբ, ձայնով, գույնով և մարմնի շատ մասերով նման են վայրի ժայռապռավներուն, որոշ տեսակներից ներկայացնում են կատարյալ անդորմալ չեզոքներ. այսպես, որինակ, մենք բնավ չենք կարող գտնել Columbidae մեծ ընտանիքի մեջ այնպիսի կատաղ, ինչպիսին ունի անգլիական նամակատար ապռավին, կարճակտուց քուրմանը կամ հնդկական ապռավին, կամ այնպիսի յետ դրժված փետուրներ, ինչպիսին ունի յակոբինյան ապռավին, այնպիսի քուղ, որ ունի փքուն ապռավին և այնպիսի պոչի փետուրներ, ինչպիսին ունի արբամարգամանան ապռավին։ Ուստի պետք է, ընդունել, որ կիսատքաղաքակիրթ մարդը կատարյալ և միևնույն ընտանեցրել մի քանի տեսակներ, այլև դիտավորյալ և կամ պատահականորեն ընտրել և բազատապես անընդմատ տեսակներ, և վերջապես պետք է ընդունենք, որ հենց այդ բոլոր տեսակներն անհետացել են կամ մեզ համար անհայտ են մնացել։ Այսքան շատ հարվածյուռ պատահականությունների զուգադիպումը թվում է չափազանց անհավանականին։

Ապռավների գույնին վերաբերող մի քանի փաստեր նույնպես արժանի են ուշադրության։ Ժայռապռավին ունի թեպետ քարայինն կապույտ գույն սպիտակ մեջքով, իսկ հնդկական ենթատեսակին C. intermedia Strickland այդ մասը կապույտ գույն ունի։ Գոյն ունի իր ծայրին ընդլայնական սև չերտ, իսկ արտաքին փետուրներիը հիմքի մոտ ունեն սպիտակ յեզրեր, քիևերը նույնպես ունեն յեզրեր և չերտեր։ Մի քանի կիսատքաղաքակիրթների ցեղերը և մի քանի անկատարծորեն վայրենի ցեղերը բացի սև

չերտերից, քևերի վրա ունեն այս ու այն տեղ ցրված սև բծեր։ Այս բազմազան հատկանիշներն ամբողջ ընտանիքի և մոտ մի տեսակի վրա մենք չենք հանդիպում համախմբված վիճակում։ Մինչդեռ մեր ընտանի ցեղերից յուրաքանչյուրի վրա այդ հատկանիշները յերևան են գալիս լավ զարգացած վիճակում բոլորը միասին, բացառությունն չեն կազմում նույնիսկ պոչի փետուրների սպիտակ յեզրերը։ Դեռ ավելին. յերբ յերկու կամ ավելի ցեղերի քաշուներ խաչաձևվում են, վորոնցից վոչ մեկը կատարյալ չե և վոչ էլ ունի վերոհիշյալ բնորոշիչ հատկանիշները, խառնածին սերունդը ի վիճակի յե հանկարծակի ձևով բերելու այս հատկանիշները։ Այստեղ կհիշատակեմ իմ պետած մի քանի գեղքերից մեկը։ Ես խաչաձևել եմ սպիտակ սերամարգազաղիների, վորոնք մեծ կատարելությամբ հազորդում են իրենց հատկություններն իրենց հաջորդներին, սև լեհական ազաղիների (Barb) հետ, վորոնց կտպատագույն փոփոխականներն այնքան հազվագյուտ են, վոր ինձ Անգլիայում անհայտ է նույնիսկ այդ գույնի մի հատիկ ազաղի։ Այդ խաչաձևումից ստացել եմ սև, շեկ և բծավոր խառնածիններ։ Ես խաչաձևել եմ նույնպես և լեհական սև ազաղին (Barb) խայտաբղետ ազաղու (Spot) հետ. վերջինս սպիտակ մի քաշուն է կարմրավուն պոչով և հատուկ վրա կարմրավուն բծով և նույնպես այնքան յե ընկնում իր արտաքերգ կատարելությամբ։ Խառնածիններից յերեքն մոտ գորշ և բծավոր։ Այնուհետև յես խաչաձևել եմ սերամարգազաղիուց և սև լեհական ազաղուց ստացված խառնածիններից սև լեհականից և խայտաբղետից ստացված խառնածիններին հետ և ստացել եմ յերանգից հրաշալի կատարյալ գույնի ազաղիներ՝ սպիտակ մեջքով, քևերի վրա յերկու հատ սև շերտերով, սև պոչածղոտով և պոչի սպիտակ յեզրերով, ճիշտ այնպես, ինչպես լինում է վայրի ժայռատակվինու։ Բնականով նախածնողների հատկություններին վերադառնալու սկզբունքից մենք կարող են բացատրել այդ փաստերը, միայն պիտի ընդունենք, վոր բոլոր ընտանի ցեղերն առաջացել են ժայռատակվինուց։ Բայց յեթե մենք հրաժարվենք այդ բացատրությունից, ապա պետք է դիմենք հետևյալ յերկու խիստ անհամատեղելի յենքադրություններից վորևե մեկին, կամ պիտի ընդունենք, վոր բոլոր յենքադրյալ բնական տեսակները ունեցել են ժայռատակվինու գույնը և նշանները, քևերտ և գոյություն ունեցող տեսակներից և վոչ մեկն այդ չունի, և այդ դեպքում ամեն մի ցեղ պիտի ձգտի վերադառնալ իր նախկին հատ-

կուլքյուռներին, կամ պիտի ընդունենք, որ ամեն մի ցեղ, նույնիսկ ամենամանրը, ստանձնելու կամ ամենազատը քաղաքական առաջ խաչաձևվելու և ժայռապատվելու հետո ստանձնելու կամ քաղաքական, որովհետև մինչև այժմ պետական հայտնի չեն, որ կենդանիներ վերադառնան դրանից ավելի սերունդներ առաջ կեղտած տարբեր ունեցող նախորդի հատկությունների։ Եվ եթե որևէ ցեղ մնի տեղի չի ունեցել մեկ մի խաչաձևություն, տարբ այդ խաչաձևությից առացվող հատկության վերադառնալու ձգտումը պետք է հետզհետե քայլայնա, որովհետև ամեն մի նոր սերնդով տարբ արյան խառնուրդը գնալով պիտի քչանա, իսկ մեզ մոչ մի խաչաձևություն տեղի չի ունեցել բայց ցեղի մեջ ձգտում կա վերադառնալու այն հատկությանը, որը կորել է նախորդող որևէ սերնդի մեջ, տարբ պետք է ընդունենք միևնույնպես հակառակը, որ այդ հակումը սերունդներին յերկար շարքի ընթացքում առանց քայլայնալու պահպանում է իր գոյությունը։ Նախորդների հատկությունները վերադառնալու այս յերկու միևնույնպես տարբեր դեպքերը շատ հաճախ խառնում են իրար հետ այն հոդվածները, որոնք գրում են ժառանգականության մասին։

Վերջապես ապացույց բազմապատիկ ցեղերի հիբրիդները կամ խառնածինները միևնույնպես պատարերը են, ինչպես այդ կտրող եմ վկայել իրարից խիստ հեռավոր տարբերվող ապացույցների վրա դիտմամբ կատարած իմ սեփականի փորձերի հիման վրա։ Դրանց հակառակ հազիվ քիչ կարելի լինի նշել մի լավ ուսումնասիրված դեպք, որ ցույց տա յերկու տարբեր կենդանական անասունների խառնածինների լրիվ պտղատարություն։ Մի քանի հոդվածներ կարծում են, որ յերկար ժամանակ ընտանեցված վիճակում գտնվելը քայլացնում է տեսակների անպտղատարություն ձգտումը։ Շների և մի քանի այլ ընտանի կենդանիների պատմությունն ըստ յերևույթին հաստատում է այդ կարծիքը, գոնե մերձավոր տեսակների վերաբերմամբ։ Բայց դրա հիման վրա յենթադրել, թե ընտանի դրության մեջ գտնվող տեսակները, որոնք տարբերվում են իրարից այնքան, ինչքան նամանավատ ապացույն տարբերվում է քայլայնից, փքունից, կարող են միմյանցից առաջ բերել միևնույնպես պտղատարբեր սերունդ, դա կլիներ արդեն մի անխոհեմ յեզրակացություն։

Ի նկատի առնելով այս բոլոր նկատառությունները, այնինչ

անհամեմատականությունը, որը մարդ ամենահին ժամանակներում կարողացավ ազատվել յոթից-ութ վայրի տեսակներ ընտանեցնելու վիճակում լրիվ պահպանելը դարձնելով, տեսակներ, որոնց մինչ այդ և այդ ել վայրենացած վիճակում այժմ չենք տեսնում այդ մի անգ, Columbidae ընտանիքի մյուս ներկայացուցիչների համեմատությամբ այդ տեսակների միանգամայն անհրաժեշտ լինելը, քեռկոտ և շատ տեսակներից նրանք նման են ժայռապաշտներին, նուշնակս և այն հանգամանքը, որ ժայռապաշտը գույնը և նշաններըը պատահմամբ կրկնած են գալիս բոլոր քո զարմյուն և քո խաչաձևված ցեղերի մեջ, և վերջապես բոլոր ցեղերի խառնածիններին կատարյալ պտղաբերությունը,—ահա այս բոլոր նկատառումների հիման վրա մենք կարող ենք ամենայն վստահությամբ յեզրակացնել, որ մեր բոլոր ընտանի ազավնացեղերն առաջացել են ժայռապաշտից, Columba livia-ից և նրա աշխարհագրական ենթատեսակներից,

Ի պաշտպանություն այդ տեսակետի կարող եմ ավելացնել և հետևյալը. նախ՝ որ ժայռապաշտին քե Եվրոպայում և քե Հնդկաստանում ընտանեցնելուն համար շատ հարմար է գտնվել և որ նա իր կենցաղավարով, նուշնակս և կազմությամբ շատ առանձնահատկություններով նման է մեր բոլոր ընտանի ազավնացեղերին, Եվրոպում՝ քեռկոտ և անգլիական նամակատարը և կարճակտուց քուրմանը որոշ տեսակներից խիստ կերպով տարբերվում են ժայռապաշտից, այնուամենայնիվ, կարը համեմատում ենք այդ ցեղերի գանազան ենթացեղերը, մանավանդ հետևյալ կերկրներից ստացածները մեկմյանց հետ՝ տեսնում ենք, որ հնարավոր է նրանցից կազմել մի գրեթե անընդհատ շարք, որի կազմում և նրանց ժայռապաշտը հետ նուշնը կարելի է անել և ճնացած ազավնացեղերի հետ, քեռկոտ և որ բոլոր, Եվրոպում՝ յուրաքանչյուր ցեղի ընորոշ հատկություններն այնքան են ընկնում իրենց առանձին փոփոխականությամբ՝ այդպես են, որինակ, նամակատարի կատարը և կտուցի կերկարությունը, քուրմանի կտուցի կարճությունը և սերտամարգատարմի պոչի փետուրների քիվը, այս կերևույթի բացատրությունը կպարզվի մեզ համար, կերբ խոսք կլինի ահլիկցիայի մասին Ընորոշ՝ ազավնիները շատ ժողովուրդների համար արտակարգ հոգածության և սիրո առարկա են եղել ընդհանուր ընտանեցման՝ ել են մեզնից հազարամյակ առաջ կերկրագնդի գանազան մասերում, Ամենահին տեղեկությունն ազավնիների մասին վերաբերում է

յնգիպատակյան հինգերորդ դինաստիայինն, այսինքն մոտավորապես 3000 տարի Քրիստոսից առաջ, ինչպես հաղորդել է ինձ պրոֆեսոր Լեպսիուսը. բայց միայն Բերլչը հաղորդում է, որ աղավնիների մասին հիշատակություն կա մի խոհանոցային հաշվի մեջ, որը վերաբերում է նախորդ դինաստիային։ Ինչպես տեղեկանում ենք Գլինիուսից, հին հռոմայեցիները աղավնիների համար հսկայական գումարներ էին վճարում. «Այս բանն այնտեղ էր հասել, որ մարդիկ հաշվում էին նրանց ազգատոհմական ծառը և տոհմքեր էին կազմում մոտ 1600 թվականին Ակերատ-քաղաքի արքունիքում պահվում էր քսան հազարից վոչ պակաս աղավնի։ Բերանի և թուրանի միապետները ուզարկում էին նրան հազվագյուտ թռչուններ, չարունակում է արքունի պատմարանը, ես նորին մեծությունը խաչաձևում էր կատարում ցեղերի մեջ, մի բան, որը մինչև այդ չէին անում և այդպիսով զարմանալի կերպով ազնվացնում էր նրանց։ Նույն ժամանակներում հռոմայեցիները ևս աղավնիների սիրահարներ էին, ինչպես մի ժամանակ հռոմայեցիները։ Այս բոլոր նկատառությունների կարևոր նշանակություն ունի ահագին թվով փոխադրություների բացատրություն գտնում, որը կրել են աղավնիները, մեզ համար կպարզվի, հենց որ կլուսաբանենք տելեգրաֆիան։ Մենք կտեսնենք այն ժամանակ, թե ինչու գանազան ցեղեր միմյանց մոտենալ զարգացման բնության մեջ ստացել։ Նոր ցեղերի առաջացման գործում չատ խոշոր նշանակություն ունի այն հանգամանքը, որ արուները և ոգիները հնչողությամբ զուգիկեր են կազմում իրենց ամբողջ կյանքի ընթացքում. չնորհիվ այդ հանգամանքի գանազան ցեղեր հնչողությամբ կարելի չի պահել միմյանցից քաշնանացում։

Թեև ընտանի աղավնու ցեղերի հավանական ծագումը այսոր վորքը ինչ ավելի, քանդես և վոչ բավարար չափով մանրամասնորեն լուսաբանելի նրա համար, վորովհետև, կերը կես սկսել եմ աղավնիներ պահել և դիտելով գանազան աղավնացիներ՝ տեսա, թե նրանք ինչքան կայուն են իրենց հատկություններին մեջ, կես նուչնպես նուչնքան քիչ եմ հակված ընդունելու նրանց ծագումը մի ընդհանուր նախահորից, նրանց ընտանեցման սկզբից սկսած, ինչքան վորևե բնախույզ բնական դրության մեջ ապրող սարյակների կամ այլ թռչունների բազմացիով տեսակների վերաբերմամբ։ Ինձ չարունակ զարմացնում էր մի հանգամանք, այն, վոր համարյա բոլոր կենդանաբույծները և բու-

տարուձնները, վորոնց հետ կես պատահութիւն եմ ունեցել խոսելու, կամ գրվածքները կարդալու, բոլորն էլ խորը համոզված են կեղել վոր այն ցեղերը, վորոնց հետ նրանք գործ են ունեցել, առաջացել են համապատասխան թվով տարբեր բնական տեսակներից։ Հաղորդեք հնարքորդ կեղծիքով անասուններ բուծանող վորևե հայտնի կենդանաբուծի, ինչպես կես հաճախ հարցրել եմ, քե կարող է արդյոք այդ անասնացեղը կերկարձգյուր անասուններից առաջացած լինել կամ կարող են այդ կերկու ցեղերն առաջացած լինել միևնույն ծնողներից և նա պատասխանելու վոխարին կծիծաղի ձեզ վրա։ Ես դեռ չեմ պատահել վորևե ապացոյցի, հավ, բայց կամ ճշգարտ պահել չեղոքի, վոր խորը համոզված չլինեի, քե ամեն մի հիմնական ցեղ առաջացել և մի առանձին տեսակից, ինձորների և տանձերի մասին գրած իր աշխատութեան մեջ Վատ-Մոնտը շատ կասկածելի կե համարում, վոր գոնատան տարատեսակ, ինչպես որինակ, Ribston-pippin-ը կամ Codlin-apple-ը կարողանային առաջանալ միևնույն ծառի սերմերից։ Այս ուղղութեամբ կես կարող եմ բերել անհատական որինակներ։ Բացատրութեանն իմ կարծիքով պարզ է. կերկարատև հետազոտութեան հետևանքով գոնատան ցեղերի միջև կեղած տարբերութեանները այնքան ուժեղ տպավորութեան են ենթարկում այդ մարդկանց վրա, վոր նրանք քեսպես և շատ ավ գիտեն, քե ինչքան փոխոխական են ցեղերը փոքրիկ հատուածների տակ ամեն հատուածների ընտրութեան համար, բայց հրաժարվում են ընդհանրացումներ անելուց, այսինքն չեն կարողանում դուսարկել այն բոլոր փոքրիկ տարբերութեանները, վոր կուտակված են հետզհետե կերկար սերունդների ընթացքում։ Այն բնախոսները, վորոնք ժառանգականութեան որինքների մասին շատ ավելի քիչ գիտեն, քան կենդանաբուծները և նրանց նման նուիրքան քիչ բան գիտեն մեր ընտանի ցեղերի նախորդների կերկար շարքը մի մեկանց հետ կապակցող ողակների մասին և չնայած դրան՝ ընդունում են, վոր այդ ցեղերն առաջացել են ընդհանուր ծնողներից, մերթ ևրանք դրանից զգուշութեան պատճառներ են տեսնում դարձնելուց այն զարտափարը, վոր բնական տեսակները նուիրված են միևնույն տեսակների միայն անմիջական հաջորդներն են ներկայացնում։

ՀՆՈՒՄ ԿՈՐԱՒՀԱՅ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՐՈՒՆՔՆԵՐԸ ՑԵՎ ՆՐԱՆՑ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ

Այժմ հասատտա կերպով տեսանենք, թե մեր ընտանի կենդանիներն ինչպես են աստիճանապարտ առաջացել մի կամ մի քանի իրար հետ մերձաւոր տեսակներից։ Այստեղ վորոշ դեր են խաղացել արտաքին պայմանները անմիջականո և վորոշակի ներգործութիւնները և մասամբ նե սովորութիւնները, բայց շատ հաւանական է, թե մարդ փորձել է ուղիղ ազդակներով բացատրել այն տարբերութիւնները, վոր կան ծանրութիւններ քաշող ձիերի և արշաւամաքիների, բարակ չների և վորս վնտռող չների և կամ նամականատար աղավնիների ու քուրմանի միջև։ Մեր ընտանի ցեղերի ամենատարբեր առանձնահատկութիւններից մեկն այն է, վոր նրանց մեջ մենք տեսնում ենք հարմարութիւններ, իհարկե վոչ հոգուտ իրենց կենդանութեան կամ բուխին, այլ հոգուտ մարդու պահանջներին և նրա քմահաճոյքներին։ Մարդու համար ոգտակար մի քանի փոփոխութիւններ կարող եղել առաջանալ հանկարծակի կերպով կամ մի քանի սերունդների ընթացքում, այսպես, որինակ, բուսատարանների շատերը յենթադրում են, վոր կարքիկների ոժանդակ խառնուածքները, վորոնց հետ չի կարող մրցել և վոչ մի մեխանիկական հարմարանք, ներկայացնում է Dipsacus բնական տեսակի միայն փոփոխակը և այս բոլոր փոփոխութիւնները կարող եղել առաջանալ հանկարծակի կերպով մի հատիկ ծլի վրայ նոսրնպիսի նկատառութիւնները կիրառելի են հավանորեն տաքա չների և ապա, ինչպես հայտնի է, անկոնական վոչխարների վերաբերմամբ։ Բայց մենք համեմատում ենք ծանրութիւն քաշող ձին արտաքսվածի հետ, միևնույնպես ուղղը կորկոտած ուղղի հետ, մարզագետնային կամ լեռնային արտաստեղծների հարմարված գանազան վոչխարացեղերը միմյանց հետ, վորոնց բուրդը գործ է ածվում տարբեր նպատակների համար. կարող համեմատում ենք գանազան շնացեղերը միմյանց հետ, վորոնց մարդ ոգտագործում է բազմազան նպատակներով, կարող համեմատում ենք կովատեր աքլորը, վոր այնքան մեծ համառութիւն և կերևան հանդես կռվի մեջ, ուրիշ միևնույնպիսի խաղաղասեր էլարուներակ ձուլ ածողը և քուխա նատելուց հրաժարվող հավացեղերի և կամ-փոքրիկ ու նրբակազմ բանտում հավացեղերի հետ, կարող համեմատում ենք, վերջապես, այն բազմազան գաջատային, բանջարանոցային, պտղատու և ծաղկատեսակ բուսյակների միմյանց հետ, վորոնք այնքան մեծ ոգուտ են տալիս մարդուն

տարվա զանազան ժամանակներըը և զանազան տեսակետներից և կամ չորում են մեր հայացքը, կամ կարծում եմ, որ մենք տախտակած ենք ներանց բացատրությունը վորոնել ավելի խորը կերևույթների մեջ, քան լոկ փոփոխականությունն և մենք չենք կարող ընդունել, որ բոլոր ցեղերն առաջացել են հանկարծակի այնպես կատարյալ ու ապառակար ձևով, ինչպես որ այժմ նրանց տեսնում ենք, մանավանդ որ շատ դեպքերում հաստատ կերպով գիտենք, որ այս չի կրնել նրանց պատմությունը։ Բացատրությանը բանալին գտնվում է մարդու կուսակցական ընտրության մեջ. ընությունը շարունակ մատակարարում է հաջորդական փոփոխություններ, իսկ մարդը գումարում է նրանց վորոշ և իրեն համար ապառակար ուղղություններով։ Այս իմաստով կարող ենք ասել, որ մարդ ինքն է ստեղծել իրեն համար ապառակար ցեղերը։

Ընտրության սկզբունքի խոշոր նշանակությունը հիպոթեզ չեւ համարձակից գուրս է, որ մեր հայտնի կենդանատեսակներից շատերը, նույնիսկ մի մարդկային կյանքի ընթացքում շատ դժալի կերպով փոփոխության են ենթարկվել խոշոր չեղքվածքով անատոմների և վոչխարների ցեղերը։ Երիվ գաղափար կազմելու համար, թե ինչ արդյունքների չեն նրանք հասել, անհրաժեշտ է կարդալ այդ նյութի վերաբերյալ մի քանի աշխատությունները և տեսնել այն կենդանիները, վորոնց մասին խոսվում է։ Կենդանատեսակները համարում են կենդանու հորինվածքը ինչ վոր մի պլատոնիկ բան, վորից կարող են նրանք կերտել իրենց ցանկացած ձևերը։ Ցնծալի բավականություն տեղ լինելը մեր ուրամտությունն ասել, մենք կրնենք բազմաթիվ քազմածքանների այդ տեսակետից մեծ հեղինակություն վայելող հեղինակների աշխատությունները։ Ուսուցը, վոր հավանորեն շատ ավելի իրազեկ է պրոզատանասեռության այդ ընտանիների վերաբերյալ գրականության, քան մի ուրիշը և վորը ինքը հրաշալի կերպով ճանաչում է կենդանիներին, համարում է ընտրության սկզբունքը մի այնպիսի մեջոց, վորը ամեն միացն նեղծրծում է հատի ընտրվի վրա, այլ և միանգամայն փոփոխում է նրանց։ Դա մի մոգական գավազան է, վորի միջոցով կենդանատեսակներ առաջ է բերում իրեն ցանկալի ամեն մի ձևեր։ Լորդ Մակաուլեյը խոսելով այն մասին, թե ինչ արդյունքների չեն հասել կենդանատեսակները վոչխարացեղերի վերաբերմամբ՝ ասում է. «Ընդհանք կարծես թե նկատում են պատի վրա ամեն տեսակետից

մի կատարյալ ձև և ապա կյանք ներշնչում նրանց։ Սաքսոնական ընտրության սկզբունքի ազդեցությունը վոչխարատուծության մեջ այնչափ հանրածանոթ է, վոր այնտեղ կան մարդիկ, վոր այդ գրատպությունքն իրենց համար գործածել են արդեն արհեստ. վոչխարը դնում են սեղանի վրա և ուսումնասիրում նրանց այնպես, ինչպես մատնագիտները ուսումնասիրում են վորևե նկար. նրանց ուսումնասիրության ենթակա են կրկնում կյանք ապագայի մի քանի սահմանների ընդմիջումներով, յուրաքանչյուր ապագայ ուշադրության են առնում և գաղտնի գրքերով վերջնականապես ընտրում միայն ամենալավերը բազմացման համար։

Անգլիական բուծողների ամսագրությունքները լավագույն կերպով ապացուցվում են այն հանգամանքով, վոր վճարում են աղնվացնող կենդանիների համար, նույնպես և նրանով վոր նրանք արտահանվում են աշխարհիս բոլոր կողմերը։ Ազնվացումը վոչ մի դեպքում տեղի չի ունենում գաղտագաղտ ցնծերի խաչաձևման. լավագույն բուծողները խիստ դեմ են արտահայտվում այդ յեղանակին, կիրառելով խաչաձևումը միայն իրար մերձավոր ցեղերի միջև։ Ցնծի կերը կատարվում է խաչաձևում, այստեղ խիստ անբնական գաղափարը ամենի կարևորը և քանի տվորական դեպքերում։ Ցնծի ընտրությունը միայն խիստ աչքի ընկնող վոտքերի անցանելը ու բազմացնելը լինելը, ապա այդ սկզբունքն այնքան ուշնեղ կլիներ, վոր հազիվ թե արժանի լիներ նա ուշադրության, բայց նրա նշանակությունը արտահայտվում է այն խոշոր հետևանքներով, վոր առաջվում են անընդհատ ներգործող աչքի համար միանգամայն աննկատելի վոտքերի կատարելագործումներով, վոտքերը, վորոնց գոնե յես, հազիվ թե կարողանայի նկատել։ Հազարից մեկը ոժտված չե աչքի և ճանաչողության այնպիսի ունակությամբ, վոր անհրաժեշտ են լավ բուծող լինելու համար։ Բայց յեթե մեկն ոժտված է այդ հատկությունների և տարիների ընթացքում ուսումնասիրել և իր առարկան, ապա նա իր ամբողջ կյանքն անհագեցնելի համառությամբ նվիրելով այդ գործին կարող է հասնել զգալի հետևանքների, իսկ յեթե պակասում է նրա այդ հատկությունների վորևե մեկը, նա կմատնվի անպատճառ մանր անհաջողության։ Եվ որ քչերը միայն կհամապատասխանեն, թե ազատ ինչները բուծելու ասպնջական տիրանալու համար ինչքան բնական հատկություններ և քանի տարվա փորձառություն է անհրաժեշտ

Նույն սկզբունքներն են կիրառում և տյգեզործները, բայց այստեղ փոփոխությունները հանախ հանկարծակի չեն տեղի ունենում։ Հոչ վոք, իհարկե, չի համաստա, վոր մեր ապրվազգեցն տարածքը ստացվել են մի ուժեղ խառորդումով վայրի տեսակից։ Մենք անկասկածելի ապացույցներ ունենք հաստատելու համար, վոր այդպես չեն առաջացել մեր կուլտուրական բույսերը, գոնե նրանք, վորոնց մասին կան ստույգ տեղեկություններ։ Այդ առթիվ մի փոքրիկ օրինակ տալու համար կարելի չե հիշատակել հաղարջը, վորի պտուղները ժամանակի ընթացքում չարունակաբար մեծանում են։ Մենք զարմանալի ապրվացում ենք նկատում բազմաթիվ զարդածաղիկների մեջ, յերբ համեմատում ենք նրանց այն նկարների հետ, վոր պատրաստել են մարդիկ քսանից-յերեսուն տարի առաջ։ Մերը բույսի ցեղը մի անգամ հաստատվում է, անթիվարուժները պրանց անբմացու պահելու համար այլևս չեն ընտրում լավագույն բույսերին, այլ բավականանում են նրանով, վոր քաղհանում են մարգերից տավազակներին, ինչպես անվանում են այն բոլոր բույսերին, վորոնք ընտրված ձևից չեղվում են։ Կենդանիների միջոցով նույնպես փոստորկն կիրառվում է այդ յեղանակը, վորովհետև հաղիվ թե վորևե բուծող այնքան անհոգ գտնվի, վոր անբույզ առաջ թափելու համար ընտրի իր վատագույն կենդանիներին։

Բույսերի միջոցով կա և մի այլ միջոց, վորով կարելի չե համոզվել ընտրության հետևանքն կուտակող ներգործության մեջ. դրա համար հարկավոր է միայն ուշադրություն դարձնել այն բազմազանության վրա, վոր կա միևնույն տեսակի ծաղկաբույլի փոփոխակների ծաղիկների մեջ, այն բազմազանության վրա, վոր կա բանջարանոցային բույսերի խոհանոցի կարիքների համար գործադրվող տերևների, պատիճների, պալարների և այլ մասերի մեջ։ Հանդիպ նույն բույսերի ծաղիկների միջև՝ այն բազմազանության վրա, վոր կա վորևե պտղատու բուսատեսակի պտուղների մեջ՝ հանդիպ նույն բուսատեսակի տերևների և ծաղիկների։ Տեսնք, թե ինչքան բազմազան են հաղարջի տրտների տերևները և ինչքան զարմանալիորեն նման նրանց ծաղիկները, թե ինչքան բազմազան են յեռատունկ (զատ) ամանուշակի ծաղիկները և ինչքան նման են տերևները, թե ինչքան խիստ կերպով տարբերվում են իրարից հաղարջի զանազան տրտների պտուղները մեծության, գույնի, ձևի և մազոտության տեսակետից, և ինչքան քիչ է տարբերությունը նրանց

տերևների մեջ։ Դրանով կես չեմ ուզում ասել, որ միմյանցից վորևե բանով խիստ կերպով զանազանվող փոփոխականները ուրիշ բաներով չեն զանազանվում միմյանցից, այդ հազիվ թե լինել, ավելին. կես կարծում եմ, համաձայն իմ կատարած ամենաղնին դիտողություններին, վոր այդ կերպիք չի կարող լինել փոփոխականության վոհահատարերության որևիցե, վորի նշանակությունը կերպիք չգիտեք և մոռանալ, առաջ կբերի անպայման վորոշ տարբերություններ, բայց վորպես ընդհանուր կանոն, կասկածից դուրս պիտի համարել, վոր տերևների, ծաղիկների կամ պտուղների քիչ թե խոտորումների տեսական ընտրության առաջ կբերի ցեղեր, վորոնք կտարբերվեն իրարից գլխավորապես ընտրության ինքնիակա հատկություններով։

Դարվին չի տարբերել, վոր ընտրության սկզբունքը խիստ մեքոդիկ կերպով կիրառվում և ընդամենը կերիք քառորդ դար, վերջին տարիներս, իմացվեց, նրա վրա ավելի մեծ ուշադրություն են դարձնում և արդեն դրա մասին հրատարակվել են մի շարք աշխատություններ, և դրա համաձայն էլ ընտրության արդյունքները ավելի արագ են առաջվում և ավելի խոշոր են։ Մանկան մխանգամայն սխալ կլինի ենթադրել, թե ընտրության սկզբունքի կիրառումը նորագույն հայտնագործություն է։ Ես կարող եմ բերել քաղվածքներ ամենահին գրվածքներից, վորոնց մեջ այդ սկզբունքի ամբողջ նշանակությունը ընդունվում և լիակատար կերպով։ Անգլիական պատմության դեռևս բերում են բարբարոսական ջրջանում ուրիշ կերկրներից ընտրի անասուններ բերին նեղմուծում և որևիցե բերին հրատարակում, վորոնցով արգելվում էր նրանց արտահանումը. կարգադրվում էր վոչնչացնել վորոշ հասակից ցածր ձիերին, մի միջոց, վոր հիշեցնում է այգեգործության մեջ գործադրվող ամպատակների քաղհանումը։ Ընտրության սկզբունքը միանգամայն հանգամանորեն նկարագրված է չինական մի հանրագիտարանում։ Այդ սկզբունքի մասին միանգամայն վորոշակի հիշատակություն կա մի քանի հռոմեացիների կլասիկ գրողների կերկերում։ Գիրք Ծննդոցի մեջ կեղած մի քանի տեղերից կարելի է ենթադրացնել, վոր շատ հին ժամանակներում ուշադրություն բերին դարձնում կենդանիների գույների վրա։ Վայրենիները այժմ էլ նրանց շնացեղերը ազնվացնելու համար կերկեմն դիմում են էրենց շների Canis տեսի վայրի տեսակների հետ խաչամանելու միջոցին. մի բան, վոր Գլենիուսն վկայությամբ կիրառվել է նրա ժա-

մանավանդ Հարավային Ամերիկայի վայրենիները չեն կանգնել ընտրելիս ուշադրություն են դարձնում նրանց դույների միանամանությանն վրա. նույնն են անում և հնդիսականները իրենց չինական շների վերաբերմամբ։ Լինի ընտանեն հազվադեպ է, որ կենտրոնական Ամերիկայի նեգրերը, որոնք չեն ունենցել չինվորացիների հետ, շատ մեծ արժեք են տալիս ընտիր ընտանեկ կենդանիներին։ Այս փաստերից մի քանիսը բնական և իսկական ընտրություն ապացուցողները չեն, բայց ցույց են տալիս, որ ընտանեկ կենդանիների բուծանումն ուշադրության կարիք ունի և կարող է շատ հին ժամանակներից և այժմ էլ ուշադրության կարիք ունի և զարգացման ամենատարբեր աստիճանի վրա գտնվող վայրենիների մեջ։ Մեզ շատ զարմանալի կլիներ, եթե նրանք ուշադրություն չդարձնեին իրենց ընտանեկ կենդանիների ցեղերի վրա, չեր որ լավ և վատ հատկություններն ժառանգականությունը մեծագույն ակնհայտ փաստ է։

ԱՆԴԻՏԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ներկայումս հայտնի բուծողները որոշ նպատակ հետապնդելով ձգտում են մեծագույն ընտրության միջոցով առաջ բերել նոր տյնպիսի կենդանացեղեր, որոնք իրենց հատկություններով գերազանց են տվյալ երկրի մեջ գոյություն ունեցողներից։ Սակայն մեր տեսակետից մեծ կարևորություն ունի ընտրության այն ձևը, որը կարելի չի անվանել անդիտակից ընտրություն, և որին առաջանում է այն բանից, որ ամեն մեկն աշխատում է ձեռք բերել և բուծել լավագույն անհատները և պահել նրանց բազմացման համար։ Այսպես որինակ, եթե մեկը ցանկանում է ունենալ լավ պոյնտեր շուն, նա բնականաբար աշխատում է ձեռք բերել լավագույն շներ, ինչքան այդ հնարավոր է և պահում է բազմացման համար նրանցից միայն լավագույններին, բայց այդ անելով նա երբեք ցանկություն չի ունենում ազնվացնել շնացեղը։ Սակայն չնայած դրան, մենք անհնարին իրավունք կարող ենք տալ, որ այդ գործողությունը շարունակվելով դարերի ընթացքում կարող է փոփոխել և ազնվացնել ցեղն այնպես, ինչպես Բեդլինգթոնը, Դուլը և այլն նույն գործողությունը կիրառելով, բայց ավելի մեթոդականորեն կատարում են մի մարդկային կյանքի ընթացքում զգալի կերպով փոփոխել յեղջերավոր անասունների ձևերը և հատկությունները։ Այդ տեսակի դանդաղ և աննշան փոփոխություն-

նեղը չեն կարող նկատվել, եթե համեմատության համար չեն պահպանվում շատ տարիներ առաջ կատարված չափումները և խնամքով պատրաստված նկարները։ Սակայն վորոշ դեպքերում նույն ցեղի փոփոխության չենթարկված կամ քիչ փոփոխված անհատները պահպանվում են ավելի նվազ քաղաքակիրթ յերկրներում, վորտեղ տվյալ ցեղը դեռ նույն չափով ազնվացման չի յենթարկվել։ Վորոշ հիմք կա յենթադրելու, վոր Կինդ-Զաբլզ շնացեղն այդպիսի անգլուտակից ճանապարհով զգալի աղբյուրացման և յենթարկվել սկսած այդ միապետի ժամանակներից։ Մթանոլորտային իրագեկ մասնագետներ այն կարծիքն են հայտնում, վոր սեռական շնացեղն առաջացել է Կինդ-Զաբլզից զանազան փոփոխությունների միջոցով։ Հայտնի յե, վոր անգլիական պոյնտերը զգալի կերպով փոփոխության և յենթարկվել վերջին դարում և ինչպես կարծում են վոմանք, գլխավորապես բաղադրի (foxhound) շնացեղի հետ ունեցած խաչաձևման միջոցով, բայց սկզբ այդ դեպքում հետաքրքրում և այն փաստը, վոր այդ փոփոխությունը տեղի յե ունեցել աստիճանաբար և անգլուտակից կերպով, բայց այնքան ուժեղ կերպով, վոր քիչ հին ազնվական պոյնտերը յերևել են ամեն մոտ Միապետից, այնուամենայնիվ, ինչպես հաղորդում և Բոլդոուն, վոչ մի տեղական ազնվական շնացեղ չի նամանում պոյնտերին։

Ընտրության նույնպիսին ազդեցության և հոգատար վարժեցման միջոցով անգլիական արշավածները դարձրել են քիչ արագավազության և քիչ անձնական տեսակետից իրենց արագավազ նախորդներին, վորովհետև Գուդվուդյան ձիարշավների կանոնները վերջիններին վերաբերմամբ վորոշ արտոնություն և վերապահում հնձյալը ծանրության տեսակետից։ Լորդ Սպենսերը և ուրիշները ցույց են տվել, թե ինչքան խոշոր ազնվացման են յենթարկվել յեղջերավոր անասունները մյուս յերկրներում Անգլիայում ծանրության և արագ հասունացման տեսակետից համեմատության այն նախնական ցեղերի, վորոնցից առաջացել են նրանք։ Համեմատելով այն տեղեկությունները, վոր կան հին գրքերի մեջ նամակագրության և քուրմական ազգմնացեղերի մասին Բրիտանիայում, Հնդկաստանում և Պարսկաստանում ապրող նույն ցեղերի այժմյան գրության հետ՝ մենք կարող ենք հետևել այն քայլերը միջնադարյան ստեղծագործություններին, վորոնցով անցել են այդ ազգմնացեղերը մինչև վոր հասել են իրենց ներկա այն

պրուքիայեն, վորով նրանք այնքան խիստ կերպով տարբերվում են ժայռատպիներից։

Ռատը բերում է մի ուշադրելի օրինակ, վոր կարելի է համարել անցիտատիից ընտրության մի գեպք այն մարդով, վոր իրենք բուծողները կերբեք վոչ տպատել են և վոչ էլ ցանկացել են տանտալ այն, ինչ վոր առացվել է, այլ նրանք նոր փոփոխականների առաջացումներ։ Լեյտեստերյան վոչխարների կերկու հոտեր, վոր պահել են միստր Ք ըքքելին և միստր Ք ըրդեսը, ինչպես ասում է Ռատը. էյերկուսն էլ առաջացել են Բեքուելի սկզբնական ցեղից և հետևել տարբեր շարունակ պահպանվել են ըստ կարելույն զուտ բյուն պրուքիայեն մեջ։ Վոչ մի կասկած չի կարող լինել այն մասին, վոր այդ վոչխարատեսակները վորևե կերպ փոփոխել են բնքեուլյան հոտի արյունը, բայց չնայած դրան, այդ կերկու հոտերի մեջ եղած տարբերությունն այնքան մեծ է, վոր կարելի չի նրանց համարել կերկու զանազան փոփոխականների պատկանող վոչխարատեսակներ։

Եվրոպ գոյություն ունենալին նուշխակ այնպիսի տգիտ վայրենիներ, վոր չկարողանային նկատել իրենց ընտանի կենդանիների ժառանգական հատկությունները, անգամ այդ գեպքում այս կամ այն տեսակետից ոգտակար կենդանիները տալի և այլ պատահարների ժամանակ, վորոնց այնքան հաճախ կենթակա են վայրենիները, ավելի խնամքով կպահպանվեին և այդ պատճառով էլ ավելի շատ սերունդ կթողնեին, քան ավելի նվազ արժեք ներկայացնող կենդանիները, այնպես վոր այստեղ ևս տեղի կունենար մի տեսակ անցիտատիից ընտրություն։ Թե ինչքան մեծ արժեք են տալիս նուշխակ Հրո Եվրկրի բնակիչները իրենց կենդանիներին, պարզ կերպով յերևում է նրանից, վոր նրանք տալի ժամանակ ավելի շուտ սպանում և ուտում են իրենց պատառ կանանց, քան իրենց աչքի ընկնող շներին։

Նման ստիճանական ազնվացումն կարելի է նկատել և բուսերի վերաբերմամբ. լավագույն անհատները, վորոնք թեպետ և այնքան չեն զանազանվում ցածրագույն ծագումներից, վոր առաջին անգամից իսկ հնարավոր լինեն նրանց համարել փոփոխականներ, կարող են պատահմամբ ավելի լավ պահպանվել, քան մյուսները և այդպիսով ցեղերի կամ տեսակների մեջ տեղ ունեցող խաչամանման միջոցով և կամ առանց նման խաչամանման հետզհետե կենթարկվել ազնվացման, վոր իր արտահայտությունն է գտնում մեծության և զեղեցկության մեջ, որինակ, յեռազույն մանիշակա-

կին, վարդենու, պնդատունկի, գետրգինի և այլ բուսերի փոփոխականները, որոնց նրանց համեմատում ենք հին փոփոխականների հետ նրանց բնական նախահայրերի հետ։ Ոչ մի տեղ մարդուց չեր կարող անցնել վայրի տեսակի սերմերից առանձալ լավագույն հատկություն ունեցող բուսատեսակ համեմատած գետրգինի։ Ոչ մի տեղ չեր կարող ստանալ, որ վայրի տանձի սերմից կստացվի լավագույն տեսակի հյութալի տանձ։ Տանձենին բուծել են մարդիկ այդ ինքնուրույն շատ հին ժամանակներում, բայց ըստ Գլինկոյի նկարագրության նա տալիս է դեռ շատ ցածրորակ պտուղ։ Այդ տեսակների մեջ մեզ հաճախ եմ կարողացել տեսակների արմատի վերստանելով զարմանալի արատահայտություններ այն առթիվ, որ կարողացել են այդքան փոդոխվելի ներքինից առանալ նման փայլուն արդյունքներ։ Բայց այդ արմատը շատ պարզ եր և զրծատրվել և նա առացված վերջնական արդյունքի վերստանելով գրեթե անգիտակից կերպով։ Այդ արմատը արատահայտվել և գլխավորապես այն բանով, որ շատ նման բազմացրել են հայտնի փոփոխականներից լավագույնը և յուրի նրա սերմերից առաջացածների մեջ պատահմամբ յերեվան և յեկել նոր ավելի լավ փոփոխական, նորից ընտրվել և նա և այդպես շարունակ։ Մակայն հին ժամանակների այդ զործողությունները, որոնք բազմացրել են տանձենու իրենց համար մատչելի լավագույն տարատը, իհարկե, յերբեք չեն մտածել այն սքանչելի պտուղների մասին, որ այժմ մենք ուտում ենք, քեպսեսո և մենք այդ պտուղների համար մատամբ պարտական ենք նրանց, որ նրանք իրենց համար մատչելի լավագույն տարատն ընտրել և պահպանել են։

Փոփոխությունների խոշոր մասը, որ այդպես դանդատ և անգիտակից կերպով կուտակվել և մեր կուլտուրական բուսերի մեջ, իսկ կարծիքով բացատրում և այն հայտնի փաստը, որ մենք շատ դեպքերում ի վիճակի չենք իմանալու, հետևանքը և չգիտենք մեր այդինքների և բանջարանոցներում յերկար ժամանակների իրար մշակվող բուսերի վայրի նախորդները։ Շեքի հարյուրավոր կամ հազարավոր տարիներ են անհրաժեշտ յեղել մեր մշակվող բուսերն այսօրվա ոգտակար տատիճանին հասցնելու համար, սակա հասկանալի յե միանգամայն, թե ինչու Ամստրալիան, Բարեհուսաց հրվանդանը կամ կատարյալ անգիտակիցը ժողովուրդ ունեցող վորևե այլ յերկիր չի տվել մեզ մշակման տեսակներից արժեք ներկայացնող վորևե բույս։ Թրա

պատճառը վոչ քիչ պետք է վորոնել նրա մեջ, վոր այդ բուսականն առանձնահատուկ հարուստ յերկրներըը ինչ վոր տարօրինակ պատահականություններով դուրկ են յեղել ամեպիսի բուսյաներից, վորոնք կարող էին տալ ոգտակար ցեղեր, այլ նրա մեջ, վոր ամենաեղ ապրող մարդիկ չենն կարողացել տեսակաան ու անընդհատ ընտրության միջոցով յեղած բուսյանները հասցնել այն կատարելության, ինչ կատարելության, վոր հասցրել են մարդիկ հին քաղաքակրթություն ունեցող յերկրներում։

Ինչ վերաբերում է անքաղաքակիրթ ժողովուրդների ընտանի կենդանիներին, ապա չպետք է մոռանալ, վոր նրանք առվորաբար, առնվազն գոնե տարվա վորոշ յեղանակներին հարկադրված են կռվով հայթայթել իրենց կերակուրը։ Գայմանների տեսակետից իրարից խիստ կերպով տարբերվող յերկու յերկրներում միևնույն տեսակին պատկանող, բայց կազմությամբ և կառուցվածքով իրարից փոքր ինչ տարբերվող անհատները կարող են հաճախ մեկ կամ մյուս յերկրում ավելի հաջողությամբ գոյգանալ և այդպիսով ընտրվիլ բնականաև ընտրության, ինչպես վոր այդ մանրամասնաև կրացատրվի ներքևում, կատարյալ յերկու յենթացեղեր։ Այս հանգամանքը թեպետ մասամբ բացատրվի շատ հեղինակների նկատած այն փաստը, վոր վայրենիների պահած կենդանիների փոփոխականները ավելի շատ են նմանվում բնական տեսակներին, քան քաղաքակիրթ յերկրներում պահվող կենդանիների փոփոխականները։

Մարդու կիրառած ընտրության կատարած վերին աստիճանի կարևոր դերի մասին մեր ասածների հիման վրա միանգամայն պարզվում է, թե ինչու մեր ընտանի կենդանիները ցեղերն իրենց կազմությամբ և սովորություններով կրում են իրենց վրա մարդու պահանջների և քմահաճույքների կնիքը։ Մեզ համար հասկանալի է դառնում մեր ընտանի կենդանիների ցեղերի մեջ այնքան հաճախ յերևան յեկող միանգամայն անբնականաև հատկությունները, նույնպես և այն, թե ինչու նեղքին մասերի և զգայարանների անընդհատ փոփոխության գեպքում արտաքին հատկությունների մեջ տեղի չեն ունենում խիստ աչքի զարնվող փոփոխություններ։ Մարդ գրեթե ի վիճակի չե ընտրության կատարելու, եթե շատ մեծ դժվարության չհարող և առաջ բերել այնպիսի խառնություններ կազմության մեջ, վոր արտաքուստ վոչնչով չեն արտահայտվում և առհասարակ նա շատ բացառիկ դեպքերում և մյուսների կենդանիների նեղքին կազ-

մուքյան մասին։ Նա կարող է ընտրության միջոցով ազդեցություն ունենալ բնության ընձեռած քույլ խառնուրդների վրա։ Սերբերը, ինարկե, նա չեր կարող իր մտքով անց կացնել առանց սերտ սիրամարդամոտության, քանի դեռ չեր տեսել անընդհատ կերպով զարգացած պոչ ունեցող ագռավին, կամ առանց վքռուն ագռավին, չէիր չի տեսել ուժեղ կերպով զարգացած խոշոր ունեցող ագռավին, և ինչքան անտարբեր ու անընդհատ լինեին այդ առանձնահատկությունները, այնքան ավելի չուտ կարող են նրանք բնության վրա մարդու ուշադրության։ Սիրամարդամոտության մասի բերելու միջոցները և այլ սրա նման արտահայտությունները, իմ կարծիքով, միանգամայն սխալ են։ Առաջին անգամ փոքր ինչ լայն պոչ ունեցող ագռավին ընտրող մարդը չերբեք, ինարկե, չեր կարող յերազել, թե մասամբ անգիտակից, մասամբ մեքենական ուսական ընտրության միջոցով ինչ ձև պիտի ընդունեն այդ թռչունի հետագա հաջորդները։ Գուցե թոլոր սիրամարդամոտությունները նախատրաստել ընդամենը տասնհինգ հատ քիթին կերպով պարզված պոչափետուրներ, ինչպես այս անում ենք այժմյան Ճապոն կղզու սիրամարդամոտության համար, այլ ցեղերի մի քանի անհատների վրա, որոնց պոչափետուրների քիվը հասնում է մինչև տասնհինգի։ Գուցե առաջին փքռունն իր խոշոր ավելի չի ուռեցրել, քան այդ անում է այժմ Հայաստանին (Turbit), որի վրա ագռավների սիրահարները վոչ մի ուշադրություն չեն դարձնում, որովհետև դա չի կազմում այդ ցեղի բնորոշ առանձնահատկությունը։

Սակայն չպետք է կարծել, թե խառնուրդները պետք է շատ ուժեղ լինեն, վոր գրավեն սիրահարի ուշադրությունն իրենց վրա. նա կարող է նկատել նուշնիկ անհատական տարբերություններ, խոշ մարդու երկությունն է կազմում առհասարակ գնահատել ամեն մի, քիչուշ և աննշան նորություն, վոր պատկանում է իրենու ցեղ չպետք է աննշան անհատական խառնուրդներին սիրում տրված նշանակությունը համեմատել նրա հետ, վոր տրվում է նուշն տարբերություններին այժմ, յերբ արդեն գոյություն ունեն միանգամայն մաքուր ցեղեր։ Հայտնի յին, վոր այժմ էլ պատահականորեն յերևան են գալիս ագռավների արդեն հաստատված տիպերի մեջ քիթին խառնուրդներ, բայց դրանք գեռ են շարունակում վորպես սխալներ կամ վորպես չեզոքներ տվյալ ցեղի վերաբերմամբ ընդունված ձևից։ Սովորական տագը, ինչպես հայտնի յին, չունի աչքի ընկնող փոփոխականներ, դրա համար էլ քուշու-

զանգան սազը և մեր սովորական սազը, որը տարբերվում են իրարից միայն գույնով, այդ ամենատանկացուն հատկությամբ, համարվում են մեր ընտանի թռչուններին ցուցահանդեսներում իրրև ինքնուրույն ցեղեր։

Այս հայացքները բացատրում են վարդագ արգելն նկատված այն փաստը, որ մենք գրեթե վոչինչ չգիտենք մեր ընտանի կենդանիների ծագման կամ պատմության մասին։ Մեզ հետաքրքիր, ինչպես վորևե լեզվաբանության, այնպես և կենդանական վորևե ցեղի մասին հարցով քիչ կարելի լինի ասել, քիչ կերը և ինչպես և նրա առաջացել։ Մարդ պահում և բազմացնում է այն-պիսի անհատներ, վորոնք կերևան են հանում քիչ թե շատ ուշագրավ և առանձին հոգեստրությունն և ցուցց տալիս իր լոկ-պատկան կենդանիների ընտրության վերաբերմամբ և այդպիսով ազդում և իր կենդանիների վրա, վորոնք այնուհետև տարածվում են հետզհետե հարևան կերկրներում։ Նրանք սկզբում չեն ունենում առանձին անուններ, և վորովհետև նրանց գեռևս բավարար չափով չեն ճանաչում, դրա համար էլ ուշադրություն չեն դարձնում նրանց պատմության վրա։ Բայց կերբ նրանք նույն գանգազ և առանձնահատուկ առանձ գնացող գործողություններով ազդվում են և էլ ավելի ընդարձակ տարածում առանում և համարվում ինքնուրույն և արժեքավոր վոսկեխանիներ, ահա այն ժամանակ միայն առանում են նրանք տեղական, գավառական անուններ։ Կենսաքաղաքակիրթ կերկրներում, վորտեղ հաղորդակցությունը շատ քիչ կերպով է կատարվում, նոր կենդանացողի տարածման գործողությունը շատ դանդաղ ընթացք է ունենում։ Բայց հենց որը ազատակար առանձնահատկությունները քիչ արժանում գնահատության են առնում, կերևան և գալիս արգելն այն սկզբունքի ներգործությունը, որը կոչ անվանել եմ անգիտակցի ընտրություն և այս վերջինը ձգտում է վորոշ ժամանակաշրջանում ավելի արագ, քան մյուս ժամանակաշրջաններում, նպատակ ցեղի մոգայականության աճման կամ անկման, մի վայրում ավելի ուժեղ, քան մյուս վայրերում, նպատակ բնակիչների քաղաքակրթական աստիճանին, դանդաղ, բայց անփոփոխ կերպով կոչտակել նույն ցեղի բնորոշ առանձնահատկությունները, ինչպիսիք են նրանք լինելու լինեին։ Բայց շատ քիչ հավանականություններ կան, որ անգիտակցության ազդեցությունն վոսկեխության այդպիսի դանդաղ, աստանդող և անհետացնելի գործողության մասին։

ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԴԻՐՔՈՒՄ ՄԱՐԴՈՒՆ ՆՎԱՃՈՂ ՀԱՆԳԱՄԱՆԴՆԵՐ

Այժմ մի քանի խոսք կասեմ այն հանգամանքների մասին, որոնք նպաստավոր կամ անբարենպաստ դերը են կատարում մարդու կրկնառած ընտրության գործում։ Բարձր աստիճանի փոփոխականությունն անշուշտ նպաստավոր է, որովհետև ընտրության համար մատակարարում է առատ նյութ։ Բայց գրանով չենք ուզում ասել, որ խնամքով կատարված միևնույն անհատականությունները բավական չեն ցանկալի ուղղությամբ խոշոր չափերով կուտակումներ կատարելու համար։ Սակայն քանի որ մարդու համար պարզապես ոգտակար կամ հաճելի փոփոխությունները կարող են միևնույն պատահականորեն յերևան գալ, դրա համար էլ հասկանալի չեն, որ նրանց յերևան գալու հավանականությունը պիտի ամեն պահվող անհատների քիվ հետ միասին։ Արանից պիտի հետևեցնել, որ քիվը շատ խոշոր նշանակություն ունի հաջողության գործում։ Այդ սկզբունքի հիման վրա է, որ Մարքիզը Բորկհիլը մի քանի մասերում պահվող վոչխարների մասին հայտնում է այն կարծիքը, թե՝ ընտրանք յերբեք չեն կարող ապնավացման յենթարկվել, որովհետև պատահմունում են ազգատ մարդկանց և պահվում են փոքրիկ խմբերով։ Մյուս կողմից առանձին նպատակներով այգեգործության յեղած պարապողները, որոնք միևնույն տեսակի բույսից պահում են շատ մեծ քանակության յեղած հաջողության են ստանում նոր և արժեքավոր փոփոխականներ, քան բույսերի սերմահարները։ Մեծ քանակության յենթադրելը պահելը և բույսը մշակելը հնարավոր է միայն այն պայմաններում, որոնք նպաստում են նրանց բազմացմանը։ Յերբ անհատները փոքրաթիվ են, ապա նրանք ինչ հատկություն էլ ունենային, միևնույն է, պիտի պահպանվին բազմացման համար, իսկ այդ հանգամանքը փառատրվին կտանջնում է ընտրության։ Սակայն սանձնային հավանականության համար հաջողության յենթադրում պայման հանդիսանում է այն հանգամանքը, որ միևնույն կամ բույսը մարդու համար նկարագրության բարձր արժեք, որովհետև այդ դեպքում մարդ ամենատաղտկը կերպով կհետևի արդյունքին միևնույն մի միևնույնում կամ բույսի կազմության կամ հատկությունների մեջ յերևան յեկող ամենատիպարիկ խոտորումներին։ Առանց նման ուշադրության վոչինչ չի կարող տարբերվել։ Յես ասել եմ ունեցել ընդհանուր միտնգամայն լուրջ կերպով պատահայտված մի այս-

մկանների կծկման ուժով։ Բայց նորկա գեղքում մեզ հետաքրքրում է այն փաստը, որ միևնույն տեսակին պատկանող ընտանի փոփոխակների զանազանվում են միմյանցից գրեթե այն բոլոր տեսակներից, ինչի վրա որ ուշադրություն և դարձրել մարդ և ինչ որ մարդու ընտրության առարկա չի դարձել և այդ շատ ավելի մեծ չափերով քան նույն տեսակ բնական տեսակները։ Խնդրի ծագումնաբանական մեկնությունը այդ պատճառել է մեծ դժվարություն, բայց, նույնը կարելի չի ասել գույնի, քիմքևս և մազերի յերկարության վերաբերմամբ։ Ինչ վերաբերում է արտաքսարժության, որ կախված է մարմնի մի շարք առանձնահատկություններից, ապա «Ընկերատեր» անկասկած շատ ավելի արտաքսարժ է յեղել և տալլատար ձիերն էլ շատ ավելի ուժեղ են, քան ձիու տեսակն պատկանող վորևե բնական տեսակ։ Նույնը կարող ենք ասել և բուլերի վերաբերմամբ։ Լրտու և յեգիպտացորենի զանազան փոփոխակների սերմերը մեծությամբ տեսակետից հավասարելն իրարից շատ ավելի չեն տարբերվում, քան այդ յերկու ընտանիքների վորևե տեսակ տեսակների սերմերը։ Նույն դիտողությունը կարելի չի կիրառել և ապրելի զանազան փոփոխակների պատուղների և մանավանդ տերևի և մի շարք այլ անատոմ գեղքերի վերաբերմամբ։

Փորձենք այժմ մեր ընտանի կենդանիներին և մշակովի բույսերի ծագման վերաբերյալ մեր ասածները իր մի ամփոփում դյանքի փոփոխվող պայմաններում խիստ կարևոր են փոփոխականության առաջացմանում։ Համարյա ազդեցվածքի վրա ուղղակի կամ անուղղակի կերպով բազմացման գործարանների համակարգության մեջ ոչինչ չկա, որ փոփոխականության բոլոր յեղանակների անհրաժեշտ մի հատկանիշը կազմի ամեն տեսակի պայմաններում։ Մեծ կամ փոքր ուժով ապրատ հայտվող ժառանգականության և նախկին հատկությունների վերադառնալու ձգտումը վորոշում են փոփոխությունների կայունության ու ամրության փոփոխականության դեկավարվում և շատ անհայտ որենքներով, վորոնց մեջ համանման փոխհարաբերության որենքն ամենանշանավորներից են։ Ներքևում մի վորոշ մասը, քան ինչքան այդ մենք չգիտենք, կարելի չի վերագրել կենդանապայմանների վորոշ ներգործության մի վորոշ, գուցե և շատ մեծ ազդեցություն էլ կարելի չի վերագրել գործարանների գործածության և անգործածության։ Դրա համար էլ վերջնական արդյունքը չափազանց բարդանում է

վերջը դիտելու սկզբնական տարբերը տեսակների խաչամերուժը, ըստ յերևույթին կարևոր դեր և խաղացել մեր ընտանի ցեղերի առաջացման գործում։ Եվրոպ ավելի յերկարում առաջացել են արդեն մի քանի ցեղեր, նրանց պատահական և ժամանակ առ ժամանակ կրկնվող խաչամերուժը ընտրության ազնուքյամբ անկասկածորեն զգալի կերպով նպաստել և նոր յինքնացեղերի առաջացմանը, սակայն խաչամերման նշանակությունը խիստ չափազանցվել և ինչպես կենդանիների, այնպես էլ այլ բույսերի վերաբերմամբ, վորտեղ սերմերով են բազմանում իսկ այլ բույսերի վերարերմամբ, վորտեղ ժամանակ առ ժամանակ բազմացվում են մատներով, պատվաստով և այլն, խաչամերման նշանակությունը շատ մեծ է, վորովհետև բուսաբուծն այդ դիտքում կարող է ուշադրություն չդարձնել խառնածիններին արտակարգ փոփոխականության և նրանց հանդես յերևան յեկող անպատրաստության վրա, բայց նրանով չբազմացող բույսերը մեզ համար քիչ հետաքրքրություն են ներկայացնում, քանի վոր նրանց գոյությունը միայն ժամանակավոր ու Սակայն փոփոխականությունը և ընտրին գերազանցող պայմանը յեղել և ըստ յերևույթին ընտրության կուտակող ներգործության, ընտրություն, վոր կերտավել և մեծ ուժով կերպով կամ անգիտակից և դանդաղ կերպով՝ բայց-ավելի ազդեցիկ և յեղել գոմինանտ ուժը։

ԳԼՈՒԽ II

ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Փոփոխականություն. — Անհատական տարբերություններ. — Կառուցվածքի տեսակներ. — Լայն չափ շատ տարածված տվյալական տեսակների ամենից շատ են փոփոխվում. — Ցուրտաճյուղ չերկրի մեջ մեծ տեռերի տեսակները ավելի փոփոխական են, քան փոքր տեռերի տեսակները: — Մեծ տեռերի շատ տեսակները նմանվում են փոփոխակների չափ այդ արտահայտվում է նրանով, որ ներկայացնում են շատ մերձավոր, բայց վոչ միանման ազգակցություն չափ ունեն տեխնական տարածման շրջաններ:

Նախքան նախորդ գլխում մշակված սկզբունքները բնական դրության մեջ գտնվող օրգանական էյակների վերաբերմամբ հետազոտելը, պետք է մենք համառոտակի կերպով քննության առնենք գեռ այն հարցը, թե այդ էյակները չենթակա լինն փոփոխականության, թե վոչ: Այս խնդիրը հարկավոր ձևով լուսաբանելու համար պետք է բերել չոր փաստերի մի չերկար ցանկ, բայց այդ չես կկրկնեմ իմ մի այլ հետազոտության համար: Ճիշտ այստեղ քննության չեմ առնի այն դանազան տահմանումները, վոր առաջարկվել է տեսակ տերմինի համար վոչ մի տահմանումն չի բավարարել բոլոր բնախուզողներին, բայց ամեն մի բնախուզ գիտե մոտավորապես, թե ինչ է հասկանում ինքը տեսակ բառի տակ: Ընդհանրապես այդ տերմինով հասկացվում է առանձին տարբեշատրծականն ակտե մի անհայտ տարբր: «Փոփոխակ» տերմինը նույնպես զժվարություն չի տալիս, բայց այստեղ գրեթե միշտ տահկացվում է ընդհանուր ծագումն, թեպետ և դա միշտ չատ հազվագյուտ դեպքերում է ապացուցվում: Մենք ունենք և այսպես կոչվող այլանդակություններ, բայց սրանք անզգալի աստիճանավորումներով չափկապված են փոփոխականների հետ: «Այլանդակություն» անվով, իմ կարծիքով հասկանում են կատարյալ այնպիսի զգալի շեղումն, վոր սովորաբար ջնատակար կամ անօգուտ է տեսակի համար: Մի քանի հեղինակներ գործ են ածում «վարիացիան» տերմինը տեխնիկական մտքով և հասկանում են նրա տակ այնպիսի մի շեղումն, վոր առաջանում է կյանքի ֆիզիքական պայմանների ազդեցության տակ: Այս մտքով գործածվող «վարիացիանները» չեն հա-

մարդուն ժառանգական. բայց ոչ կարող և չեզոքացավորել, որ Բալտիկ ծովի անուշահամ ջրերում գտնվող խեցինների գաղջ ձևերը կամ Ալպյան գագաթինների բուսերի քիզուկ ձևերը և կամ հյուսիսային կենդանիների համար մորքը չեն կարող որոշ դեպքերում ժառանգվել, գոնե մի քանի սերունդներում։ Իսկ այդպիսի դեպքում չես կարծում եմ, որ այդ ձևերը կանվանվեին տրըզեն փոփոխականներ։

Կասկածելի չեն, որ մարմնակազմի այնպիսի հանկարծակիան և խոշոր չեղուքները, որոնք ժամանակ առ ժամանակ պատահում են մեր ընտանի կենդանիների և մանավանդ մշակովի բուսերի մեջ, կարողանային պահպանվել և բազմանալ բնական դրության մեջ։ Որդնականն երակի համարյա յուրաքանչյուր մառ այնքան հրաշալի կերպով և հարմարված իր բարդ կենսապայմաններին, որ նրա հանկարծակի առաջացումը այդչափ կատարյալ ձևով նույնքան անհավանական է, որչափ անհավանական է, որ մի բարդ մեխանիզմ հնարվելը միանգամից մարդու կողմից բոլորովին կատարյալ վիճակում։ Ընտանի կենդանիների մեջ յերբեմն առաջանում են այլանդակություններ, որ բոլորովին նման են այլ կենդանիների նորմալ կառուցվածքին։ Այսպես, որինակ, հայտնի յեն դեպքեր, յերբ խոզերը ծնել են ինչ որ կենճիամորը զրեներ, յերեք ուղղ խոզերի սեռին պատկանող որևիե բնական առնակ կենճիք ունենար, ապա այդ դեպքում կարելի յեր հետևցնել, որ այդ կենճիքը ակզբում յերևան և յեկել որոշակս այլանդակություն, սակայն մինչև այժմ չնայած իմ բոլոր ջանքերին, ինձ դեռևս չի հաջողվել գտնել այլանդակություններին առաջացման որևիե դեպք, որ նման լիներ մերձավոր ձևերի նորմալ կառուցվածքին, մինչդեռ միևնույն այդպիսի դեպքերը կարող յերն առնչություն ունենալ մեր քննության նյութ յեղող հարցի հետ։ Եվքե բնական վիճակում առաջանային ել նման այլանդակություններ և կարողանային ուժնիակ բազմանալ (որ միքիչ տեղի չի ունենում), ապա նույնիսկ այդպիսի դեպքում, քանի որ նրանք ներկայացնում են հազվադյուտ և մեկուսացած դեպքեր, նրանց պահպանումը հնարավոր կլիներ միայն բացառիկ նպաստավոր պայմաններում, բացի դրանից, նրանք հենց առաջին կամ հաջորդ սերունդների մեջ կխաչաձևվելին սովորական ձևի հետ և նրանց անհետանալ բնությունն անխուսափելիորեն կշքանար։ Միևնույն հաջորդ դրությունների մեջ կվերստացնամ առանձին և պատահական փոփոխու-

քիմունների պահպանման և ամրացման դեպքերի քննության

ԸՆՀԱՆՈՒՐ ՏԱՐԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Անկասկած տարբերություններից շատերը, որոնք հաճախ բնութագրում են գալիս միևնույն ծնողներից առաջացած հաջորդների և կամ ամուսինների միջև, որոնց վերաբերմամբ կիրառվում են, որը առաջացել են միևնույն ծնողներից, կոչվում են անհատական տարբերություններ, որոնցմիանալ նրանք նկատվում են միևնույն սահմանափակ վայրում ապրող և միևնույն տեսակին պատկանող անհատների վրա։ Ոչ մեկը, իհարկե, չի կարող ասել, որ միևնույն տեսակի բոլոր անհատները ճուլված են միևնույն կաղապարում։ Այդ անհատական տարբերությունները մեզ համար չափազանց կարևոր են, քանի որ նրանք ժառանգական են, որի մեջ յուրաքանչյուր մարդ ունեցած կլինի համապատասխանություն։ Նրանք նույն են ամատակարարում բնական ընտրության նպատակների և կուտակման համար, ճիշտ այնպես ինչպես մարդ կուտակում է ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի մեջ անհատական տարբերությունները մի որոշ ուղղությամբ։ Այդ անհատական տարբերությունները սովորաբար վերաբերում են այն մասերին, որը ընտանությունների կարծիքով համապատասխան են ոչ նյութական, բայց կարող եմ բերել փաստերի մի չերկար շարք ապացուցելու համար, որ այն մասերը ևս, որոնք համապատասխան են նյութական, միևնույն ն, ընտանացման եղանակներից, նույնպես չերկրամեն փոփոխվում են միևնույն տեսակի անհատների մեջ։ Ցնա համոզված եմ, որ ամենափոքրիկ ընտանությունները անգամ կզարմանացնեն մարդու նույնիսկ ամենայնական մասերի մեջ չերևան չեկող փոփոխականության դեպքերի շատության վրա, դեպքերի, որ հաղորդել են ակնատեսները և որ չես հավաքել եմ չերկար տարիների ընթացքում։ Զարմանք ն մոռանալ, որ սխալմասխանությունները առանձին հատկությամբ չեն հանդիպում նույնական հատկությունների մեջ չերևան չեկող փոփոխականության որինակներին և որ չնայած ակնավառությամբ են այն մարդիկ, որոնք նկատեցին և նյութական զարձարանները մանրազնին համեմատության են ենթարկում միևնույն տեսակի բազմաթիվ անհատների մեջ։ Ոչ ոք չեր կարող ասել, որ միջատի գլխավոր նյարդերի ճյուղավորումը նյարդացին մեծ կենսաբանական հանգույցից դուրս գալու տեղում կարող են տարբերություններ ներկայացնել միև-

Նուէն տեսակի պատասխան ներկայացուցիչների մոտ. կարելի չէր յինքնաջրել, որ այդ կարգի տարբերութիւնները կարող էին տեղի ունենալ միայն դանդաղ կերպով և աստիճանաբար։ Մակայն, չնայած դրան սրբ Լբբոկը ցոյց է տվել Coccus-ի մոտ այդ դիմադրող նյարդերի փոփոխականութիւնը այն ևս այնպիսի չափերով, որոնք պրոֆես հիշեցնում են ծառերի ճյուղերի ճյուղավորման անկանոն ձևերը։ Դրանն կարելի չի ավելացնել նաև այն, որ այդ փիլիսոփա բնախուզն ապացուցել է, որ մի քանի միջատների թրթուրների մկանները միանձև լինելուց շատ հեռու լինեն Այն հետևանքները, որոնք այնտեղ են, քե եղակաև դրդիչապրանները յերբեք չեն փոփոխվում, նրանք պատում են կեղծ շրջանի մեջ, քանի որ նրանք եղակաև են համապատասխանում միևնոյն դրդիչապրանները (ինչպես մի քանի բնախուզներ ապացուցել են), որոնք փոփոխականութիւն չեն յինքնարկվում, կանդնելով նման տեսակների վրա՝ իրարից, հնարավոր չէ գտնել եղակաև միասի փոփոխականութիւն որևէ դեպքում, բայց այլ տեսակներից մոտենալով՝ միշտ էլ կարելի չի գտնել փոփոխականութիւն բազմաթիվ որոշակներ։

Անհատականութիւնների հետ կապված է և մի այլ հանգամանք, որը չափազանց առեղծվածային է. յերբ ի նկատի ունենամ փչապես կոչվող Ջոլիմորֆ սեռերը կամ Ջորոտեղների սեռերը, որոնց տեսակները յերևան են հանում հակայական չափերով փոփոխականութիւններ։ Ինչ վերաբերում է այս ձևերին, հազիվ թե գտնվեն յերկու բնախուզներ, որոնք համաձայնեին իրար հետ այդ ձևերը տեսակներ կամ փոփոխականներ համարելու գործում։ Դրանց կարգի մեջ են մտնում բուսերից Rubus-ը, Rosa-ն և Hieracium-ը և կենդանիներից՝ միջատների և Brachiopoda-ի մի քանի սեռերը։ Պոլիմորֆ սեռերի մեծամասնութիւնը մեջ մի քանի տեսակներ ունեն կայուն և որոշ հատկութիւններ։ Այն սեռերը, որոնք մի յերկրում պոլիմորֆ են, շնչին բացառութիւնով պոլիմորֆ են նաև այլ յերկրներում. և Brachiopoda-ի խնդիրները դիտելով՝ մենք կարող ենք ասել, որ նուէնն և յեղել նաև նախորդ յերկրաբանական դարաշրջանների բնակչութիւնը վերաբերմամբ։ Այդ փաստերը չափազանց առեղծվածային են, քանի որ նրանք ըստ յերևոյթին հարկադրում են մեզ յինքնադրելու, որ փոփոխականութիւն այդ տեսակը կախում չունի որոշ պայմաններից։ Ես համամիտ եմ յինքնադրելու, որ այդ պոլիմորֆ սեռերի մեջ մենք գործ ունենք փոփոխականութիւն այնպիսի որի-

նակինների հետ, որոնք անասուններ քնուշքի են կրում, այսինքն անասնի համար ոչ ոքտակար են և ոչ էլ ձեռնտակար, դրա համար էլ բնական ընտրությունը չի պատում նրանց և ամրացնում, ինչպես այդ կլուսատրանների հետազոտում։

Միևնույն անասնին պատկանող անհատները, ինչպես հայտնի է ամենքին, հաճախ կատուցվածքի տեսակետից անկախ փոփոխականության ենթարկում են խոշոր տարբերություններ, ինչպես այդ տեսնում ենք, որինակ, բազմաթիվ կենդանիների յերկու սեռերի մեջ կամ մի քանի ցեղերի կամ աջխատավորների յերկու կամ յերեք ձևերի մեջ և ցածր կարգի կենդանիների շատերի անզատգացած կամ քրքրուտային վիճակի մեջ։ Դառն դիմորթիզմի և տրիմորթիզմի այլ դեպքեր ևս քիչ կենդանիների և քիչ բուլյերի մեջ։ Այսպես որինակ, միատոր Ռուլլուսը, որ վերջերս ուշադրության նյութ է դարձրել այդ յերևույթը, ցույց է տվել, որ Մալայան արշիպելագում քիքհետների մի քանի տեսակների մեջ եգերը կանոնավոր կերպով հանդես են գալիս յերկու կամ յերեք իրարից միանգամայն տարբեր ձևերով, որոնք միմյանց հետ չեն զուգակցվում միջանկյալ փոփոխականներով։ Ծրից Մյուլլերը նկարագրել և միանգամայն ճիշտ, ցույց էլ տվել զարմանալի դեպքեր բրազիլիական մի քանի խեցգետնատեսակների արուների վերաբերմամբ։ այսպես որինակ, տանախան արուները հանդես են գալիս յերկու իրարից խիստ տարբեր ձևերով. մեկը նրանցից ունի շատ ուժեղ և տարբեր ձևի մկրատներ, իսկ մյուսը բոզկուկներն ունեն իրենց վրա բազմաթիվ հոտառական մազիկներ։ Թևակոտ և այսպիսի դեպքերի մեծամասնության մեջ բուսական կամ կենդանական յերկու կամ յերեք ձևերն այժմ չեն կապակցվում միմյանց հետ փոխանցիկ ատաճանների, այնուամենայնիվ նրանք համընթանում են յերբեմն նման ատաճանների միացված են յեղել միմյանց հետ։ Այսպես, որինակ, միատոր Ռուլլուսը նկարագրում է մի այսպիսի դեպք. մի քիքհետատեսակ մի ցեղում վրա հանդես է գալիս փոփոխակների մի ամբողջ շարքով, որոնք կապակցված են միմյանց հետ փոխանցիկ ոդակների միջոցով, իսկ այդ շարքի ծայրագույն անդամները նման են Մալայան արշիպելագի մի այլ մասում ապրող մի մերձավոր դիմորֆ տեսակի յերկու ձևերին։ Նույնը նաև միջյուններին նկատմամբ, մի քանի աշխատասիրող կատարներ բոլորովին տարբերվում են իրարից, բայց յերբեմն էլ, ինչպես կտնանները, կատարները իրար հետ կապ-

վան են նուրբ աստիճանավորվող փոփոխականներով։ Նուրբն եմ նկատել և ձեռ մի քանի դիմորթի բուլտերի վերաբերմամբ։ Ի հարկե, առաջին հայացքից չի կարելի չզարմանալ այն փաստի վրա, որ միևնույն ոչ քիմիական առանձ և բնորում ձերնք տարբեր խզանան և մի տրական ձևի քիմիական եմ միևնույն հերմաֆրոդիտ բուլտը միևնույն տուփիկի մեջ առանձ և բնորում ձերնք տարբեր խզանան և ձերնք եմ նուրբներ տրական ձևի անդամներ։ Սակայն այս բոլոր դեպքերը վոչ այլ ինչ են, բայց ձեռ մի տավորական ձևափոխության խիստ արտահայտությունը, այսինքն այն ձևափոխության, որի ժամանակ ոչ նիհոգանին առանձ և բնորում ձերկու տեսակ անհատներ, արու և ոչ, որոնք վորոշ դեպքերում զարմանալի կերպով տարբերվում են իրարից։

ԿԱՊԿԱՆԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐ

Այն ձևերը, որոնք զգալի չափով ոժտված են տեսակների առանձնահատկություններով, բայց այնքան նման են իրար եմ միջանկյալ ողակներով այնպես սերտ կերպով են կապված իրար հետ, որ բնախուզիները չեն սերում նրանց համարել ինքնուրույն տեսակներ, մեզ համար առանձին կարևորություն են ներկայացնում։ Մենք ունենք բոլոր հիմքերը համոզվելու, որ այդ կատածելի և միմյանց հետ սերտ կերպով կապված ձևերը շատ հին ժամանակներից սկսած պահպանում են իրենց հատկությունների կայունությունը, և մենք վոչ մի տեսակ չունենք ցեղատպելու, քան դրանք ամենի նոր են, քան հաստատուն, քան տեսակները։ Ծորձնական կյանքում ամեն անգամ, երբ բնախուզը ի վիճակի չի լինում միջանկյալ ողակներով կապելու որևէ երկու ձևեր իրար հետ, ստիպված այդ ձևերից մեկը համարում և նրա մյուսի փոփոխակը և տեսակ և համարում ամենի տարածվածը, երբեմն եւ ամենի վաղ նկարագրվածը, իսկ մյուսը համարում և նրա փոփոխակը։ Սակայն կան դեպքեր, որ չեն տեղավորվում, երբ շատ մեծ դժվարություն առանձ ենք կանգնում վորոշելու համար, թե որտեղ իրավունք ունենք մենք մի որևէ ձև համարելու մյուսի փոփոխակը, միևնույն անգամ, երբ նրանք սերտ կերպով կապված են միմյանց հետ միջանկյալ ողակներով, միևնույն անգամ միշտ չի հաջողվում անցնել այդ դժվարությունից վրա՝ ձեռ ոչ ամբողջական նյութերի, այսինքն միջանկյալ ձևերը բացակայելու համարելով։ Սակայն շատ ու շատ դեպքերում մի ձև փոփոխակ են համարում մի այլ ձևի վոչ թե նրա համար, որ իրոք գտնվել են միջանկյալ ողակները, այլ նրա համար, որ դեռ

կատարողն անախտիկայի հիման վրա հետևցնում է, որ նման ոտանիներ կան յերկրի վրա վորևե տեղ կամ յերբևե գոյություն են ունեցել, բայց նման դեպքերում, ի հարկե, կասկածների և կասհուսանների համար ընդարձակ ասպարեզ է բացվում։

Սրանից պիտի հետևցնել, վոր վորևե ձև տեսակ կամ փոփոխակ համարելու հարցը վորոշելու գործում մեկակ գիտական սկզբունքը պիտի հանդիսանա առարկայական ժողովածո և մեծ փորձառություն ունեցող բնախույզի կարծիքը։ Միակայն դատ դեպքերում հարցը վորոշվում է միայն բնախույզների ձայների մեծամասնությամբ, վորովհետև շատ քիչ են այնպիսի ակնարկ և լավ հատկանիշ փոփոխականները, վորոնք գոնե մի քանի ձևաբանական մասնագետների կողմից համարված չլինեն ինքնուրույն տեսակներ։

Վոր նման կասկածելի փոփոխականներն այնքան էլ տակավաքիվ չեն, հայտնի է կարելի լինի վիճելի համարել Ցեքի համեմատած Մեծ Բրիտանիայի, Ծրտանիայի կամ Միացյալ Նահանգների բուսական ուսության մասին զանազան բուսաբաններ գրած աշխատանքները միմյանց հետ, կզգալ անշուշտ, թե ինչքան մեծ քվով բուսական ձևեր մի բուսաբան համարում է տեսակ, իսկ մյուսը՝ տակ փոփոխակ։ Միստր Հ. Վ. Ուատսոնը, վորին յես շատ յերախտապարտ եմ ինձ շատ բաներում ցույց տված ոգնության համար, ուշադրություն է հրավիրել 182 բրիտանական բույսերի վրա, վորոնք տվորապար համարվում են փոփոխականներ, բայց վորոնք բուսաբանների կողմից համարվել են տեսակներ։ Այդ բույսերի ցուցակը կազմելու ժամանակ նա չի մտցրել նրա մեջ անկանոն փոփոխականներ, վորոնք այս կամ այն բուսաբանի կողմից համարվել են տեսակներ և բոլորովին բաց և քողել խնդիրը տեսակի սահմանի մասին։ Ամենատարածված ձևերը պարունակող սեռերի մեջ Բաբինգտոնը մտցնում է 251 տեսակ, իսկ Բենտամը՝ 112, նշանակում է, կասկածելի ձևերի քիվը հասնում է 139-ի։ Ամեն մի ծնունդի համար զարգացվող և մեծ տեղափոխություններ կատարող կենդանիների մեջ, կասկածելի ձևերը, վորոնք մի կենդանաբանի կողմից համարվում են տեսակներ, իսկ մյուսի կողմից՝ փոփոխականներ, հազվագյուտ են միևնույն յերկրում, բայց հազվագյուտ չեն քրտքից անջատ շրջաններում։ Հյուսիսային Ամերիկայում և Եվրոպայում ապրող և միմյանցից քիչ տարբերություններ ներկայացնող կենդանաձևերի մեջ ինչքան շատ ինքնուրույն և միջանկյալ

կան, վորոնց մի հայտնի բնախուզ համարում է կատարելի տեսակներ, իսկ մյուսը՝ փոփոխականներ կամ ինչպես հանձախ ասում են՝ աշխարհագրական ցեղեր։ Մեծ Մալայան արշիպելագի կղզիների վրա ապրող կենդանիներին, առանձնապես թիթեռներին նվիրած իր մի քանի արժեքավոր ուսումնասիրություններում նշում է, վոր նրանց կարելի չի դասավորել շորս խմբերի մեջ, այդ խմբերն են՝ փոփոխվող ձևեր, տեղական ձևեր, աշխարհագրական ցեղեր կամ ենթատեսակներ և խիստ կան նեղկատարուցիչ տեսակներ։ Առաջիններդը կամ փոփոխվող ձևերը շատ փոփոխական են մեկնում են կղզու տարածություններում։ Տեղական ձևերը համեմատաբար կայուն են և տարբեր են ամեն մի առանձին կղզու վրա, բայց չնայած համեմատաբար բոլոր առանձին կղզիների կենդանիներին մեկտեղ հետ, այդ դեպքում տարբերություններն այնքան փոքր կլինեն և աստիճանական, վոր դրանք անհնարին կդառնա նրանց վորոշել կամ նկարագրել։ Բնական և մեխանական տարածվածք ձևերը բավական տարբերվում են միմյանցից։ Աշխարհագրական ցեղերը կամ ենթատեսակները ներկայացնում են միանգամայն լրիվ վորոշված տեղական ձևեր, բայց քանի վոր նրանք չեն տարբերվում իրարից խիստ աչքի զարնվող և կարևոր հատկություններով էդքա համար էլ նրանց տեսակ կամ տարբերակ համարելու համար այլ չափանիշ չկա, բացի անձնական կարծիքից։ Վերջապես տեսակ—նեղկատարուցիչները ամեն մի կղզու բնության անտեսության մեջ գրավում են նույն տեղը, ինչ վոր տեղական ձևերը կամ ենթատեսակները, բայց քանի վոր նրանց մեջ եղած փոփոխականները շատ ավելի չեն, քան տեղական ձևերի և կամ ենթատեսակների մեջ եղած տարբերությունները, ըստ համարը էլ բնախուզները նրանց գրեթե միշտ համարում են իսկական տեսակներ։ Այնուամենայնիվ անհնարին է առաջարկել վորևե ճիշտ չափանիշ փոփոխվող ձևերը, տեղական ձևերը, ենթատեսակները և տեսակ—նեղկատարուցիչները միմյանցից տարբերելու համար։

Տարբիներ առաջ, երբ չեր համեմատում եղել Գալապագոս արշիպելագի զանազան կղզիների թռչունները միմյանց և Ամերիկայի մայր ցամաքի թռչուններին հետ, ինչպես համեմատել եղին և ուրիշները, միանգամայն զարմանում եղի, թե ինչքան անտրոր և կամայական են տեսակի և փոփոխակի միջև եղած տարբերությունները։ Մադեյրայի փոքրիկ կղզիների վրա կան շատ միջատ-

նման, որոնք մեծապես Ռուլլատոնի ազդանշանի աշխատանքային մեջ հիշատակվում են իրենց փոփոխականներ, բայց ուրիշ շատ մեկնաբանություններ կողմից համարվում են ինքնուրույն տեսակներ։ Նույնիսկ իրլանդական ունի մի քանի կենդանիներ, որոնք հիմա բոլոր բնախույզների կողմից համարվում են փոփոխականներ, բայց որոնք շատ կենդանաբանների կողմից համարվելիս են յուրահատուկ տեսակներ։ Մի քանի փորձված թռչնաբանների մեր բրիտանական կղզիների մասին համարում է նորվեգիական տեսակի խնդրի զարգացող մի ցեղը, մինչդեռ մեծամասնությունը համարում են նրան անկասկածելի տեսակ, որ հատուկ է մեր Մեծ Բրիտանիայի Ծերկու կասկածելի ձևերի հայրենիքների մեջև յեղած մեծ հեռավորությունը պրծել և բնախույզների համարել նրանց ինքնուրույն տեսակներ, բայց հաճախ հարց և առաջացել, թե՞ չկարելի հեռավորությունը պետք համարել այդ տեսակների բաժանարար. յերեմն Ամերիկայի և Ծերկրամայրի մեջև յեղած հեռավորությունը մեծ է, այդ դեպքում կարելի չե որոշյալ բավարար համարել Ծերկրամայրից մինչև Ազորյան կղզիները, մինչև Մադեյրա կամ մինչև Կանարյան կղզիները կամ այդ փոքրիկ արշիպելագների զանազան կղզիների մեջև յեղած հեռավորությունը։

Մեսար Բ. Դ. Ռուլլը, Հյուսիսային Ամերիկայի Մեսցյալ Հանդանգների հայտնի մեկնաբանը, նկարագրել է այն տեսակները և փոփոխականները, որ անվանում է ինքը Ֆիտոֆագ տեսակներ և Ֆիտոֆագ փոփոխականներ։ Բուսյակով կերակրվող մեկնաբանները մեծամասնությունը ապրում է բացատապես վրան բուսատեսակի կամ բուսախմբի վրա, քանի որ նրանները կերակրվում են բազմազան բուսյակով, առանց որոշ հետևանքով փոփոխությունները յերևան հանելու։ Սակայն մի քանի դեպքերում զանազան բուսյակի վրա ապրող մեկնաբանները, մեսար Ռուլլը «դիտողությունների համաձայն» կամ քրքումի և կամ հասուն վիճակում և կամ քիչ անկ և քիչ մյուս վիճակում յերևան են հանում գույնի, մեծության և կամ արտաքինության առանձնահատկությունների մեջ անկանոն, բայց հաստատուն տարբերություններ։ Ծերը այդ փոփոխականները առավել կամ պակաս չափով ակնթարթ ձևով են արտահայտվում և ընդգրկում են յերկու սեռերը և կյանքի բոլոր շրջանները, ապա նման ձևերը բոլոր մեկնաբանները համարում են լավ տեսակներ։ Սակայն վոչ մեկը դիտողությունից չի կարող որոշակի կերպով ասել, թե այդ փոքր ձևերից վորը պետք տեսակ համարել և վորը՝ փոփոխական։ Մեսար

Ուսելը փոփոխականը և համարում այն ձևերը, որոնց վերաբերմամբ կարելի չէ ինքնագրել, որ նրանք պահպանում են ազատ կերպով խաչաձևվելու ընդունակությունը, իսկ նրանք, որոնք ըստ չերևույթին զրկվել են այդ ընդունակությունից, նրանց տարրեր համարում և տեսակներ։ Բայց քանի որ տարբերությունները հետևանք են այն հանգամանքի, որ այդ միջավայրը չեզոք ժամանակ կերպակրվել են տարրեր բուսյներով, դրա համար էլ հազիվ թե հնարավոր լինի ապացուցել, որ դանվելիս նրանց իրար կապակցող ձևերը։ Ընտրությունը զրկվում և ինքնուրույն ձևերը տեսակ կամ փոփոխական համարելու իր լավագույն չափանիշից։ Նույնը կարող ենք ասել և զանազան մայր ցամաքների կամ կղզիների վրա տպող միևնույն համակարգություն ունեցող կենդանիների մասին։ Բայց մյուս կողմից, երբ մի կենդանի կամ բույս լայն տարածում և առանում միևնույն մայր ցամաքի կամ միևնույն արշիպելագի կղզիների վրա և զանազան շրջաններում չերևան և հանդում տարբեր ձևեր, ապա անհավատալի չէ, որ գանվեին այն միջանկյալ ողակները, որ միացնում են վերջնականական ձևերը մեկմյանց հետ և այդ ժամանակ նրանք կդառնան արդեն փոփոխականներ։

[Փոքրաթիվ բնախույզներ պնդում են, թե կենդանիները երբեք չեն ներկայացնում փոփոխականներ, բայց դրա փոխարեն այդ նույն բնախույզները ամենափոքրիկ տարբերություններին անգամ վերագրում են տեսակային նշանակություն. երբ միևնույն ձևը հանդիպում և տարբեր չերկրներում կամ չերկրագրական տարբեր փորմացիաներում, դրանից ենթադրում են, որ արտաքին միջավայրը տակ քաշված են չերկու տեսակներ։ Նշանակում և, տեսակը տերմինը գանազան մի իմաստ վերագրում են տեսակագետները, որպեսզի տակ պետք հասկանալ տեղծագործական մի առանձին գործողություն։ Կասկածից դուրս է, որ ձևերի միևնամանությունը, որ շատ ճանաչված մասնագետների կողմից համարվել են փոփոխականներ, ամեն առաջ նման են տեսակներին, որ ոչ պակաս ճանաչված մասնագետների կողմից համարվել են տեսակներ] Բայց այդ ձևերը տեսակներ, քան փոփոխականներ անվանելու հարցի քննությամբ զբաղվելը լուծում ոչ ոնծնել կլինի, քանի որ այդ տերմինների համար չկան բոլորի կողմից ընդունված սահմանումներ։

Այդ ակնարկը փոփոխականներից և կատարելի տեսակներից շատերն արժանի են առանձին ուշադրության, որովհետև բազմազան հետաքրքրական ապացույցներ են բերվել ազիարհագրա-

կան տարածմանն, անասելոց վտռտխականութեանն, հիբրիդիզմի և այլ գնատամանների հատատանելոց համար նրանց տաքսոնոմիկ աստիճանը, բայց տնկի ազգութիւնը քիչ չի տալիս ինձ կանգ առնելու այդ նկատի վրայ։ Մանրատնկին հետազոտութիւնները շատ զնդրելուն կատարած չկան, որ բնախուզներին համաձայնութեան կրնային հասնիլ տեսակների տաքսոնոմիկ աստիճանի վերաբերմամբ։ Սակայն պիտի նկատենք, որ հնոց լատազուն հիբրիդով ուսումնասիրուած չերկրներուն են, որ կատարելի տեսակները մեծ քիչ են դասուած։ Ինձ շարունակ զարմացրել է այն փաստը, որ հերբ բնական վիճակում գտնվող տոլման կնդրանի կամ բուլա շատ ազատակար և մարդուն կամ այլ կամ այն ձևով գրավում է նրա ուշադրութիւնը, ապա գրեթե միշտ համատարած հիբրիդով կարելի չի լինում ցուցմունքներ գտնել նրա վտռտխականների մասին։ Բացի դրանից, այդ վտռտխականները մի քանի դիտողականների դէպքից կարող են տեսակներ համարվելու վերցրեք, որ նման, կազմին, ինչքան մանրամասնորեն և նա ուսումնասիրվել, բայց չնայած դրան, մի գերմանացի բուսարանը այդ ձևերը մեջ, որ ուրիշները համարում են վտռտխականներ, գտել և տասնյակից ավելի տեսակներ, իսկ Անգլիայում կարելի չի գտնել բազմաթիվ վիճաբանութիւններ խոշոր հեղինակութիւն վայելող բուսարաններից և հայտնի գործնականներից, որ sessiliflora և pedunculata կազմերները կամ որոշակի տեսակներ են կամ սոսկ վտռտխականներ։

Այստեղ չեմ հետազոտելու Ա. դե-Կանդոլի ամբողջ աշխատութիւնը կազմերի մասին, վերջերս լուսաբանած նշանակալոր աշխատութիւն մասին։ Ուզ որ, ի հարկե, մերձեցի այժմ կազմերի տեսակները որոշելու համար ավելի ուժեղ նշանակութիւն չի տալիս ինձ կանգ առնելու մեծ ժրաջանութեամբ ու սրամտութեամբ չի պահել այն, ինչքան այդ հեղինակը նա ամենից առաջ մանրամասնորեն տալիս է այն բոլոր գծերը, որ զանազան տեսակների մեջ փոփոխական են երևութանում և որոշում է քիչերով, քան ինչքան հաճախակի են կրկնանում զանազան տեսակների նա նշում է տասնյակից ավելի հատկութիւններ, որոնք կարող են փոփոխական երևութանալ մերձեցի անգամ մի ենթատեսակի վրա, կերևեին տարբերը և զարդացման աստիճանի ազդեցութեան տակ, կերևեին նոյ առանց որևէ նկատելի պատճառի։

Այդ հատկութիւններն, ի հարկե, չունեն նշանակութիւն, բայց ինչպես նկատում է Ա. դե-Կանդոլը այդ աշխատու-

քյանը նվիրած իր հոդվածի մեջ, ներանք այնպիսի հատկություններ են, որ սովորաբար ի նկատի չեն առնվում տեսակները որոշելու ժամանակ։ Դե-Կանդոլը այնուհետև պարզում է, որ ինքը տեսակներ է անվանում միայն այն ձևերը, որոնք տարբերվում են միմյանցից այնպիսի հատկություններով, որոնք կերպերը չեն փոփոխվում միևնույն ծառի վրա և կերպերը կերևան չեն հանում միջանկյալ ստորճանների իր ծառը աշխատանքների ավելացնելը հանդիսացող այս վարդույթը տալուց հետո նա իր ընդհանրացման մեջ խոսում արտահայտությունների նկատում է. «Միանվում են ներանք, որոնք չարունակում են կրկնել, քան մեր տեսակները մեծամասնությունը վարժվածի կերպով անջատված են իրարից և որ կատարելի տեսակները չնչին փոքրամասնություն են կազմում։ Դա կարող է ճիշտ թվալ, քանի դեռ վրան մեծ քանակությամբ չափով հայտնի չէ մեզ և ներա փորձերով ներկայացնող անհատները վրա հաստատված տեսակները և այսպես ասած կրում են ժամանակավոր բնույթ։ Բայց կերբ մենք ներանց ավելի լավ ենք ճանաչում և մենք մյուսի հետևից կերևան են գալիս միջանկյալ ձևերը, դրանց հետ միասին աճում են և տեսակի սահմանների վերաբերմամբ առաջացող կատարելությունը նա այնուհետև ավելացնում է, որ լավագույնս հայտնի տեսակները են հինգ, որ ունեն մեծ քանակ փոփոխականներ և յենթափոփոխականներ։ Այսպես որբենակ, Quercus robur-ը ունի քսանութ փոփոխականներ, որոնք բոլորը, բացառությամբ վեցի, իմացվում են կերևի յենթատեսակների՝ Q. pedunculata, sessiliflora և pubescens-ի չուրջը։ Այդ կերևի յենթատեսակները միմյանց հետ միացնող ձևերը համեմատաբար փոքրաթիվ են. և յերե, ինչպես նկատում է կրկին Ա զա - Գրեյը, այդ սակավաթիվ կապակցող ձևերը վերջնականապես անհետանում են, տալա այդ կերևի յենթատեսակները կընկնեն այնպիսի փոխհարաբերության մեջ, ինչպիսի փոխհարաբերության մեջ որ գտնվում են այն հինգ կամ վեց ժամանակավորապես հաստատված տեսակները, որոնք սկզբում իմացված են որպես Quercus robur-ի չուրջ։ Բ. յերփոփոխման մեջ դե-Կանդոլը ընդունում է, որ այդ 300 տեսակներից, որ պետք հիշատակվեն իր Prodromus-ի մեջ որպես կատարելագործված ընտանեքներ պատկանող տեսակներ, առնվազն կեսու կերբորդը միայն ժամանակավոր բնույթ են կրում, այսինքն դեռ բավականապես ձևով չեն համապատասխանում իսկական տեսակի վերոհիշյալ սահմանման։ Վնաս և ավելացնենք, որ դե-Կանդոլ չե

ապրելս չի հավատում, որը տեսակները ստեղծված են անշարժորեն և պահվել են այն կեդրոնացուքյան, որը նրանց ծագման միասնականության տեսուքյունն ավելի բնական և ոչ ավելի քիչ համապատասխանում հնեսդրանուքյան, բույսերի և կենդանիների աշխարհագրուքյան, կազմվածքանուքյան և զարգացուքյան։

Ճիշդ ասի կեդրծատարդ բնախոսդ սկսում է ուսումնասիրել իրենն միասդազանյան անձնատիպ կյանկների մի խմբակ, ապա սկզբում նրա չվարում է և չի խամանում, քե ինչպիսի տարբերուքյուններ պիտի համարի տեսակներ և ինչպիսի տարբերուքյուններ՝ փոփոխականկություն, որովհետև դեռ վոչինչ չգիտի այդ խմբի հատուկ փոխուքյուններին չափի և հատկուքյան մասին, իսկ դա ինքնին ապացուցյց և հանդիսանում փոփոխականուքյան կեդրուքյի լայն տարածման։ Բայց կեդրը սահմանափակում է իր ուշադրուքյունը վորևե դասի շուրջը, այն նա վորևե կեդրգրամասի սահմաններում, ապա նա կասկածելի ձևերի մեծամասնուքյան մասին շուտով պարզում է վորոշ կեդրակացուքյուններ։ Սկզբում նա հակված է ընդունելու բազմաքիվ տեսակներ, վորովհետև ապացույցներ և համեմատություններ նման դարձմանում է իր հետազոտության ձևերի փոփոխականուքյան խոշոր չափերի վրա, մանավանդ վոր դեռ բավարար տեղեկուքյուններ չունի այլ երկրամասերի բուսական և այլ կեդրկրներում կեդրնող անալոգ փոփոխուքյունների մասին, տեղեկուքյուններ, վորոնք կարող են շտկել նրա առաջին տպավորուքյունները։ Ընդարձակելով իր դիտողուքյունների սահմանները՝ նա դարձյալ և եղ ավելի մեծ քիվով զժվարին դեպքերի, վորովհետև հանդիպում է իրար նկատմամբ մերձավոր և ավելի բազարիքիվ ձևերի։ Իսկ կեդրը նրա դիտողուքյուններն ավելի ընդարձակ ընդուքյի են ընդունում, վերջը ընտանիանում և նրա այդ կասկածելի դեպքերից դուրս գալու գործին, բայց այդ հետաքննին հասնում է նա միայն այն ժամանակ, կեդրը ընդունում է, վոր ձևերը իրոք փոփոխական են, իսկ այդ կեդրակացուքյան ճշտուքյունն իր հերքին վիճելի չի գտնում այլ ընախոսդների համար։ Իսկ կեդրը նրա առիթ է ունենում ուսումնասիրելու այնպիսի մերձավոր ձևեր, վորոնք առաջված են իրար վոչ սահմանակից կեդրկրներից, մանավանդ, կեթե նա հույս չի ունենում գտնելու նրանց միջանկյալ ողակներըը, ապա զժվարուքյունները հասնում են արդեն իրենց գագաթնակետին։

Կասկածից դուրս և միասդազանյան, վոր մինչև այժմ դեռևս չի հաջողվել վորոշակի սահմանագիծ անցկացնել տեսակների և

յինքնատեսակները, այսինքն այնպիսի ձևերի միջև, որոնք մի քանի բնախոսների կարծիքով առանձնահատուկ են տեսակներին, բայց հատարելապես չեն հանդես գալիս ոչ տեսակների և ոչ էլ տեսակների միջև և վերջապես քույլ փոփոխականների և անհատական տարբերությունների միջև։ Այդ տարբերությունները կցվելով իրար՝ առաջ են բերում մի անընդհատ շարք, իսկ սակայն մի շարք քողնում է մեզ վրա խիստ տպավորություն։

Այս բոլորի հիման վրա անհատական տարբերությունները, որոնք մեծ հետաքրքրություն չեն ներկայացնում սիստեմատիկայի տեսակետից, դեռ համարում եմ խիստ կարևոր մեզ համար որպես փոփոխականները կազմող առաջին քայլերը՝ այնքան անհրաժեշտ, որ նրանց մասին, ինչպես կարծում են տվյալ տարածք, չարժե անդամ հիշատակել բնագիտական գրքերի մեջ։ Իսկ սակայն ընդհակառակն և ամենից հատատուն փոփոխականները դեռ համարում եմ քայլեր, որոնք տանում են դեպի խիստ շեշտված և հատատուն փոփոխականները, իսկ այս վերջիններն էլ սկզբնական քայլեր, որոնք տանում են դեպի յինքնատեսակները և տեսակները։ Փոփոխության մեկ աստիճանից մյուսին անցնելը շատ դեպքերում տեսի չի ունենալ շնորհիվ իր իսկ էության առանձնահատկությունների և այն զանազան ֆիզիկական պայմանների, որոնց յինքնատկվել է էակը երկարատև ժամանակների ընթացքում, իսկ համեմատաբար ընդարձակ տարածության վրա տեսակների վերաբերմամբ մի աստիճանից մյուսին անցնելը սովորական վրա տեսակների կարելի է վերագրել բնական ընտրության գործողությանը [ինչպես —այդ կարող է ապացուցվել հետագայում] և այլ գործոնների գործածության և անգործածության։ Պարզ կերպով արտահայտվող փոփոխականը կարելի չի համարել տարբեր տեսակ. բայց այս հետևությունն ինչքան ճիշտ է, այդ կտեսնենք այն փաստերից և դիտողություններից, որոնք բերված են այս աշխատության մեջ։

Դարձյալ չկա յինքնատրելու, որ բոլոր փոփոխականները կամ առաջացնում տեսակները հանդես տեսակի աստիճանին։ Նրանք կարող են անհետանալ կամ միայն շատ սահմանված կերկար ժամանակների ընթացքում փոփոխակի աստիճանի վրա, ինչպես այդ ցույց է տվել միստր Ռոմլանսոնը Մադեյրայի մի քանի անուշահամ կրների բրածո խեցիների փոփոխականների վերաբերմամբ և Գաստոն դե-Սապորտան՝ բույսերի վերաբերմամբ։ [Ցնդե

փոփոխակը ամենափոքր ծաղկմանն զրուքիչն է հասնում, որը քիմով գերազանցում է իր ծնողականին տեսակին, ապա նա դառնում է տեսակ, իսկ ինքը տեսակը վերարկվում է փոփոխակի, նա կարող է նաև զուգել տիպը և միանգամայն փոխարինել իր սկզբնական տեսակային ձևին, վերջապես կարող են յերկուսն էլ միաժամանակ պահպանել իրենց գոյությունը և համարվել ինքնուրույն տեսակներ։ Բայց այս հարցին մենք կվերադառնանք հետագայում։

Մենք բոլոր ասածներից պարզ է, որ էռեսակը տերմինը չեն համարում եմ միանգամայն կամայական, որը ստեղծված է միայն հարմարության համար իրար մերձավոր ձևերը ընդունելու ունեցող անհատներին խումբը բնորոշելու նպատակով և յերբեմն չի դադարվում փոփոխակ տերմինից, վորով բնորոշում են նման չափով իրարից տարբերվող և իրենց հատկություններին մեջ տատանումներին յենթակա ձևերը։ Ճիշտ այդպես և փոփոխակ տերմինը անհատական տարբերությունների վերաբերմամբ կիրառվում և կամայականորեն և միայն հարմարության համար։

ԼԱՑՆ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՑՈՒՑ ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐՈՆ ԱՄԵՆԻՑ ԵԱՏ ՆՄ ՓՈՓՈԽՎՈՒՄ

Տեսական նկատառումներով առաջնորդվելով՝ յես կարծում եյի, թե ամենից շատ փոփոխվող տեսակներն ընտրելի և փոխհարաբերությունները մասին կարելի յե ստանալ հետաքրքրական արդյունքներ, յեթե կազմելի մի քանի լավ մշակված բուսական-նությունների փոփոխակների ցուցակը։ Ձեզ սկզբում դա քիմում եր ինձ մի շատ հասարակ բան։ Բայց պարոն Հ. Կ. Ո ս տ ո ն ը, վորին յես շատ եմ պարտականում այս գործում ինձ ցույց տված ամենքաշխատ խորհուրդներին և աջակցության համար, չուռում հարմարեց ինձ, վոր դա կատարած և շատ մեծ դժվարություններին հետո, մի բան, վոր հետագայում դոկտոր Հ ո ւ կ ե ր ն էլ ամենի վորոշակի կերպով հաստատեց։ Այս իսկ պատճառով այս դժվարությունների բուսաբանության և փոփոխվող տեսակների քիմական հարաբերությունները ցույց տվող ցուցակներին յես կվերադառնամ իմ հետագա աշխատությունների մեկում։ Դոկտոր Հ ո ւ կ ե ր ը քույլ և տալիս ինձ ամենացնորում, վոր նա մանրազնին ուսումնասիրելով իմ ձեռագիրը և քննության առնելով իմ կազմած ցուցակները՝ հետևյալ հետևությունները համարում և միանգամայն բավարար կերպով հիմնավորված։ Սակայն ամբողջ խնդիրը քանի վոր այստեղ հարկադրված՝ ինձ տալ շատ

համատոտ կերպով, կրում է խիստ խճճված բնույթ, մանավանդ վոր անկարելի չեր խուսափել ոգտագործելուց, հնամենի բառերի բաժանմանից և այլ ընդհանրների վրա կանգ առնելուց, վորոնց լուսաբանությունը տրվելու չի միայն հետագայում։

Ալֆոնս դե-Կանդոլը և այլ բուսաբանները ցույց են տվել, վոր ընդարձակ տարածություն ունեցող բույսերը փոփոխականներ են ներկայացնում, մի բան, վոր ինքնին ապացուցված չի, քանի վոր այդպիսի բույսերը կենդանական բազմազան պայմաններին ենթարկվելու և զանազան են այլ օրգանական խմբերի հետ մրցության մեջ. իսկ այս վերջինս հանդամանքը չափն ավել, քանի պակաս նշանակություն չունի, ինչպես այդ կտեսնենք հետագայում։ Բայց իմ ադյուսակները ցույց են տալիս ավելին. նրանք ցույց են տալիս, վոր [ամեն մի տահմանափակ շրջանում ամենատարածվածները, այսինքն այն տեսակները, վորոնց պատկանող անհատները մեծ քիվ են ներկայացնում և իրենց տեսակային շրջանում ամենից լայն կերպով տարածված տեսակներն են հանդիսանում (այս պայմանը միանգամայն տարբեր և լայն տարածումից և վորոշ մարքով էլ տեսակի տարածական լինելուց), ամենից հաճախ են առաջ բերում բավարար չափով չեզոքված փոփոխականներ, վորոնց պետք և մոտիկ բուսաբանական աշխատությունների մեջ [նշանակում են, այն տեսակները, վոր ամենից շատ են ծանրված վիճակում գտնվում, կամ ինչպես կարելի չի ասել, տիրապետող են հանդիսանում։] Հենց նրանք են, վոր յերկրագնդիս վրա ընդարձակ տարածում ունեն կամ ամենից լայն կերպով տարածված են իրենց տեսակի յերկրում և շատ անհատներ ունենալուց դրանք են ամենից հաճախ առաջ բերում այնպիսի արտահայտություն ունեցող փոփոխականներ։ [Կամ ինչպես կաս եմ ասում,] տարմային տեսակներ։ Եվ այդ կարելի չեր նախատեսել, [քանի վոր փոփոխականները կապված գտնվելու համար պետք է դիմանային նույն յերկրում տարող այլ բնակիչների հետ ունենալիք կռվին, ուրեմն, բնական են, վոր այն տեսակները, վորոնք արդեն տիրապետող են հանդիսանում, ամենից շատ հարմարություն պիտի ունեցած լինեն տերունդ թողնելու, վորը թեպետ և փոքր չնչ տարբեր կլինեներ, բայց այնուամենայնիվ կժառանգեր իր նախորդներից այն առավելությունները, վորոնց շնորհիվ նրանք կարողացել են տիրապետող գտնվել իրենց հարևանակիցների հանդեպ։ Տիրապետող ձևեր ասելով կաս հասկանում եմ միայն այն ձևերը, վորոնք

փոխադարձ մրցության մեջ են գտնվում, մանավանդ մթնոլորտն ունի կամ պահին ապահովող և միանամայն կյանք վարող նեղկատարությունների հետ իրենց միջավայրում և անհատների քիմիական նրանց, որը չեն անվանում եմ տեսակին տարբերությունը հաստատվում և միևնույն միևնույն խմբին պատկանող անդամների համեմատությունը, վորևե բարձր կարգի բույս տիրապետող կարող և համարվել, մեծ նրա անհատների քիմիան ավելի շատ և նա ավելի լայն տարածություն ունի, քան մյուս բույսերը, որ ապրում են նույն միջավայրում պրոցեսի միևնույն պայմաններում։ Այդպիսի բույսը նախ տիրապետող չէր լինի, մեծ նրա կողքին վորևե ջրիմուռ (conferva), որ ապրում է ջրում կամ վորևե մակաբուծական սունկ շատ ավելի մեծ քիվով անհատներ ունենալին և ավելի լայն չափերով տարածված լինելին։ Բայց մեծ այդ ջրիմուռը կամ մակաբուծական սունկն մեր նշած մարքով գերազանցելին իրենց միջավայրը, ապա նրանք կարող չէին իրենց դասի առհասարակությունների տիրապետող լինել։

ՈՐՈՒԱՓԱՆՉՈՒՐ ԾԵՐԿՐՈՒՄ ՄԵՐ ՍԵՌՆԻՑ ՏԵՍԱԿՆԵՐՆ ԱՎԵԼԻ ԵԱՏ ՆՆ ՓՈՓՈԽՎՈՒՄ, ՔԱՆ ՓՈՒՐ ՍԵՌՆԻՑ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Մեզ մի վորևե յերկրի բուսականության մեջ նկատվում տեսակների տեսակները զանազան յերկու խմբի մեջ, այսպես, վոր մի խմբի մեջ գտնեն մեծ տեսակի (այսինքն շատ տեսակներ պարունակող տեսակի) նեղկատարությունները, իսկ մյուսի մեջ՝ փոքր տեսակի նեղկատարությունները, ապա կտեսնենք, վոր տարածված և լայն տարածություն ունեցող կամ տիրապետող տեսակներն ավելի մեծ քիվ են կազմում, քան յերկրորդի մեջ։ Մեզ այդ կարելի յեր նախատեսել. հենց այն փաստը, վոր մի տեսի պատկանող շատ տեսակներ են ապրում վորևե յերկրում, այդ արդեն ցույց է տալիս, վոր այդ յերկրի որգանական կամ անորգանական պայմանների մեջ կա մի բան վոր բարենպաստ բան այդ տեսի համար, դրա համար էլ մենք իրավունք ունենք ապասելու, վոր մեծ տեսակի կամ շատ քիվով տեսակներ պարունակող տեսերի մեջ համեմատաբար ավելի մեծ քիվով տիրապետող տեսակներ կլինեն, քան մյուս տեսերի մեջ։ Մակայն կան բազմաթիվ պատճառներ, վորոնք կարող են միջնորդ մեր այդ յեզրակացությունը և ինձ զարմացնում է այն հանգամանքը, վոր իմ այդ տեսակների մեջ այնուամենայնիվ մեծամասնություն չունեն, քնական և անհայտ, հոգում մեծ տեսի յեն։ Մեզ ապատով կարող կատարում միևնույն յերկու

պատճառների վրա, որոնք կարող են մղուշապատել մեր յեզրակացությունը։ Անուշադիր ընթերցողը և ապագին ընթերցողը բուլյարը սովորաբար ընդգրկում են շատ մեծ շրջաններ և շատ տարածված են լրիվ բնագրային տեղամասերում, բայց դա ըստ յեղուքին կախված է նրանց բնական ոճերի ընդհանրություններից և մոտ մի առնչություն չունեն այն տեսակ մեծության հետ, որին նրանք պատկանում են։ Նույնպես և հոդվածքն տեսակետից ավելի ցածր առանձնի վրա գտնվող բուլյարը սովորաբար շատ ավելի լայն կերպով են տարածված, քան բարձր հոդվածք ունեցող բուլյարը. բայց սա նշան է, որ մի կապ չունեն տեսակ մեծության հետ։ Մորթին կարգի բուլյարի լայն տարածումն ունենալու պատճառը մենք քննության կառնենք երկրների աշխարհագրական տարածման վերաբերյալ գլխի մեջ։

Տեսակները համարելով միայն խիստ կերպով շեշտված և լավ տեղեկացված փոփոխականներ՝ դեռ կմնան իրենց պատկանության, որ տանեն մի յեզրում մեծ տեսակի տեսակները պետք և ավելի հաճախական փոփոխականներ ներկայացնեն, քան փոքր տեսակի տեսակները, որոնցից տանեն տեղ, որտեղ արդեն առաջացել են շատ մերձավոր տեսակներ (այսինքն մի տեսակ տեսակներ), այնտեղ, որտեղ ընդհանուր կազմեն, պետք և դեռ առաջանան նոր փոփոխականներ։ Եվ տղմայլեն տեսակներ։ Որտեղ մեծ թվով խոշոր ծառեր են աճում, այնտեղ կարելի է հուսալ, որ կգտնվեն և բազմաթիվ մատաղ ծառեր։ Որտեղ փոփոխականության միջոցով մինչեւ այն պատկանող շատ տեսակներ են առաջանում, այնտեղ, ընդհանրում են, հանդամանքները նպաստավոր են յեղել և կարելի է հուսալ, որ նրանք շարունակում են դեռ նպաստել այդ փոփոխականությանը։ Ցեղ ընդհակառակը, յերբ մենք համարելու լինենք տեսակներն առանձին արտաշազրծության ակտի հետևանքներ, ապա մոտ մի հիմք չենք ունենա ապասելու, որ փոփոխականները թվով ավելի շատ կլինեն տեսակներով հարուստ խմբի, քան տեսակներով աղքատ խմբի մեջ։

Այդ յենթադրությունը առուգելու համար մեր առանձին յեզրերի բուլյարը և յեզրու շրջանների կարծրացած միջատները բաժանել ենք յեզրու պրիմեն հավատար խմբերի. մի կողմում վերցրել ենք մեծ տեսակի տեսակները, իսկ մյուս կողմում՝ փոքր տեսակի տեսակները և նկատել ենք որոշակ անփոփոխ կանոն, որ մեծ տեսակի խմբի մեջ համեմատաբար ավելի շատ տեսակներ փոփոխականներ ունեն, քան փոքր տեսակի խմբի մեջ։ Բացի դրա-

Նրից, մեծ սեռերի տեսակները, յոթն ու մեկ նրանք փոփոխակներ են ներկայացնում, ավելի մեծ թվով փոփոխակներ ունենն, քան փոքր սեռերի տեսակները։ Նույն յոթերկու յոգրակացությունները կարող ենք հանգել և այն դեպքում, յոթն ու մենք համրավորումը փոքր ինչ տարբեր կերպով կատարենք, այսինքն յոթն ու մենք ամենափոքրիկ սեռերը, որոնք իրենց մեջ պարունակում են մեկից մինչև չորս տեսակներ, չմտցնենք ազյուսակի մեջ։ Այս փոփոխների իմաստը շատ պարզ է, յոթն ընդունենք, որ տեսակները խիստ կերպով չեզոքված և կայուն փոփոխակներ են ամենուրեք, որտեղ առաջացել են շատ թվով տեսակներ, կամ յոթն կարելի չի այսպես արտահայտվել, ամենուրեք, որտեղ տեսակների ծագերկրագրական հարց ընթացքը ուշադրել, մենք պետք է այդ ծագերկրագրական տեսակներ և այժմ իր գործունեության մեջ, մանավանդ յոթն մենք բոլոր հնարքերն ունենք հավատալու, որ տեսակների ծագերկրագրի այդ պրոցեսը կատարվել և շատ դանդաղ կերպով։ Ենթ այդ իսկապես որ այդպես է, յոթն ու փոփոխակները համարելու լինենք որպես առաջին տեսակներ, քանի որ իմ բոլոր ցուցակները պարզ կերպով հաստատում են այն ընդհանուր կանոնը, որ ամեն մի սեռի մեջ, որի մեջ առաջացել են շատ տեսակներ, այդ տեսակներն ունենն միջինից ավելի թվով փոփոխակներ կամ տարիաբիլ տեսակներ։ Սակայն դրանից չպիտի հետևցնել, որ բոլոր մեծ սեռերը շարունակում են այժմ շատ ուժեղ կերպով փոփոխվել և կամ վոչ մի փոքրիկ սեռ չի փոխվել կամ չի աճել, այդպիսի փաստը շատ ճակատագրական կլիներ իմ տեսության համար, քանի որ յերկրաբանությունը պարզ կերպով ապացուցում է, որ փոքրիկ սեռերը ժամանակի ընթացքում աճելով՝ փոխարկվել են մեծ սեռերի, իսկ մեծ սեռերը հաճախ հանգելով իրենց զարգացման առավելագույն աստիճանին՝ նորից քայքայվել են և անհետացել։ Մեզ հարկավոր է միայն ցույց տալ, որ այնտեղ, որտեղ մի սեռի տեսակներում առաջացել են շատ տեսակներ, միջինն առմամբ վերցրած, նրանք դեռ շարունակում են առաջանալ, իսկ դա կարելի չի համարել հաստատված փաստ։

ՄԵՐ ՍԵՌԻՐ ՇԱՏ ՑԵՍԱԿՆԵՐԸ ՆՄԱՆ ԵՆ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻՆ ՆՐԱՆՈՎ, ՎՈՐ ՈՒՆԵՆ ԻՐԱՐ ՆԿԱՏՄԱՄԲ ՇԱՏ ՄՈՏ, ԹԱՑՅՎՈՂ ՄԻԱՆՄԱՆ ԱՋԳԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ ՑԵՎ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՏԱՐԱԲԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Կան ուշագրավ բացառություններ և այլ հարցերում՝ մեծ սեռերի տեսակներն և նրանց այն փոփոխակները, որոնք ճանաչված են ցուցակներում։ Մենք տեսանք, որ տեսակը խիստ

շեշտված փոփոխակից զանազանելու համար չկա մորևե անտիա-
լական չափանիշ. և այն բոլոր դեպքերում, երբ յիրկու հատկա-
ծելի ձևերի միջև չեն գտնվում միջանկյալ ոդակներ, բնախոսյ-
ները ստիպված են լինում առաջնորդվելու իրենց յեզրակացու-
թյուններին անելու ժամանակ այդ ձևերի մեջ յեղած տարբերու-
թյուններին մեծությամբ և դրանով են ստիպված լինում վճռել
այն հարցը, թե բավական է արդյոք տարբերության այդ աստի-
ճանը նրանցից մեկը կամ հենց յերկուսը տեսակներ համարելու
համար, թե վոչ: Ուրիմն, տարբերության աստիճանը հանդիսա-
նում է ամենակարևոր չափանիշը վճռելու համար այն հարցը,
թե պետք է յերկու ձևերը համարել տեսակներ, թե փոփոխակ-
ներ: Սակայն ծրիզը բուսյերի և վիստվուդը միջատների
վերաբերմամբ նշել են, վոր մեծ սեռերի մեջ տեսակների միջև
յեղած տարբերությունները չափազանց փոքր են: Ինչ
աշխատել համ այդ հետևությունը յենթարկել քվականա տուե-
քյան մեջքին մեծությունների միջոցով և իմ անկատարյալ յեզ-
րակացությունների ստհմանները այդ հետևությունը հաստատ-
վել են: Ինչ այդ առթիվ հարցրել համ մի շարք սրամիտ և փորձ-
ված դիտողություններ կատարողների և նրանք հարցը ուշադրու-
թյամբ քննելուց հետո համաձայնել են ինձ հետ: Նշանակում է,
մեծ սեռերի տեսակները շատ ավելի յեն նմանվում փոփոխակնե-
րին, քան փոքր սեռերի տեսակներին: Դարձ, ուրիշ խոսքով, մեծ
սեռերի մեջ, վորտեղ փոփոխակների կամ տարիապատկին տեսակների
ֆարբիկացիան մեջքին քվից ավելի բարձր արտահայտություն
ունի, արդյոք պատրաստված տեսակների շատերը վորոշ չափով
նման են փոփոխականներին, քանի վոր նրանց մեջ յեղած տարբե-
րությունները փոքր են սովորականներից:

Բացի դրանից, մեծ սեռերի տեսակները իրար նկատմամբ
այնպիսի հարաբերության մեջ են գտնվում, ինչպիսի հարաբե-
րության մեջ վոր գտնվում են մի տեսակի փոփոխականները իրար
նկատմամբ: Վոչ մի բնախոսյ չի կարող պնդել, վոր մի սեռի
բոլոր տեսակները միանմանությամբ են տարբերվում իրարից:
Ընդհակառակը, նրանց կարելի յե բաժանել յենթատեսակների կամ
հատվածների և կամ այլ ավելի մանր խմբերի: Ինչպես միան-
գամայն ճիշտ կերպով նկատում է Ջրիզը, տեսակների փոք-
րիկ խմբերը սովորաբար խմբվում են վորոշ տարածություններ այլ
խմբերի շուրջը: Ձեվ փոփոխականները ել վոչ այլ ինչ են, քան
յերեք ձևերի խմբեր, վոր անհամատարած կերպով միտ հարաբերու-

քիչ ատոմներ ունենալով իրար հետ՝ համեմատած են այլ համրերի՝ ներառնելով տեսակների շուրջը։ Անպայման մի վերին սահմանի կարելի տարբերություն կա միջուկների և տեսակների միջև և այդ այն է, որ միջուկների իրար և ներառնց ու սկզբնական տեսակային ձևերի միջև յեղած տարբերությունները շատ ավելի քիչ են, քան միևնույն տեսի տեսակների միջև յեղած տարբերությունները։ Բայց կարը խոսք կլինի այն ընդհի մասին, որ կա անվանում եմ հատկանիշների անջատման սկզբունք, միևնույնանքը, քի ինչով և դա բացատրվում և քի ինչպես միջուկների միջև յեղած միջքրիկ տարբերությունները ձգտում են ամեն և միասրվելու տեսակների միջև յեղած խոշոր տարբերությունները։

Մի հանգամանք ևս արժանի յե ուշադրության։ Միջուկները սովորաբար ունենում են տարածման շատ սահմանափակ շրջաններ. մի բան, որ ինքնին հասկանալի յե, որովհետև յեթե մի միջուկ ավելի լայն տարածում ունենար քան յեղել ձևով տեսակը, այդ դեպքում արդեն ներառնց դժվարացնելը հակասակը կլիներ։ Սակայն հիմք կա մտածելու, որ այն տեսակները, որ շատ մոտ են այլ տեսակներին և դրանով նման են միջուկներին, հաճախ ունենում են շատ սահմանափակ տարածում։ Ալսպես, Ջ. Կ. Ռոսսոնը խիստ մանրազնին կազմված թռչունների լոնդոնյան ցուցակի մեջ (նորերը հրատարակությունն) ինձ համար նշել և 63 թռչուն, որոնք բնական և աշխատով հիշատակված են միջուկ տեսակներ, բայց նրա կարծիքով այնքան մոտ են այլ տեսակներին, որ հասկանած են հարուցում ներառնց ինքնուրույնության մասին։ Այդ 63 կասկածելի տեսակները միջին առմամբ զրավում են 6,9 շրջաններ, որոնց միջ բաժանել և միասր Ռոսսոնը Մեծ Բրիտանիան նույն ցուցակի մեջ կան և 53 հատ ընդհանուրի կողմից ընդունված միջուկներ. այս միջուկները տարածված են 7,7 շրջաններում, մինչդեռ այն տեսակները, որոնց պատկանում են այդ միջուկները, տարածվում են 14,3 շրջաններում։ Ուրեմն, ընդհանուրի կողմից ճանաչված միջուկները միջին առմամբ ունեն գրեթե նույնական տարածում, մինչդեռ տարածում ունեն այն մերձավոր ձևերը, որ միասր Ռոսսոնը նշել էր ինձ համար որպես կասկածելի տեսակներ, բայց որոնք գրեթե բոլոր անգլիական թռչնաբանների կողմից ճանաչված են որպես լավ և իսկական տեսակներ։

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ուրեմն, փոփոխականները տեսականներից կարելի չի զանազանել նախ հայտնաբերելով չափվող ոչխարները և ապա ապացուցելով, որ նրանց մեջ կան մի քիչ անտրոշ չափով տարբերություններ, որոնցից մեկը, որքան էլ քիչ, տարբերվում է մյուսներից, տարբերությունները համարվում են փոփոխականներ, քանզի և նրանց չի կարելի անմիջապես կապել իրար հետ։ Սակայն տարբերությունը այդ չափը, որ անհրաժեշտ է էլեկտրական ձևերը տեսականներ համարելու համար տանմանել հնարավոր չեն։ Այն տեսերը, որոնց տեսականների քիվը ավելի էլեկտրի համար մինիմումից ավելի չի, նրանց տեսականներն էլ ունենում են մինիմումից ավելի քիվով փոփոխականներ։ Մեծ տեսերի մեջ տեսականները ներկայացնում են ավելի միատարը, բայց անհամաչափ ստանձանի ապրանքություն և խմբված են լինում այլ տեսականների շուրջը։ Այն տեսականները, որ կապված են այլ տեսականների հետ, շատ մոտ ապրանքությամբ, սովորաբար ունենում են տանմանափակ տարածություն։ Այս բոլոր տեսականներից մեծ տեսերի տեսականները միատարը նմանություն են հանդես բերում փոփոխականների նկատմամբ։ Ցեղ այդ նմանությունը միանգամայն հասկանալի չի, եթե ընդունենք, որ տեսականները մի ժամանակ փոփոխականներ են կազել և առաջացել են նրանցից, բայց այդ նմանությունը բոլորովին անբացատրելի չի դառնում, եթե տեսականները համարվեն որպես անկախ առանձնացած ապրանքություններ։

Այնուհետև մենք տեսանք, որ յուրաքանչյուր դասի տանմանություններում մեծ տեսերի հետ ամենափոքրիկ և տիրապետող հանդիպացող տեսականները են տալիս միջին տեսակով վերցրած ամենից շատ փոփոխականները, իսկ փոփոխականները, ինչպես կտեսնենք հետագայում, ձգտում են փոխարկվել նոր և առանձին ձևերի։ Ելնանակում է, մեծ տեսերը ձգտում են ել ավելի մեծանալ և ամբողջ բնության մեջ նկատվում է, որ կյանքի այժմյան տիրապետող ձևերը ձգտում են ել ավելի տիրապետող դառնալ և քողնել իրենցից հետո բազմաթիվ փոփոխված և տիրապետող հաջորդներ։ Սակայն այդ ճանապարհով, որ կրացատրվի հետագայում, մեծ տեսերը ձգտում են բաժանվել ավելի մանրերի։ Ցեղ այսպիսով հինգատն եղակներն ձևերը ամբողջ աշխարհում բաժանվում են խմբերի, որոնք չինքնակա չեն այլ խմբերից։

Չ. ԴԱՐՎԻՆ (ինսուն տարեկան)

ԳԼՈՒԽ III

ԳՈՑՈՒԹՅԱՆ ԿՈՒՅՍ

Նրա առնչությունը բնական ընտրության հետ:—Այդ արտահայտության կիրառումը լայն իմաստով:—Բազմացումն ինքնաշարժական պրոցեսների հետևանքով:—Բնական դրության մեջ մտած կենդանիների նոր բույսերի արագ բազմացումը:—Բազմացման խոչընդոտների բնույթը:—Ընդհանուր մրցություն:—Կլիմայի ազդեցությունը:—Պաշտպանություն անհատների թվի շատության միջոցով:—Բնության մեջ կենդանիների նոր բույսերի միջև ամենուրեք նկատվող փոխհարաբերության բարդությունը:—Գոյության կռիվն ամենաթույլ արտահայտությունն է ստանում միևնույն տեսակի անհատների նոր փոքրամասնությունների, ինչպես նաև միևնույն տեսակի անհատների միջև:—Որպես միջոցների միջև հեղած փոխհարաբերությունն ամենաբարդագույնն է բոլոր հարաբերությունների մեջ:

*Նախքան այս գլխի նյութին անցնելը պետք է նախապես մի քանի դիտողություններ անեմ այն մասին, թե ինչպիսին հարաբերության մեջ է գտնվում գոյության կռիվը բնական ընտրության միջոցով վերջինս գլխում միևնույն տեսակը, որը բնական վիճակում գտնվող տարբեր ցեղերը ոչնչացնում անհատական փոփոխականության, որը, ինչպես ասած, չնչին կարծում եմ այդ չորսին վիճելի չհետած լինելու: Մեզ համար հետաքրքիր է, թե մի խումբ կազմակերպված ձևերը կատարելագործելու, բնաշխարհական պայմանների կամ փոփոխականների, ինչպես արդեն ասել եմ չորսից հարյուր կազմակերպի ձևերը, որ կան բրիտանական բուսական աշխարհի մեջ, քանի որ շեշտված փոփոխականները գոյություն ընդունելու և բազմելու հակում ունեն: Սակայն միևնույն անհատական փոփոխականության մի քանի խիստ շեշտված փոփոխականները գոյություն, ինչպես ես դա անհրաժեշտ լինելու մեզ համար որոշելու չեղակիս հանդիպողական փաստ, չի հետևում այնտեղից, որ բոլոր համարվելիք բացատրելու համար այն, թե ինչպիսին են առանձնահատկությունները բնության մեջ: Ինչպիսին են առանձնահատկությունները, որ կան տարբեր ցեղերի մեջ և տարբեր տեսակների և միևնույն տեսակի տարբեր ցեղերի և այլ տարբերության մեջ: Ես քանի հարյուր խիստ շեշտված ձևերի նկատում եմ փաստորեն և կամ հոգեկան հարցնելով—և որքան քիչ

արտահայտությամբ այն վոգորմելի պատրոպիտի մեջ, վոր կըպչում է վրան չորքոտանի կենդանու մսագործին համ քաշուքի փնտուրքներին, այն բռնելի հոլինվածքի մեջ, վոր սուզվում է ջրի մեջ և կամ անբոյի այն քաշելու հարմարության մեջ, վորի շնորհիվ անթիա ամենամեծ գնդյուսից անզամ ազատվում է այս ու այն կողմը։ Մի խոսքով, աքսանչելի հարմարություններ տեսնում ենք ոդզանականների աշխատության ամենուրեք և նրա ամեն մի տեսակում։

Այնուհետև հարց է առաջանում, ինչպես են, վոր փոփոխակները, վորոնց մեզ տեսնում ենք ամենքիս տեսակները, մեջի ի մեջը լավ, ուրույն տեսակների են փոխարկվում, վորոնք մեծ մասամբ, անկասկած, ավելի են տարբերվում իրարից, քան մի-ևնույն տեսակի փոփոխակները։ Ինչպես են առաջանում տեսակները այն խմբերը, վոր մենք անվանում ենք սեռեր և վորոնք դարձյալ ավելի են տարբերվում իրարից, քան մի սեռի պատկանող պատասխան տեսակները։ Այս բոլոր հետևությունները, ինչպես հանդամանորեն կտեսանենք հետևյալ գլխում, բղխում են պրոլեքյան կռվից։ Այս կռվի շնորհիվ է, վոր փոփոխությունները, ինչքան էլ նրանք անշնան լինեն և ինչ պատճառից էլ առաջացած լինեն, տեղիս միտյան այս կամ այն չափով ոգտակար են ամբող տեսակների համար իրենց դեմի այլ որգանիզմներին ունեցած անսահմանորեն բարդ փոխհարաբերությունների ու իրենց ֆիզիկական կենսապայմանների տեսակետից, պետք է նպաստեն այդ անհատների պրոլեքյան պահպանության, և ընդհանրապես ժառանգաբար անցնում են հաջորդներին։ Այս հաջորդներն էլ իրենց հերթին ավելի շատ հավանականություններ կունենան պահպանելու իրենց պրոլեքյունը, քանի վոր տեսակին պատկանող բոլոր այն բազմաթիվ անհատներից, վորոնք պատրաստ ծնվում են, կենդանին միայն մի քանիսն են շատ քչերը։ Այդ սկզբունքը, վորի շնորհիվ ամեն մի անհատական փոփոխություն պահպանվում է, տեղիս, իհարկե, ոգտակար է տեսակի համար, կան անվանել եմ բնական ընտրություն։ Համար այն ընտրությունից, վոր կատարում է մարդը՝ Ակտիվ Հերբերտ Սպենսերի կողմից հանձնած գործածության հարմարատրաստության սկզբունքը ավելի ճիշտ է և կերբեմն էլ նույնպես հարմար։ Մենք տեսանք, վոր մարդը ընտրության միջոցով հասնում է շատ խոշոր հետևանքների և կարողանում է հարմարեցնել որգանական էակներին իր գործածության համար։

շնորհիվ այն հանգամանքին, որ կուտակում և այն փոքրիկ, բայց ազատակար փոփոխությունները, որ ընձեռնում և նրան բնությունը։ Սակայն բնական ընտրությունն, ինչպես կտեսնենք հետագայում, հարատև նկրգործող մի ուժ և գերազանցում և մարդու ջանքերին, նուիրքան անչափորեն, ինչքան գերազանցում են բնության արտադրանքները արհեստի արտադրանքներին։

Մանրամասնանք այժմ գոյության կռվին վերաբերող մի քանի կանոններ իմ հետագա պնդաստության մեջ այդ խնդիրը պիտի լուսաբանվի իր արժանի ամբողջությամբ։ Ես կամենում եմ ամրագրել և ապացուցել. հանգամանորեն և խորիմաստ կերպով նշել եմ, որ բոլոր օրգանական էյակներն միջև տեղի ունի մի խիստ մրցակցություն։ Բուսաբերի վերաբերմամբ այդ հարցը վեճ վոչ չի լուսաբանել ազնպիսի վոգևորությամբ և համոզությամբ, ինչպես այդ արել է Մանչեստերի դեկան Վ. Հերբերտը և այդ պատճառով ընտրելով իր ընդարձակ ուղեգրությունն պիտանական պատմաստությունն վրէ մի բան այնքան հեշտ չեմ, ինչքան խոսքով ընդունել այդ ընդհանուր գոյության կռվի ճշտությունը, բայց և վրէ մի բան այնքան դժվար չեմ, ինչպես այդ վերաձել եմ ինքս ինձ վրա, որչափ այդ գաղափարը կերևույթների պատրաստանման ժամանակ շատ անգամ կիրառման մեջ դնելը։ Այնուամենայնիվ, մինչև վոր այդ գաղափարը չհամառավորվի մեր միաքում, բնության ամբողջ տնտեսության էյակների տարածման, առատության, ամկամության, անհետացման և փոփոխականության հետ կապված երևույթների հետ միասին պիտի Ճանաչ մեզ համար տղոտ կամ ըմբռնումին քննությունը։ Բնության մեջ ապատկերացնում ենք ուրախ և պայծառ, հաճախ տեսնում ենք անդին առատություն, բայց չենք տեսնում կամ մոռանում ենք, որ անհողդողին մեր շուրջը ճոխացող բուսականները կերտակրվում են միջատներով և սերմերով և այսպես, շարունակ կյանք են վոչնչացնում. մենք մոռանում ենք, որ գիշատիչ թռչուններն ու կենդանիները իր շարունակ վոչնչացնում են այդ յերգիկ թռչուններին և նրանց ձագերին կամ ջախջախում են նրանց ձվերը, մենք շարունակ ի նկատի չենք առնում այն հանգամանքը, որ թեպետ այժմ սնունդն առատ է, բայց այդ նույնը կարող է չլինել սաստիկ ձմեռ և տարվա բոլոր ժամանակներում։

ԳՈՑՈՒԹՅԱՆ ԿՈՎԻ ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅԱՆ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԼԱՑՆ ԻՄԱՑՈՎ

Ցնա պետք է նախապես ասեմ, վոր այդ արտահայտությունը յնս զորե նա ածում լսյն և փոխաբերական իմաստով՝ հանգանատով նրա տակ քե նյակների մեկը մյուսից կախված լինելը և քե, վոր ամենապլխավորն ե, վոչ միայն անհատի կյանքը, այլ և հաջորդներ քողնելու տեսակետից նրա ունեցած հաջողությունը։ Canis անունն պատկանող յերկու գիշատիչ կենդանիների մասին մի հանգամանքն իրավացի կերպով ասում են, վոր նրանք սննդի պակասության ժամանակ կռվում են իրար հետ, քե նրանցից վորը պետք է սնունդ տանեա և ապրի։ Անապատի յեղրին բուսած բուսյի մասին նա ասում են, վոր նա պայքարում է չորության դեմ, քանզիա ամեն մի ճիշտ կլիներ ասել, վոր նրա կյանքը կախված է խոնավությունից։ Ցուրաքանչյուր տարի հազարավոր սերմեր ամող բուսյանցի մասին ել ավելի իրավացիորեն ասում են, վոր նա պայքարում է իր տեսակին կամ այլ տեսակներին պատկանող այն բոլոր բուսյանցի հետ, վորոնք արգելն ծածկում են ամյայ գետնի մակերևույթը։ Ճագարի կյանքը կախված է խնձորենուց կամ մի քանի այլ տեսակի ծառերից, բայց շատ ճգուն բան գուրս կգար, յեթե ասենք, վոր ճագարը պայքարում է այդ ծառերի հետ և այդ հենց միայն նրա համար, վոր յեթե այդ մակարույծից շատ լիներ մի ծառի վրա, ապա միջլինա կխամրեր և կմեռներ։ Սակայն, յերբ մինչև ճյուղի վրա ածում են ճագարի մի քանի զոքրիկ թվիկներ, այս գնդքում արգելն հրաշալի կերպով կարելի յե ասել, վոր նրանք պայքարում են միմյանց հետ։ Այնուհետև քանի վոր ճագարը տարածվում է քաշտուններին միջոցով և նրա գոյությունն այդ մարդով կախված է քաշտուններից, ուստի փոխաբերական իմաստով կարելի յե ասել, վոր նա պայքարում է հատատատող տվող այլ բուսյանցի հետ, վորովհետև գրավելով քաշտուններին՝ հարկադրում է նրանց տարածել իր և վոչ նրանց սերմերը։ Այս բոլոր առումներով, վոր անդադար կերպով փոխադրվում են սերմերը մյուսներ, յես հարմարությամբ տեսակետից կբնտրեմ եզոյությունն կամ ընդհանուր պրտահայտությունը։

ԲԱԶՄԱՑՈՒՄՆ ՑԵՐԿՐԱԶԱՓԱԿԱՆ ՊՐՈԳՐԵՍԻՎԱՑՈՎ

Գույքի հարցը անխուսափելի կերպով բդխում է այն պրոգրեսիայից, որով բոլոր որզանական էյակները ձըգտում են բազմանալ։ Ուրբաքանչյուր էյակ, որ իր կյանքի ընթացքում առաջ է բերում մի քանի ձվիկ կամ սերմնիկ, պետք է չնչին բացառությամբ. իր կյանքի որևէ շրջանում կամ տարվա որևէ ժամանակ և կամ վերջապես որևէ պատահական առթում, որովհետև այդպիսու չերկրաչափական պրոգրեսիայով բազմանալու հետևանքով նրա հաջորդների քիվը կհասներ այնպիսի չափերի, որ այխտարհում և գոչ մի չերկիրը չէր կարող կերակրելու և տեղավորելու նրա հաջորդներին։ Ուրդ՝ քանի որ առաջանում են շատ ավելի անհատներ, քան կարող են ապրել, դրա համար էլ ամեն մի դեպքում պետք գույքի կռիվ տեղի ունենա կամ մի էնէռուժ տեսակի անհատների կամ տարբեր տեսակների անհատների միջև և կամ կյանքի ֆիզիկական պայմանների հետ։ Դա Մալթուսի ուսմունքն է, որ ավելի ուժեղ կերպով կերտահի յի ամբողջ կենդանական և բուսական աշխարհների վերաբերմամբ, որովհետև այստեղ չեն կարող դեր խաղալ գոչ անձնդի արհեստական ավելացումը և գոչ էլ ամուսնության հանհամքյամբ հրաժարվելը։ Եվ եթե, ասենք, այժմ մի քանի տեսակներ բազմանում են առավել կամ պակաս արագությամբ, այդ դեռ չի նշանակում, որ բարդ տեսակները ևս կարող են միատեսակ ուժով բազմանալ, քանի որ այխտարհս չեր կարող նրանց բոլորին տեղավորել իր վրա։

Ամեն մի որզանական էյակ բնականորեն բազմանում է այնպիսի արագությամբ, որ յեթե նա բնաջնջման չենթարկվեր, ապա նրա ամեն մի զույգից կստացվեր այնքան հաջորդներ, որ չուտով կծածկեին ամբողջ աշխարհը և պետք է ասենք սա մի կանոն է, որ չի ճանաչում և գոչ մի բացառություն։ Նույնիսկ դանդաղորեն բազմացող մարդը քսան և հինգ տարվա ընթացքում թվով կրկնապատկվում է. բազմանալով այս ձևով՝ նրա հաջորդները այնքան կշատանան, որ գեռ հարար տարածք չէրացած, բուսացի կերպով վերցրած կանդնելու տեղ չեր լինի այխտարհում։ Լինենք չը հաշվել և, որ յեթե միայն մի քույս առաջ բերեր միայն յերկու հատ սերմ (բայց չկա այդպիսի քույլ բազմացումն ունեցող բույս), այդ դեպքում նրա հաջորդները քսան տարուց հետո կհասնեին մի միլիոնի։ Միմ

հայոնի կնդանինների մեջ ամենադանդաղ բազմացողը փիղն է, և ահա յես փորձել եմ հաշվել նրա բազմացման ամենադանդաղ չափերը։ Փիղը սկսում է ձագ տալ ամենայն հավանականությամբ յերեսուն տարեկանից վոչ վաղ հասակում և մինչև իննսուն տարեկան դառնալը բերում է վոչ ավելի, քան վեց ձագ, բայց սպրում է մինչև հարյուր տարի։ Ընդունելով այս թվանշանները՝ մենք գալիս ենք այն յեզրակացության, վոր սկզբնական զույգից 740—750 տարվա ընթացքում կարող է առաջանալ մոտավորապես տասն և ինն միլիոն փիղ։

Սակայն մենք ունենք ավելի համոզեցուցիչ վկայություններ, քան այս տեսական հաշիվները են. յեղել են բազմաթիվ դեպքեր, յերբ բնական վիճակում սպրող մի քանի կնդանինների զոհվելով անասնասպանների մեջ՝ իրար հաջորդող մի քանի տարիների ընթացքում բազմացել են անասելի արագությամբ։ Ե՛լ ավելի զարմանալի յենն այն փաստերը, վոր վերաբերում են մեր մի քանի ընտանի կնդանիներին, վորոնք վայրենացել են զանազան յերկրամասերում։ Համեմատաբար դանդաղ բազմացող յեղջերավոր անասուններն և ձիերը Հարավային Ամերիկայում և վերջերս ել Ավստրալիայում արագ բազմացման վերաբերյալ տեղեկությունները, յեթե հաստատված չլինեյին արժանահավատ վկայություններով, մենք պիտի պատրաստակամ անհավատալի համարեյինք։ Այդպես և բույսերը. կարելի յե թվել շատ դեպքեր, յերբ բույսերը տարվելով վորևե կողմի՝ մի քանի տարվա ընթացքում զարձել են կղզու ամենատարածված բույսերը։ Մի քանի բույսեր, ինչպես են, որինակ, կարտոֆիլները և մի տեսակի բազեղահատակ տատասկափուշը, վոր այժմ ամենատարածական բույսերն են համարվում Լապլատայի ընդարձակ հարթությունների և ծածկում են այնտեղ սպրող քառակուսի մղոնների տարածությունները և վորոնք այլ բույսերին այնտեղ գրեթե դուրս են մղել հրապարակից, բերված են Եվրոպայից։ Կաղ և բույսեր, վորոնք ինչպես հաղորդում է դոկտոր Ջոսեֆ Հուքերը, տարածված են Հնդկաստանում, սկսած Համալայի հրվանդանից մինչև Հիմալայան լեռները, բայց բերված են Ամերիկայից՝ նրա հայտնագործությունից հետո։ Այսպիսի դեպքերի վերաբերմամբ, վորոնց քիչ չեն հանդիպում, կարելի յե համարել, վոչ վոք չի կարող յենթադրել, թե այդ կնդանիները և բույսերը մեկտեղ հանկարծակի և ժամանակավոր կերպով են այդքան չորեղ ապ յերևան հանել։ Ներկայիս համեմատական բացատրու-

քիչ ուշացած ու վորոշեցի նրա մեջ, վոր արտաքին կենսապայմանները չեզել են խիստ նպաստավոր, վորի հետևանքով թե չատախտաս և թե մատաղ անհատները ավելի քիչ են վոչնչացման ենթարկվել, ուստի և բոլոր չերփատասարդ անհատները կարողացել են բազմանալ մեծագույն արագությամբ։ Այսպիսի դեպքերում չերիկրաչափական պրոգրեսիայով բազմացումը, վորի հետևանքները մեզ մեքսա զարմանք են պատճառում, շատ պարզ կերպով կարող ե բացատրել եյակների արտակարգ ահը և նրանց չատ արագաժամը խրենց նոր հայրենիքում։

Ընական պրոեքյան մեջ տալող գլխեին ամեն մի չափահաս բուշ յուրաքանչյուր տարի սերմեր ե տալիս, իսկ կենդանիներից իրենց ել շատ քչերն են, վոր ամեն տարի չեն զուգավորվում։ Այս խոչ պատճառով ել համոզված կերպով կարող ենք պնդել, վոր բոլոր կենդանիների ու բուշերը ձգտում են բազմանալ չերիկրաչափական պրոգրեսիայով. բազմանալով այդ ձևով՝ շատ արագ կերպով լցնում են նրանք այն կայանները, վորտեղ վորևե կերպ հնարավորություն ունեն պահպանելու իրենց գոյությունը. եյակների չերիկրաչափական պրոգրեսիայով բազմանալու այս ձգտումը սահմանափակվում ե ընդհարվելով միայն բնակչության մեջ։ Այս տեսակետից ընտանի կենդանիների վրա կատարած մեր դիտողությունները կարող են մեզ հետաքրքրական մեր պրոեքյան մեջ գտնել, վորովհետև մենք չենք տեսնում, վոր նրանք զգալի բնակչություն են ընդհարվում, բայց մենք մոտնում ենք, վոր նրանք հազարներով մորթվում են մեր սեղանի համար և վոր բնական պրոեքյան մեջ գտնված դեպքում նրանք անխուսափելի կերպով այս կամ այն ձևով պետք է զարձյալ նուլնքան կոտորվեին։

Մեկակ տարբերությունը, վոր կա հազարավոր ձվերը ու սերմեր առաջ բերող որգանիզմների և նրանց մեջ, վոր շատ քիչ ձվեր և սերմեր են առաջ բերում, դա այն ե, վոր վերջիններս կյանքի նպաստավոր պայմաններում իրենց բնակչությունը լցնելու համար, բնչքան ել նա մեծ լինի, սրինուշն ե, մի քանի տարի ավելի չեն ապրանում, քանի մյուսները կոնդորը կերկու հատ ձու չի ածում, իսկ ջայլամը՝ քսան, բայց չնայած դրան սրինուշն կերկրում կոնդորը կարող ե քիվով ավելի լինել, քան ջայլամը։ Մորիկոտամը (Procellaria glacialis) ընդամենը մի հատ ձու չի ածում, բայց բնչպես յունքատրում են չատերը, նա ամենատարածված թռչուններից ե աշխարհիս վրա։ Մի ճանճ հարյուրա-

վոր ձվերը և ածուխ՝ իսկ մի ուրիշը, ինչպես որինակ, Hippobosca-ն և, ածուխ և մեխայն մի հատ ձու, բայց այս տարբերությունը դեռ չի կանխորոշում, քե այդ յերկու տարբեր տեսակի ճանճերի անհատների քիմքն առանձին-առանձին վերցրած ինչքան կլինի վորևե յերկրորդում։ Ձվերի շատությունը վորոշ չափանակություն ունի այն տեսակների համար, վորոնց բազմացումը պայմանավորող անհրաժեշտությունները յենթակա չեն մեծ տատանումների։ Բայց ձվերի շատությանն իսկական նշանակություն այն ե, վոր նա կարող ե ծառնչել այն խոչոր պակասը, վոր առաջանում և բնաջնջման հետևանքով եյակների կյանքի վորևե շրջանում, իսկ այդպիսի շրջանն մեծ մասամբ լինում և շատ վաղ հասակում։ Ցեղի կենդանին հնարավորություն ունի վորևե ձևով պաշտպանելու իր ձագերը կամ ձվերը, ապա վերջինների քիմքը կարող ե քիչ լինել, վորովհետև քչով ել կարող ե նա պահպանել իր տեսակի մեջ քիմքը, իսկ յերբ ձագերը կամ ձվերը յենթակա չեն խոշոր բնաջնջման, ապա նա պետք և մեծ քանակով ձագեր կամ ձվեր առաջ բերի, վորովհետև այլապես կարող և վերջանալ։ Մեջքին առնելը հազար տարի տարող վորևե ծառատեսակ կարող և իր քիմքը պահպանել անփոփոխ վիճակում, յեթե հազար տարվա ընթացքում առաջ բերի մեխայն մի հատ սերմ, պայմանով մեխայն, վոր այդ սերմը չկիսանա և մի հարմարավոր վայրում առատով կերպով ծլի և մեծանա։ Ընդհանրապես կամ բուսյերի մեջքին քիմքը ձվերի կամ սերմերի քանակից մեխայն աննշանապես չի կախման մեջ գտնվում։

Բնությունը դեռևս չափազանց անհրաժեշտ և մեջտ հիշել վերոհիշյալ նկատառումները. մենք չպետք և մոռանանք, վոր ամեն մի որգանական եյակ ձգտում և ավելացնել իր քիմքը, վոր ամեն մեկն ապրում և մեխայն իր կյանքի վորևե շրջանում պայքարելու դիմադրելով, վոր անտարբ բնաջնջումից անխուսափելիորեն անխտիր կերպով տարածվում և քե մեծերի և քե փոքրերի վրա, այն նա ամեն մի սերնդում կամ պարբերաբար վերացրեք խոշընդոտները կամ մեղմացրեք բնաջնջումը, քեկուզ քիչ կերպով և կտեսնեք, վոր տեսակի անհատների քիմքը շրեթե ակընթարթորեն աճում և վորևե չափով։

ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ ԿԱՆԽՑՆՈՂ ՆՈՒՅՆԴՈՒՅՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԻՐԸ

Ուսուցանելու տեսակի բազմացման գնահատման ձգտումը սահմանափակող խոչընդոտները շատ մուքին են մեզ համար։ Դիտենք ամենատժվար տեսակը, ինչքան շատ և նրա անհատները քիվը, այնքան նա մեծ ձգտում և կրկնում հանդուր ավելի բազմանալու։ Վոչ մի պետքի վերաբերմամբ մեզ հայտնի չի վորշակի կենդանի, քան ինչի մեջ և կայանում բազմացման խոչընդոտները էությունը։ Ցեղ այդ մեզ բնավ չի զարմացնում, երբ հիշում ենք, քե ինչքան քիչ բան գիտենք այդ տեսակից նույնիսկ մարդու վերաբերմամբ, վորին մենք անհամեմատ ավելի լավ ենք ծանոթ, քան վորևե այլ կենդանական տեսակի։ Բազմացման խոչընդոտների հարցը մեծ համառությամբ զբաղել են մի քանի հեղինակներ և յես հուլս ունեմ իմ ապագա աշխատությունների մեկում այդ հարցին ավելի հանգամանորեն քննության առնել։ Ինձանոր ունենալով գլխավորապես այն կենդանիների, վորոնք վաղուց կլանքում ապրում են Հարավային Ամերիկայում։ Այստեղ յես կրավականանում միայն մի քանի դիտողություններով, և այդ միայն նրա համար, վոր ընթերցողները ուշադրություն դարձնեն մի քանի հիմնական կետերի վրա։

Ձվերը և թոլորովին մատաղ կենդանիները սովորաբար ամենից շատ են տուժում, բայց այդ ընդհանուր կանոնը գուրկ չե բացառություններից։ Շատ մեծ չափերով են վոչնչանում բուսյաների սերմերը, բայց մի քանի դիտողություններից կրկնացել և, վոր ծլած սերմերն ամենից շատ վոչնչանում են նրանից, վոր ծլում են այլ բուսյանների միջից ծածկված հողամասի վրա։ Սերը մեծ քանակությամբ վոչնչանում են և այլ զանազան քշնամիներից։ Այսպես, որինակ, լավ հերկված և մոլախոտերից մաքրված կրկնը վոնահաչափ կերկարություն և կերկու վոնահաչափ լայնություն ունեցող մի վորքրիկ հողամասի վրա, վորտեղ, ուրեմն, ծիլերը չեին կարող խեղդվել այլ բուսյանների կողմից, յես հաշվել եմ, վոր ծլած 357 բուսյաներից վոչ պակաս 295-ը վոչնչացել են գլխավորապես լյուրուկների և միջատների։ Ցերը կերկար ժամանակ հնձված և կամ չորքոտանիների կողմից խիստ տակից արածված մարգագետինը քողնում են, վոր աճի ազատ արյամանների, նկատում են, վոր ավելի ուժեղ բուսյանը հետզհետե խեղդում են թուլերին, ինչպես և վերջիններս զանվում են արդեն կատարելապես զարգացած վիճակում։ Այսպես, որինակ, կերկը

վոտնաչափ լայնութիւն և չորս վոտնաչափ խորութիւն ունեցող մի փոքրիկ հողամասի վրա առած քառն տեսակներից ինն տեսակը վոչնչացան միայն նրա համար, վոր չարունակաբար հնձելու հետևանքով մյուսներին հնարավորութիւն էին տալիս աղատ կերպով աճելու։

Ծաղրաբանչյուր տեսակի համար անհրաժեշտ սննդի քանակութիւնն ինքնին կանխորոշում է արդեն նուչն տեսակի բազմացման սահմանները, բայց հաճախ տեսակը մինչև քիչը կախված է լինում վոչ թե կերի քանակութիւնից, այլև նրանից, թե ինչ չափով և այդ տեսակը կերի նյութը գտնում այլ կենդանիների կողմից։ Այսպես որինակ, հաղիվ թե կասկածի առիթ տա այն հանգամանքը, վոր կաքաւների, մայրահավերի և պատառաքաղների քիվը վորևէ մեծ կալվածը սահմանելուն կախված և գլխավորապես այդ նուչն տեսակը ապրող և հիշյալ կենդանիներին վոչնչացնող փոքրիկ գիշատիչների քիվից։ Ցերեկ քառն տարվա ընթացքում Անգլիայում չապրածներ և վոչ մի հատ վորսի կենդանի, բայց և միանգամանակ չվոչնչացվեր և վոչ մի հատ փոքրիկ գիշատիչ, ապա հետևաբար ամենի քիչ վորսի կենդանիներ կմնային, քան այժմ, չնայած նրան, վոր այժմ ամենն տարի հարյուր հազարավոր վորսի կենդանիներ են սպանվում։ Մյուս կողմից հայտնի չեն և դեպքեր, երբ գիշատիչների կողմից չի վոչնչանում և վոչ մի անհատ, ինչպես այդ տեսնում ենք, որինակ, փղերի վերաբերմամբ, վորովհետև Հնդկաստանում նուչնիսկ վագրը շատ հազվագյուտ դեպքում է համարձակվում հարձակում գործել մոր պաշտպանութեան տակ գտնվող վոչ ձագի վրա։

Այնուհետև տեսակների անհատների միջին քիվը վորոշման գործում կարևոր դեր են կատարում կլիման և պատերազմական կրկնվող ցրտերն ու չերպաններըը, վորոնք ըստ չերևույթին համարվում են բազմացման դեմ գործող ազդեցութիւնների ամենազորավորները։ Ցնս մատնանշեցի հաղվիլ եմ, վոր իմ կալվածքում 1854—55 թ.թ. ձմեռային ցրտերը վոչնչացրել են թռչունների չորս-հինգերորդականը մասը (հիմնվելով գարնանը բների ենթադրած քիվի վրա), իսկ դա պիտի համարել իրոք ստկայի քանչնչութիւն, երբ ի նկատի առնենք այն հանգամանքը, վոր մարդկային համաճարակների ժամանակ 10% մահացութիւնը համարվում է արդեն անսովոր խիստ։ Կլիմայի ազդեցութիւնն առաջին հայացքից կարող է մեզ քիվալ միանգամայն անկախ

պոյուքեանը կոմիտաս, բայց քանի մը կլիմաներ ազդուած եւ գլխաւորապէս անոնցմէ կրճատմամբ մը, դէպ համարը եղ առաջ եւ բերուած նաեւ նուագը անոնցով անվոզ մի ինքնուրոյն տեսակի կամ տարբեր տեսակներէ պատկանող անհատներէ մինչ խիստ ուժեղ կոմիտաս նուագներէ ալ դեպքերուն, յորոց կլիմայականը պայմաններէն, արեւնակէ, խիստ ցրտերէն անհրաժեշտութիւն են ազդուած, միշտ ալ ելլը շատ տուժուած են ամենաթուլ անհատները, կամ ներանք, որոնք ձմեռը շատ քիչ անուշադ են զոհուած։ Ծերը ճանապարհորդելով՝ տեղատեղի ուսումնասիրած ենք հարաւային կամ խոնաւ յորկրից մի չոր յորկիր, միշտ նկատուած ենք, որ մի քանի տեսակներ սկսած են հետզհետէ տակաւին ալ եւ իրենց բոլորովին անհետացած են, քանի որ այդտեղ աչքի չի ընկնուած կլիմայի փոփոխութիւնը, դէպ համարը եղ մենք հակամետ ենք այդ յորկրները վերագրելու կլիմայի անմիջականը ազդեցութիւնը։ Մակայն այդ հարցքը սխալ է մեր նպատակէն. մենք մոռացած ենք, որ ամեն մի տեսակ, նուագներէ այնտեղ, որտեղ նա շարունակ տիրապետող է հանդիսացած, քիչնամիներէն եւ մրցակիցներէ կողմից տեղի է ունեցել համարը յենթարկուած է ստացած ընտրութեան խոկ, յորոց կլիմայի մեջ առաջացող որեւէ անհետացումը փոփոխութիւնը նպաստաւոր ազդեցութիւնը է ունենում քիչնամիներէն եւ մրցակիցներէ վրայ, ապա վերջիններս սկսում են բազմանալ եւ քանի որ ամեն մի վայր ընտրեցված է արդէն իսկ հին ժամանակից, դրա համար էլ մեր տեսակի անհատները քիչը սկսում են նվազել ճանապարհորդելով դեպի հարաւ եւ նկատելով, որ որեւէ տեսակի անհատները քիչը հետզհետէ նվազում է, մենք կարող ենք համոզված լինել, որ դրա պատճառը մոչ միայն այն է, որ պայմանները սկսում են նպաստաւոր դառնալ այլ տեսակների համար, այլ եւ այն, որ ներանք սկսում են ջնջուել քանակութեամբ նվազող տեսակներ։ Նուագներ ենք նկատում եւ այն դեպքում, երբ գնում ենք դեպի հիւսիս, բայց փոքր քիչ ավելի քիչ նվազ չափով, որովհետեւ տեսակների քիչը, հետեւապես եւ իրար հետ մրցութեան մեջ գտնվող անհատների քիչը հետզհետէ պակասում են հիւսիսային ուղղութեամբ։ Այս եւ պատճառը, որ երբ գնում ենք դեպի հիւսիս կամ բարձրանում ենք որեւէ սար, տեսնում ենք, որ վարից եւ գնացին կպած ձևերը ավելի եւ ավելի շատանում են, ձևերը, որոնք առաջանում են կլիմայի ջնջապակար ազդեցութեան տակ աճմիջականորեն։ Այնտեղ կլիմայի ազդեցութիւնն ավելի

յին, քան յերբ գնում ենք գնալ հարուստ կամ ինչուս ենք ասլիս, Իսկ յերբ հասնում ենք վիրջապես բնակարանին յերկրաներին կամ ձյունապատ լեռնակատարներին կամ կատարյալ անապատներին, մենք տեսնում ենք արդեն այնպիսի մի գոյություն կամ, որ տեղի չի ունենում գրեթե բացառապես ասլրերքի դեմ։

Վոր կլիմայի ազդեցությունը գլխավորապես անուղղակի բնույթի ունի՝ առնչվելով այլ տեսակների համար նպաստավոր պրոցեսին, այդ պարզ կերպով տեսնում ենք հենց այն փաստից, վոր ահագին քվով բույսեր, վորոնք հրաշալի կերպով տանում են մեր ձյուներին կլիման, չեն կարողանում մեզ մոտ բնական պրոցեսյան մեջ ապրել, վորովհետև չեն կարողանում մրցել բնական պրոցեսյան մեջ գտնվող բույսերի հետ կամ չեն կարողանում դիմանալ բնական պրոցեսյան մեջ գտնվող կենդանիների առաջ բերած բնաջնջմանը։

Յերբ վորևե տեսակ առանձնահատուկ նպաստավոր պայմանների շնորհիվ արտակարգ կերպով բազմանում է մի տահմանափակ տարածության վրա, ապա շատ հաճախ յերևան են գալիս համաճարակ հիվանդությունները, գոնե այդ ենք տեսնում մենք սովորաբար մեր անասունների վորսի կենդանիների վերաբերմամբ, այստեղ, ուրիշ, հանդես և գալիս բազմացման մի խոչընդոտ անկախ գոյության կռվից։ Սակայն այսպես կոչված համաճարակ հիվանդությունները մի մասն առաջանում են, ըստ յերևույթին, մակաբույծ վորդերից, վորոնց բազմացման նպաստում է վորևե պատճառ, գուցե հենց այն, վոր նրանք հեղուկների տարածվում են խիտ կերպով ապրող կենդանիների մեջ. նպաստակում է այստեղ նա տեղի չի ունենում մակաբույծի և նրա կերակրատուի ծառայող կենդանու մեջ. կռվի նման մի բան։

Մյուս կողմից շատ դեպքերում մենք տեսնում ենք, վոր ինչ-վոր տեսակի անհատների քվի մեծությունը քիչ-ամենքի քվի համեմատ, հանդիսանում է ավելի տեսակի պաշտպանության համար մի զորավոր պայման։ Այսպես որինակ, մեզ հայտնի է առատության հացահատիկներ և բանջարեղեն մերմեր հավաքել մեր դաշտերից, վորովհետև նրանք հակատակառ քանակության են ներկայացնում համեմատության այն թռչուններին, վորոնք կերակրվում են այդ սերմերով. զրանք նպաստում են և այն հանգամանքը, վոր թռչուններին, վորոնք տարվա այդ ժամանակին առատության են գնում դեպի հարավ, չեն կարողանում բազմանալ սերմերի քանակության համեմատ, վորովհետև նրանց բազ-

մացմանը խոչընդոտ և հանդիսանում ձմեռը ցեղ ընդհակառակը, ամեն մոք, մոր փորձել և կյանքում, գիտե, քե ինչքան դժվար և սերմերը առանալ այդում ամառ ցորենի կամ մորևե այլ բույսի մի քանի քիլոգրից։ Նա դոնե նման դեպքերում չեմ կարողացել սերմերը առանալ։ Ցնտակի պահպանողական համար անհատների քիլի շատ քյան անհրաժեշտության տեսակետից, իմ կարծիքով, հասկանալի չեն դառնում մի շարք յուրահատուկ յերևույթները բնության մեջ, ինչպես որինակ, հազվագյուտ բույսերի մեծ քանակության քյամբ յերևան գալը առկախ քիլ վայրերում կամ տոգիաչական բույսերի տոգիալական կյանք վարելը երկնց տարածման շրջանում նույնիսկ ամենահնատվոր տահմաններում։ Նման դեպքերում մենք պիտի ընդունենք, որ բույսը կարող և պահպանվել միայն այնտեղ, որտեղ պայմանները նպաստավոր են բազմացքիլ անհատների համակեցության համար, որը և ապատում է տեսակը վերջնական վոչնչացումից։ Պետք է ավելացնեմ, որ հանախակի խաչաձևման լավ ազդեցությունը և ապա այն զնատկար ներգործությունը, որ առաջանում է մոտ ազգակցության ունեցող որգանիզմների բեղմնավորումից, նույնպես դեր են խաղացել նման դեպքերում, բայց այս բարդ խնդրի վրա չեմ այստեղ չեմ ուզում կանգ առնել։

ՈՒԼՈՐ ԿԵՆԴԱՆիՆԵՐի ՑԵՎ ԲՈՒՑՏԵՐի ՄԻՄՅԱՆց ՆԿԱՏՄԱՄԲ ՈՒՆԵՑԱԾ ԲԱՐԴ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳՈՑՈՒԹՅԱՆ ԿՈՎՈՒՄ

Հայտնի են շատ դեպքեր, որոնք ցույց են տալիս, քե ինչքան բարդ ու անսպասելի են փոխհարաբերությունները և փոխադարձաբար իրար խոչընդոտ հանդիսանալու յերևույթները այն որգանական էյակների մեջ, որոնք ապրելով մերձության յերկրում՝ ստիպված են մրցման հետ գոյության կռիվ մղել։ Ցնս կրնում մենք մի օրինակ, որը հատարակ լինելով հանդերձ, իմ շատ և հետաքրքրել։ Ստանֆորդյերում, իմ մի ազգակցանի կալվածքում, որտեղ հետազոտություններ կատարելու համար յես ունեի ամեն տեսակի հարմարություններ, կար մի ընդարձակ և վերին աստիճանի անթերի տարածություն, որին դեռևս մարդկային ձեռք չեր դպցել. ահա այդ հարթությունից մոտ 25 տարի առաջ մի քանի հարյուր ակր տարածություն ցանկապատել էյին և տնկել այնտեղ չոտլանդական չամիներ։ Այդ փոփոխությունը, որը առաջացել եր այդ ցանկապատած տարածության բնական բուսական աշխարհի մեջ, չափազանց ուշագրավ

ներ. դա մի փոփոխություն եղը, որը շատ ավելի կին եղը, քան տափաստանը նկատվում է մի հողատեսակից մի այլ հողատեսակի անցնելու ժամանակ։ Այդտեղ փոխվել եր որ մեկ միայն նախկին հարթության բուսատեսակները քիչը, այլ և նորեսան եկին կնկել տասնյակներով տեսակներ (չհաշված խոտաբույսերին և Carex-ներին), որոնք բացակայում եկին հարթության մյուս մասերում։ Միջատների վրա փոփոխությունն էլ ավելի զգալի կին, որովհետև շատ կենդանիներ անհետացել եկին արդեն մեկ տեսակ սիջատներ բացակայում եկին հարթության մյուս մասերում, որտեղ կային միայն նորեսան տեսակ այլ սիջատներ։ Դա ցույց է տալիս, թե քանի որոշակի ազդեցություն է ունենում միայն մի տեսակ ծառ ներմուծելը, քանի որ այդտեղ ուրիշ վոչինչ չեր փոխվել, բացի նրանից, որ վերցված տարածությունը ցանկապատվել եր՝ անասուններին արտաժուից պաշտպանելու համար։ Թե ցանկապատումն ինչքան մեծ նշանակություն ունի, այդ պարզ կերպով տեսա յես Ծարնամի մոտերքը՝ Սորբիայում։ Այդտեղ կան ընդարձակ տարածություններ, որտեղ միայն բլուրների վրա տեղ տեղ կան խումբ-խումբ շոտլանդական շամիներ։ Վերջին տասնամյակում այդտեղ ընդարձակ տարածություններ շրջապատել են ցանկապատներով և դրա հետևանքով այդ տարածությունները ծածկվել են ինքնացան շամիներով և այնպիսի խտությամբ, որ սկսել են իրար խեղդել։ Միերը յես համացա, որ այդ շամիներն այնտեղ վոչ ցանվել են և վոչ էլ տնկվել, հատատեղ Մեսցի տպշած նրանց խտության վրա և բարձրանալով մի քանի բարձրադիր վայրեր՝ սկսեցի դիտել ցանկապատներից դուրս հարթության հարյուրավոր ակր տարածությունները, բայց այնտեղ յես բառիս իսկական մտքով չկարողացա տեսնել և վոչ մի այդ տեսակի ծառ, բացի այն հին ծառերից, որը յեղել են այնտեղ բլուրների վրա։ Դիտելով ծառերից զուրկ տարածությունները ծածկող բուսական արտադները՝ դուս այնտեղ մեծ քանակությամբ շամիները ծիլեր և փոքրիկ ծառեր, որոնք սկսել չեն կարողանում, որովհետև կենդանիները չարունակ ուտում են նրանց։ Հին ծառերի խմբից մի քանի հարյուր յարդ հեռավորության վրա միայն մի քառակուսի յարդ տարածության վրա դուս յես յերեսունների հատ փոքրիկ ծառեր, որոնցից մեկն ուներ արդեն քսան և վեց տարեկան շերտեր. նշանակում է, յերկար տարիներ նրա ջանքեր է գործադրել իր գլուխը վեր

բարձրացնելու, բայց խղուր Զարմանալի չի, ուրեմն, որ բանվակաև և այնտեղ որևէն տարաձուքյուն չըկատարվի ցանկացողով, որպեսզի խանուչն իրանը իրեն ծանձկվի շամխանների խիստ ծառերով։ Բայց ծառերից զուրկ այդ տարաձուքյունն այնքան ընդարձակ ևր և այնքան անբնական, որ վոչ վոքին մտքով անգամ չևր կարող անցնել, քե անասուններին այնտեղ այնքան հոգատար կերպով ուտուչ և վիշացնուչ են մատաղ ծառերը և առանց բերուչ այդպիսի հետևանքների։

Այս պրինակին վրա տեսնուչ ևնք, որ շոտլանդական շամխանների զոյուքյունը կախված և անասուններից, սակայն աշխարհիս մի քանի մասերուչ անասուններին զոյուքյունն ել կախված և միջատներից։ Այդ տեսակիտից լավագույն պրինակը տալիս և մեզ Պարագվան, որտեղ չևն վայրենացել վոչ ձիերը, վոչ յեզնքրավոր անասուններն և վոչ ել շևները, քեպետ և ներածցից քե՛ դեպի հարավ և քե՛ դեպի հյուսիս՝ այդ կենդանիները վայրենացած վիճակուչ վիսուչ են առեղծերեք։ Ազարա և Բենդ-ը ևրը ապացուցել են, որ այդ յերկուչքի պատճառը հանդիսանուչ և մի տեսակի ճանճ, որ ապրուչ և Պարագվայուչ մեծ քանակուքյամբ և որը իր ձվերը դնուչ և այդ կենդանիների ներսածնի ձագերի պորտի մեջ։ Այդ ճանճը, որ այդքան տարածված և այդ յերկրուչ, ավելի մեծ չափով բազմանալու դեպքուչ պիտի յենթարկվի որևէն խոչընդոտի, հավանորեն այս մանրադնացին միջատների միջոցով։ Նշանակուչ և, յեթե որոշ տեսակի միջատների քանակները պակասի Պարագվայուչ, այդ դեպքուչ կրասպանան մանրադնացին միջատները, իսկ սրա հետևանքը կլինի այն, որ կպակասին կենդանիների պորտի մեջ ձվեր դնող ճանճերը և այն ժամանակ յեզնքրավոր անասունները և ձիերը կարող ևն արդեն վայրենանալ։ Մի հանգամանք, որ այնուհետև պետք կերպով կփոխի բուսականա աշխարհի բնուքյունը։ (Ինչպես այդ յես նկատել եմ Հարավային Ամերիկայի մի քանի մասերուչ), իսկ բուսականա աշխարհի փոփոխուքյունն ել իր հերթին կանդրադառնա միջատների քանակների վրա, ինչպես այդ տեսանք Մասաչուսեթսուչ, և այսպիսով ապրելուքյունը հետզհետե լայնացող և անասնամանուքներն միմյանց հետ խճճված շրջաններով պետով ավելի և ավելի մեծ ծավալ կընդուներ։ Մակայն սրանից չպիտի հետևցնել, որ եյակների փոխհարաբերուքյունները բնուքյան մեջ միշտ այդպես պարզ են։ Այնտեղ ճակատամարտները իրար հաջորդուչ են շա-

բուհական փոփոխվող հաջողություններով և չնայած դրան՝ այնուամենայնիվ ուժերը հեղա կերպով այնպես են համապատասխանում իրար, որ ընտելյան աղտոտքին տեսքը բավական չերկար ժամանակների ընթացքում միասեռ և համատարած անփոփոխ վիճակում, քեպետ և ամենափոքրիկ հանգամանքին անգամ կարող և պատճառ դառնալ, որ կռվի մեջ մի որգանիզմ հաղթի մի այլ որգանիզմի։ Բայց մեր անգիտությունն այնքան խորն և և մեր կատարածները այնքան մեծ, որ մենք զարմանում ենք, երբ լսում ենք, որ վորևե որգանական եյակ անհետացել կամ վոչնչացել է, և չհասկանալով նրա պատճառները՝ հնարում ենք ինչ վոր կատակլիզմներ, որ ավերում են ամբողջ աշխարհը կամ հնարում ենք ինչ վոր ուրնքներ, վորոնք ահմանափակում են որգանական եյակների տեսակցությունը։

Ցնա կվերցնեմ բերել մի այլ որինակ ցուլց տալու համար, թե ինչպիսի բարդ փոխհարաբերություններով են սերտ կերպով կապվում որգանական սահմանների միմյանցից բավական հեռու տարբերությունները վրա գտնվող կենդանիների ու բույսերի երևույթ հետ։ Ցնա հետազոտում եի կունենամ ցուլց տալու, որ իմ այգում մի քանի բերը երբեք չեյին այցելում եկզոտիկ Lobelia fulgens բույսի ծաղիկները, որոնք հետևաբար ոչ նա չէին ծաղիկների յուրահատուկ կազմությանն՝ երբեք սերմեր չէր տալիս։ Մեր գրեթե բոլոր որխիդեյների բացարձակորեն ցայգաքիքիների այցելությանն կարիք են զգում; որոնք ժամանակ ծաղկափոշին մի ծաղկից տեղափոխվում է մյուսը և առաջ բերում փոշոտումը։ Իմ կատարած փորձերի հիման վրա համոզվել եմ նաև, որ յեռագույն մանիշակի (Viola tricolor) բեղմնավորության համար գրեթե անհրաժեշտ են իշամեղուները, որոնցից մեղուները այդ ծաղիկները չեն այցելում։ Ցնա գտել եմ նաև, որ մեղուների այցելությունն անհրաժեշտ է նաև առվույտի մի քանի տեսակների բեղմնավորության համար. այսպես որինակ, սպիտակ առվույտի (Trifolium repens) 20 հատ գլխիկները տվել են 2.290 հատ սերմ, մինչդեռ նույնպիսի 20 հատ այլ գլխիկներ, որոնց ես ցանցով ծածկելու միջոցով զրկել եմ մեղուների այցելությունից, չեն տվել և վոչ մի հատ սերմ։ Իմ մի այլ փորձի ժամանակ կարմիր առվույտի (Trifolium pratense) 100 հատ գլխիկները տվել են 2.700 հատ սերմ, մինչդեռ նույնքան գլխիկներ միջատների այցելությունից զրկվելու դեպքում չեն տվել և վոչ մի հատ սերմ։ Կարմիր առվույտի ծաղիկները այցե-

լում են միայն խշամեղուները, մորմոքեսան մյուս մեղուները չեն կարողանում հասնել նրա նեկտարին։ Վերանք չենթադրում են, թե ցեցերը ևս կարող են ծեծել առվուլյաները, բայց դեռ այդ շատ կասկածելի է։ Համարում կարմիր առվուլյան վերաբերմամբ։ Ցեցերի մարմինը չունի այն ծանրություն, որ կարողանա հարկավոր ճնշումը գործել այդ ծաղկի կողքի պատկերիկներին, այնինչ այսպես կոչվող բեռները վրա։ Ահա այսպիսի պատճառով ել մենք միանգամայն իրավացի կլինենք, յենթադրելով, որ խշամեղուների անհետացումով կամ խիստ պակասելուով յեռապուլյան մանիշակը և կարմիր առվուլյան կամ բոլորովին կանհետանան և կամ չափազանց կպակասեն։ Սակայն խշամեղուների քիվը վորևե յերկրում կախված է դաշտային մկների քիվից, վորովհետև վերջիններս վոչնչացնում են խշամեղուների բները ու խարխափը։ Դարվինը Ն յ ու մ ա ն ը, վոր յերկար ժամանակ ուսումնասիրել է խշամեղուների կյանքը, յենթադրում է, վոր Անգլիայում խշամեղուների ելերկու յերրորդ մասից ավելին այդ ճանապարհով է վոչնչանում։ Իսկ մկների քիվը ել, ինչպես պիտանի ամենքը, զգալի կերպով կախված է կատուների քիվից և դարվինի Ն յ ու մ ա ն ի ասում է. «Գյուղերի և փոքրիկ քաղաքների մոտերքը յեն խշամեղուների ավելի շատ բներ եմ գտել, քան այլ տեղերում և այդ հանգամանքը յես վերագրում եմ կատուներին, վորոնք վորսում են մկներին»։ Նշանակում է, վորևե յերկրում կատվացող կենդանու շատությունը քանակին կանխորոշում է նաև այդ յերկրում նախ մկների և ապա խշամեղուների մեջտեղով մի քանի բուսյակի առատությունը։

Ուշադրություն արժանացած տեսակի բազմացման վրա հավանորեն ներգործում են բազմազան խոչընդոտներ, վորը նրանցից ներգործում է նյակի կյանքի այս կամ այն հատակում, վորը ստրկա այս կամ այն յեղանակին և կամ այս կամ այն ստրկին։ Ներանցից վորևե մեկը կամ մի քանիսը կարող են ավելի զորավոր ազդեցություն ունենալ, բայց տեսակի մեջ քիվը կամ նուազելուն զոյությունը կախված է ներանց բոլորի համագործակցությունից։ Մի քանի դեպքերում թվում է, թե մի տեսակի բազմացման վրա ստրկներ յերկրներում միանգամայն ստրկներ խոչընդոտներ են ազդում։ Ցերը մենք դիտում ենք ջրափին խիտ կերպով բուած խոտերն ու քիմերը՝ մենք վերջիններս կազմը և ներանց առանձին-առանձին ներկայացուցիչների համեմատական քիվը հանգամատ ենք լինում վերագրելու այս-

պես ասած պատահականությամբ։ Բայց քննչական սխալ և այդ հայացքը։ Ներկի բոլորդ լսած կլինեք, որ յերբ Ամերիկայում կատաղում են գոլևև անասուն, նրանց փոխադրելուց և միանգամայն այլ տեսակի բուսականն աշխարհ. բայց նկատված է, որ Հյուսիսային Ամերիկայի հարավային նահանգներում գտնվող հին հնդկական ավերակները, որոնց վրա մի ժամանակ, խնարկել, որ մի հատ ծառ չի յեղել բուսած, այժմ արդեն ծածկված են այնպիսի բուսականությամբ, որ ունի նույնպիսի սքանչելի բազմազանություն և տեսակների նույնպիսի քիվակառ հարստություն, ինչ որ նկատվում է շրջապատող հուսականն անտառներում։ Ի՞նչպիսի կռիվ պետք է տեղի ունեցած լինի դարերի ընթացքում գանազան ծառատեսակների միջև, որոնցից յուրաքանչյուրը ամեն տարի հազարավոր սերմեր է շաղ տալիս. ինչպիսի կռիվ պիտի տեղի ունեցած լինի միջատների միջև, միջատների խխունջների և ուրիշ կենդանիների և թռչունների ու գիշատիչ գազանների միջև, որոնք բոլորն էլ միանման կերպով ձգտում են բազմանալ, որոնք բոլորն էլ սնվում են միևնույն կերպով կամ ապրում են ի հաշիվ ծառերի, նրանց սերմերի ու ծիլերի կամ ի հաշիվ այլ բուսյերի, որոնք սկզբում ծածկել են գետնի մակերևույթը և այդպիսով խանգարել ծառերի աճը։ Շպրտեցեք մի բուռն փետուրներ ոչխարների մեջ և նրանցից ամեն մեկը կընկնի գետին համաձայն միանգամայն տարբեր օրենքների, բայց ինչքան հեշտ բան է տարբերել, քան որոնել կընկնի փետուրներից ամեն մեկը համեմատությամբ կենդանիների ու բուսյերի այն անհամար ազգերի, որոնք որոշել են դարերի ընթացքում այժմ հնդկական ավերակները ծածկող բուսականության կազմը և ծառատեսակների քիվակառ հարաբերությունը։

Վորևե որգանական էյակի կախումը մի այլ էյակից, որը նույնպես, վորևե մակաբույծի կախումը իրեն կերակրող էյակից, սովորաբար կապ է հաստատում այնպիսի էյակների միջև, որոնք գտնվում են որգանական աշխարհի տարբեր դրությունների շատ հեռու ընկած աստիճանների վրա։ Նույնը կարելի է տալ և այնպիսի որգանիզմների մասին, որոնք խիստ առումով վերցրած իրար հետ գոյության կռիվ են վարում, ինչպես այդ տեսնում ենք խոտակեր կենդանիների և մորեխների վերաբերմամբ։ Սակայն կռիվը համարյա առանց բացառության ավելի խիստ բնույթ է ընդունում, յերբ տեղի չի ունենում միևնույն տեսա-

կան անհատներին մեջեն, վորովհետև նրանք ապրում են մեկնուսյն վայրում, նրանք են մեկնուսյն կերակրով և ջնջիկներ են մեկնուսյն վտանգներին հանդեպ նուսյնպիսի խստուսթյամբ և արագահայուսթյուն ստանում և մեկնուսյն տեսակի զանազան փոփոխականներ մեջեն և տեղափոխում նոսյն կողմը հետևանքը պարզվում է շատ շուտով։ Այսպես օրինակ, յերբ ցանում են ցորենի մի քանի փոփոխականների սերմերը խառը կերպով և ապա նրանցից ստացված սերմերը կրկին խառը կերպով ցանում, այն ժամանակ փոփոխականներից մի քանիսը, վորոնք կլսիմայլին և հողին ամենից յեն համապատասխանում նամ ամենից պտղաբեր լինելով տալիս են ամենից մեծ քվով սերմեր, մի քանի տարուց հետո դուրս են մղում մյուս փոփոխականներին։ Ստանդարդի կայունհատկուսթյունը պահպանելու համար նուսյնիսկ այն դեպքում, յերբ խառնուրդը կազմված և այնպիսի սերձավոր փոփոխականներից, ինչպես, օրինակ, զանազան գույնի հոտավետ սիսեռներն են (Lathyrus odoratus), անհրաժեշտ է, վոր մեկը հավաքվի ամեն մի փոփոխակի սերմերն առանձին և ապա ամեն անգամ խառնվի պահանջվող հարաբերուսթյամբ, այլապես համեմատաբար ամենից քիչ փոփոխականների սերմերի քիվը հետզհետե կպակասի և վերջը կվերնի այն, վոր քիչ փոփոխականները բոլորովին կանհետանան։ Նուսյնը ենք տեսնում մենք և վոչխարների փոփոխականների վերաբերմամբ։ Շատերը պնդում են, վոր լեռնային վոչխարների վորոշ փոփոխականները սովամահուսթյան են յենթարկվում մյուս փոփոխականներին, ուրա համարե հնարավոր չի նրանց միասին պահել նուսյն յերևույթն է տեղի ունենում և այն դեպքում, յերբ բժշկական տղրուկների զանազան փոփոխականները պահում են միասին։ Դարերի յեր մինչև անգամ կասկածելի համարել, թե արդյոք մեր ընտանի կենդանիների և հուլտուրական բույսերի փոփոխականները ժառանգած են այնքան միասնաման ուժեղությամբ, սովորուսթյուններով և բարքով, վոր նրանց մեջ յեղած սկզբնական հարաբերուսթյունը կարողանա պահպանվել կես տասնյակ սերունդների ընթացքում (յերեք, հնարկե, տեղի չունենա խաչաձևումը), յերեք վարելին նրանք միմյանց հետ այնպիսի կռիվ, ինչպիսին վարում են բնական դրուսթյան մեջ պատահող եյակները միմյանց հետ և նրանց սերմերը կամ ձագերը չպահպանվելին ամեն տարի վորոշ քվականո հարաբերուսթյամբ

ԴՈՑՈՒԹՅԱՆ ԿՈՒՎԸ ԱՄՆՆԱՀԱՍ ԿՍՐՊՈՎ ԱՐՑԱՀԱՑՎՈՒՄ Է ՄԻԵՎՆՈՒՅՆ ՑԵՍԱԿԻ ԱՆՀԱՏՆԵՐԻ ՑԵՎ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻ ՄԻՋԵՎ

Քանի վոր մխնձուկն սեռի տեսակները սովորաբար քնապատ և վոչ միշտ, իրենց սովորությունների և բարքով նման են իրար, իսկ մարմնակազմով միշտ արդեն նման են, դրա համար էլ նրանց մեջ յեղած կռիվը, յեթե մեկայն նրանք մրցության մեջ են գտնվում իրար հետ, շատ ավելի խիստ և լինում, քան տարբեր սեռերի պատկանող տեսակների մեջ յեղած կռիվը։ Այդ տեսնում ենք, որինակ, վերջերս Մեքսիկայում նահանգների մի մասում տարածվող մի ծիծեռնակատեսակի վերաբերմամբ, վոր պատճառ և դարձել մի այլ ծիծեռնակատեսակի քանակության նվազմանը։ Վերջերս Շոտլանդիայի մի քանի մասերում մի տեսակի կնոճենիկ (missel-thrush) շատացումը առաջ և բերել յերգեցիկ կնոճենիկ (song-thrush) թվական նվազումն։ Հանախ լսում ենք, վոր մի տեսակի առնետ դուրս և մղում մի այլ տեսակի առնետին, այդ նա ամենատարածված կլիմայական պայմաններում։ Ռուսաստանում փոքրիկ պրուսական խամաքրուսան մինչտեղ (Blatta) ամենուրեք դուրս և մղում իր խոշոր ազգակիցին։ Ամերիկայում պրուսից բերված սովորական մեղուն արտադրությամբ դուրս և մղում տեղական խայթից զուրկ փոքրիկ մեղվին։ Դայտայլին մանրամասնում մի տեսակը դուրս և մղում մանրամասնում մի այլ տեսակ և այլն։ Մենք շատ մուտ կերպով ենք ընդունում, թե ընչուս կռիվը բնության տնտեսության մեջ գրեթե միևնույն տեղը գրավող և միջամտող ազգակցություն ունեցող ձևերի մեջ պետք և ամենախիստ արտահայտություն առնում, բայց ամենայն հավանականությամբ վոչ մի դեպքում չենք կարողանա ճշտությամբ վորոշել, թե ընչուս կյանքի մեծ կռվում մի տեսակը հաղթանակ և տանում մի այլ տեսակի նկատմամբ։

Վերոհիշյալ դիտողությունները կարելի յե զատ այն կարծիքով հետևությամբ, վոր ամեն տրգանական էյակ ամենաբյանական ձևով, թեպետ և հաճախ թաքնված կերպով, կապված և բոլոր մյուս տրգանական էյակների հետ, վորոնց հետ նա մրցության մեջ և գտնվում ընդդեմ և տեղի համար, վորոնցով նա կերակրվում և և վորոնց դեմ նա պետք և պաշտպանվի։ Սա իր պարզ արտահայտությունն և գտնում ընչպես վագրի ճիրաններում և ատամներում մեջ, այնպես և այն մանկաբուծի վոտների և ճանկերի մեջ, վոր կառչում և վագրի մազերին։ Գեղեցիկ կերպով

վիճարամերման խոտուտիկի սերմիկը, ուռենուկու և ջրաբուծի տա-
փուկ և արտանյութերով պատած վառոնները առաջին հայացքից կա-
րելի չի կարդալ բնական տարերքին, այլ ու ոդի և ջրի հետ։ Սա-
կայն խոտուտիկի վիճարանման սերմիկի առաձգուկությունը կասկածից
դուրս է, որ ամենատեղ հնարավոր կապված և այն հանգամանքի
հետ, որ գետինը ամբող վայրում ծածկված է արգելն այլ բու-
սերով և սերմիկը չնորհիվ իր փետրիկի կարող է տարվել հեռա-
վոր տեղեր և ընկնել մղպատ հողի վրա։ Ինչ վերաբերում է ջրա-
բուծին, ապա սա իր ջրի մեջ ուռչելու հարմարուկությունը ունեցող
վառոնների կարող է մրցել այլ ջրային մի քանիների հետ, բայց
իր վարակը և խուսափել այն կենդանիներից, որոնք կերակրը-
ում են իրենով։

Շատ բուսերի մեջ գտնած անհատապաշարը առաջին հայաց-
քից թվում է, թե որ մի առանձնուկություն չունի այլ բուսերի հետ։
Սակայն այնպիսի սերմերից (ինչպես սիսեռի, լոբու և այլն
սերմերից են) առաջացած մատաղ բուսերի արագ աճումը բարձր
խոտերի մեջ, քուլլ և տալիս մեզ իմանալու, որ սերմի մեջ
պահված անհատապաշարի գլխավոր նշանակուկությունն այն է, որ
նպատակ ծլի աճմանն այն ժամանակ, երբ նա հարկադրված է
մրցելու իր շուրջը արագ կերպով աճող բուսերի հետ։

Դիտենք բուսյան իր տարածմանը շրջանում, ինչու նա չի
կրկնապատկում կամ քառապատկում իր թիվը։ Մենք դիտենք,
որ նա կարող է տանել միայն սաղմի տարածուկություն կամ
ցրտուկություն, կիսաչոր կամ խոնավուկություն, որովհետև իր տա-
րածմանը ամեմանները ամբ և գործում նա ավելի չոր կամ
խոնավ կամ ավելի ցուրտ ու տաք շրջաններ։ Սրանից արդեն
պարզ կերպով տեսնում ենք, որ մենք կամինում ենք
միևնույն բուսյի տալ բազմազանություն, տալ պետք
և ուժանոք նրան իր մրցակիցներին դեմ կռվելու կամ բուսակեր
կենդանիներին դեմ պաշտպանվելու տեսակետից որոշ առավելու-
թյուններ։ Ցնորե մեր բուսյը կլիմայական տեսակետից միևնույն
փոփոխուկություն ստանում իր կազմուկության մեջ, ապա դա կլիներ
նրա համար մի ելական առավելուկություն։ Սակայն մենք հիմք
ունենանք կենդանություն, որ շատ քիչ են այն կենդանիները ու
բուսյները, որ այնքան լայն չափով տարածվեին, որ միևնույն
երկրից տարածմանը տանմանելուն բնակչելին բացատրելու կլի-
մայական պայմաններին ազդեցուկության տակ։ Միայն երբ հաս-
նում ենք կյանքի վերջնական տանմանների, որնական, բնակա-

յին գոտին կամ կատարյալ անապատի յեզրերին, պատարուած և արդին ամեն տեսակի մրցութիւնու Ծերկիրը կարող է չատ ցուրտ կամ չատ տաք լինել, այնուամենայնիւ այնտեղ ապրող վաճքաքիով տեսակները կամ նուրն տեսակին պատկանող անհատները մեջ տեղի պետք է ունենայ պայքար ամենատաք կամ ամենախոնաւ տեղի համար։

Այսանից մենք հետևցնում ենք նաև այն, որ յերբ վորևե բուլս կամ կենդանի մի նոր յերկրում նոր մրցակիցների մեջ է ընկնում, ապա նրա կլիմայքի պայմանները պետք է նոյականորեն փոխվեն, քանզեու և այդ նոր յերկիրը իր կլիմայով նման է միանգամայն իր նախկին հայրենիքի կլիմային։ Ծեվ յերթե մենք կամենում ենք այդ նոր հայրենիքում ավելացնել նրա մեջին քիվը, ապա պետք է նրան յենթարկենք միանգամայն այլ փոփոխութիւնու, քան այդ կանելիս ենք նրա նախկին հայրենիքում, վորովհետև նոր յերկրում պետք է նա դիմադրական միանգամայն այլ մրցակիցների կամ թշնամիների։

Նամ կլինենք, յերթե մենք փորձելիս յեղևակայութիւն ունենք վորևե տեսակի մի այլ տեսակի համեմատութիւնամբ վորևե առավելութիւնամբ։ Ծեվ մենք ամենայն հավանականութիւնամբ վոչ մի դեպքում չենք հասնի հաջող հետևանքի, նրա զրա կրթելու մեզ ինարկե, այն համոզմանս, վոր մենք միանգամայն անգիտակ ենք բուլոր որգանական էյակների մեջև յեղած փոխհարաբերութիւնների, մի համոզումս, վոր վորչափ անհրաժեշտ, այնչափ և դժվար ձեռք բերելի յեն։ Միևնոյն բանը, վոր մենք կարող ենք անել, այդ այն է, վոր յերբեմն չամառանանք, վոր բուլոր որգանական էյակները ձգտում են բազմանալ յերկրագնդիս հարաբերութիւնամբ, վոր ամեն մի էյակ իր վորևե հատկութիւն, տարվա վորևե ժամանակ, ամեն մի ներգործում կամ ընդհատումներով հարկադրված է կյանքի կռիվ մղել և յենթարկվել զգալի քանակութիւնու Մասնավոր այս դեպքերում կռվի մասին մենք կարող ենք մեզ մխիթարել նրանով, վոր քնութիւնն վարած այդ կռիվը անընդհատ չէ, վոր նրա ժամանակ յերկրագունդ չի զգացվում, վոր մահն ընդհանրապես արագ է գրա հասնում և վոր ուժեղները, առողջները և յերջանիկները կարողանում են գերազանցել և բազմանալ։

ԳԼՈՒԽ IV

ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ ԿԱՄ ՀԱՐՄԱՐԱԳՈՒԾՆԻ ԳԵՐԱԳՐՈՒՄԸ

Բնական ընտրություն· նրա հզորությունը համեմատած մարդու կիրառած ակնկալիայի հետ· նրա ներգործությունն ամենաչնչին հատկանիշների վրա· նրա ազդեցությունը բոլոր հատակների չով չերկու տեսի վրա.—Սեռական ընտրություն·—Մինվնույն տեսակին պատկանող անհատների միջով տեղի ունեցող խաչաձևման ընդհանրության մասին.—Հանգամանքներ, որոնք նպաստավոր չով սննդատու ազդեցություն են ունենում բնական ընտրության հետևովանքների վրա, այսինքն խաչաձևումն, մեկուսացումն չով անհատների թիվը.—Նրա ներգործության դանդաղությունը.—Հանգչումը, որպես բնական ընտրության հետևովանք.—Հատկանիշների հեռացումն իրարից, նրա առնչությունը սահմանափակ տաքածության վրա ապրող նյակների բազմազանության չով նատուրալիզացիայի հետ.—Բնական ընտրության ազդեցությունը հատկանիշների հեռացման չով հանգչման միջոցով ընդհանուր ծնողներից առաջացած տեսակի վրա.—Նա բացատրում է բոլոր օրգանական նյակների խմբավորումը.—Էքրինվածքի բարձրացումը.—Ստորին ձևերի պահպանումը.—Հատկանիշների մերձեցումը (Convergence)·—Տեսակների աճառհամեմատական բազմացումը·—Ամփոփումն։

Ի՞նչպես է ազդում վերջին գլխում քննության առնված գոյության կռիվը փոփոխականության վրա։ Ամենից և ամենից ընտրության սկզբունքը, որ այնքան զորավոր պես է կատարում մարդու ձեռքում, կիրառվել բնության մեջ։ Ինչ կարծում եմ, որ կարող է, ինչպես և կատարվում, այն նա շատ ներգործող կերպով։ Մենք պետք է ինկատի ունենանք այն անթիվ անհնարին դեպքերը և անհատական տարբերությունները, որ յերևան են գալիս մեր ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի մեջ և որոնք ամենի նվազ չափով յերևան են գալիս բնական պայմաններում ապրող օրգանիզմների մեջ, դրա հետ միասին նաև ժառանգականության հզորությունը։ Ընտանեցման վիճակում կարելի յե ասել, որ ամբողջ հոլինվածքը զառնում է որոշ չափով պլաստիկ։ Բայց այդ փոփոխականության, որ չարունակ հատուկ է մեր ընտանի կենդանիների և մշակովի բույսերի բոլոր ցեղերին, ինչպես երևակում են Հուկերը և Ազա-Գրեյը, անմիջապես մարդը չի առաջ բերել։ Նա, ինչպես որ անգործ է նոր փոփոխակ առաջ բերելու

ազնուական անգործ եւ խոչընդոտ հանդիսանալու. նրա առաջադրանքն էր կարդալ եւ մեկնաբանել այն փոփոխությունները, որոնք կրելիս են գալիս իրերը. Առանց վերին դիտավորության նա որդանիզմները դնում է նորը եւ փոփոխվող միջավայրի մեջ եւ դրա հետևանքը համեմատում է փոփոխականության յուրաքանչյուր, ամենայն միջավայրերի համար փոփոխությունները կարող են կրելիս գալ եւ խոչընդոտ կրելիս են գալիս նաեւ բնության մեջ։ Բայց չպետք է մոռանալ, որ ինչպես անտահմանորեն բարդ են եւ ինչպես անբաժանելի ընդգրկում են որդանիզմները որ եւ իցե եւ որ շրջապատող ֆիզիկական պայմանները նկատմամբ կեդած հարաբերության յուրաքանչյուր, եւ որքանից հասկանալի չե դառնում, որ ինչքան անհատների բազմապատիկ են կատարյալները մեջ կեդած այն տարբերության յուրաքանչյուրը, որ կարող են ազատակար լինել ամեն մի երկրի համար, որ գոյություն եւ չարունակական փոփոխվող միջավայրերի մեջ։ Կարելի չե ապրյալը մարդու համար ազատակար բազմաթիվ փոփոխությունները տեսնելով անհամամասնական համարել, որ այլ տեսակի փոփոխություններ, որոնք որոնք տեսակետից ազատակար են երկրների համար երկաց բարդ եւ մեծ միջավայրի պայքարի մեջ, չեկեղեն կենդող կրելիս գալ հարձակումը տերությունների ընթացքում։ Բայց կեղեւ իրոք այդպիսի փոփոխություններ կրելիս են գալիս, ապա կարող ենք մենք արդյոք կասկածել (հիշելով, որ միշտ ավելի շատ անհատներ են ծնվում, քան հարմարները կարող են ապրել)։ որ այն անհատները, որոնք ժառանգած են յուրաքանչյուրի հանդիպել քիչ-ուշ եւ չնչին առավելություն ավելի շատ հարմարություններ կունենան ապրելու եւ իրենց նման հաջորդներ առաջ բերելու։ Մյուս կողմից մենք պետք է համաձայնվենք, որ ամեն մի փոփոխություն, որ որևէ ձևով վնասակար է, պետք է անհապաղորեն կենդանական միջավայրի ազատակար անհատականությունները կամ փոփոխությունները պահպանելուն եւ վնասակարները վոչնչացնելուն կես անվամանել իմ բնական ընտրության կամ հարմարագույնի պերապրելուն։ Անոգուտ եւ անվնասակար փոփոխությունները չեն կենդանական ընտրության ազդեցության տակ կենդանական անկայուն եւ տատանումների մեջ գտնվող մի երևույթ, որ քիչ կամ շատ կարող ենք նկատել մի քանի սերունդների տեսակների մեջ կամ կարող են վերջապես ամրանալ շնորհիվ ազգա-

Ներկի բնութեան և շրջապատող պայմանների առանձնահատկութեանները։

Մի քանի հեղինակներ բնական ընտրութեան արտահայտութեանը սխալ են հասկացել կամ գտել են անհարմար։ Մի քանիսը մինչև անգամ կարծել են, որ բնական ընտրութեանը առաջ է բերում վոսփոխականութեան, մինչդեռ նա միայն պահպանում է այն վոսփոխութեանները, որոնք օգտակար են եղել նրանց համար, որոնց առանձնահատուկ կենսապայմանների ազդեցութեան տակ նրանք առարկութեան չէր անի այն գյուղատնտեսին, որ խոսում է մարդու կատարած ընտրութեան զորավոր ներգործութեանների մասին, բայց այդ դեպքում այն անհատական տարբերութեանները, որ ընտրում է մարդս այս կամ այն նպատակով, պետք է որ նախապես գոյութեան ունենային։ Ցնդել են և առարկոմները, որ ընտրութեանը բուն իրքնին նախորոշում է արդեն վոսփոխութեան յուրաքանչյուր կենդանիների կոպիտ պրեպարատական քննութեանը և այդպես մոտավորով որոնք մինչև անգամ բացատրել են ընտրութեան գաղափարը բուսերի վերաբերմամբ, քանի որ նրանք զուրկ են կամքից։ Բնական ընտրութեանը արտահայտութեան բառերը մոքով կիրառելիս, հեռանկն, սխալ կլինենք, բայց մի և նույնպես առարկել քիմիկոսներին գործածած ընտրողական ազդեցութեան արտահայտութեանների, քնական և վոչ մոք չի կարող ասել, որ վորևե քիմ. ընտրում է այն հիմքը, որի հետ նա պերատում է միանալու համար։ Ասում են նույնպես, որ կամ նրբ քիմ. խոսում են բնական ընտրութեան մասին, որպես մի ինչ որ զորեղ ուժի կամ տատվածութեան մասին, բայց մի և նույնպես կշտամբել հեղինակներին այդպիսի արտահայտութեան համար, եթե որ նրանք, տեսնելով, որ ընդհանուր ձգողութեանը ցնկամարում է մոլորակների ջրժում։ Անհնար պիտի, որ նրանք հասկանան այդ վոսփոխականութեանները. նրանք լսել են նրանց համառոտութեան պատճառով։ Ճիշտ այսպես դժվար է խոսակցել և բնութեանն անձնավորելուց, բայց բնութեան բացակա մասին կամ հասկանում են միայն բազմաթիվ բնական երևոյթների պատճառական գործունեութեանը ու արդյունքը. իսկ երևոյթներ բուն տակ՝ կենդանիների ապացուցված հաջորդականութեանը մեզ հետ միևնույն ժամանակ այդ միևնույն կենդանիների բոլոր առարկութեանները մոռացութեան կտրվին։

Բնական ընտրութեան ներգործութեան կենդանակը մեզ շատ

լավ պարզած կլինենք, եթե վերցնենք մի այգեպահ երկրի որինակ, որի մեջ վորևե ֆիզիկական պայման, ասենք թե կլիման չնչին փոփոխության չի ենթարկվում և վորտեղ փոփոխության պարզ է, վոր այդ դեպքում նրա բնակիչների քվական հարաբերության անմիջապես կենթարկվի փոփոխության, իսկ մի քանի տեսակներ էլ ամենայն հավանականությամբ բոլորովին կհանդչենն։ Հիմնվելով այդ հանգամանքի վրա, ինչ վոր մեզ հայտնի չի վորևե երկրի բնակիչների տարած բարդ փոխհարաբերությունների մասին, մենք իրավունք ունենք հետևցնելու, վոր անկախ կլիմայի անմիջական ներգործությունից, վորևե երկրի բնակիչների մի մասը հարաբերական քվի փոփոխության իր ազդեցությունը պիտի ունենա և մյուս բնակիչների վրա։ Ցնքի ավյալ երկրի սահմանները բաց են, այդ դեպքում անկասկած նոր ձևեր կմտնեն դրսից և այդ հանգամանքը ևս իր լուրջ ազդեցությունը կունենա նախկին բնակիչների հարաբերության վրա։ Հիշենք, թե ինչքան զորավոր ներգործություն և ունենում դրսից երկրի մեջ մտնված վորևե ծառ կամ կաթնասուն կենդանի։ Բայց եթե այդ լիներ մի կղզի կամ մատամբ անջրպետներով սահմանափակված մի երկիր, հետևապես և անմատչելի նոր և ավելի լավ հարմարված ձևերի ներխուժման համար, այդ դեպքում բնության տնտեսության մեջ կատարյանային ազատ վայրերը, վորոնք լավագույն կերպով կլցվեյին, եթե առաջական բնակիչներից մի քանիսը փոփոխվելին վորոշ ուղղությամբ, մինչդեռ երբ երկիրը հարմարություն ունենար ներգաղթի համար, այդ դեպքում նման ազատ տեղերը պիտի գրավվեյին նոր գաղթականներից։ Այդպիսի դեպքերում այն անհրաժեշտ փոփոխությունները, վորոնք ոգտակար են տեսակների անհատների համար երկրի փոփոխված պայմաններին ավելի լավ հարմարվելու տեսակետից, հակում ցույց կտան պահպանվելու և բնական ընտրությունը ազատ աստիճանով կունենար իր ազդեցչին ներգործությունը յերևան հանելու համար։

Մենք լիակատար իրավունք ունենք կարծելու, ինչպես այդ ցույց և տրված առաջին գլխում, վոր կենդանական պայմանների մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունները քիչ են հարդրում ուժեղացած փոփոխականության։ Մեր բերած որինակների մեջ պայմանները փոփոխվել են և դա հարկավ պետք և նպաստեր բնության, մեծացնելով ոգտակար փոփոխությունների յերևան գալու հավանականությունները, նման փոփոխություն-

ներին բացակայությունը զեղչում ընտրության ընդունելի կլինեին մոլեռնի գործ հատարելու։ Զանազ և մոռանալ, մոր ժողովրդական բառն ասել հասկացվում են բացատրական անհատական տարբերությունները։ Ընդեր մարդ նշանակալից հանգամանքներին չի հասել իր ընտանեկան կենդանիներին և մշակովի բույսերին վերաբերմամբ՝ կոչտակելով անհատական տարբերությունները մոլեռնի ուշադրության, ապա նույնպիսի հանգամանքներին կարող էր հասնել և ընտանեկան ընտրությունը, բայց շատ ավելի մեծ հեշտությամբ, քանի մոր նա ներկայացնում է ունենում անհամեմատ ավելի երկար ժամանակամիջոցներում։ Ենչ կես չեմ կարծում, մոր անպայման շատ մեծ փոփոխություններ պետք առաջացնելին ֆիզիկական պայմաններին, որպեսզի կենդանի մեջ, համ երկիրը խիստ կերպով պետք մեկուսացված լիներ ներգաղթի տեսակետից, մորպեսզի բացվելին նոր չբնակված վայրեր, մոր հետո բնական ընտրությունը կարողանար ունենալ այդ բոլոր վայրերը՝ կատարելագործելով փոփոխությունները յուրաքանչյուր բնակիչներից մի քանիսին։ Սակայն, ինչպես առնելով այն հանգամանքը, մոր երկրի բոլոր բնակիչները շարունակ կռվում են միմյանց հետ փոխադարձաբար իրար հետ համ համապատասխանած ուժերով, ապա կատուցվածքի համ կենցաղակերպի մեջ տեղի ունեցող աննշան փոփոխությունները ևս կարող էին մոլեռնի առավելություն տալ մյուսներին հանդեպ, իսկ այդ առանձնահատկությանը հետագա փոփոխությունն էլ ավելի կմեծացներ այդ առավելությունը և այդպես հշարունակվելով մղձավանջ, ինչքան մոր այդ տեսակը կկարող նույն կենսական պայմաններում և կոչտակել ապրուստի և պաշտպանության նույնպիսի միջոցներով։ Չի կարելի հիշատակել մորեսի երկիրը, մորի տեղական բնակիչները այնպիսի կատարելագործության հասցրած լինելին միմյանց և իրենց կյանքի ֆիզիկական պայմաններին, մոր ներսից և մոչ մեկը չկարողանար էլ ավելի կատարելագործվել, էլ ավելի հարմարվել, դա ցույց է տալիս հենց այն հանգամանքը, մոր բոլոր երկրներում էլ տեղական բնակիչները հաղթահարվել են միմյանց կողմից և այնչափ, մոր յուրաքանչյուրը իրենց համար ամուր հող են գտել այստեղ։ Բայց մոր յուրաքանչյուրը մորեսի երկրում կարողանում են հրապարակից դուրս հանել տեղական բնակիչներից սրան կամ նրան, դա իրավունք է տալիս մեզ յեզրակացնելու, մոր տեղա-

Կանայք երեխաները ևս կարող են փոխոխվել ամբողջ, որ ի վիճակի լինեին հակահարված տալ այդ ինկվորնելին։

Ցեղեր մարդ սխտեմատիկ կամ անգիտակից ընտրությամբ միջոցով կարող է հասնել և խոհապես հասել և մեծ հետևանքների, ապա ինչեր չեր կարող անել բնական ընտրությունը։ Մարդ կարող է ազդել միայն արտաքին և տեսանելի հատկությունների վրա։ Իսկ բնությունը (յուրաքանչյուր անհատականության պահպանումը կամ հարմարվողությունը) արտաքինի համեմատ հոգում է միայն ամբողջ, ինչքան այդ արտաքինը ազատակար է վերևի երեխի համար։ Նա կարող է ներգործել ամեն մի ներքին զարգացման վրա, ընդհանուր մարմնավորման ամեն մի ներգործության և ամբողջ կենսական ինքնության վրա։ Մարդու ընտրությունը ժամանակ առաջնորդվում է իր ջանով. իսկ բնությունը՝ պահպանվող որգանիզմի շահով։ Ընտրությունը յուրաքանչյուր առանձնահատկությունը ազատագործում է լիովին. մի բան, որ գոյանում է իր իսկ ընտրությունը միասին։ Մարդ պահում է մինչև ծերությունը կերկրում զանազան կենդանիներ ծեռնադներ. նա հոգվածում զեղքում է ընտրած հատկությունը յուրաքանչյուր հարմարվող զարգացումներ։ Նա կերակրում է կատաղկատուց և կերկարակատուց ազատ ինքնին մինչև կերակրով. նա առանձին վարժություններ չի հնարում կերկարատևի կամ կերկարատուն կանգնատուններին համար։ Նա կերկարատուց և կարճատուց վոչխարներին յուրաքանչյուր է մինչև կենդանիներ։ Նա չի քողնում որ հզոր ցեղը արուն խլի ուրիշ քուլլերի ձեռքից։ Նա անխնա կերպով չի վոչնչացնում բոլոր անկատարյալ կենդանիներին, այլ ընդհակառակը, պահպանում է նրանց, ինչպես այդ քուլլ են տալիս իր կարողություններ։ Հաճախ նրա ընտրությունը համար կերակուր են ծառայում կերտաբանդակ կամ առնվազն ուժեղ արտահայտություն ունեցող շեղումները, որոնք այլ կեն զարդում կամ զարմացնում են իրենց անկեղծ ոգտակարությամբ ընտրության դրության մեջ, ընդհակառակը, հատուցվածքի կամ հազվության մեջ կեցած ամենաչնչին որգանների տարբերությունը կարող է խանգարել երբեմն հավասարակշռված հիշողը և դրության կուզում առավելություն տալ և դրա շնորհիվ պահպանվել։ Ինչքան վտանգում են մարդու ցանկությունները և ձգտումները, ինչքան կարճ են նրա որերը, հետևապես և ինչքան վոչ որմիկի օգտ և լինելու նրա ստացած արդյունքները համեմատած այն կոստա-

հետևյալների հետ, որը կատարել է ընտրյալը յերկրատարածական տարբեր դարաշրջանների ընթացքում։ Մրցից այս բոլորից հետո դարմանալի չեն, որ ընտրյան արդյունքները մարդու արդյունքների համեմատությամբ այնքան չեն ընկնում յերանց ամենի տհաստատունը հատկությունների, որ նրանք անչափորեն ավելի լավ են համապատասխան կյանքի անհամեմատ բարդ պայմանների և յերանց վրա կրում են ավելի բարձր վարպետության նիշեր։

Պատկերավոր ձևով արտահայտվելով՝ կարող ենք ասել, որ բնական ընտրությունն ամենայն օր, ամենայն ժամ զբաղված է ամբողջ աշխարհում տեղի ունեցող ամենափոքրիկ փոփոխությունները հետազոտելով, վորոնցից նա դուրս է հանում բոլոր վնասակարները և պահպանում ու կուտակում լավերը, անձայն և անդադար կերպով նա ամեն տեղ յեվ ամեն ժամանակ, վորտեղ առիթ է ներկայանում աշխատում է կատարելագործել ամեն մի արդյունական էակին՝ նրա կյանքի արդյունական բեր անորգանական պայմաններին առնչակցելով։ Մենք չենք նկատում այդ դանդաղ կերպով կատարվող փոփոխությունների ընթացքը, մինչև որ ժամանակի ձեռքը այդ չի նշում անցած դարաշրջանների վիճակներամաձ, բայց այդ դեպքում էլ մեր հնության անկատար և մեր աոաջ բացվող յերկրաբանական անցյալի պատկերը, որ մենք միայն մի քան ենք նկատում, այն, որ այժմ ապրող կյանքի ձևերը նման չեն յերբեմնի գոյություն ունեցածներին։

Վարևն անհայտ մնում խոշոր չափով փոփոխականության առաջ բերելու համար մի անգամ առաջացած փոփոխակը պետք է ենթադրել, թերևս և յերկար ժամանակներ անցնելուց հետո փոփոխվի իսկ անհատական շեղումները յերևան հանելն անհատական ուժգնությամբ. այդ փոփոխականությունը իր հերթին պետք է ամրապնդվի և ավելանա շարունակ, բայց առ քայլ Ճանապարհ անհատական շեղումները շարունակ կրկնվում են, դրան համարել մենք հավիտ քեզ իրավունք ունենանք այս մեր առածը համարելու անդադար գործող յենթադրություն, վորի ճշտությունը կարելի չենք յերաշխավորել, բայց համապատասխանում է ամբողջ մեր ճշմարտության, քեզ վոչ, այդ կասկած կարող ենք դառնել միայն վորպեսզի այդ յենթադրությունը ընդհանուր յերևույթներին և համապատասխանում բնության ընդհանուր յերևույթներին և բացատրում նրանց։ Մյուս կողմից էլ այն համոզմունքը, որ

հնարավոր փոփոխությանն չափերը խիստ վորոշակի սահմաններ ունենա, զարձյալ մեկայն մի պարզ յենթադրություն եւ

Թեպետ քնական ընտրությունը կարող է մեկայն հոգուս որպանելվի և մեկայն այդ ոգուի շնորհիվ ներգործելը, այնուամենայնիվ մարմնական վորոշ առանձնահատկություններ, վոր մենք տեսնում ենք խիստ յերկրորդական համարելուս, նույնպես կարող են նրա ներգործության յենթարկվել։ Ցերը մենք տեսնում ենք, վոր կանայք տերևներով կերակրվող մի կամաց կանաչ, կեղևով կերակրվողը՝ բծավոր գորշ, վոր ալպիական կաքավը ձմեռը սպիտակ և լինում, իսկ ջուլանդականը՝ ցախի գույն, ապա մենք պիտի ընդունենք, վոր այդ գույները վորոշ ոգուս են տալիս այդ մի քանիներին և թռչուններին և պաշտպանում են նրանց գանազան վտանգներից։ Բեկե մայրահավերն չեն ոչնչացնելին նրանց կյանքի վորոշ ընթացում, այդ դեպքում նրանք կրպականային անհամար քանակությամբ. հայտնի յե, թե ինչքան անխնա կերպով հալածում են նրանց գիշատիչ թռչունները, մյուս կողմից հայտնի յե, վոր բազեները իրենց վորոշ գոնում են իրենց տեսողության մի քանով. և հենց այդ է պատճառը, վոր Ցեվրապայի շատ մասերում խորհուրդ են տալիս չպահել սպիտակ աղավնիներ, վորովհետև գիշատիչ բազեներն սրանից շատ այդպիսի աղավնիներին են վորսում։ Այս բոլորից պարզվում է, վոր բնական ընտրության ներգործությունը կարող է արտահայտվել մայրահավերի գանազան տեսակների համապատասխան գույն ձեռք բերելու մեջ և յեթե այդպիսի գույն արդեն ձեռք է բերված, ապա պետք է նա այդ ընտրության միջոցով շարունակ պահպանվի։ Ցեվ չպետք է կարծել, թե վորևե առանձին գույն ունեցող կենդանու պատահական ոչնչացումն առանձին նշանակություն չունի. չպետք է մոռանանք, թե ինչքան մեծ կարեվորություն է ներկայացնում այն հանգամանքը, վոր սպիտակ ոչխարներին հոտի մեջ սրանց անդամ ոչնչացնում են սրանց փոքրիկ սև բիծ ունեցող գառներին։ Մենք արդեն տեսանք, թե ինչպես Ֆլորիդայում գունավոր արմատներով կերակրվող խոզերի գույնից և կախված նրանց ատրճը կամ ոչնչանալը։ Բուսաբանները պատրաստի վրա յեղած մազմզուկները կամ նրանց միջուկի գույնը համարում են խիստ յերկրորդական հատկություններ. բայց վորձված ագռնային Դարուինիզմը հաստատում է, վոր Միջագյալ Նահանգներում հարթ մաշկ ունեցող պատրաստները Curculio տեսակ մի տեսակի բզեզից ավելի շատ են ջնջվում,

քան մարդիկներով պատած մարդ ունեցող պատուղները, կապույտ ապրանքները մի քանի վոր հիմանդությունից ավելի չատ են ջնասվում, քան դեղինները և ընդհակառակը, դեղին գույնի մրջուկ ունեցող դեղձերն ավելի չատ են յենթարկվում մի այլ հիվանդության, քան այլ գույնի մրջուկ ունեցող դեղձերը։ Ցերը հատկություններին մեջ յեղած այդպիսի անհնչան տարբերություններն այդպիսի խոշոր հետևանքներ են ունենում մեր մշակովի բույսերի վրա, այնևս պետք է ուշադրություն դարձնել տեսակի մրջոցառությունների դեպքում, ապա ընտրման գրության մեջ, վորտեղ ծառերը պետք է մրցեն այլ ծառերի և հակայական քիմով քշնամիների հետ, այդպիսի տարբերությունները, իհարկե չատ մեծ նշանակություն պետք է ունենան այդ խնդրում, քան վոր փոփոխակը պիտի հաղթանակող հանդիսանա հարթ, քան մազմզոտ մարդ ունեցողը, դեղին, քան կարմիր մրջուկ ունեցողը։

Կանգ առնելով տեսակների մրջև յեղած բազմաթիվ փոքրիկ տարբերությունների վրա, վորոնք, ինչքան քիչ են տալիս մեզ դատելու մեր կատարյալ անտեղյակությունը, քիչ են մեզ վոչ նյարդեր, չպետք է մոռանանք, վոր անկասկածորեն կլիմայի, անուշադը և այլն մասամբ անմիջական ներգործություն են ունեցել։ Անհրաժեշտ է նաև չարունակ ի նկատի ունենալ, վոր կորելացիայի որենքի շնորհիվ, յերբ փոփոխվում է վորևէ մաս և ընտրությամբ կատարվում են փոփոխությունները, այդ դեպքում առաջանում են այլ փոփոխություններ, հաճախ միանգամայն անսպասելի հատկություններով։

Ցերեք մենք տեսնում ենք, վոր մեր ընտանի կենդանիների ցեղերի մեջ կյանքի վորոշ շրջանում արտահայտություն ստացող փոփոխությունները ձգտում են արտահայտվել սերնդի մեջ միևնույն շրջանում, որինակ, զանազան բանջարանոցային և զարդատային բույսերի սերմերի ձևը, մեծությունը և համը, չերամի զանազան տրտերի քրքրուքի և բամբի հատկությունները, մեր հավերի ձվերը և նրանցից դուրս յեկած ձագուկները աղվամազի գույնը, գրեթե հասունացած վոչխարների և յեղջերավոր անասունների յեղջյուրները, ապա բնական դրության մեջ բնական ընտրությունը ևս պիտի ներգործի որգանիզմների վրա նրանց կյանքի բոլոր շրջաններում կամ հասակներում հասակի համար ոգտակար հատկությունների կուտակմանը և համապատասխան հասակում ժառանգության անցնելու միջոցով։ Ցերեք բույսի համար ձեռնտու չե քամու միջոցով լայն կերպով տարածել իր

անդամները, ապա կամ չեմ կարծում, որ բնական ընտրության մի-ջոցով նման հատկանիշերի հաստնելը ավելի մեծ խոչընդոտների հանդիպեր, քան հանդիպում է բամբակագործին արհեստական ընտրության միջոցով բամբակի անդամների վրա գտնվող թևիկ-ները յերկարացնելու և ապնվացնելու գործում։ Բնական ընտրու-թյունը կապող և միջանկյալ քրքիջները վոչնչացնելով և հարմարեց-նել կյանքի բազմազան պայմաններին, վորոնք բուլբուլին տար-բեր են այդ պայմաններից, վորոնց մեջ ապրում և հասունացած միջատը, նրանք քրքիջների այդ փոփոխությունները շնորհիվ կորցե-լացնելու ոլնեքի կարող են ներգործել և հասունացած ձևի վրա։ Այդպես և ընդհակառակը, հասունացած միջատների մեջ առկա ունեցած փոփոխությունները կարող են անդրադառնալ և քրքի-ջների մարմնակազմի վրա. հասկանալի դեպք բնական ընտրու-թյունը առաջադրում և նրանից անկախ գործունեությունը, վորովհետև հակառակ դեպքում ընտրական հատկությունների ոժանդակները պիտի կենթարկվեին վոչնչացման։

Բնական ընտրությունը փոփոխում է ձագերի մարմնակազմը ծնողների համեմատությամբ և ծնողներին էլ՝ ձագերի համեմա-տությամբ։ Սոցիալական կյանք վարող կենդանիների մոտ նա հարմարեցնում է ամեն մի անհատի մարմնակազմին ամբողջ համայնքի պահանջներին. կենդ մի խումբ համայնքը կարող է վո-րևե ոգուտ տանող ընտրության կենթարկվող անհատի փոփո-խություններ։ Սակայն բնական ընտրությունը չի կարող հատա-կել մի բան. նա չի կարող վորևե առանձին մեջ առաջ բերել այնպիսի փոփոխություններ, վորոնց նա ինքը չի ոգտվում, բայց ոգտվում է մի այլ առանձ, թեպետ և ընտանեկան աչքառու-թյուններին մեջ կարելի կա հանդիպել նման տեղեկություն-ների, բայց կամ չեմ կարող գտնել այդ կարևոր կետը հաստատելու համար բերվող վորևե գնդակ, վորը կարողանար դիմանալ քննա-դատության։ Այնպիսի մարմնամասերը, վորոնք ոգտագործվում կյանքում մեր անդամ են ծառայության մատուցում և կենդ այդ մարմնամասերը շատ երկար ընդհատություն ունենն, կարող են ընտական ընտրության միջոցով հաստնել ամեն տեսակի հատատկություն. այդպես են, որինակ՝ այն մեծ ծնոտները, վոր միջատները գործ են ածում բոժոժը բացելու համար կամ կատուի ծաղրը, վոր գործ են ածում թռչունի ձվի մեջ գտնվող ձա-գուկները ձվի կեղևը կոտրելու համար։ Ապացուցված փաստ է, վոր առաջին կոչվող կարմրատուց աղավնացեղի ձագերի մեծ մասը մեռնում է ձվի մեջ՝ չկարողանալով կոտրել ձվի կեղևը,

պես համար շատ ազդեցություններ ունեում են այդ տեսակետից ձայներին դուրս գալ ձվերի միջից։ Ծնքի ընտանիքների մեջ պետք լինեն ազդեցու շարունակ տեսակետից ժառանգ ներան հատուկ հատկանում շատ կարճ կտուցով, ապա փոփոխությունն պրոցեսը տեղի կունենար շատ դանդաղ կերպով և դրա հետ միասին կվատթարվեր ձագուկների ընտրության մի այլ պրոցես, այսինքն կընտրվելին անպիտանները, որոնք ձվի մեջ չեզած ժամանակ կունենային ուժեղ և սիրուն կտուցներ, քանի որ նրանք ունեցողների անհատասանելի կերպով կոչնչանային համ, ընդհատակը, կընտրվելին սովորական և հնշտության կատարվող կեղև ունեցող ձվերը, որովհետև հայտնի չեր, որ կեղևի հատկությունը նա կատարված էր այլ գծերի նման չենթակա չե տատանումներին։

Քերևս այստեղ տեղին և նկատել, որ բոլոր կյանքերը բավական մեծ չափով չենթակա չեն և միանգամայն պատահական փոչնչացման, որը վոչ մի կապ չունի բնական ընտրության հետ։ Այսպես, որինակ, ամեն տարի ահագին քանակությամբ ձվեր և անմեղներ են կեղև պատռում և ներսից բնական ընտրությամբ կարող չեին փոփոխվել միայն թշնամիներից պաշտպանելու տեսակետից։ Մահացու այդ ձվերից և անմեղներից շատերը, չեվոչնչացվելին, դուրս առած բնական ընտրության անհատներ, որոնք ավելի լավ կլինեին հարմարված կյանքի պայմաններին, քան ներսից, որը մեռած են։ Ձիշտ այդպես և հատուկ ներգործությունների և բույսերի մի հսկայական քանակությունը ամեն տարի վոչնչացնում և պատահական պատճառներից, անկախ այն հանգամանքից, հարմարված են ներսից լավագույն կերպով իրենց գոյության պայմաններին, քան վոչ, և այդ պատճառներն ներգործությունը վոչ մի կերպ չի կարող քուլանալ մարմնակազմի մեջ տեղի ունեցող այնպիսի փոփոխություններով, որոնք այլ հանգամանքներում կարող են բարենպաստ ազդեցություն ունենալ տեսակի համարյա Հատուկներների վոչնչացումը բնչքան ուժգին և քող դաժան լինի, միևնույն քե ութսունիցմեկների քիվը, որ կարող և ապրել վայրենի պահպանել իր գոյությունը, այդ պատճառների ազդեցության տակ վիրջնական կրճատման չենթարկվի։ Նույնպես և բնչքան ուժգին և, քող ձվերի և սերմերի վոչնչացումը մեծ լինի. Համենքան մեծ, որ ներսից հարմարվողի համ հազարավոր մասը միևնույն կարողանա գարգանալ, այնուամենայնիվ ապրողների մեջ ամենահարմարվածի անհատները կեն-

քաղցելով, վոր նպաստավոր ուղղությամբ չեզոքացներ գոյությունունենան, կձգտեին բազմանալ շատ ավելի մեծ քվով, քան ավելի քիչ հարմարվածները։ Սակայն յերբ անհատների քիվը խիստ կրճատման յենթարկվի վերևում յեղած պատճառների շնորհիվ, վոր, ի հարկե, հաճախ կարող է տեղի ունենալ, այդ դեպքում բնական ընտրությունը անզոր կգտնվի իր ներգործությունը հաստատելու վորոշ ուղղություններով, բայց այդ չի կարող առաջկությունն ծառայել նրա ներգործության դեմ այլ ժամանակներում և այլ ուղղություններով, վորովհետև մենք վոչ մի առիթ չունենք յենթադրելու, վոր յերբևե միևնույն ժամանակ և միևնույն տեղում մեծ քվով անատկներ յենթարկվելին փոփոխություններին։

ՍԵՌԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ինչպես վոր ընտանի կենդանիների մեջ վորոշ առանձնահատկություններ հաճախ յերևան են գալիս միայն մի սեռի մեջ և ժառանգաբար կցվում այդ սեռին, այնպես էլ, կասկած չկա, վոր նույնը պետք է տեղի ունենա և բնական կյանքով ապրող կենդանիների մեջ։ Այդ խիստ պատճառով հնարավոր է, վոր բնական ընտրությունը միջոցով յերկու սեռերը փոփոխությունների յենթարկվելեն իրենց գանազան կենցաղավարության սովորություններին տեսակներից. ինչպես այդ լինում է յերբեմն կամ փոփոխվել միայն մի սեռ մյուս սեռի համեմատությամբ, ինչպես լինում է առհասարակ։ Դա առիթ է տալիս ինձ մի քանի խոսք ասել այն մասին, ինչ վոր կոչ անվանել եմ սեռական ընտրություն։ Ընտրության այս ձևը կախված է վոչ թե այլ որգանական էակների կամ արտաքին պայմաններին դեմ վարվող գոյության կռվից, այլ այդ գոյության կռվից, վոր տեղի յե ունենում միևնույն սեռի, գլխավորապես արական սեռի անհատների միջև՝ մյուս սեռին տիրանալու նպատակով։ Այս կռվի հետևանքը լինում է վոչ թե թուլ մրցակցի մահը, այլ քիչ կամ բոլորովին սերունդ չտալը։ Նշանակում է, սեռական ընտրությունն այնպես դաժան չէ, ինչպես բնական ընտրությունը։ Սովորաբար ամենաուժեղ արուները, վորոնք բնության մեջ իրենց գրաված տեղերին ավելի շատ են հարմարված, համեմատաբար ավելի շատ սերունդներ են թողնում։ Սակայն շատ դեպքերում հաղթությունը կախված է լինում վոչ այնքան մարմնական ուժից, վորքան այնպիսի առանձնահատուկ զենքերից, վոր միայն արուներն ունեն։ Ան-

յեղյուսը յեղյևրուն կամ խիճանատուրկ աքլորը շատ քիչ պատահութիւն ունենն շատ սերունդներ թողնելու. Սեռական ընտրութիւնը, որ հակքոցին միջոց հնարաւորութիւն և տալիս շարունակելու իր սերունդը, կարող և, իհարկե, զարգացնել արուներին մեջ անհատական քաջութիւն, խիճանների յեղկարութիւն և քևևերի ուժեղութիւն, ինչպես տեսանք, ինչպես աքլորակռվի կոպիտ սերահարը հատուած և նուրբ հետևանքին խնամքով ընտրութիւն կատարելով իր աքլորների մեջ։ Թե այդ կոխիը տատիճանական զարգացման մինչև որ տատիճանին և իջնուած, չես չգիտեմ։ Ալեզատորների*) արուները, ինչպես վոսկանք նկարագրուած են, հեզերին սիրահարուս նպատակով կռվում են իրար հետ և այդ ժամանակ այնպես են մոնչում և պատում, ինչպես այդ անում են հնդիկները իրենց ռազմական պարի ժամանակ. սալմոնների արուները կռվում են իրար հետ ամբողջ ոյժով. արու յեղջերուի բղեհները յերբեմն ունենում են իրենց վրա վերքեր, որ առաջանում են նրանք մյուս արուների հակակայական ծնոտներից. մի քանի կանգուրիներ մինչև անգամ, ինչպես վկայում է Մ. Ֆաբրը, այդ անհնարին ընտանեացը, կռվում են իրար հետ մի եզի համար, որ կողմնակի հանդիսատեսի ձևով նստում և մոտիկ տեղում սպասում հաղթողի հետ միասին։ Արուների մեջ տեղի ունեցող այդ կոխիը ամենի խիստ արտահայտութիւն և առանում բազմակին կենդանիների մեջ և ամենից շատ հենց այդ կենդանիներն են, որ ոժտված են կռվի առանձին զենքերով։ Գիշատիչ կենդանիների արուները առանց այդ ել իհարկե, լաւ զինուած են, բայց զրանք նա և յերևանում նման սեռական ընտրութեան միջոցով կարող են ձեռք բերել առանձին պաշտպանողական միջոցներ. ինչպես են, որինակ՝ առյուծի բաշը և արու սալմոնի կարթանման ատորին ծնոտը. չե որ հաղթութեան տանելու տեսակետից վահանը նուազքան կարևոր է, որքան և սուրը ու նիզակը։

Թռչուններին մեջ այդ կոխիը հասնում ամենի խազաղ բնութեան և կրում է բոլոր նրանք, ովքեր որ ուշադրութեան են գարձրել այդ յերևոյթի վրա, հաստատում են միաբերան, որ շատ թռչնատեսակների արուների մեջ տեղի յե ունենում եզերին յերգով գրաւելու հողի վրա մի համառ պայքար։ Գիմնազիական լեռնային հնոնների, գրասխատասիրի և մի քանի թռչուն-բերի արուները ու

*) Ամերիկյան կոկորդիլոս

եզերը հավաքվում են մի վորևե տեղ, վորտեղ արուներն եզերը առաջ բաց են անում իրենց պայծառ գունապարդ փետուրները և կատարում զանազան տեսակի տարօրինակ շարժուձևեր, իսկ եզերն այդ ժամանակ ձեռում են հանգիստանալու վիճակում այնքան, մինչև վոր ընտրում են իրենց համար ամենագրավիչ արվին։ Թևերուքյան մեջ գտնվող քոչունների կյանքը խնամքով հետազոտողները շատ լավ գիտեն, վոր նրանք հաճախ յերևան են հանում անհատականան հակակրանք և համակրանք. այսպես որինակ՝ սըր Ռ. Հիրսը հաղորդում է, վոր մի թռավոր արուս սկզբամարդ քոչնանոցում գտնվող եղ սկզբամարդերի համար արտահայտում դրամչուքյուն եր ներկայացնում։ Ցնս այստեղ, իհարկե, անհրաժեշտ մանրամասնուքյուններին մեջ մտնել չեմ կարող, բայց քվում եմ և ինձ, վոր յերեք մարդ կարճ ժամանակի ընթացքում հնարավորուքյուն ունի բանտում հավերին իր գեղեցկուքյան իդեալի տեսակետից փոփոխուքյան յենթարկել, ինչուքոչունների եզերը, վորոնք հազարավոր սերունդների ընթացքում ընտրում են արուների մեջից ամենագեղեցիկներին և ամենից լավ յերգիչներին, չպիտի կարողանան վորոշ հետևանքի հասնել իրենց գեղեցկուքյան իդեալի տեսակետից։ Մի քանի լավ հայտնի որինքներ, վոր վերաբերում են չափահաս արուների և եզերի համեմատուքյամբ մատաղ ձագերի ունեցած փետրավորման խնդրին, մատանք կարող են բացատրվել նրանով, վոր սեռական ընտրուքյունն ազդում է այնպիսի փոփոխուքյուններին վրա, վորոնք յերևան են գալիս վորոշ հատակում և անցնում են ժառանգական կամ միայն արուներին և կամ յերկու սեռերին, այն ևս համապատասխան հատակում։ Բայց սեռի ազդեցուքյունը քիչ չի տալիս ինձ, վոր մանրամասն կանգ առնեմ այդ խնդրի վրա։

Ցնքն մի կենդանական սեռական արուներն ու եզերը միմյանց կենցաղ են վարում, բայց տարբերվում են իրարից իրենց մարմնական, դեմքով ու գարդարանքներով, ապա իմ կարծիքով այդ տարբերուքյուններըս պետք և առաջացած լինեն գլխավորապես սեռական ընտրուքյան միջոցով, այսինքն վորոշ արուներ մի շարք սերունդների ընթացքում գինամարն, պաշտպանողական և կամ առանձին գրավչական միջոցների սեռական ոժանդակ լինելով վոքրիկ ու քնքուշ առավելուքյուններով՝ հաղորդել են այդ առավելուքյուններըս բացատապես իրենց արական սեռի հաջորդներին։ Մակայն յես համաձայն չեմ բոլոր սեռական

տարբերության յուրահատկությունը միևնույն ազգակիցներու վերագրելու, մոռանալով մեր ընտանեկան հիմնադրութիւնները մեզ առաջնորդած են ժառանգական միևնույն արտաքին սեռերու հատկացուցիչ ազնվական տարաձևահատկությունները, մոռանալ ըստ բնական ընտրության ազատ չենք ուժեղանալու։ Հնդկահավի կրծքի վրա գտնվող մազերի փունջը մոխ մի ոգուտ չի կարող տալ և հետևաբերի չի, որ նա եզի աչքում գարգարանքի արժանի ունենա և նրանի մազերի այդ փունջը առաջացած լինելը ընտանի հնդկահավի վրա, մարդ անտեղյակության կհամարվի ազն։

ՈՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԿԱՄ ՀԱՐՄԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ԴԵՐԱԳՐՄԱՆ ԼՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գարդնելու համար, քե ընտանի ընտրության ներգործության յուն ինչպես եմ կես ըմբռնում, պետք է քննության ենթդրեմ մի-քիչ։ Ամենաթին դրությունները ընելու վերցնենք մի գայլ, որ իր գոնապահ վորսերը բռնում է մեստամբ խորամանկության յամբ, մեստամբ ուժով և մեստամբ էլ արագավազության յամբ։ Այժմ յենթադրենք, քե նրա ամենաարագավազ վորսերը, որինակ, յեղջերուները ավյալ յերկրում տեղի ունեցած այս կամ այն փոփոխության հետևանքով խիստ բազմացել են կամ նրա մի այլ վորսը խիստ քչացել և ստիպում հենց այդ ժամանակը, յերբ գայլերը կերի ամենախիստ պակասության են գրում։ Այդպիսի հանգամանքները ստիպում դերազանց ամենագաղտ հավանականություն կունենան ամենաարագավազ և ամենանիհար գայլերը, ուստի և նրանք կպահպանվին և կհամարվին ընտրյալներ, իհարկե, պայմանով, որ նրանք չդրկվին քրնից այն ուժից, որ անհրաժեշտ է տարվա այս կամ այն ժամանակներում այլ վորսերի հետ հաշիվ մաքրելու տեսակետից։ Ես ոչ մի հիմք չեմ գտնում այդ յեղրակացության ամենի կատարելի համարելու քան այն, որպես հավանական մարդ կարող է ընտանքով և մեթոդիկ ընտրության միջոցով ազնվացնել իր բարակներեք կամ կարող է կատարել նույնը անգիտակից ընտրությամբ, որը հանդես է բերում նա յամազուն շներ պահելու հոգածության հետևանքով, առանց շներացնի ազնվացնելու նպատակ ունենալու։ Ես կուզենայի ավելացնել դրան այն փաստը, որը, ինչպես հաղորդում է Գ ի լ մ ո ր, Մխեցյալ Նահանգներում, հատակին լեռներում կան գայլի յերկու փոփոխակներ. մեկը նման մեր բարակ շներին, որը վորսում է յեղջերուներ, իսկ

մյուսը կարճ վտանգով, ծանրաշարժ, որը հաճախ հարձակվում է վոչխարների հոտերի վրա։

Գնաք և նկատեցեք, որ վերոհիշյալ որինակի մեջ կան խոսում եմ զարյլերի սմինոպյուրաշարժ անհատների և վոչ թե վորևե ցայտուն արտահայտություն ունեցող փոփոխակի պահպանման մասին։ Նախորդ հրատարակություններում կան բերքեմն այնպես եմ արտահայտվել, որ իբր թե այդ վերջին պատահականությունը հաճախակի չի հանդես բերվել։ Ցնա նկատել եմ անհատական տարբերությունների կարևոր նշանակությունը և այդ ինձ դրդել է մտքում կողմից կատարվող անգիտակից ընտրության հետևանքները մանրամասնորեն քննության առնել, մի ընտրություն, որը ժամանակ քիչ ու շատ արժեքավոր անհատներին պահպանվում են, իսկ սմինոպատները վոչնչացվում։ Ինձ համար պարզ է թվում նույնպես, որ կատարվածքի մեջ տեղի ունեցող վորևե պատահական դեպքում, ինչպես, որինակ, վորևե այլանդակություն, կարող է բնական դրության մեջ մեկին հաղվագյուտ դեպքում պահպանվել, և որը սկզբում պահպանվելով, տվյալ ատեն հետո կորչում է տվյալական անհատների հետ խաչաձևվելու հետևանքով։ Այնուամենայնիվ քանի դեռ չենք կարդացել „North British Review“ (1867 թ.) հանդեսի մեջ արժեքավոր և զեղեցիկ հոդվածը, կա լիակատար կերպով չենք ըմբռնում, թե ինչքան բացառիկ դեպքերում կարող են պահպանվել սերունդների մեջ առանձին փոփոխությունները, մինչդեռ և, թվում, թե ցայտուն արտահայտություն ունեցող, Հերֆնակը վերցնում և մի դեպք, կերը մի զույգ հինդանիներ իրենց կյանքի ամբողջ ընթացքում առաջ են բերում յերկու հարյուր ձագեր, որոնցից սակայն զանազան վոչնչացնող պատճառների հետևանքով մինչև վերջ միայն երկու ձագեր են կորնում մնացյալ յերկուսը։ Այս գնահատականը շատ բարձր և բարձր կարգի հինդանիների նկատմամբ, որոնց բնավ չի զերազանցում իրականությունը՝ ցածր կարգի օրգանիզմների շատերի վերաբերմամբ։ Այնուհետև նա ցույց է տալիս, որ յեթե ծնվելու չինեն մի անհատ, այնպես փոփոխված, որ նրա սպրելու հավանականությունները կրկնակի կերպով ավելի լինեին մյուսների ունեցած հավանականություններից, ապա այդ դեպքում նույնիսկ նա հազիվ թե պահպանվելու։ Բայց յեթե քննենք, թե նա պահպանվում է և սերունդ թողնում, որի կեսը ժառանգում է բարենպաստ փոփոխությունը, այնուամենայնիվ, շարունակում է հոդվածի հեղինակը, այդ նոր սերունդը միայն շատ քիչ ավելի հավանակա-

նուիրեալները կուռնային ապրելու և պահպանելու իր ցեղը, և այդ համամտականութիւնները ամէն մի նոր սերնդի մէջ ել ավելի պիտի քշանային։ Այս դիտողութիւնների հշտութիւնը հաղիւ թե չնչին կէտի կասկածին։ Ենթէ, որինակ, վորևե թռչուն կորացած կտուցով ավելի հաջողութեամբ կարող է բերին համար կերը գտնել և յետոյ ձագին մի թռչուն խիստ կերպով կորացած կտուցով, վորը և փարթամ կերպով կարող է ապրել, այնուամենայնիվ շատ քիչ հավանականութիւններ կան մտածելու, վոր այդ թռչունի հաջորդները այնքան բազմանան, վոր կարողանան հրապարակից հանել հինականն ձևը. բայց հաղիւ թե վորևե կասկածի տեղիք տա այն հանդամանքը, ինարկէ, դատելով ներկայից, ինչ վոր կատարվում է մեր աչքերի առաջ մեր ընտանի կենդանիների և մշակովի բուսերի շրջանում, վոր այդպիսի հետևանք կարող է առաջվել միայն այն դեպքում, յեթէ բազմաթիվ սերունդների ընթացքում քիչ ու շատ կոր կտուց ունեցող թռչուններից շատերը պահպանվին, իսկ ամենատուղիղ կտուց ունեցողներից շատերը, այն ևս ավելի մեծ քանակ, ենթարկվին վոչնչացման։

Մակայն չպիտի մոռանալ, վոր մի քանի խիստ ցայտուն փոփոխութիւնները, վորոնք վոչ մեկի կարծիքով չեն կարող համարվել պարզ անհատական տարբերութիւններ, համաձայն կրկնվում են շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր նման հարմարված ձևը պետք է ենթարկվի մի ջրատարի նման ներգործութեան, մի փաստ, վոր կարող է հաստատվել մեր ընտանի ցեղերի շրջանից վերցված քազմաթիվ որինակներով։ Ենթէ այդպիսի դեպքերում փոփոխված անհատը խնամոցս չի հաղորդում իր սերունդներին նոր ձևը բերած հատկութիւնը, ապա քանի գնում արտաքին պայմանները մնում են անփոփոխ վիճակում, նա անկասկածորեն կհաղորդի նրան ել ավելի ուժեղ կերպով չեզոքված ձգտումի փոփոխվելու նույն ուղղութեամբ։ Հասկանալի գուցե պիտի համարել նաև այն, վոր նույն ուղղութեամբ փոփոխվելու ձգտումը յերբեմն արտահայտվում է այնպիսի ուժով, վոր միևնույն տեսակի բոլոր անհատները փոփոխվում են նման ձևով, առանց վորևե ընտրութեան ազդեցութեան։ Բայց կարող են այդպիսի փոփոխութիւնները ենթարկվել և բոլոր անհատները մի յերբորդը, մի հինգերորդը կամ մի տասներորդը, վորի վերաբերմամբ կարելի չի եղել մի քանի որինակներ Ասպիսի, որինակ, Գրաբան գտնում է, վոր Ճարպյան կղզիների վրա բոլոր Uria-ի մի հինգերորդ մասը ներկայացնում է մի այնպիսի ցայտուն փոփոխակ, վոր առաջները նրան

համարել են մի առանձին տեսակ Urin lacrimans անվամբ տակաւին չհաստատուած փոփոխութիւնն ոտտակարը եւ սկզբնական ձեը պետք է արագ կերպով տեղի տա փոփոխուած ձեւին, շնորհիւ հարմարապուչնի գերազանցման սկզբունքին։

Աշխատելմանն այն ներգործութիւններին, որոնց շնորհիւ տեսակի փոփոխութիւն պիտի վերացուի, կոչ տուին կուռնաման դէմ վերապատնուլու, բայց և այսօրուայ կարծիքն է նկատուլ, որ կենդանիներուն և բոյսերուն մեծ մասը Ամուսի և իր անմիսական հայրենիքում և առանց կարիքի չի փոխուի իր տեղը. այդ տեսնում ենք մենք նուիրեալ չվող թռչուններուն վերադարձումը, որոնք միշտ վերադառնում են միևնոյն տեղը։ Արանից պիտի հետացնել, որ տեսակ մի նոր առաջացած փոփոխակ սկզբում պետք է լինի գրեթե միշտ տեղական, ինչպես այդ, թվում է, քիչ ընդհանուր կանոն է բնութեան մէջ հանդիպողող փոփոխականների վերաբերմամբ. այդպիսով որոշ ուղղութեամբ փոփոխվող անհատները շուտով կլինեն խմբուած միասին և այդպես էլ կրազմանան։ Եթէ նոր փոփոխակը հաջողութիւն ունենայ գոյութեան կռիւում, այդ դեպքում արդէն նա գաղթող կերպով կտարածվի իր հնագրոնական շրջանից՝ մրցութեան մէջ մտնելով չփոփոխուած անհատների հետ և հաղթահարելով նրան իր բնական վայրի յեղբերին՝ հետզհետէ կընդարձակի իր բնակավայրը հետզհետէ ընդացող շրջաններով։

Թերևս անտեսուած չլինի բնական ընտրութեան ներգործութեան յեղանակը պարզելու համար բերել և մի աւելի բարդ օրինակ։ Մի քանի բոյսեր արտադրում են իրենցից մի քաղցը հիւթ, ըստ յերևոյթին նրա համար, որ հեռացնեն իրենց հիւթերից վնասակար բանը. այդ տեղի է ունենում այն դէպքերի մէջ, որ տեղամորքած են տերևակերներին հիմքի մոտ, ինչպես այդ տեսնում ենք մի քանի լորադգի բոյսերի վրա կամ դեմնուածքի տերևի ատորին յերևան վրա։ Այդ հիւթը, թեպետ և շատ քիչ է լինում, բայց ազահութեամբ կլանում են միջատները։ Բայց այս միջատներն իրենց այցելութիւններով ոչ մի ոգուտ չեն տալիս բոյսին։ Այժմ յենթադրենք, թե այդ հիւթը կամ նեկտարը արտադրվում է մի վարդ տեսակի բոյսի մի քանի ծաղիկների ներսում։ Այս դեպքում նեկտար վորոնող միջատները կփոշոտվեն ծաղկափոշով և շատ հաճախ կտեղափոխեն ծաղկափոշին մի ծաղկից մի այլ ծաղիկ։ Այդպիսով տեղի կունենայ միևնոյն տեսակի յերկու տարբեր անհատների պատկանող ծաղիկների խաչաձևումը, իսկ խաչաձևման այդ պրոցեսը, ինչպես այդ կարելի

յեն հաստատել միանգամայն անհնարին կերպով, առանց կրելու ամենից ուժեղ ծիլերը, վորոնք ծաղկելու և զերատրելու տեսակետից կունենան ամենաշատ հավանականություն։ Այն բույսերը, վոր կատն ամենամեծ զեղձեր և նեկտարանոց ունեցող ծաղիկներ և կարատոզներ իրենց այդ նեկտարանոցում ամենամեծ քանակությամբ նեկտար, նրանք ամենից շատ միջատ այցելուներ կունենան և հաճախակի փոխաձևվելու խաչաձևման, և վերջ ի վերջո հիմնադիտարերեն իրենց ձրցակիցներին՝ առանց բնական ընտրության միջամտելու։ Ծիլեր ստյուզել և այն ծաղիկները, վորոնց առէջները և վարսանդները դասավորված են իրենց հաճախակի այցելող միջատների մեծության և այլ առանձնահատկություններին համապատասխան կերպով և դրանով դյուրացնում են ծաղկափոշու անդամախտության ծաղիկից ծաղիկ, ասենք կարող են ընտրյալներ հանդիսանալ։ Մենք կարող ենք վերցնել և մի այլ դեպք. յենթադրենք, թե միջատները նեկտարի փոխարեն հավաքում են ծաղկափոշի։ Քանի վոր ծաղկափոշին բացատապես բեղմնավորության համար է, ապա նրա վոչնչացումը, թվում է, թե միայն ձեռնտու կարող է տալ բույսին, բայց յերբե ծաղկափոշու մի վոսկը քանակություն, սկզբում պատահականորեն, իսկ հետո էլ շարունակաբար ծաղկափոշի լափող միջատների կողմից տեղափոխվի մի ծաղիկից ծաղիկ և դրա միջոցով տեղի ունենա խաչաձևում, ապա այդ դեպքում թեպետ և ամբողջ ծաղկափոշու բոնը տասերորդ մասն էլ յենթարկվի վոչնչացման, այնուամենայնիվ բույսը դրանից մեծ ոգուտ կստանա, քանի վոր նրան, վորոնք հետզհետե ավելի և ավելի մեծ քանակությամբ ծաղկափոշին կատարողներն և կունենան ավելի ու ավելի խոշոր առէջներ, կենդանարկվին ընտրության։

Ենթի այդ պրոցեսը կրկնվի յերկար ժամանակ և դրա հետևանքով մեր բույսը դրսևորի հատկություններ ստանա միջատների համար, այդ դեպքում վերջիններս առանց վորևե դիտավորության, կսկսեն ծաղկափոշի տեղափոխել մի ծաղիկից մյուսը. վոր միջատները իրականություն մեջ այդպես էլ անում են, կցս կարող եմ այդ ցույց տալ բազմաթիվ դատողություններով։ Կգտնեմ տարածություն մեկը, վոր միանգամայն ցույց կտա, թե բույսն ինչպիսի քայլերով և մոտենում տեսակի բաժանմանը։ Բարձրության հացում մի տասը ուշադրություն ծաղիկներ՝ չորս հատ առէջներով, վորոնք տալիս են շատ մեծ քանակությամբ ծաղկափոշի. այդ ծաղիկները մեջ կինում և նաև վարսանդ, բայց տաղ-

մայրին վիճակուած, իսկ մյուս մասը ունենում է միայն իգական ծաղիկներ, միմանգամայն զարգացած վարսանդներով և չորս հատ էլ կծկված առէջներով, որոնց մէջ մէկ հատիկ ծաղկափոշի չկայ։ Գոնելով մի իգական ծաղ. արական ծաղից վաթսուն յարդ հեռավորութեան վրայ, կամ հեռագոտեցի այդ ծաղի գանազան ճյուղերից վերցրած քսան հատ ծաղիկների վարսանդների ափները մանրադիտակի տակ և առանց բացառութեան բոլորի վրայ նկատեցի փոշու հատիկներ, մի քանիսի վրայ նուազիկ առատութեամբ։ Բայց մի քանի որերի ընթացքում քամիները շարունակ փչել են իգական ծաղից դեպի արականը, նշանակում է, ծաղկափոշին չէր կարող տեղափոխվել քամու միջոցով։ Ճիզանակը շուրջ էր և փոքրկակլէ, ուրեմն, անհնազան էր մեղուների համար, բայց չնայած դրանց, իմ հեռագոտած յուրաքանչիւր ծաղիկ վոշտովել էր միջատների միջոցով, որոնք նեկտար ժողովելու համար քոնել են մի ծաղից մյուսը։ Բայց վերադառնանք մեր վերցրած յինքնագրական դեպքին. հենց վոր բույն սկսքան գրաւիչ կղտնուս մեղուների համար, վոր ծաղկափոշին կարող է կանոնաւոր կերպով տեղափոխվել մի ծաղիկից մյուսը, այդ դեպքում կարող է սկսվել մի այլ պրոցես։ Իհարկե, վոչ մի բնախուզ չի կասկածում այսպես կոչված ազգատատանքի բնախոսական քաժանմանց սկզբունքի ոգուտակարութեան մէջ, վորից մենք կարող ենք հետեցնել, վոր բույի համար կարող է ոգուտակար լինել առաջ բերել միայն առէջներ մի ծաղկի մէջ կամ ամբողջ բույի վրա և միայն վարսանդներ՝ մի այլ ծաղկի մէջ կամ ամբողջ բույի վրա։ Նոր կենդանական յատկութիւնների մէջ դրված միջակութի բույերի վրա յերբեմն արհեստական, յերբեմն էլ իգական զոյծացման առաջին կամ պակաս չափով զրկվում են պտղաբերութիւնից. մենք ընդունենք, վոր նուէնը տեղի կ՚ունենում նաև բնական դրութեան մէջ, ապա իմանալով, վոր ծաղկափոշին կանոնաւոր կերպով տեղափոխվում է մի ծաղկից մյուսը և վոր աշխատասիրութեան քաժանման սկզբունքի հիման վրա, մեղուն ամբողջ լիակատար քաժանումը կարող է միայն ձեռնարկել բույերի համար, մենք կզանգք այն յեզրակացութեան, վոր այն անհատները, որոնց մոտ այդ ձգտումն առաջին կամ պակաս ուժգնութեամբ է արտահայտված, պիտի յինքնարկվեն ընտրութեան, մինչև վոր տեղի կունենա մեղուի լիակատար քաժանումը։ Զափազանց շատ մեծ տեղ և հարկաւոր մեզ ցուցց տալու համար, քե ինչպիսի ատաիճանական քայլերով դեպի օրինակելի կամ այլ ճանապարհներով գանազան տեսակի բույեր, քան յերևութին

հենց այժմ հետազոտե մոտենում են սեռերի կատարյալ բաժանման։ Բայց ուշադիր կես կարող եմ ավելացնել, որ Ազա-Գրեյ իր վկայությամբ Հյուսիսային Ամերիկայի բարձրադիրքում հացինների մի մասը զանազանում և այժմ մեջբաժանվում վիճակում, որի համար և այդ բուսատեսակները կարող են կոչվել առանձին կամ պակաս չափով յերկատուն-պոլիգամ բույսեր։

Այժմ զանազանենք այն միջատներին, որոնք հետակրվում են նեկտարով. մենք կարող ենք ընդհատրել որ մեր այն բույսը, որի մեջ բնական ընտրությամբ միջոցով հետազոտե ավելացել և նեկտարի քանակությունը, ավելի յերկարում շատ ստրածված բույս և և որ նրա նեկտարով հետակրվում են գլխավորապես որոշ տեսակի միջատներ։ Թեև կարող եմ բերել բազմաթիվ փաստեր ցույց տալու համար, թե ինչպես միջատները աշխատում են ժամանակը խնայել, այսպես որինակ, միջատները յերբեմն թակում են պսակի հիմքը և ծծում նեկտարը, որին կարող չեին հասնել նրանք և պսակի վերևի մասից։ Ի նկատի առնելով այդպիսի փաստերը՝ մենք կարող ենք ընդունել, որ որոշ պայմաններում հնձելիքի հարմարություն կամ յերկարություն մեջ ունեցած անհատական փոփոխությունները, այնքան անշուշտ, որ մենք չենք նկատում, կարող են ոգտակար լինել միջոց կամ մի այլ միջատի համար, քանի որ նման հնձելիք ունեցող անհատները ի վիճակի կլինեն ավելի հեշտությամբ հնձ գտնելու, քան մյուսները, դրա համար էլ այդպիսի անհատներ ունեցող համայնքը կծաղկի և կտա բազմաթիվ նոր պարտեր, որոնք և կժառանգեն այդ առանձնահատկությունը։ Սովորական կարմիր առվույտի և այսպես կոչված ինկարնատ առվույտի (Trifolium pratense և T. incarnatum) պսակների խողովակները, մակերևույթային դիտողության ժամանակ, իրար նման են, թե յերկարության տատանումից մոտ մի սանտիմետր չեն անում, բայց ընդամենը դրանց՝ ընտանի միջոցն հեշտությամբ ծծում է ինկարնատ առվույտի նեկտարը, բայց չի կարողանում հասնել սովորական կարմիր առվույտի նեկտարին. այս վերջին տեսակի առվույտն այցելում են միայն իշամեղուները, ուրեմն, կարմիր առվույտի հակայական դաշտերը մոտ մի ոգուտ չեն տալիս մեր միջոցներին։ Բայց մոտ միջոցները սիրում են այդ նեկտարը, դա միանգամայն կտակածից դուրս է, քանի որ նրա շատ անգամ եմ նկատել, տակավին միայն աշնանը, թե ինչպես միջոցները ծծում են այդ նեկտարը այն անցքի միջով, որ կրծելով բաց են անում իշամեղուները ծաղկի

հիմքը մեռու: Եկեղեցու տեսակի առվուրտներին պատկերների յերկարությունը մեջ յեղած տարբերությունը, վորից կախված և մեղուների այցելությունը, պետք և շատ անհնազան լինի, վորովհետև ինչպես ինձ հավատացնում են, կարմիր առվուրտի առաջին հնձից հետո տված ծաղիկները, վոր մի քիչ ավելի փոքր են լինում առաջիններից, չափազանց շատ մեղուներ են գրավում դեպի իրենց. Զգիտեմ, թե ինչքան ճիշտ և այդ ցուցմունքը, նուշնպես և չգիտեմ, թե վորչափ կարելի յե հավատ ընծայել այն հաղորդագրությանն, վոր իբր թե լիզուբիանան մեղուն, վոր ընտրուրտների կարծիքով առավոտյան մեղվի մի առանձին փոփոխակն և հանդիսանում և նրա հետ հեշտությամբ խառնվելում և, կարողանում և հասնել առվոտյան կարմիր առվուրտի նեկտարատանոցին և ծծել նեկտարը: Նշանակում և, այն յերկիրը, վորտեղ առատությամբ բանում և այդ առվուրտը, ընտրանի մեղուների համար շատ ձեռնտու յե յեղել ձեռք բերել մի քիչ ավելի յերկար և փոքր ինչ այլ ձևի կնճիթ: Մյուս կողմից ել, քանի վոր այդ առվուրտի պտղաբերությունը անպատմանալին կախված և մեղուների այցելություններից, ապա խնամեղուների քչանալու դեպքում, այդ բույսի համար ձեռնտու յե յեղել ձեռք բերել կամ ավելի կարճ և կամ ավելի լայն բացված պսակ, վորով հնարավորություն և տրվել մեղուներին ծծել ծաղիկների նեկտարը: Այսպիսով յես, հասկանալի յեմ համարում, վոր ծաղիկը և մեղուն պետք և միասնաբար կամ հաղորդակցվելին փոփոխվելին և հարմարվելին իրար միանգամայն կատարյալ ձևով և այդ—շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր անընդհատ կերպով պահպանվում են այն բոլոր անհատները, վորոնք իրենց կատուցվածքի մեջ ունեին փոքրիկ, բայց փոխադարձաբար ոգտակար շեղումներ:

Ենթ շատ լավ գիտեմ, վոր մեր ընդած որինակներով լուսաբանված ընդհանուր ընտրության ուսմունքը կարող և յերևակայվելի նուշնպիսի առարկություններին, ինչ առարկություններ վոր յերևակայվել են Զարլզ Էմյելի կողմից զարգացրած ընդհանուր ժամկետության այժմյան փոփոխությունները, վորոնք բացատրում են մեզ յերկրաբանական յերևույթներից լուսո առնելուց հետո, բայց այժմ շատ հազվագյուտ դեպքում կարելի յե լսել, վոր այն զրպծանները, վորոնց ազգեցությունն այժմ նկատելի յե, չնչին ու աննշան համարվելին անցյալի դեպքերում, յերբ խոսքը վերաբերում և հնդկական գետահովիտների առաջացման պատճառներին կամ մայր ցամաքների ներսում գտնվող ծովափնյա ժայռերը հիշեցնող յերկարաձիգ քարաժայռերի գոյացման: Բնական ըն-

տրուքիւնը ներգործում է մեզանից պահպանելով ու կուտակելով այն վիճքերին ժառանգական փոփոխութիւնները, որոնցից ամեն մեկը ձեռնտու չի պահպանվող կեանքի համար։ Ինչպես վոր արդի կիրկիրատանութիւնը զերութիւնից դուրս է նետել այնպիսի կարծիքները, ինչպես, որինակ, մեծ հովիտի առաջացումը մի հզոր գիշատիչ հորձանքով, այնպես էլ բնական ընտրութիւնը ամեն և դուրս մղի գիտութիւնից նոր որգանական կեանքերի շարունակական առերծագործութիւնն և այդ կեանքերի կատուցվածքի մեջ հանկարծակի խոշոր փոփոխութիւնները մասին չեզած հավատը։

ԱՆԱՏՆԻՒ ԱՄԱՅԱԳԻՎՈՒՄԸ

Այսուհետ չես ամեն ու մի փոքրիկ շեղումն կատարման ինքնին հասկանալի չի, վոր բաժանատու բուսերի ու կենդանիների զեպքում յուրաքանչիւր ծննդի համար անհրաժեշտ է, վոր կիրկու անհատներ միանան իրար հետ (բացառութիւնքով կուսածնութիւնն ուշադրում և տակավին լավ չուսումնասիրած զեպքերի)։ Սակայն հերմաֆրոդիտ կեանքերի համար դա այնքան էլ հասկանալի չէ։ Այնուամենայնիվ, մենք հիմք ունենք կենդանադրելու, վոր բոլոր հերմաֆրոդիտները անպատճառ ստացել բերելու համար կամ ժամանակ առ ժամանակ և կամ տոլորքան կարիք են զգում կիրկու անհատների միացման։ Այս տեսակետը կատարեալ ապացուցել են առաջները Շալբենգելը, Նաւյոը և Կյոլրոյտերը։ Մենք այժմ կանանենք նրա կարևորութիւնը, բայց նա հարկադրված եմ այդ հարցը միայն համառոտակի կերպով շոշափելու, քանի որ նրա մանրամասն ուսումնասիրութեան համար ունեմ առատ նյութ։ Բոլոր զողնաշարավորները, բոլոր միջատները և կենդանական մի քանի խոշոր խմբեր ամեն մի ծննդի համար զուգադրվում են։ Նորագոյնը հետազոտութիւնները խիստ կերպով կրճատել են առաջները հերմաֆրոդիտ համարված կեանքերի քիվը, իսկ իսկական հերմաֆրոդիտներից շատերը զուգավորվում են. այսինքն անպատճառ ստացել բերելու համար սովորաբար կիրկու անհատներ միանում են իրար հետ, ասել է այն, ինչ վոր պահանջվում է այդ կարծիքը պաշտպանելու համար։ Բայց կան դեռ շատերն քիվ հերմաֆրոդիտ կենդանիներ, վորոնք սովորաբար չեն զուգավորվում և բուսերի հակադրական միծամասնութիւնը հերմաֆրոդիտ են։ Պարզ են քերևս հարցնել. ինչ հիմք կա կեն-

քաղելու, որը սերունդ առաջ բերելու համար չորկու անհատներ պետք է մասնակցություն ունենան։ Քանի որ այստեղ հնարավոր չէ մանրամասնությունների մեջ մտնել, ուստի պետք է բավականանամ միայն մի քանի ընդհանուր դիտողություններով։

Նախ և առաջ կուզեմ հավաքել իմ ուսումնական քանակությունը փաստեր և կատարել իմ բազմաթիվ փորձերը, որոնք, համաձայն կենդանությունների և բուսատեսակների մեջ տարածված ընդհանուր համոզմունքի, ցույց են տալիս, որ կենդանիների, նույնպես և բույսերի մեջ զանազան փոփոխակների և կամ տարբեր ծագումն ունեցող միևնույն փոփոխակի զանազան անհատների միջև տեղի ունեցած խաչանձևումը սերունդին հզորություն և առատություն է տալիս։ Մեզ ապա ընդհակառակը միևնույն ազգակցություն ունեցող ցեղերի խաչանձևումը թուլացնում է ցեղի ուժը և պտղաբերությունը։ Հետ ապա փաստերը բավական են ինձ համոզելու հավասար, որ կա բնության մեջ մի ընդհանուր օրենք, որի համաձայն մոտ մի որոշանական եղակ սերունդների անհամար շարքի մեջ չի տեսնվում փոփոխվելու ինքնաբերաբար ոչնչանալը և որ, ընդհակառակը, մի այլ անհատի հետ ժամանակ առ ժամանակ խաչանձևվելը, թերևս չորկաչ ընդմիջումներից հետո, անհրաժեշտություն է հանդիսանում։

Բերելով այն համոզմունքից, որը բնության մեջ կա այդ օրենքը, կարծում եմ, ի միմակի ինձ ըմբռնելու մի շարք փաստեր, նման այն փաստերին, որը մենք անմիջապես կըերենք այստեղ և որոնք այլ ձևով չեն կարող լուսաբանվել։ Բուսաբանները հիբրիդացման, որ դրադվում է բուսերի խաչանձևմամբ, դիտեն քիչ ինչքան վատ և անդրադառնում բույսերի բեղմնավորման վրա ծաղիկների փոցուքյունը։ Բայց չնայած դրան, ծաղիկները բազմությունը և չենթարկվում վատ կեղտանիների բոլոր պատահականություններին։ Մեխանան առնչների և վարսանդի սերտ հարևանություն, որ դրեթե ապահովում է ինքնաբեղմնավորումը, և չնչին դրան հակառակ ոգտակար լինի ժամանակ առ ժամանակ խաչանձևումը, տալա կողմնակի ծաղկափոշու մուտքը մասնելի դարձնելու հանգամանքը բացատրում է ինքնին վիճաբանական հանգամանքը։ Շատ ծաղիկներ, ինչպես որինակ, քիմիանածաղիկների մեծ ընտանիքում, ընդհակառակը, ունեն պինդ կերպով ծածկված բեղմնավորության գործարանները, բայց դրա փոխարեն նրանք ունեն միջատների այցելության համար ամե-

նահնտաքրքրական և ամենահրաշալի հարմարուքյուններըն քիչ-քիևնամեծ բուլյոնների շատերի համար մեղուների այցելուքյունն այնքան անհրաժեշտ է, որ նրանց բնաքամուքյունը խիստ կնվազում նվազում է, երբ այդ այցելուքյունը խանգարվում է: Բայց պրոֆեսոր անհնարին բան է, որ մեղուները մի ծաղկից մյուսը թռչեն առանց ծաղկափոշին մի ծաղկից մյուսը տանելու և պրա-նում մեծ ազդու տալու բուլյոների: Մեղուները նուլնեն են անում, թեև որ բուսաբուքյուն վրձինը. բայց նա և բուսաբուքյուն իր վրձի-նում շրջափի միայն առնչը և տալս տալին, որ ապահովվի բեղմ-նավորուքյունը: Բայց չպետք է կարծել, որ մեղուները այդ հա-նապարհով առաջ են բերում գանազան տեսակների միջև բաղ-մաքիկ հիբրիդներ, որովհետև երբ ծաղկի տալին վրա ընկնում են մեկնուլն բուլյոն և այլ տեսակի բուլյոների ծաղկափոշիներ, այդ դեպքում մեկնուլն բուլյոն ծաղկափոշին այնպիսի ուժեղ ներգործուքյուն և ունենում, որ մյուս տեսակի բուլյոների ծաղ-կափոշիների ազդեցուքյունը բոլորովին վերացվում է, թեև պես այդ տալարացնել և Դ ա ր վ ի ն ը ը:

Երբ որևէ ծաղկի մեջ առնչները հասնկարծակի կամ գանազան հիմքով մեկը մյուսի հետևից քանդվում են դեպի վարտանդը, կա-րելի չի կարծել, որ այդ հարմարուքյունը բացառապես ինքնա-բեղմնավորումն ապահովելու համար է, և կասկածից դուրս է, որ այդ տեսակներից այդ գործողուքյունը ոգտակար է: Բայց ինչպես լսել ենք Հ յ ո լ ե յ ա ն ը ը կծիծաղի վերաբերմամբ, առնչների շարժումն առաջ բերելու գործում անհրաժեշտ է միջատների մաս-նակցուքյունը, բացի դրանից, հենց այդ տեսի վերաբերմամբ հայտնի չի, որ երբ նրա մեջ ծաղկափոշու նմանուքյուն ունեցող ձևերը կամ փոփոխականները առնում են միատեսի, տալս այնքան չափով են տերի ունենում նրանց մեջ խաչաձևման դեպքերը, որ պրոֆեսոր անհնարին է դառնում տարանալ մաքուր տեսերը: Շատ դեպքերում ծաղկի կազմուքյունը ոչ միայն չի նպաստում ինքնաբեղմնավոր-մանը, այլ հաճախ կերևան են գալիս հատուկ հարմարացումներ, որոնք խանգարում են տեսական ծաղկափոշու ընկնելը տալի վրա, որի համար որոշ ապացույցներ կարող եմ բերել ինքս Շ պ ր ե ն գ ե լ ի և այլ հեղինակների աշխատուքյուններից և ինքս իմ տեսական դի-տողուքյուններից: Այսպես որինակ, Lobelia fulgens-ի մեջ մեծ տեսնում ենք խոհափոս մի հրաշալի և բարդ կառուցվածք, որի շնորհիվ ամեն մի ծաղկի մեջից ծաղկափոշու անցքով, անհամար հատիկները հեռանում են հատուկ ապարատների շատ տվելի

վաղ, քան ծաղիկը սկսին պատրաստ կլինի նրանց ընդունելու և վորովհետև մինչառնները չեն այցելում այդ ծաղիկները, գոնե այդպես է իմ այդում, դրա համար էլ նրանք յերբեք սերմեր չեն տալիս, քանզի արհեստական կերպով ծաղկափոշին տեղափոխելով մի ծաղկից մյուսը՝ ստացել եմ առատ սերմեր։ Դրանց հակառակ Lobelia-ի մի այլ տեսակը, վորին այցելում էին մեղուները, առատ էր սերմեր։ Շատ դեպքերում էլ քանզի ծաղիկները ամեն չի լինում հատուկ հարմարություն յուն, վոր խաղողները անփոխանակ ծաղկափոշով սպիրն փոշոտումը, տեղափոխվում, ինչպես ցույց են տվել Շպրենգելը և վերջին ժամանակներս Հիլդեբրանդը և այլ հեղինակներ և ինչպես յես ինքս էլ կարող եմ հաստատել, գամ փոշանոթները պատռվում են շատ ավելի վաղ, քան սպիրն պատրաստ կլինի բեղմնավորության համար և գամ սպիրն ավելի վաղ և պատրաստ վիճակի մեջ մնում, քան կարողանում են հասունանալ փոշեհատիկները, այնպես վոր այդպիսի բույսերը, վոր ստացել են դիխազամ անունը, հանդիսանում են իրոք անջատ սեռեր ունեցող բույսեր և անհրաժեշտորեն պիտի յենթարկվեն խաչածնմանը։ Նույնը կարելի յե ասել և մեր վերևում հիշատակած դիմորֆ և տրիմորֆ բույսերի մասին։ Ի՞նչքան զարմանալի յեն այս բոլոր փաստերը։ Ի՞նչքան զարմանալի յե, վոր մինչև այդ ծաղկի փոշեհատիկը և սպիրն, վոր կարծես ինքնաբեղմնավորության համար զոնվում են այնքան սերտ հարևանության մեջ, այդքան շատ դեպքերում իրար համար փոխադարձաբար անպիտան են դառնում։ Մեզ ի՞նչքան պարզ կերպով են բացատրվում այդ բոլոր փաստերը, յերբ ընդունում ենք, վոր մի այլ անհատի հետ խաչածնվելը կարող է լինել օգտակար և մինչև անգամ անհրաժեշտ։

Մենք մենք կաղամբի, ռադիկի, տոխի և այլ բույսերի մի քանի փոփոխականները քողնենք բուսաբան խիտ կերպով հողը-հողին և ցրենք իրենց սերմերը, ապա այդ սերմերից առաջացած բույսերը, ինչպես տեսա յես, մեծ մասամբ կլինեն խաչածիններ։ Այսպես օրինակ, յես մի անգամ ստացել եմ 233 հատ կաղամբի ծիլերը, վորոնք առաջացել էին մեկ տեղից մոտ ածած մի քանի փոփոխականներից, և նրանցից միայն 78 հատն էին պահպանել ցեղի հատկությունները, այն ևս վոչ լրիվ մաքրությամբ։ Սակայն կաղամբի ամեն մի ծաղկի մեջ վարսանդը շրջապատված է վոչ միայն իր վից հատ առէջներով, այլ և մինչև ուշ բույսի վրա գտնվող ճնշած ծաղիկների առէջներով և յուրաքանչյուր ծաղկի ծաղկափոշի

հնշուքիւամբ կարող է ընկնել նրա վրա առանց մի ջատագովի միջամտելու, որովհետև չեմ ենթադրում, որ մի ջատագովից մեծ խնամքով պաշտպանված բուսերը նոյնքան փոնակներ են տալիս, ինչքան և մի ջատագովից չպաշտպանվածները։ Բայց ինչով բացատրել, որ ծիլերի մեծ մասը խառնաճնանում են։ Այդ պետք է բացատրել նրանով, որ մի այլ փոփոխակի ծաղկափոշին ավելի ուժով ներգործութիւն է ունենում, քան սեփական ծաղկափոշին և որ դրա մէջ ևս իր արատահայտութիւնն է առաջացնում մեռնելու այլ անհատների հետ խաչաձևվելու ընդհանուր օրէնքը։ Ծերը խաչաձևվում են տարբեր տեսակները, տարցվում և բոլորովին հակառակ հետևանք, որովհետև այդ դեպքում սեփական փոշին ավելի ուժեղ ներգործութիւն է ունենում, քան ուրիշ ծաղկափոշին. բայց այդ խնդրին մենք կվերադառնանք նորից հետագա գլուխներից մեկում։

Ծեքի խոսքը վերադարձում և բազմաթիվ ծաղիկներով պատած մի մեծ ծառի, ապա կարող են առաջանալ, որ նման պայմաններում ծաղկափոշին միայն հազվադեպ դեպքերում կարող է մի ծառից տարվել մի այլ ծառ, ամենաշատը կարող է նա տարվել մեռնելու ծառի մի ծաղկից դեպի մի այլ ծաղիկ, իսկ մեռնելու ծառի ծաղիկները միևնոյն շատ սահմանափակ մարքով կարելի է հաճարել իրենցները անհատները։ Ծեռ կարծում եմ, որ այս առաջիկութիւնը չափազանց ծանրակշիռ է, բայց բնութիւնը այդ տեսակետից որոշ հոգացողութիւն ցույց է տվել նրանով, որ նա զարգացրել է բուսերի մեջ միևնոյն ծաղիկներ տալու ուժեղ ձգտումներ։ Երբ տեսնում ենք, այդ դեպքում թեպետ և միևնոյն ծառի վրա միաժամանակ լինում արական և իգական ծաղիկները, ծաղկափոշին համեմատաբար դեպի ստիգ և մի ծաղկից տարվում մի այլ ծաղիկ և դրանով արդեն կամենում ծաղկափոշու տեղափոխման հավանականութիւնները և մի ծառից դեպի մի այլ ծառ։ Ծեռ կարծում եմ, որ Անգլիայում ծառերը, որոնք պատկանում են ամենատարածված ընտանիքներին, ավելի հաճախ են բաժան տներով ծաղիկներ տալիս, քան մյուս բուսերը և այն ազգատեսակները, որ կազմել են իմ ընդրանքով Հուկերն ու Ա զա-Գրեյը, առաջինը Նոր-Զելանդիայի բուսականութեան, իսկ երկրորդը Միացյալ Նահանգների բուսականութեան մասին, տվել են նույնպես միևնոյն հետևանքները։ Սակայն մյուս կողմից, ինչպես վերևում հաղորդում եմ Հուկերը, այդ կանոնը չի կիրառվում Ամատրալիայում, բայց այնտեղ ամատրալիական ծա-

ունի մեծ մասը դիմադրում է, ապա հետևանքը միանգամայն նույնը պետք է լինի, ինչ որ մեր ծաղիկները ժամանակ ունենայինք։ Մեզ այս մի քանի հանգամանքները բերում են ծաղկի մասին միայն այն պատկերով, որ մենք ուշադրության հրավիրեցինք այդ խնդրի վրա։

Այժմ թեթև կերպով կանգ առնենք կենդանիների վրա. ցամաքային կենդանիների մեջ կան շատ հերմաֆրոդիտներ. այդպես են, օրինակ, ցամաքային խխունջները և անձրևորդները, թայց նրանք բոլորն էլ զուգավորվում են։ Մեզ միևնույն ժամ դեռ չեմ դիտել մի ցամաքային կենդանի, որ ինքն իրեն կարողանար բեղմնավորել։ Այս ուշադրավ փաստը, որ ներկայացնում է ցամաքային բույսերի հակառակ պատկերը, հասկանալի է դառնում միայն խաչաձևման անհրաժեշտությամբ, որովհետև բեղմնավորող տարրերի առանձնահատկությունների հետևանքով, կենդանիները չունեն այնպիսի յեղանակներ, ինչպես քամին ու միջատները են բույսերի համար, որոնք կարողանային ժամանակ առ ժամանակ առաջ բերել խաչաձևումն առանց յերկու անհատների անմիջական մերձենալման։ Թրան հակառակ ջրային կենդանիների մեջ կան ինքն իրեն բեղմնավորող շատ հերմաֆրոդիտներ, թայց այստեղ ջրային հոսանքները ժամանակ առ ժամանակ խաչաձևումն առաջ բերելու համար հանդիսանում են լավ միջոց։ Ընչպես այնպես, ինչպես ծաղիկների վերաբերմամբ է, ինձ չի հաջողվել նույնիսկ ամենաքաղցր հեղինակություններից մեկին՝ այն է պրոֆ. Հյոքսլիի հետ խորհրդակցելուց հետո, գտնել քեմբրյան մի հատ հերմաֆրոդիտ կենդանի, որ ունենար բազմացման այնպիսի միակ գործարան, որ հնարավոր չդարձներ դրանից որևէ անուանական պրոդուկտի մուտքը իր մեջ և այդպիսով ապացուցեր մի այլ իղղիական անհատի ազդեցության ֆիզիկական անհնարինության, փնջոտնյա (Cirripeeles) խեցգետիններին այդ տեսակետից յերկար ժամանակ ինձ համար մեծ դժվարություն էր թվում ներկայացնում. թայց շնորհիվ մի քանի տարվա պատահականության՝ ինձ հաջողվեց ցույց տալ, որ յերկու անհատներ, թեպետ և նրանցից յուրաքանչյուրը ներկայացնում է ինքնաբեղմնավորվող մի հերմաֆրոդիտ, ժամանակ առ ժամանակ խաչաձևվում են միմյանց հետ։

Հավանորեն բնախուզների մեծամասնության զարմանքը և պատճառել իր տարօրինակությամբ այն, ըստ յերևույթին, անհնարին փաստը, որ ինչպես կենդանիների, այնպես և բույսերի

մեջ մթնոլորտն ընտանիքին, յուրաքանչյուր մթնոլորտն սեռին պատկանող տնտեսվարողը, որոնք իրենց ամբողջ հոգինվածքով նման են իրար, հանդես են գալիս մերթ իրար հետ մրցակցության և մերթ էլ իրար տարատեսակներ։ Բայց չնչին խնդիրներ լուծելիս հոգեմտքերդիմանները ժամանակ առ ժամանակ խաչաձևվում են, ապա այդ դնդերում և տարատեսակների միջև, գոնե ինչքան այդ վերաբերում է նրանց անհատական գործունեությունների, տարբերություններ ավելի չեն լինում։

Այն բոլոր բազմազան դիտողություններն և բազմաթիվ փաստերն հիման վրա, որ չես հավաքել եմ, քայլ առ քայլ ստուգության պատճառով չեմ կարող բերել այստեղ, կարելի չի հետևցնել, որ ինչպես կենդանիների, այնպես և բույսերի մոտ ժամանակ առ ժամանակ առանձին անհատների խաչաձևումը հանդիսանում է մի յուրահատուկ երևույթ, չնչին չլինելը, որ դա բնության ընդհանուր օրենք է։

ՀԱՆԴԱՄԱՆԳՆԻՐ, ՎՐՈՆՔ ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ ՆՊԱՍՏՈՒՄ ԵՆ ՆՈՐ ՁԵՎԵՐԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ

Սա մի չափազանց կենսական խնդիր է։ Փոփոխականության մի խոշոր մասը, իսկ փոփոխականության տեսակներն առանձին էլ հանդացվել են անհատականության տարբերությունները, շատ նպատակահարմար համարվելու և հանդիսացել բնական ընտրության համար։ Անհատների մի խոշոր մասը շատացնելով ավելի ժամանակաշրջանում ստանալու փոփոխությունների կրնան գալու համանմանությունները՝ գրանով փոխարինում է ամեն մի անհատի մեջ կրնան լինող փոփոխականության բուն արտահայտությունը. մի հանգամանք, որը իմ կարծիքով հոլոգության համար շատ մեծ նշանակություն ունի։ Բնական և բնության ընտրության գործունեության համար տրամադրում է երկար ժամանակաշրջաններ, բայց դրանք անհամեմատելի երկար չեն և քանի որ բոլոր օրգանիզմները ձգտում են բնության անտեսության մեջ գրավել իրենց տեղը, դրա համար էլ յուրաքանչյուր տեսակ չնչին չկարողանա փոփոխվել և կատարելագործվել իր մրցակիցներին համապատասխան չափով, այդ դեպքում պետք է վոչնչանան ծանր ստանալու փոփոխությունները չժառանգվեն, քանի որ մի քանի հազարդների կողմից, ապա բնական ընտրությունը վոչինչ չի կարող անել։ Նախկին հատկություններին վերադարձնելու ձգտումը կարող է երբեմն հակազդել կամ վերջնականապես խանգարել

բնական ընտրութեան ներգործութեան. բայց մեր օրգանիզմներուն այդ ձգտումը անկարող է մեզ խանգարելու մարդուն արհեստական ընտրութեան միջոցով առաջ բերելու իր բազմաթիւ ընտանի ցեղերը, այդ դիտքէն մենք կարող ենք նաև ավելի ուժեղ հակազդեցութեան ենթարկել բնական ընտրութեան հանդէպ։

Գլանաչափ ընտրութեան ժամանակ կենդանատուփը ընտրութեան է կատարում միանգամայն որոշ նպատակով և մեր մեծ մասը նայ, որ անհատներն ազատ կերպով բազմանային, այդ դիտքէն նրա աշխատանքը միանգամայն իզուր կանցնի։ Մեծ մեծ թիւով մարդիկ առանց ցեղը փոխոխելու դիտավորութեան, առաջնորդուելն կատարելութեան ընդհանուր գաղափարներով և ձգտելն պահել ու բազմացնել միայն լաւագոյնները կենդանիներին, ստեղ այդ անգիտակից ընտրութեան հետևանքով ցեղը գոյնզգոյն և հատուածուն կերպով կկատարելագործուի։ Չնայած նրան, որ ընտրյալ անհատները մեկուսացումն գոյութեան չունեն Ա.յդպես և բնութեան մեջ. մի սահմանափակ տարածութեան վրայ, ուր բնակչութիւնը դեռ չի լցրել բոլոր ազատ վայրերը, բոլոր անհատները, որոնք ձգտում են փոփոխվել մի որոշ ուղղութեամբ, թեպետ և տարբեր ատենների, պետք է աշխատին պահպանվել բայց մեր տարածութիւնը մեծ է, այդ դիտքէն նրա առանձին մասերը գրեթե անկասկածորեն կունենան տարբեր կենսապայմաններ, և մեր տեսակը փոփոխութեան կենթարկվի միաժամանակ զանազան մասերում, այդ ժամանակ սահմանագծային շրջաններում նոր առաջացած փոփոխականները կխառնվեն իրար հետ։ Բայց մենք վեցերորդ գլխում կտեսնենք, որ միջանկեալ փոփոխականները, որոնք իրենց բնական շրջանում գրավում են միջանկեալ դիրք, վերջ ի վերջո պետք է դուրս մղվեն հարևան փոփոխականներից որևէ մեկի կողմից։ Ուստի ամենից ուժեղ կերպով կազդի այն կենդանիների վրայ, որոնք ամեն մի ծննդի համար զուգավորվում են, վարում են թափառական կյանք և այնքան էլ արագ կերպով չեն բազմանում։ Դրա համար էլ նման կյանք վարող կենդանիների մասն, որինակ, թռչունների մասն, փոփոխականները պետք է ստիպուած գրավեն իրարից անջատված տեղերներ, քանի որ իրենք տեսնում ենք իրականութեան մեջ։ Հերմաֆրոդիտների մասն, որոնք խառնվում են միայն ժամանակ առ ժամանակ, նոյնպես և այն կենդանիների մասն, որոնք ամեն մի ծննդի համար խառնվում են, բայց չեն վարում թափառական կյանք և բազմանում են արագ կերպով, նոր և կատա-

բնլատարձակ մոմոխակը կարող է արագ կերպով առաջանալ մոլեն մարդում և պահպանվել աշնանով համբյուծ միճակում և ապա տարածվել, քանի որ այդ մոմոխակի անհատները կիսաշաձևվեն գլխավորապես իրենց հետ ունեց այդ հիման վրա կն, որ այդ-պատճառները դիտապատում են պահպանել ձևի համրով միատեղ ամեն բուսյերի տեսակները, որովհետև այդպիսի պայմաններում ազատ խաչաձևման հավանականության դեպքը կերպով նվազում են

Նույնիսկ դանդաղ կերպով բազմացող կենդանիների վերաբերմամբ, որոնք յուրաքանչյուր ծննդի համար զուգավորվում են, ենթք չունեք և յինքնապրկներ, որ ազատ խաչաձևումը պետք է միշտ մոչնչացնի բնական ընտրության հետևանքները, որովհետև կան կարող են երկար ամապին միմով միասին, որոնք ցույց կուտան, որ միևնույն շրջանում միևնույն կենդանական տեսակի «չիրկու մոմոխակներ կարող են ապրել առանց խառնվելու իրար հետ և այդ շնորհիվ կամ այն հանգամանքի, որ նրանք ապրում են տարբեր-տարածքներ մոլերում, կամ բազմանում են տարբեր տարբեր ժամանակներում և կամ մի մոմոխակի անհատները դիտապատում են զուգավորվել իրար հետ, քան մյուս մոմոխակի անհատների հետ

Խաչաձևումն ամապին դեր է կատարում բնության մեջ, որովհետև նա պահպանում է միևնույն տեսակի և կամ միևնույն մոմոխակի անհատների հատկությունները մաքուր և միակերպ դրության մեջ։ Եթե նրա այս ձևի ազդեցություն ունենց ուժեղ կերպով արտահայտվում է այն կենդանիների մոմ, որոնք յուրաքանչյուր ծննդի համար զուգավորվում են, բայց ենչպես արդեն ասել ենք, ձևերը չեսակատար հիմք ունենք յինքնապրելու, որ բոլոր կենդանիները և բոլոր բուսյերը ժամանակ առ ժամանակ յինքնապրվում են խաչաձևման Եթե այդ տեղի ունենա նույնիսկ յերկար ժամանակամիջոցներից հետո, այնուամենայնիվ այդ խաչաձևումից առաջացած երկունները իրենց ուժի և պտղաբերության տեսակետից կգերազանցեն այն երկուներին, որոնք արդյունք են հաղորդական յերկարատև ինքնաբեղմնավորման, դրա համար ամեն շատ հավանականություն կունենա գերապրելու և բազմանալու. այսպիսով մեկի և մեկի նույնիսկ յերկար ժամանակամիջոցներից հետո տեղի ունեցող խաչաձևումների ազդեցության խոսք մեծ կլինի Ինչ վերաբերում է ամենաստորին կարգի օրգանական երկունները, որոնք սերտական ճանապարհով չեն բազմանում և որ չ կան յուրաքանչյուր յինքնապրվում, հետևա-

պես և չեն ունենում խաչաձևուժ, ապա պիտի ասենք, որ նրանց հատկությունների միակերպության կարող ենք պահպանվել, կլանքի ապրանքին պայմանների կայունության պեպքում միայն շնորհիվ ժառանգականության և շնորհիվ բնական ընտրության, որ կոչնչացնի խիստ անպիտան շեղվող բոլոր անհատներին։ Իսկ եթե կլանքի պայմանները փոխվեն և նրանները կենսաբանվեն փոփոխության, ապա փոփոխված անդնդի հատկությունների միակերպությունը կպահպանվի բնական ընտրության, որ կպահպանի նման ուղղակի փոփոխությունները։

Մեկուսացումը նույնպես կարևոր տարր է հանդիսանում բնական ընտրության միջոցով կատարվող տեսակների փոփոխությունների պրոցեսի մեջ։ Սահմանափակված և մեկուսացված շրջանում, եթե նա շատ մեծ չէ, կլանքի որգանական և անորգանական պայմանները ըստ մեծի մասին միակերպ կլինենք, այնպես որ բնական ընտրությունը կձգտի փոփոխել մնացյալ տեսակի պատկանող բոլոր շեղումն ցույց տվող անհատներին միևնույն ուղղությամբ։ Վերացվում են նաև շրջապատող կերկրներում ապրող մնացյալ տեսակին պատկանող անհատների հետ խաչաձևումները։ Որքից վատնները այդ խնդրի վերարերմամբ վերջնական հրատարակել և մի հետաքրքրական աշխատություն և ցույց է տվել, որ մեկուսացման, որպես նոր առաջացած փոփոխականների խաչաձևման խոչընդոտի նշանակությունը շատ ավելի մեծ է, քան կես կենթադրել են։ Սակայն առաջ բերված պատճառները հիմնական վրա կես վոչ մի դեպքում չեմ կարող համաձայնել այդ բնախույզի հետ, որ նորգացքը և մեկուսացումը անհրաժեշտ մոմենտներ են հանդիսանում նոր տեսակների առաջացման պրոցեսում։ Մեկուսացման նշանակությունը մեծ է և այն տեսակետից, որ կերկրի վորևե ֆիզիքական փոփոխության ժամանակ, ինչպիսիք են՝ ցամաքի բարձրացումը, կլիմայի փոփոխությունը և այլն, նա չի թողնի ավելի լավ հարմարված որգանիզմներին նորգացքը և այդպիսով կերկրի բնական տնտեսության մեջ նոր վայրերն ազատ կլինան, որոնք այնուհետև կլցվեն հին բնակիչների փոփոխված հաջորդներով։ Վերջապես մեկուսացումը կարող է նոր առաջացած փոփոխակ ընձեռել գանգատ և ստատիստական կատարելագործման համար անհրաժեշտ ժամանակ, մի հանգամանք, որ կերբեմն կարող է շատ կարևոր լինել։ Իսկ եթե մեկուսացած տարածության շատ փոքր է, որ կարող է լինել նաև շնորհիվ նրան շրջապատող բնական խոչընդոտների կամ շնորհիվ նրա

խիստ քացատրիկ ֆիզիկական պայմաններէն, ապա այդ դիպքուն նրա բնակիչներն ընդհանուր քիմը փոքր կլլենի, իսկ այդ կղզանդարդիցներն նոր տեսակներն առաջացումը բնական ընտրութեան միջոցով, քանի որ կենսապահն նոր բարենպաստ փոփոխութիւններն յետևան գալու համառնական հանգամանքներէն։

Ժառանգական տեղութիւններն ինքնին վոչ նպաստում են և վոչ էլ խանգարում բնական ընտրութեան։ Այդ կամ հայտարարում եմ նրա համար, վորովհետև միևնոյն պահպանման պահպանել են, վոր իրը քիչ կամ տեսակների փոփոխութեան պրոցեսում ժառանգական հիմնական վերապահում եմ ամենահզոր դերը, վոր իրը քիչ ըստ հիմնական ձևերը ժառանգական ընթացքում մինչ վոր մի բնածին որևէ շնորհով յատկացվում են առանձնական փոփոխութիւններ։ Ժառանգական տեղութիւնը նշանակութիւն ունի և կարևոր նշանակութիւն միայն այնքան, վորքան նա ծնունդ է տալիս այնպիսի փոփոխութիւնների հետևանք գալու, որոնց ընտրութեան միջոցով և ամրացման համառնական հանգամանքները։ Ժառանգական տեղութեան հետ միասին ունենք և նաև կյանքի ֆիզիկական պայմանների անմիջական ներգործութիւնը ամեն մի որոշանիշի ընդհանուր կառուցվածքի վրա։

Այս զանազան դիտողութիւնների ճշտութիւնը ստուգելու համար պատկերացնենք ընութեան և կանգ առնենք մի վորևե փոքրիկ կերկրամասի, որինակ, վորևե ավկիանատային կղզու վրա, ուր տեսակների քիչը փոքր կլլենի, ինչպես այդ կատարվում է ներկայիս աշխարհագրական տարածման վերաբերյալ դէպքի մէջ, բայց չնայած դրան, որոնց մի զգալի մասը կլլենի ենթադրենք, այնուհետև առաջացած այդ մնացորդն տեղում և վոչ կերկրամասի մի վորևե այլ տեղում։ Այսպիսով առաջին հայացքից կթվա, թե ավկիանատային կղզին տրամաբանական հարմարութիւններ ունի նոր տեսակների առաջացման տեսակետից։ Բայց անելով այդ հետևութիւնը՝ մենք հնչութիւնով կարող չենք սխալվել, վորովհետև վորոշելու համար, թե նոր որգանական ձևերն առաջացման համար վորն է ամենից նպատակահարմար՝ փոքրիկ մեկուսացած կերկիրը, թե ամբողջ մայր ցամաքի ընդարձակ տարածութիւնը, պետք է անպայման նրանց համեմատենք իրար հետ համապատասխան ժամանակամիջոցներում, իսկ այդ անել մենք չենք կարող։

Թեպետ և մեկուսացումը խոշոր նշանակութիւն ունի նոր տեսակների առաջացման գործում, այնուամենայնիվ ընդհանուր առմամբ կա համոզված եմ, վոր ընդարձակ տարածութիւնը իլ

ամենքի մեծ նշանակություն ունի, մանավանդ այնպիսի տեսակների առաջացման պրոցեսում, որը կարող են պահպանվել բնական ժամանակ և լայն տարածություն գտնել։ Մեծ և բաց տարածության վրա բարենպաստ փոփոխությունների բնական ընտրությունները շատանում են շնորհիվ միևնույն տեսակին պատկանող անհատների շատության, որը հնարավորություն ունի նրբ գտնելու ընդարձակ բնակություն և տալս շնորհիվ այն հանգամանքի, որ գոյության պայմանները այնտեղ ապրող տեսակների շատության հետևանքով շատ ավելի բարդ կլինենն, քան որբ բնակություն, և բնիկ այդ բազմաթիվ տեսակների մի մասը փոխվի և կատարելագործվի, ապա այդ դեպքում միացածները նույնպես պիտի փոփոխվեն, որովհետև այլապես պատապարտված կլինեն վոչնչացման։ Ընդհանրապես նոր ձև, հենց որ ձևաք և բնություն պահի առավելություններ մյուսների հանդեպ, հնարավորություն և առաջանում տարածվելու բայց՝ և չընդհատվող տարածության վրա և այդպիսով մրցության մեջ մտնելու այլ բազմաթիվ ձևերի հետ։ Բացի դրանից, ընդարձակ տարածություններում, քնական և այժմ ընդհատումներ չունենն, բայց անընդհատ կարող են շնորհիվ բերկրի տեսակների տատանումների՝ կենդանարկված լինել կատարման, որոնք հետևանքով և ժեկուսացման ընձեռած նպաստավոր պայմանները նա կարող են՝ որքան չափով իրենց ներգործության ուժգնացած լինեն։ Ճիշտ գալիս են՝ այն բեզրակացության, որ քնական և փոքրիկ ու սահմանափակ շրջաններում տեսակներից խիստ նպաստավոր են նոր՝ տեսակների առաջացման համար, այնուամենայնիվ ընդարձակ շրջաններում փոփոխությունները մեծ մասամբ կատարվում են ավելի արագ՝ կերպով և որ ավելի կատարյալ են, մեծ տարածություններ վրա առաջացած և արդեն շատ մրցակիցներ դեմ հաղթանակած ձևերը շատ ավելի ընդունակ են լայն տարածման, հետևապես և բազմաթիվ նոր տեսակներ և փոփոխակներ առաջ բերելու, քան փոքր տարածության վրա ապրողները։ Նշանակում է, որ մեզ շատ մեծ դեր են խաղացել որպանական աշխարհի փոփոխվող պատմության մեջ։

Քնական այս տեսակետներով մեզ համար հասկանալի դառնան մի քանի փաստեր, որոնց մասին նույնպես խոսք պիտի լինի երկրների աշխարհագրական տարածման մասին յեղած գլխում, քնչպես, որինակ, այն փաստը, որ ավելի նեղ ընդարձակ մասը ցամաքի՝ Ամերիկայի բնակիչները չեն կարողանում դիմանալ ավելի ընդարձակ յեվրոպական-ասիական շրջանից դուրս յեկած

եյակաների ընդհանուր դրանով է բացատրվում և այն փաստը, որ մայր ցամաքների բնակիչները հեշտությամբ նատուրալիզացիայի են ենթարկվել կղզիների վրա ամենուրեք։ Փոքրիկ կղզու վրա դոյության համար մղվող մրցությունը ավելի քուչ է արտահայտվել և մոտիվականությունն ու վոչնչացումն էլ այնքան ուժեղ չեն լինել։ Այս բոլորը հասկանալի են դարձնում, թե ինչու Մադեյրա կղզու բուսականությունը Աստվալդ Հեերի վկայությամբ մոտ տասնհինգ հիշեցնում է Եվրոպայի անհետացած բուսականությունը յերրորդականում դարաշրջանում։ Բոլոր քաղցրահամ ջրերի ավազաններում միատիպ վերցրած շատ ավելի մոտիկ ազգակցություն են գրավում, քան ծովը և կամ ցամաքը։ Հնամանուկ և քաղցրահամ ջրերի բնակիչների մրցակցությունը շատ ավելի քուչ է արտահայտվել, քան մյուս վայրերի բնակիչների մրցակցությունը. այնտեղ նոր ձևերն ավելի դանդաղությամբ են առաջանում և հին ձևերն էլ ավելի դանդաղությամբ են անհետանում։ Եվ, իսկապես, քաղցրահամ ջրերում մենք հանդիպում ենք դանդիպ ձկների մի քանի տեսակ, որոնք հանդիսանում են մի ժամանակ տարածված, բայց հետզհետե ծովային ձկների մի փոքրիկ մնացորդները։ Քաղցրահամ ջրերում մենք հանդիպում ենք և այժմ յերկրի վրա գոյության ունեցող ամենատարօրինակ եյականերին՝ բազակոտուցին և լեպիդոսիրենին, որոնք բրածոների նման՝ որոշ տեսակետից շարունակում են կենդանական աստիճանների վրա յեղած խզբերը միմյանց հետ։ Այդ տարօրինակ ձևերը կարող են համարվել կենդանի բրածոներ, նրանք պահպանվել են մինչև այժմ, որովհետև ապրել են մի նեղ շրջանում և ենթարկվել են ավելի նվազ բազմազան, հետևապես և ավելի նվազ դաժան մրցության։

Այժմ ամփոփենք բնական ընտրության միջոցով նոր տեսակների առաջացման գործին նպաստող և չնպաստող պայմանները մասին մեր ասածները, ինչքան այդ, հնարավոր, քուչ կատան մեզ շրջափակող խնդրի չափազանց բարդ հանգամանքները։ Նախ գալիս է այն յեզրակացության, որ ցամաքային որդանիզմների համար մեծ ցամաքային տարածության, որի մակերևույթը ենթակա է յեղել զգալի տատանումների, պետք է որ ամենանպաստավորը հանդիսացել բազմաթիվ այնպիսի ձևերի առաջացման համար, որոնք յերկարատև պայքարի և լայն տարածման տեսակետից մեծ հարմարություններ են ներկայացրել։ Քանի այդ տարածությունը մայր ցամաք է յեղել, նրա բնակիչները պետք է աչքի ընկնեին

քրիստոնեայ անհատներուն եւ ձեւերուն շատութեամբ եւ յիներկուքին ամենազօրաւոր մրցութեան։ Բայց կրնայ մակերեսութենէն իջնալուն հետեւանքով մայր ցամաքը բաժնուիլ եւ փոքրիկ կղզիներուն, ամէնն ալ կղզուս վրայ ապրուստներնուն միացնել են ամէնն ալ տեսակէտով բաւական մեծ քիմքով անհատներ. նոր առաջացած տեսակներուն տարածման ահռելիութենէն խոչընդոտուելու հնարաւորութիւնը քանդուելն ու շնորհիւ ֆիզիկական պայմաններուն փոփոխութեան վերացուելն ու ներգաղթի հնարաւորութիւնը, այնպես որ ամէն մի կղզուս բնութեան տնտեսութեան մէջ առաջացած նոր տեղերը պետք է լցուէին հին բնակիչներուն փոփոխուած հարմարումներով. և վերջապես անհրաժեշտ ժամանակամիջոց է տեղի, որուն ընթացքում ամէն մի կղզուս փոփոխակ կարող եր բաւարար չափով փոփոխուել և կատարելագործուել։ Բայց այնուհետեւ, երբ մակերեսութիւնը կրկին բարձրացման հետեւանքով կղզիները մօտաւորով միմեանց հետ կապուել են մայր ցամաքը, վերստին ուժեղացել է մրցութիւնը. ամէնէն շատ կատարելագործուած եւ ամէնէն շատ հարմարուած փոփոխակները հարմարութիւն են ստացել իւրեան ձեւով տարածուելու. ամէնէն նուազ կատարեալ ձեւերը վերչնչացել են և նոր առաջացած մայր ցամաքի բնակիչներն հարաբերական քիմքը յիներկուքին և խիստ մեծ փոփոխութիւն, այդ իսկ պատճառով եր բնական ընտրութեան համար եւլակներն կատարելագործութեան և նոր տեսակներն առաջացման տեսակէտից բացուիլ և զարգացման մի նոր ընդարձակ ասպարէզ։

Թեև ընդունում եմ միանգամայն, որ բնական ընտրութիւնը ներգործում է չափազանց դանդաղ կերպով։ Նա կարող է ներգործել միայն այն ժամանակ, երբ տիւրք տիրկրամասի բնական տնտեսութեան մէջ բացուում են նոր տեղեր, որոնք կարող են հաջողութեամբ զբաղուիլ նրա բնակիչներն փոփոխման ենթարկուած ձեւերով։ Այդպիսի ազատ վայրերն կրնան զրկուած եւ մի կողմից ֆիզիկական պայմաններուն փոփոխութենից, որով համարեա տիւրքարար անհրաժեշտ է կերկար ժամանակ և մեռած կողմից նրա տիւրք հարմարուած ձեւերն ներգաղթի խափանուելուց։ Հենց որ հին բնակիչներն ալ սկսեն փոփոխուիլ, կվերախառնի միացածներն մէջեն կերած փոխադարձ հարաբերութիւնը, իսկ դա կատարեալ նոր տեղեր տիւրք հարմարուած ձեւերն համար, բայց այդ կրնայ տեղի ունենալ շատ դանդաղ կերպով։ Թեպետ և միեւնոյն տեսակի բոլոր անհատներն տարբերուում են միմեանցից, այնուամենայնիւ հաւանական է, որ պիտի անցնի շատ մեծ ժամանակ, մինչեւ որ

հազվագյուտ դառնալը, ինչպես ուսուցանում է մեզ յերկրաբանությունը, անհետացման ազդանշան է հանդիսանում։ Մեզ համար պարզ է, վոր յուրաքանչյուր տակավանդամ ձև շատ մեծ համամասնություններ ունի միջինատկանիշից անհետանալու կամ կլիմայական խոշոր փոփոխությունների և կամ քշնամիների ժամանակավոր կերպով բազմանալու հետևանքով։ Բայց մենք կարող ենք ել ավելի առաջ գնալ. յերբ նոր ձևեր են առաջանում, հին ձևերից շատերը պետք է անհետանան, յերթե չենք ընդունում, վոր տեսակային ձևերի քիվը կարող է անսահմանորեն մեծանալ։ Բայց վոր տեսակային ձևերի քիվը իրոք անսահմանորեն չի աճում, այդ պարզ կերպով ցույց է տալիս մեզ յերկրաբանությունը և մենք ալժմ կփորձենք բացատրել, թե ինչու աշխարհում զույգությունն ունեցող տեսակների քիվը անչափ չի մեծացել։

Մենք արդեն տեսանք, վոր ամենատարազմանդամ տեսակները ամենաշատ համամասնություններն ունեն ավյալ ժամանակաշրջանում առաջ բերելու նպաստավոր փոփոխություններ։ Դրանն ապացույց կարող են ծառայել այն փաստերը, վոր բերել ենք մենք յերկրորդ գլխում և վորոնք ցույց են տալիս, վոր ամենաառավորականն և լայն կերպով տարածվածն կամ տիրապետող տեսակները տալիս են լավ փոփոխականների ամենամեծ քիվերը։ Այս խոկ պատճառով ել հետզհետե տակավացող տեսակները ավյալ ժամանակաշրջանում պետք է ավելի զանազան փոփոխվեն և կատարելագործվեն, վորի համար և պետք է ձգտություն կունենան հազվագյուտ տեսակների փոփոխված և կատարելագործված հաջորդների կողմից։

Այս զանազան դիտողություններից, թվում է ինձ, վոր անխուսափելի կերպով բղխում է այն, վոր յերկար ժամանակի ընթացքում ընտական ընտրության միջոցով առաջանում են նոր տեսակներ, տակա մյուսները պիտի տակավանան և վերջին ել անհետանան։ Այն ձևերը, վորոնք սերտ մրցության մեջ են գտնվում փոփոխվող և կատարելագործվող ձևերի հետ, պետք են, իհարկե, ավելի շատ տուժեն։ Դույզությունն կողմից նկատված գլխում մենք տեսանք, վոր ամենատարածան մրցությունը պետք է տեղի ունենա միևնույն տեսակի ամենամերձավոր փոփոխականների կամ միևնույն տեսակի տարբեր մերձավոր տեսակների միջև, քանի վոր այդ ձևերը պետք է ունենան գրեթե միևնույն կազմությունը, միևնույն կենցաղը և սովորությունները։ Ըրանից հետևում է այն, վոր ամեն մի նոր առաջացող փոփոխակ կամ տեսակ իր կազմա-

հիմնական ընթացքում ամենից ուժեղ ճնշում պետք է գործի իր ամենամոտիկ ձևերի վրա և պետք է ձգտի նրանց վոչնչացնելու։ Այդ վոչնչացման պրոցեսը մենք նկատում ենք և մեր ընտանի հիմնադաններին ու մշակովի բուսերի վերաբերմամբ շնորհիվ այն ընտրության, ամենամոտ ազգակցական ձևերը, վոր կատարում է ու մարդս։ Կարելի չի թերել բազմաթիվ հետաքրքրական փաստեր հաստատելու համար, թե ինչպես խոշոր չորքոտանի անասունները, վոչխարները և այլ հիմնադաններին նոր ցեղերը կամ ծաղիկների նորանոր տեսակները արագ հիմնով դուրս են մղում հրապարակից ավելի հին և ավելի նվազ կատարյալ ձևերը։ Որինակ, պատմական տվյալներ կան, վոր Եվրոպայում հնուց աշխատել սպրող ու չորքոտանի անասունը վոխադրելիս և բեռնակրության համար ձիով է գերազանցել ցուլը։ Ցուլը ավելի դանդաղ է քայլում, ավելի շատ ուժ է պահանջում, ավելի շատ կերակուր է ուտում, քան ձին, և ավելի վատ է տանում տոթը։ Ամերիկայում ցուլը գործածում են միայն ֆերմերները, վորոնք ապրում են հեռու գտնվող տեղերում, վորտեղ ճանապարհները վատ են, և վորտեղ ցուլը ավելի հարմար է, քան ձին։ Ցուլը ավելի դանդաղ է քայլում, ավելի շատ ուժ է պահանջում, ավելի շատ կերակուր է ուտում, քան ձին, և ավելի վատ է տանում տոթը։ Ամերիկայում ցուլը գործածում են միայն ֆերմերները, վորոնք ապրում են հեռու գտնվող տեղերում, վորտեղ ճանապարհները վատ են, և վորտեղ ցուլը ավելի հարմար է, քան ձին։

ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԱՆԱՅԱՑՈՒՄԸ

Այն սկզբունքը, վոր մենք հաստատում եմ այս պրոտոհայտությունն ասել, չափազանց կարևոր է և ինչպես թվում է, բացատրում է մեզ զանազան երևույթներ նախ և առաջ նուվիխակ ցեղատեսակ պրոտոհայտությունը։ Ունենալով վոսկորականները, թեպետ և ունենալ անասնի հատկանիշներից շատերը, ինչպես այդ պարզ կերպով երևում է այն անհուսալի տարբերություններից, վոր կերևան են գալիս նրանց ատամնացանը վորոշելու ժամանակ, նուվիխակները շատ ավելի քիչ են զանազանվում, քան լամ և տարբեր տեսակները միմյանցից։ Այնուամենայնիվ իմ կարծիքով վոսկորականները տեսակներ են, վոր գոնվում են գոյացման պրոցեսի մեջ կամ, ինչպես կարելի է ասել, սկսվող տեսակներ են։ Այդ կերպ ինչպես են վոսկորականները միջև եղած վոքրիկ տարբերությունները աճելով հասնում տեսակային տարբերությունների։ Վոր իրոք տեղի չի ունենում այդ վոսկորվելը, մենք այդ կարող ենք բացատրել հենց այն փաստից, վոր բնության մեջ ցրված անհամար տեսակների մեծամասնությունը ունի շատ լավ արտահայտված տարբերություններ, մինչդեռ վոսկորականները, այդ մեր կարծիքով առաջացում իրարից լավ զանազանվող տեսակների նախատիպերը կամ նախահայրերը ունեն միայն քիչ և աղոտ կերպով վորոշվող տարբերություններ։ Մի պարզ դեպք, ինչպես տվորատարած ասում են, կարող է, իհարկե պատճառ դառնալ, վոր

մի վորոշ փոփոխակ շեղվի իր նախատիպերի հատկանիշներից, իսկ նրա սերունդն էլ իր հերթին կարող է նույն ուղղությամբ էլ ավելի ուժեղ չափով շեղվել իր նախորդներից. բայց հենց այդ մի պրոցեսն անընդմեջ կլինելը բացատրելու համար մենք պետք ենք ենթադրենք, որ նախնիների միջև կան սովորական և բորբ տարբերություններ։

Այս դեպքում ևս, ինչպես միշտ, կա աշխատել եմ լուսաբանել հարցի վրա՝ կենդանիների այն փոփոխներից, որոնք վերաբերում են մեր ընտանի ցեղերին։ Մենք պետք է ենթադրենք, որ վերաբերում է

հատկությունը ունենալով վատորակ ձիերը, այսինքն նրանք, որ մեջ շատ արագավազ են և մեջ էլ շատ ուժեղ, այնպես չեն պահանջում սերունդ թողնելու համար, ուստի և հետզհետե անհետանում են։ Այսպես, մարզու միջոցով առաջացման այդ ցեղերը մենք անում ենք այն սկզբունքի արտահայտությունը, որ կարող ենք անվանել հատկանիշների անջատման սկզբունք, որի շնորհիվ սկզբում հավիտ նկատելի հատկությունները շարունակ անում են և ցեղերը իրենց հատկությունների տեսակից շարունակ հեռանում են քիչ իրարից և քիչ իրենց ընդհանուր նախատիպից։

Բայց հավանորեն կհարցնենք, կարող և արդյոք այդ սկզբունքի նման որևէ բան կիրառություն գտնել բնության մեջ։ Ես կարծում եմ, որ կարող և և շատ նեղգործոն ձևով (քեպլեռ և յերկար ժամանակ յես չեմ կարողանում իմանալ, թե ինչպես)։ Եվ այդ շնորհիվ այդ հանդամանքի, որ ինչքան որևէ տեսակի հաջորդներ ավելի շատ զանազանվեն միմյանցից իրենց մարմնակազմով, սովորություններով և կենցաղավարով, այնքան նրանք ավելի հեշտությամբ և վճռակի կլինեն գրավելու բնության տնտեսության մեջ ավելի շատ և ավելի շատ բազմազան վայրեր, հետևապես և այնքան ավելի հեշտությամբ կարող են բազմանալ։

Դրա մեջ մենք կարող ենք համոզվել պարզ կենցաղավարն ունեցող կենդանիների օրինակի վրա։ Վերցնենք, օրինակ, մի չորքոտանի գիշատիչ կենդանի, որը կարող է պատապարվել մի ամպսի խորխրատ, վարանել նա զոհը հասել և իր մինչև քիչ։ Եվ թե ապատությունը որքա՞ն նրա բազմացման բնական ձգտման, ապա նա կարող է բազմանալ իսկապես (չենք մոռանում, որ չորքոտանի գիշատիչների պայմանները մեծ են նույնը) միայն այն դեպքում, երբ նրան զոհերի քանակը հավասար կլինի ուրիշ կենդանիների այն վայրերը, խոչ այդ կարող է տեղ ունենալ կամ շնորհիվ այն հանդամանքի, որ նրանք հնարամտություն ձևով կրնկնեն կերակրվելու նոր տեսակի որոշով, կենդանի, թե մեռած, մինչև այն ժամանակ, երբ նրանք կսովորեն ապրել նոր պայմաններում, որինակ սովորեն մագլցել ծառերը, ապրել ջրի մեջ և կամ վերջապես շնորհիվ նրան, որ նրանք ավելի նեղ սահմանները կդատնան ինչքան մեր գիշատիչի այդ հաջորդներն ավելի մեծ տարբերություններ առաջանան իրենց մարմնակազմի և սովորությունների տեսակետից, այնքան ավելի

շատ վայրերը կարող են զբաղվել։ Ինչ վոր ասում ենք մի կենդանու մասին, նույնը կարող ենք ասել և բոլոր կենդանիների և բոլոր ժամանակների մասին, միայն մի պայմանով, վոր ներանք փոփոխվենն, առանց վորի բնական ընտրությունը չեր կարող իրականանալ, յերևան հանել իր ներգործությունը։ Նույնը կարող ենք ասել և բույսերի մասին։ Փորձերով հաստատված է, վոր յերբ վորևե հողամասի վրա ցանվում է միայն մի տեսակի խոտաբույս, իսկ մի այլ նման հողամասի վրա՝ մի քանի տարբեր տեսակի պատկանող խոտաբույսեր, ապա յերկրորդ դեպքում աճում են քիչ ավելի շատ քվով բույսեր, քիչ ավելի մեծ չափով չոր խոտ, քան առաջին դեպքում։ Նույն արդյունքն է ստացվել և այն դեպքում, յերբ հավասար մեծություն ունեցող հողամասերից մեկում ցանել են ցորենի մի փոփոխակ, իսկ մյուսում՝ մի քանի փոփոխակներ՝ խառը կերպով։ Դրա հետևությունն է, վոր վորևե խոտաատեսակ սկսի փոփոխվել և շարունակ ավելի ընտրվեն այն փոփոխակները, վորոնք պահպանվում են միմյանցից, քիչ ավելի և շատ ավելի նվազ չափով, քան մեր խոտերի տեսակները և սեռերն են տարբերվում, բայց միևնույն ուղղությամբ, ապա դրա արդյունքն այն կլիներ, վոր մի փոքրիկ հողամասի վրա կտեղավորվեին այդ տեսակին պատկանող մեծ քվով անհատներ, ներառյալ նաև նրա փոփոխված հաջորդները, իսկ մենք գիտենք, վոր խոտաազգի բույսերի յուրաքանչյուր տեսակ կամ յուրաքանչյուր փոփոխակ ամեն տարի ցրվում է գրեթե անհամար քանակությամբ սերմեր և այսպես ասած լարում է իր բոլոր ուժերը՝ ավելացնելու իր հաջորդների քիվը։ Նշանակում է, բազմահազար սերունդների ընթացքում վորևե խոտաազգի բուսատեսակի ամենից ուժեղ կերպով պահպանվող փոփոխակները կունենան հաջողության և բազմացման ամենաշատ հավանականությունները և դրա վրա կմղեն ավելի նվազ կերպով պահպանվող փոփոխակները հրապարակից, իսկ յերբ փոփոխակները շատ ուժեղ կերպով կը պահպանվեին մեկը մյուսից, այդ դեպքում նրանք կհամանեն տեսակի աստիճանին։

Այդ սկզբունքի ճշտությունը, վոր կյանքի խոշորագույն դասերը կասեցվածքի խոշորագույն բազմազանությամբ կարող է լրտակնանալ, հաստատվում է բնական պայմաններում բազմաքիվ դեպքերում։ Փոքրիկ և մանրամասն ներգաղթի համար բացատրություններ վրա, վոր մի տեղ անհատները մեկից մրցու-

քյունը խիստ ուժեղ արտահայտությունն է տառնում, մենք ընտելիչների մեջ նկատում ենք շատ մեծ բազմազանություն։ Ախտոտ, արբնոտ, չեռ գտել եմ, որ փոքրիկ հոգատարի վրա, ընդհանրը չորս վոտանաչափ կերևակայությունը և կերևք վոտանաչափ լայնությամբ, որ մի քանի տարի շարունակ կիզել և մինչև ապրմանների մեջ, ուներ իր վրա քանի տեսակի բուսյներ, որոնք պատկանում էին տատանության տեսերի և ուրի կարգերին, մի հանդամանք, որ պարզ կերևում է տալիս, քե ինչքան խիստ կերտով են տարբերվում այնտեղ գտնվող բուսյները միմյանցից։ Նույնը կարելի չե ասել և փոքրիկ հղղիների վրա և հատ հատների մեջ ապրող բուսյների և մինչատների մասին։ Ցերեկտարածությունները շատ լավ դիտեն, որ իրենք ամենամեծ չափով անհարմարություններ կարող են տանել դաշտերից շնորհիվ պարզությունից, այսինքն ամենատարածական ընտանիքներին պատկանող բուսյների հաղորդական հերթափոխության բնությունը դիտում են, կիմն կարելի չե այսպես ասել, միմիանման այդպիսի բուսյների և կենդանիների միմիանմանությունը, որ ապրում են փոքրիկ հոգատարի շուրջը, կարող են ապրել և այդ հոգատարի վրա (նրանք վերջինս, ինարկե, իր բնությամբ արտահայտող հատկությունները չեն ներկայացնում) և մինչև անգամ կարելի չե ասել, որ լարում են իր բույր ուժերը, պրամիլու այդ հոգատարը. և ահա մենք տեսնում ենք, որ ամենուրեք, որ նրանք անմիջական շփման մեջ են մտնում իրար հետ, կատարվածքի մեջ չեզած բազմազանություն և նրա հետ կապված առանձին կենցաղավարների ոգտակարություն այն հետևանքն է ունենում, որ իրար հետ անմիջական պայքարի մեջ գտնվող որդանիզմները պատկանում են ընդհանուր առմամբ վերցրած տարբեր տեսերի և կարգերի։

Նույն սկզբունքն արտահայտությունն է գտնում և այն դեպքում, երբ մարդիկ աշխատում են բուսյները նատուրալիզացիայի ենթարկել ոտար կերկրներում։ Կարելի չեր կարծել, որ այն բուսյները, որոնք հաջողությամբ նատուրալիզացիայի են ենթարկվում մարևե կերկրում, ընդհանրապես մոտ ազգակցություն ունենան տեղական տեսակների հետ, քանի որ այս վերջիններս սովորաբար համարվում են արտաշխարհիկան ակտերի անպիտան արդյունքներ, որոնք հարմարված են ավյալ վայրի պայմաններին։ Կարելի չեր կարծել նույնպես, որ նատուրալիզացիայի ենթարկված բուսյները պատկանում են այն փոքրաթիվ խմբերին, որ-

քոնք առանձին կերպով հարմարված են իրենց նոր հայրենիքի վորոշ բնակավայրերին։ Սակայն իրականությանն մեջ միանգամայն հակառակն ենք տեսնում և Ալֆոնս Դոդուը իր խոշոր և աքանչելի աշխատությանն մեջ ցույց է տվել, վոր բուսական աշխարհները նատուրալիզացիայի միջոցով ձեռք են բերում համեմատաբար ավելի շատ սեռեր, քան տեսակներ, թեև և նկատի ունենանք տեղական սեռերի և տեսակների քիվը։ Բերեմ մի օրինակ. Ագա-Գրեյը իր «Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգների բուսական աշխարհը» աշխատությանն մեջ քիվում է 260 հատ նատուրալիզացիայի ենթարկված բուսատեսակներ, վորոնք պատկանում են 162 սեռերի։ Այս քիվերից վեր ենք տեսնում ենք, վոր այդ բուսյակը չափազանց բազմազան են։ Բացի դրանից, նրանք խիստ զգալի կերպով տարբերվում են տեղականներից, քանի վոր նատուրալիզացիայի ենթարկված 162 սեռերից 100-ը չեն պատկանում տեղական բուսյակներին, ուրեմն, նատուրալիզացիայի միջոցով Միացյալ Նահանգներում արդեն գոյություն ունեցած սեռերի քիվը զգալի կերպով աճել է։

Ուսումնասիրելով այն բուսյակը և կենդանիները, վորոնք հաջողությամբ դիմացել են տեղականների հետ մարտած պայքարին և դրա հետևանքով կարողացել են ենթարկվել նատուրալիզացիայի, մենք կարող ենք մոտավոր գաղափար կազմել այն մասին, թե ինչ ուղղությամբ պետք է փոփոխվեն տեղական բնակիչները մի քանիսը, վորպեսզի կարողանան առավելություններ ձեռք բերել իրենց հայրենակիցների հանդեպ, և համենայն դեպս մենք իրավունք ունենք հետևցնելու, վոր կատուցվածքի մեջ սեռին համապատասխան տարբերություններ ձեռք բերելը նրանց համար պետք է, վոր ձեռնտու լիներ։

Այն առավելությունները, վոր ընձեռում է միևնույն կերկրի բնակիչներին վերջիններիս կատուցվածքի մեջ կեղած բազմազանությունը, իսկապես վերցրած նույնն են, ինչ վոր ընձեռում է անհատական որգանիզմին նրա զանազան գործարաններին մեջև կեղած բնախոսական աշխատանքի բաժանումը, այն խնդիրը, վոր հրապարակ կերպով լուսաբանեց և Մ իլն-Ե դվարդսը։ Վոչ մի բնախոս չի կասկածում, վոր այն սոսկածքը, վոր հարմարված է բացառապես մեկ կամ բացառապես բուսական նյութեր մարսելու համար սահմանված չափով և անդամությունը դուրս կորզում ընդունած կերակրից, նույնն են տեսնում մենք և մի վորևե կերկրի ընդհանուր տնտեսության մեջ. ինչքան մեծ և ինչքան կատարյալ

լինել մարդևն յուրքրի կենդանիներեն և բուսյներեն մեջ յեղած բազմազանություններեն իրենց կենցաղի տեսակետեն, այնքան ավելի մեծ թվով անհատներ հնարավորություն կունենան իրենց համար ապրուստի միջոցներ հայթայթելու այնտեղ։ Հարիներեքի անընդհատ բազմազանություն ունեցող կենդանախումբը չի կարող ապրել այն խմբի հետ, մարդ մեջ հարիներեքի բազմազանությունը ավելի ճոխ եւ գործելի չի կասկածել, քան որինակ, կարող են ավստրալիական քաոակավորները, որոնք «ստորադասված են մեկը մյուսս քիչ չափով ստորբնկրվող խմբերի և մարդանք Ուաատերհաուզի և այլ կենդանաբանների կարծիքով համապատասխանում են մեր պրիմատներին, մարդանմաններին և կրծողներին, կարող են իրենց արդյունք այդ քաոակավորները հաջողությամբ մրցել մեր լավ ստրատեգյանի կարգերի հետ։ Ավստրալիական կարծրատուններին վրա մենք տեսնում ենք շերտավորման պրոցեսն իր զարգացման սկզբնական և անկատար յուր ստորեմանի վրա։

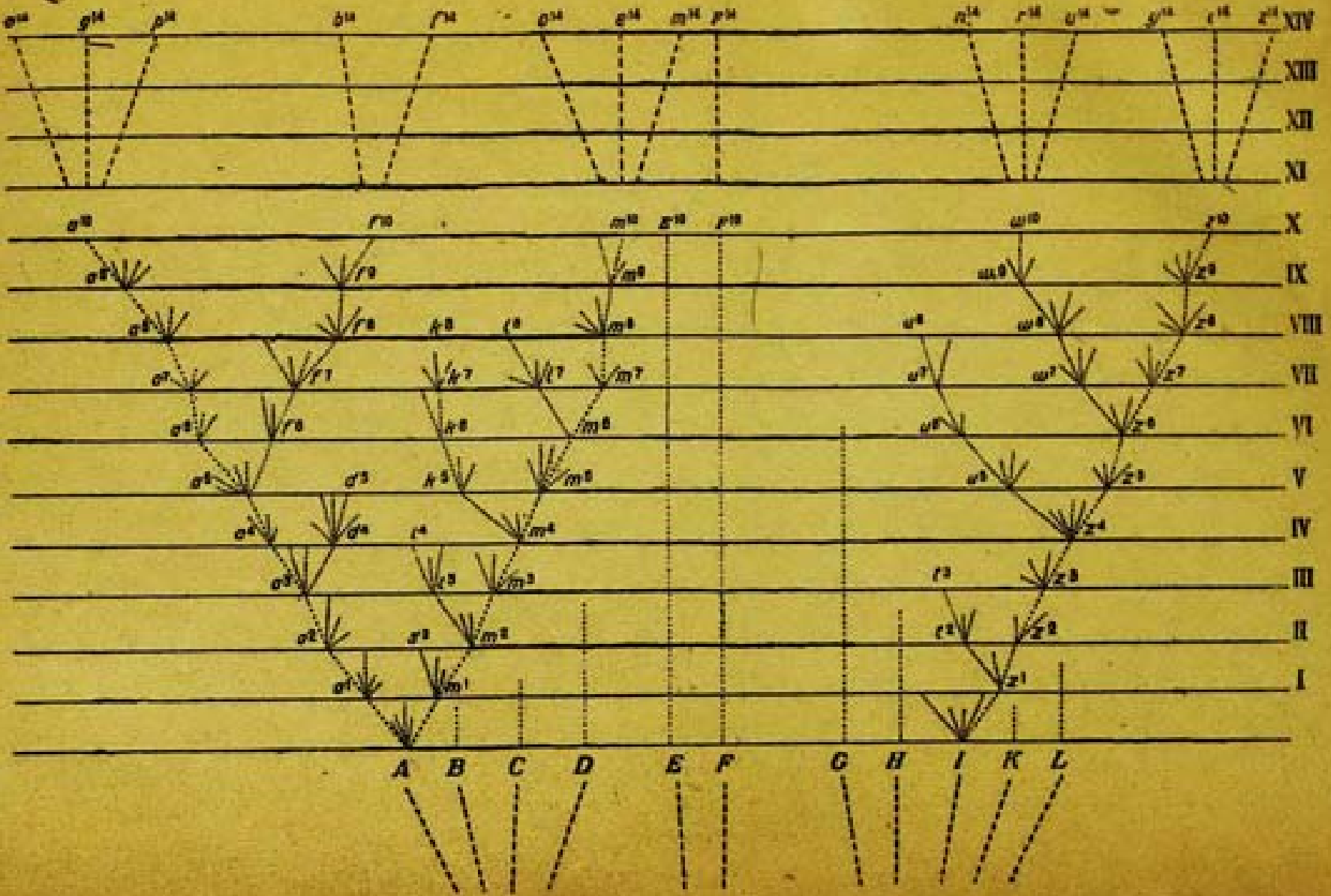
ՄԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԾՆՈՂԻ ՀԱՋՈՐԴՆԵՐԻ ՎՐԱ ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՈՒՆԵՑԱԾ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՎԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ԱՆՋԱՏՄԱՆ ԵՒ ՀԱՆԴԻՄԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ

Մեր վերևում բերած շատ համառոտ յուրաքանչյուրքրի հիման վրա կարող ենք ընդունել, որ մարդևն տեսակի փոփոխված հաջողություններն այնքան ավելի մեծ հաջողություններ կարող են անվանել, քանի կատարյալքրի տեսակներից ավելի մեծ բազմազանություն են ներկայացնում և կարող են այդպիսով պրոավել այն վայրերը, որ բռնված են այլ էյակների կողմից։ Այժմ տեսնենք, թե հատկանիշներին անջատման օգտակարության սկզբունքն ինչպիսի ներգործություն ունենում բնական ընտրության և հանդիմանի կատարելության։

Մեր տրած կյանքի պիտգրամը կարող է ոգնել մեզ բացատրել այդ բավականին բարդ հարցը։ Ենթադրենք, թե A-ից մինչև L տառերով նշանակված են մեծ սեռի, այսինքն իր հարևնքում բազմաթիվ տեսակներ ունեցող մի սեռի տեսակները։ այդ տեսակները իրար հետ հավասար նմանություն չունեն, մի քանի, որ իսկապես հանդես կարելի չի նկատել ընդհանուր մեջ և որը մեր ոգյուտական մեջ ապատահական և տատերքի միմյանց ունեցած անհավասար տարածությունների։ Ենթ տասնչ մի մեծ սեռ այն պարզ պատճառով, որ ինչպես տեսանք կերկրորդ գլխում, ընդհանրապես փոփոխականության յուրքը մեծ սեռերի մեջ ավելի շատ տե-

տակներ և ընդգրկում, քան փոքր սեռերի մեջ, և որ մեծ սեռի տեսակները ավելի շատ են տարբերվում իրարից քան փոքր սեռի տեսակները։ Մենք տեսանք նաև, որ տոմոլական և լայն տարածումն ունեցող տեսակները ավելի փոփոխական են, քան հազվադեպ և սահմանափակ տարածումն ունեցող տեսակները։ Ընթացքներ A հանդիսանում է իր հայրենիքում մի մեծ սեռի տոմոլական, լայն տարածումն ունեցող և փոփոխվող տեսակը։ A-ից դուրս յոկող ճյուղավորվող և միմյանցից հեռացող գանազան յերկարաձիգ գծերը նշանակում են նրա փոփոխվող հաջորդները։ Ընդհանուր ընթացքներ, թե փոփոխությունները շատ փոքր են, բայց չափազանց բազմազան. նրանք առաջանում են մոտ թե միաժամանակ, այլ հաճախ շատ յերկար ժամանակամիջոցներից հետո և պահպանվում են անհավասար տևողությամբ։ Միայն այն փոփոխությունները են պահպանվում և ընդարձակվում բնական ընտրության, որոնք այս կամ այն ձևով ոգտակար են։ Այսպես յերևան և հաստատում իր ներգործությունը հասկանալի անջատման պատակարության սկզբունքը. այդ սկզբունքի շնորհիվ այն փոփոխությունները, որոնք ամենից շատ են տարբերվում իրարից և ամենից շատ են հեռանում իրարից (արտահայտվում են արտաքին գծերով) պահպանվում և կուտակվում են բնական ընտրության միջոցով։ Սերը հեռագիծը հասնում է հորիզոնական գծերից մեկին, որտեղ նրանք նշանակված են քվանշան ունեցող փոքրիկ տառերով, ապա յենթադրվում է, որ փոփոխականությունը ընդունում է արդեն այնպիսի չափ, որ բավարար է ավյալ ձևը համարելու այնպիսի լավ շեշտված փոփոխականներից մեկը, որոնցից փոփոխականներ առել են գրանում սիստեմատիկայի վերաբերյալ աշխատությունների մեջ։

Դիագրամի հորիզոնական գծերի մեջև յեղած ժամանակամիջոցները յուրաքանչյուրը կարող է նշանակացնել հազար սերունդ, բայց ավելի լավ կլինենք, յեթե յուրաքանչյուրը նշանակացնենք տաս հազար սերունդ։ Ընթացքներ, որ հազար սերնդից հետո A տեսակն առաջ է բերում յերկու բոլորովին լավ շեշտված փոփոխականները, այն է a^1 և m^1։ Այս յերկու փոփոխականները այնուհետև կենթարկվեն այն նույն պայմաններին ներգործության, որոնք առաջ եկին բերել նրանց ծնողների փոփոխականությունները, իսկ փոփոխականության ձգտումը բնականին ժառանգական է. հետևապես նրանք պիտի կենթարկվեն հետագա փոփոխության և սովորաբար այն նույն ուղղությամբ, ինչ ուղղությամբ, որ փո-


XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

փոխվել են նրանց ծնողները։ Բացի դրանից, քանի մոտ փոփոխականները միմյանց էլ շատ չեն փոփոխված, դրա համար էլ նրանք ժառանգում են նույն առավելությունները, որոնց շնորհիվ A սկզբնական ձևը գործել և ավելի բազմանդամ, քան նույն կրկնվում ապրող ընտանիքները մեծ մասը. նրանք պետք է ունենան և այն բոլոր ընդհանուր առավելությունները, որոնց շնորհիվ մեծ և տարածված տեսակ գործել այն տեսը, որին պատկանում են ծնող փոփոխականները առաջ բերող տեսակը։ Իսկ այս բոլոր հանգամանքները նպաստում են նոր փոփոխականների առաջացմանը գործին։

Ենթի այդ կրկնվ փոփոխականները փոփոխական լինեին, ապա նրանց փոփոխությունները նորից նրանք, որ ամենից շատ են հարմար միմյանցից, ամենաբարդ կապակցությունն հնարավոր դարձնելու ընթացքում։ Այդ ժամանակաշրջանն անցնելուց հետո լինի ամրանում է, որ a^1 փոփոխականը, ինչպես այդ կրկնվ է դիտարկվել, առաջ է բերել a^2 փոփոխականը, որը հատկանիշների անջատման սկզբունքի շնորհիվ շատ ավելի է տարբերվում A-ից, քան a^1 փոփոխականը։ m^1 փոփոխականն այդ նույն ժամանակաշրջանում լինի ամրանում է, որ առաջ է բերում կրկնվ փոփոխականներ՝ m^2 և s^2, որոնք միմյանցից տարբերվելով հանդերձ՝ էլ ավելի շատ են տարբերվում ընդհանուր սկզբնական A տեսակից։ Այդ պրոցեսը նման տարբերություններով կարող է շարունակվել շատ կրկնվ ժամանակ. փոփոխականներից մի քանիսը հարմար տերունդներից հետո առաջ կբերեն մի-մի հատ, բայց ավելի և ավելի փոփոխված տարբերակներ, մյուսները առաջ կբերեն կրկնական կամ կրճատական փոփոխականներ և վերջապես կրկնություններ էլ մոշ մի փոփոխական չեն տար։ Այսպիսով A ընդհանուր սկզբնական ձևից առաջացած փոփոխականները կամ փոփոխված հաջորդները քիմով հետզհետե կավելանան և ավելի ու ավելի կտարբերվեն իրենց հրենց հատկանիշներով։ Դիտարկումն վրա այդ պրոցեսը հասցրած և ամենից տատանողական տերունդը, իսկ ավելի պարզացրած և հետացրած ձևի մեջ՝ ամենից տատանողական տերունդը։

Սակայն պետք՝ նկատեմ, որ կես չեմ կարծում, թե այդ պրոցեսը կրկնվ ընթացել և այն նույն կանոնավորությամբ, ինչ որ նկարագրված և դիտարկումով, թեպետ և նրա մեջ մուտք են գործել մի քանի անկանոնություններ. կես չեմ կարծում նաև, որ այդ պրոցեսն անընդհատ է կրկնվ. շատ ավելի հավանական որ ամեն մի ձև կրկնվ ժամանակների ընթացքում մեռած և

անփոփոխ և ապա կրկին փոփոխության ենթարկվում։ Ցնց չնա-
կարծում նուրբագնա, որ իրարից հետացող փոփոխականները շարու-
նակ պահպանվում են անփոփոխ. որևէ մյուին ձև կարող է ընդ-
երբեմն շատ կարկառ ժամանակ և մոչ մի փոփոխակ առաջ չբերել
կամ առաջ բերել մի կամ մի քանի փոփոխված հաջորդներ, քանի
որ բնական ընտրությունը պետք է միշտ ներգործի հանդատա-
տությամբ այլ ուրիշների կողմից ամրոզջովին կամ մասամբ գրավ-
ված վայրերի, իսկ դա կախված է անասնամանների բարդ հարա-
բերություններից։ Սակայն ընդհանուր կանոն է, որ ինչքան
մի տեսակի հաջորդների կատարյալությունը բազմազան է, այնքան
նա ավելի շատ հարմարության ենթարկում բնության մեջ
ավելի շատ տեղեր պրավելու և այնքան ավելի կին շարունակում
նրա փոփոխված հաջորդները։ Մեր դիագրամի վրա տղզագրանա-
կան գծերը ընդհատվում են որոշակի տարածություններ ցույց
որոնք նշանակված են քվանշան ունեցող փոքրիկ տառերով։
այդ տառերը համապատասխանում են այն հաջորդական ձևերին,
որոնք ստեղծել փոփոխության ենթարկել, իսկ որոնք պետք
և արձանագրվին որպես փոփոխակներ։ Բայց այդ ընդհատում-
ները կարևոր չեն. նրանց կարելի կ տեղավորել ժամա-
նակաշրջաններ ցույց տվող տարածության վրա ցանկացած
տեղերում, միայն այդ ժամանակաշրջանները պետք է այնքան
տևողություն ունենան, որ բավարար համարվեն նշանակելու
չափով փոփոխություններ կուտակելու տեսակետից։

Քանի որ մեծ մեսի տվյալական և լայն տարածում ունեցող
տեսակի բոլոր փոփոխված հաջորդները հավանաբար պիտի ունենան
պահպանելու այն առավելությունները, որոնց շնորհիվ հաջո-
ղություն են ունեցել նրանց ակզբնական ձևը, դրա համար էլ այդ
առավելությունները պետք է շատանան քվով և իրենց հատկա-
նիշներով հետանան իրարից, որը և ցույց է տրված դիագրամի
վրա A–ից դուրս եկող և իրարից հետացող մի քանի գծերով։
Հետագա և ավելի կատարելագործված ազգագրական ճյուղերը
փոփոխված սերունդները, շատ հավանական է, որ գրավեն
ավելի վաղ առաջացած և ավելի նվազ կատարելագործված ճյու-
ղերի տեղը, վոչնչացնելով նրանց։ Այդ ներկայացված է դի-
գրամի վրա մի քանի տողերն ճյուղերով, որոնք չեն հասնում
բարձր հորիզոնականն գծերին։ Վորոշ դեպքերում, անկասկած,
փոխակերպության պրոցեսը կատարյալ մի ազգագրա-
գծով և փոփոխված հաջորդների քվով չի աճի, քանի որ

խուքյան և հատկանիշների հետացման աստիճանը կախեանաս։ Այդ դրույթյունը կարող ենք արտահայտել աղյուսակի վրա, քեզ ընդունենք A-ից դուրս բոլոր գծերը բացառությամբ այն գծի, որը հպվում է x^1-ից մինչև x^{10}-ը։ Ստա յնդհանուրքին այդ ձևով են անգլիական սրջամաքին և անգլիական պոյնտեր շունը հետզհետե հետացել իրենց հատկանիշներով իրենց սկզբնական ձևերից ստանց իրենցից կոպիական նոր ճյուղեր և ցեղեր առաջ բերելու։

Տասը հազար սերունդներից հետո A տեսակը ստա յնդհանրացրույթյան, առաջ և բերել յերեք ձևեր՝ a^{10}, f^{10} և m^{10}, որոնք հատկանիշների հետացման հետևանքով մի շարք իրար հաջորդող սերունդների ընդհացքում յերևան են հանել խորը, քիպետ և գուցե անհամասար տարբերություններ, ինչպես իրար, այնպես և սկզբնական ձևի նկատմամբ։ Յեթե մենք յենթադրենք, որ յերկու հորիզոնական գծերի արանքում յեղած ժամանակաշրջանում նրանց ձևով բերած տարբերությունը աստիճանը չափազանց փոքր և յեղել, ապա այդ յերեք ձևերը կարող են ներկայացնել յերեք պարզ կիրպով շեղումած փոփոխականներ, բայց բազմական և, որ մենք այդ տարբերություններն ամենի շատ և ամենի մեծ յերևակայենք, որպեսզի այդ յերեք ձևերը փոխադրվելու կատարելի կամ նուշնիսկ իրար ցայտուն տեսակներին։ Այդ ձևով աղյուսակը կարտահայտեր այն աստիճաններըը, որոնցով փոփոխականների մեջ յեղած փոքրիկ տարբերությունները դառնում են տեսակային խորը տարբերություններ։ Իսկ յեթե մենք յենթադրենք, որ այդ պրոցեսը կատարված և ավելի մեծ քիվով սերունդների ընթացքում, (որը ցույց և տրված աղյուսակի վրա վերևում սեղմված և պարզացրած ձևով), այն ժամանակ կատանանք ուի տեսակներ, որ տատերով նշանակված և a^{14}-ից մինչև m^{14}, որոնք բոլորն էլ առաջանում են A-ից։ Յես կարծում եմ, որ այդպես են բազմանում տեսակները և առաջանում տեսերը։

Մեծ սեռի մեջ ամենայն հավանականությամբ կփոփոխվեն գոչ քիչ մեկ, այլ մի քանի տեսակներ։ Աղյուսակի վրա ցույց և տրված, որ նույն սեռին պատկանող մի այլ տեսակ ևս, այն է— I փոփոխվելով նույնպիսի հաջորդական աստիճաններով՝ տասը հազար սերունդներից հետո առաջ և բերում յերկու լավ շեշտված փոփոխականներ (w^{10} և z^{10}) կամ յերկու տեսակներ՝ նայած նրան, քիչ ինչպիսի տարբերություն աստիճան ենք ընդունում հորիզոնական գծերի արանքում յեղած ժամանակաշրջանում։ Այնուհետև

յինքնազրվում է, վոր տատանչղրա հազար սերունդներից հետո առաջանում են վեց նոր տեսակներ, վորոնք տատերով նշանակված են n^{14}-ից մինչև z^{14}։ Ուշադրանչյուր սեռի մեջ այդ տեսակները, վորոնք արդեն ամենից շատ են տարբերվում իրարից և հակումն ունեն առաջ բերելու ամենից մեծ քիվով փոփոխված հաջորդներ, ամենից շատ հավանականություններ կունենան գրավելու բնության մնատեսության մեջ նոր և միմյանցից խիստ տարբեր վայրեր և հենց այդ նկատառումով է, վոր մեր գիտագրաֆի վրա ընտրել ենք ծայրագույն A տեսակը և գրեթե ծայրագույն I տեսակը, վոր պետք ամենից շատ փոփոխվող և նոր փոփոխականներ և տեսակներ առաջ բերող ձևեր։ Մեր վերցրած սկզբնական սեռի միացած բնն տեսակները, վոր աղյուսակի վրա նշանակված են մեծատառերով (B—H, K, L), կարող են չափազանց յերկար, բայց անհավասար դարաշրջաններում բնության հաջորդներին գրեթե անփոփոխ հատկություններ, մի յերևույթ, վոր արտահայտված է գիտագրաֆի վրա անհավասար յերկարություն ունեցող ուղղահայաց հատվածներով։

Փոփոխության այդ պրոցեսի ընթացքում եյական դեր է կատարում մեր առաջ բերած սկզբունքներից մեկը՝ տերատանան սկզբունքը։ Գանդի վոր լրիվ կերպով բնականացված յերկրում բնական ընտրությունը ներգործում է շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր ընտրյալ ձևերը իրենց վորոշ առանձնահատկություններով գոյության կռվում առավելություն են ներկայացնում միացյալներին հանդեպ, ապա փոփոխության յուրաքանչյուր աստիճանի վրա կատարելագործված հաջորդների մեջ պետք է տրտատիպություն տանա մի ձգտումով, այն է՝ փոխարինել և վոչնչացնել իր նախորդներին և առաջին նախատիպներ։ Վորովհետև չպետք է մոռանալ, վոր գրության ամենից ուժեղ բնույթ առանում է այն ձևերի մեջ, վոր իրենց մարմնի կատարվածքով, հարմարվածքով և կենցաղավարությամբ ամենից շատ են մոտ իրար։ Դրա համար էլ բոլոր այն միջանկյալ ձևերը, վոր գտնվում են առաջինների և հետո առաջացածների մեջ, ուրիշ կերպ ասած, ամենից նվազ կատարելագործվածների և ամենից շատ կատարելագործվածների մեջ, գրանց հետ միասին և սկզբնական տեսակային ձևը, յերևան են հանում տերատավելու հակումներ։ Հավանորեն այդ նույնը կրկնվեց և գալիս և շատ կողմնակի գծերի վերարերմամբ, վորոնք հաղթահարվում են հետագայում առաջացած և ամենից կատարելագործված գծերի կողմից։ Իսկ յերբ վորևե տեսակի փոփոխված

շատամիջնորդը ընկնում են մի քանորմիին ալ յերկիր կամ արա-
գորեն հարմարվում են իրենց նոր բնակավայրին, որտեղ հա-
ջորդը ու սկզբնական ձևը իրար հետ մրցության մեջ են գտնվում,
այդ պատճառ նրանք յերկուսն էլ կարող են պահպանվել։

Ցեղին մեր դիտողությունը պատկերացնում է փոփոխականու-
թյունն ամենի մեծ չափերով, որ A տեսակը և նրա բոլոր
ամենի մոտ առաջացած փոփոխականները պետք տերատոիդ լի-
նեին և նրանց պիտի փոխարինեին ուրիշ նոր տեսակներ (a^{14}-ից
մինչև m^{14}), եթե այդպես և I տեսակին պիտի փոխարինեին վերջ
նոր տեսակներ (n^{14}-ից մինչև z^{14})։

Բայց մենք կարող ենք էլ ամենի առաջ գնալ։ Մեր տեսե-
սկզբնական տեսակները, ինչպես արդեն պատմանամորվել ենք,
իրար նկատմամբ ունեն տարբեր տատիանի նմանություններ,
ինչպես մոր իրար լինում են քնությանն մեջ. A տեսակն ամենի
մոտ է B, C և D տեսակներին, քան մյուս տեսակներին և I տե-
սակին էլ ամենի մոտ է C, H, K, L տեսակներին, քան մյուսնե-
րին։ Այնուհետև A և I յերկու տեսակներն էլ պատկանում են
շատ ամերատկան և լայն տարածում ունեցող տեսակների կար-
գին, այնպես մոր հենց սկզբից սկսած նրանք պետք է ունե-
նային մինչև այդ մյուս տեսակների հանդեպ մոր շատ
յուրահատկություններ։ Նրանց տատնեչորս փոփոխված հաջորդները տատն
և չորս հարյուր սերունդներից հետո հավանորեն ժառանգում են
այդ առավելությունները մոր շատ մասը. բայց նրանք իրենց զար-
գացման յուրաքանչյուր տատիճանի մոտ փոփոխվում և հատուկ-
պրծվում են զանազան ուղղություններով, այնպես մոր կարողա-
նում են հարմարվել ամենի յերկրի բնության տատհատությանն շատ
մասերին։ Հետևապես շատ հավանական է, մոր նրանք գրավեն
մոչ միայն իրենց նախատատ հանդիսացող A և I տեսակների
տեղը, այլ և այդ սկզբնական ձևերին մերձավոր մի քանի սկզբ-
նական տեսակների տեղը և միևնույն մոչնչացնեն թե նրանց և թե
մյուսներին։ Այսպիսով շատ քիչ տեսակներ են պահպանվում մինչև
տատնեչորսհարյուրերորդ սերունդը։ Մենք կարող ենք յենթադրել,
մոր միայն մի (F) կամ յերկու տեսակ (F և E) այդինքն նրանք,
մոր ամենից քիչ նմանություն ունեին ծագած ինն սկզբնական
ձևերի նկատմամբ, հաջորդներ ունենան մեր քննության նյութ
յեղող սերունդին միևնույն տատիճանում։

Սկզբնական տատնեսակ տեսակներից առաջացած նոր տե-
սակների քիվը մեր աղյուսակի վրա կհատնի տատնեհինգին։ Ընդու-

հիվ հատկանիշների իրարից հեռացման, վոր շարունակ ընթացքյան հետևանքն և համեմատում, a^{14} և z^{14} տեսակների միջև եղած տարբերությունը շատ ավելի մեծ կլինի, քան սկզբնական տատանման տեսակների ծայրագույն տեսակների միջև եղած տարբերությունը։ Բացի դրանից, նոր տեսակների միջև եղած փոխադարձ կապը բոլորովին այլ կլինի։ A տեսակի ուժ հաջորդների յերկրորդը, վոր նշանակված են a^{14}, q^{14}, p^{14} տառերով շատ ավելի մոտ ազգակցություն կունենան իրար հետ, քանի վոր հիմնական ներկայացնում են միևնույն ժամանակներում a^{10}-ից առաջացած ճյուղեր, b^{14} և f^{14}-ը, վոր անջատվել են շատ ավելի վաղ շրջանում a^5-ից, վորոշ չափով տարբեր կլինեն առաջին յերկու տեսակներից, վերջապես o^{14}, e^{14} և m^{14} մոտ ազգակցություն կունենան իրար հետ, բայց քանի վոր նրանք անջատվել են ճյուղերից փոփոխության պրոցեսի հենց սկզբում, ապա շատ խիստ կերպով կտարբերվեն ինչպես հինգ տեսակներից և առաջ կբերեն մի յինքնատիպ կամ ինքնուրույն մի ուռ։

I-ի վեց հաջորդները կկազմեն յերկու յինքնատիպ կամ ուռ։ Բայց քանի վոր I սկզբնական տեսակը շատ խիստ կերպով տարբերվում էր A տեսակից՝ գոնվելով սկզբնական ուռի հակոտնյեր ծայրերում, ապա I-ի վեց հաջորդները հենց միևնույն ժառանգականության շնորհիվ խիստ կերպով պիտի տարբերվեն A-ի ուժ հաջորդներից. բացի դրանից, այդ խմբերը շարունակել են հետամնալ հակառակ ուղղությամբ։ Միջանկյալ տեսակները (վոր առանձնապես ուշադրության արժանի յեն), վորոնք շարկատում են սկզբնական A և I տեսակները միմյանց հետ, բոլորն և F-ի բացառությամբ, անհետացել են առանց հաջորդներ թողնելու։ Դրա հետևում էլ I-ից առաջացած վեց և A-ից առաջացած ուժը նոր տեսակները պետք և կազմեն յերկու շատ տարբեր սեռեր և միևնույն ժամանակ յերկու առանձին յինքնաբնատանիքներ։

Ամփոփում, յես կարծում եմ, վոր յերկու կամ ավելի տեսակներից հաջորդների փոփոխության միջոցով կարող են առաջանալ յերկու կամ ավելի քիչ սեռեր։ Իսկ այդ յերկու կամ ավելի սկզբնական տեսակները, կարելի յե յինքնաբերել, վոր առաջացել են մի տեսակից, վոր պատկանելիս և յեղել մի ավելի սկզբնական սեռի։ Մեր դիտողությունները այդ արտահայտված և այն գծերով (գլխատառերի ներքևում), վորոնք կազմում են ճյուղերի մի փունջ, վոր գծերի շարունակության դեպքում կարող և միանալ մի հնուռ. այդ դեպքը ներկայացնում և աջակողմյան տեսակը, վոր

հանդիսացել և մեր յիշողության մեջ պահպանել նախահայրերը։

Այժմ մի վայրկյանով կենտրոնացնենք մեր ուշադրությունը F^{16} նոր տեսակի հատկությունների վրա, որոնք վերագրվում են մեզ յիշողության մեջ, որ նրա հատկանիշներն այնքան էլ շատ չեն հեռացել նախահոր հատկանիշներից և պահպանել է F-ի ձևը առանց կրկնակի կամ խիճի փոխհատուցման։ Այս դեպքում միացած տատանումների վերագրվումը նրա ունեցած ազգակցական կապը հիմքի չափազանց հետաքրքրական և զարմանալի բնույթ։ Առաջացած լինելով մի ձևից, որը միջանկյալ դիրք է զբաղեցնում A-ի և I-ի վերագրվումների, որոնք մեր յիշողության մեջ պահպանել են և մեզ անհայտ են, նա կրկնում է այնպիսի հատկություններ, որոնք որոշ չափով միջանկյալ բնույթ կունենան այդ կրկնակ տեսակների միջև։ Բայց քանի որ այդ կրկնակ խմբերը շարունակել են հատանել և շրջվել իրենց հատկանիշներով իրենց սկզբնական ձևերից, ապա նոր տեսակը (F^{16}) կհանդիսանա ամենքիչ փոխհատուցիկ ձևը որ քիչ զորություն ունեցող տեսակների վերագրվումը, այլ կրկնակ խմբերի տեսակների վերագրվումը և ամեն մի բնական անապահովություն կարող է հիշել այդպիսի դեպքեր։

Մեր ապրուստի մեջ յուրաքանչյուր հոգիզոնական գիծ համապատասխանել և ըստ մեր պայմանի հարմար անջնդել, բայց կարող և համապատասխանել և միլիոն կամ հարյուր միլիոն անդամների։ Նա կարող է նույնպես ներկայացնել և կրկնակցելի կարծիքը իրար հաջորդող շերտերով, որոնք պատրաստում են իրենց մեջ անհատացած էակների միացորդներ։ Կրկնապատկության չափումը մեզ կրկին կվերադառնանք այդ խնդրին և կտեսնենք, որ մենք կհամոզվենք, որ այդ ապրուստը բավականաչափ լուսե է սփռում անդամված էակների ազգակցության վրա, որոնք, քնական և սովորական կարող են դառնալ այժմյան անհերի, ընտանիքների և կարգերի մեջ, այնուամենայնիվ հանդես են բերում որ մի միջին քան այժմյան խմբերի վերագրվումներ։ Ցեղ մենք հեշտությամբ կարող ենք ըմբռնել այդ փաստը, քանի որ անդամած տեսակները ապրել են այն հեռավոր դարաշրջաններում, երբ մեր ծննդատարածական ծառի ճյուղերը դեռևս լայն չափով հեռացած չեին կիզել իրարից, ինչպես այդ տեսնում ենք այժմ։

Ցեղ ընտրվ միշ մի հիմք չեմ տեսնում, որ որոշանական

ձևերի փոփոխության պրոցեսը, ինչպես այդ լուսաբանվեց այստեղ, սահմանափակվի միայն մեռած առարկաներով։ Եթե մենք կենդանի էակներ, որ մեր աչքերից հեռացող կետագծերի խմբերը շատ մեծ փոփոխություն են ենթարկված տեղ այդ գծագրում a^{14}-ից մինչև p^{14} տառերով նշանակված ձևերը, նույնպես h^{14}-ից մինչև f^{14} և O^{14}-ից մինչև m^{14} տառերով նշանակվածները կհամապատասխանեն մեր աչքից միևնույն հեռավորության վրա։ Մենք կտեսնենք և մերկու տարբեր տեսք, որ առաջացել են I-ից և մորոնք էլ ավելի են տարբերվում A-ի հաջորդներից։ Այդ մերկու տեսակները կներկայացնեն արդեն մերկու տարբեր ընտանիքներ կամ կարգեր, նայած թե մենք փոփոխականության և հատկանիշների հեռացման ինչպիսի աստիճան կընդունենք։ Իսկ այդ մերկու ընտանիքներն ու կարգերը առաջացել են սկզբնական տեսք մերկու տեսակներից, որոնք իրենց հերթին, հանդիսանում են էլ ավելի հին և մեզ անհայտ մի ձևի հաջորդները։

Մենք տեսանք, որ ամեն մի մերկրում մեծ տեսերին պատկանող տեսակները ամենից հաճախ են առաջ բերում փոփոխակներ կամ սկզբնական տեսակներ։ Եթե այդպես էլ պետք է ասել, քանի որ բնական ընտրությունը ներգործում է ընդհանուր այն հանգամանքի, որ մորևի ձև գոյության կռվում առավելություն է տալիս այնպիսի հատկության, որ մոտիկ կլինենք այդ առավելության, իսկ մորևի խմբի ամենությունը ցույց է տալիս, որ նրա տեսակները ժառանգել են ընդհանուր նախնատիպից որևէ բարդի համար ընդհանուր առավելությունը։ Այսպիսով նոր փոփոխված հաջորդները առաջ բերելու տեսակներից մրցությունը տեղի կունենա մեծ խմբերի միջև, որոնք բոլորն էլ ձգտում են ավելացնել իրենց քիվը։ Մի մեծ խումբ հեռացնում կհաղթահարի մի ուրիշին՝ քանդելով նրա քիվը և պրանով կնվազեցնի նրա հետագա փոփոխության և կատարելագործության հավանականությունները։ Միևնույն մեծ խմբի մեջ ավելի ուշ առաջացած և ավելի կատարելագործված ենթախմբերը ճյուղավորվելով և պրավելով բնության տնտեսության մեջ նոր տեղեր, կփոխարինեն և կվոչնչացնեն հին և ավելի նվազ կատարյալ ենթախմբերին։ Փոքրիկ և մատնատված խմբերը և ենթախմբերը վերջը բոլորովին կանհետանան։ Ապագայի վիճակների մեջ մենք կարող ենք ասել որ որոշ անկնների այն խմբերը, որ ամենից լայն տարա-

ծուռն ունենն, տիրապետող են և մեկնաբանի ժամանակ տեսնելը քիչ են ուսանողական, ալբինոսը սահմանից քիչ են տուժել սեքսուալից, գիտնալ կիսկատ պետք է բազմանալ և ծաղկեն, բայց քեն գոյ խոսքերը պետք է վիրջնականապես հաղթանակող հանգիստանան, գոչ գոք չի կարող դուշակել, գորոշվեսև մենք գիտենք, գոր շատ խոսքեր, գորոնք առաջնորդը բազմանդամ են կեցել և գործադրած, ապա արգելն անհրամայել են ել ավելի հետամուտ ստացագրի վիրաբերմամբ մենք կարող ենք նախագուշակել, գոր շնորհիվ մեծ խոսքերի տեսակետ առնական, վորը խոսքերից շատերը պետք է վիրջնականապես գոչնչանան և այլևս չեն քոչնել իրենց հետևից գոտևորված հաջորդներ, գորի հետևանքով գորևե գործադրվող տպագրող տեսակիների մեջ շատ քչերը պետք է ունենան հետագոր տպագրության իրենց հաջորդները։ Մենք այս խնդիրն պետք է անդրադառնանք գաստակարգության ենթրված գլխում, քանզի կես պիտի ավելացնեմ հետևյալը, քանի գոր համաձայն այս բոլորի համեմատաբար ավելի հնադույն տեսակներից շատ քչերն են իրենց հետևից հաջորդներ թողել մինչև այժմ և քանի գոր մի տեսակի բոլոր հաջորդները կազմում են մի գաս, ապա հասկանալի կե, քեն ինչու գասերի բիլլը այնքան տանհամոզիչ և կենդանական կամ բուսականի բազմազանությունն ունեն մի գլխավոր բաժնում։ Քեպլեռ և հնադույն տեսակներից շատ քչերն են թողել իրենց հետևից գոտևորված հաջորդներ մինչև այժմ, այնուամենայնիվ հետագոր անցյալի կենդրատեսականում գործաչքանեներում ևս մեր կենդրերը կարող և նուազեցան խիստ կենդրոպով ընտրեցված կղզած լինել բազմազան տեսակների, ընտանիքների, կարգերի և գասերի տեսակներով, ինչքան և այժմ։

ԱՅՆ ԱՁՍԻՄԱՆԸ, ՎՈՐԻՆ ՁԳՏՈՒՄ Ե ՀԱՄՆԱԿ ԵՑԱԿԻ ՀՈՐԻՆՎԱԾՔԸ

Բնական ընտրությունը նեկդրծում և քացատրվում մեկն այն փոփոխությունների պահպանությամբ և կուտակմամբ, գոր նպատակահարմար են օրգանիզմի համար օրգանական և անօրգանական այն պայմաններում, գորոնց կենդրվում և նա իր կյանքի բոլոր շրջաններում։ Թրա վախճանական հետևանքն արտահայտվում է նրանով, գոր յուրաքանչյուր կյանք ձգտում և ինչքան կարելի կե ավելի և ավելի կատարելագործվել շրջապատող պայմանների նկատմամբ։ Այդ կատարելագործման անխուսափելի

հետևանքը համոզիչանում է այն, որ աշխարհիս վրա ապրող կենդանի էյակների մեծ մասի հոգինավածքը հետզհետե բարձրանում է։ Բայց այստեղ մենք հանդիպում ենք մի վերին սահմանի դժվարին հարցի. բանն այն է, որ մինչև այժմ մենք չենք կարողացել տալ բոլորին բավարարող մի սահմանում, թե ինչ պիտի հասկանանք հոգինավածքի կատարելագործության աստիճանային տակ։ Վոլֆսոլորները նկատմամբ կատարելագործության հասկացողության տակ հասկացվում է էյակի մտավոր ընդունակությունների զարգացումը և մարդու մարմնավորման համանման։ Պարզելի չեր կարծես, որ այն փոփոխությունների չափը, որոնց ենթարկվում են գանազան մարմնամասերը և գործարանները ստորին դրությունից միանգամայն հասանելացած վիճակի հասնելու համար, համեմատության չափանիշ կարող չեր լինել, բայց հայտնի չին դեպքեր, ինչպես այդ տեսանում ենք մի քանի մոկաքուլ քեսգիսավորների վրա, որոնց հոգինավածքը մի մասը հասանելանալու ժամանակ ավելի նվազ կատարյալ է դառնում, այնպես որ միանգամայն հասանացած կենդանի չի կարելի համարել ավելի բարձր հոգինավածք ունեցող, քան ասվում է Ջոն-Բ-ի մասնավորված չափանիշը, քիվում է, քե ամենաչափը և ամենից լայն չափով կիրառելին է. այսինքն որպանիզմի մասերի դիֆֆերենցիացիան (յուն կավելացնենք՝ հասանելացած վիճակում) և նրանց մասնագիտացումը գանազան գործունկցիաների նկատմամբ, կամ բնաբանական աշխատանքի բաժանման սահմանը, ինչպես կարտահայտվել էր Մ իլ ն Էդվարդսը։ Բայց քե դա ինչքան ազատ քննիչը է, այդ չերևում է հենց նրանից, որ չերբ մենք վերցնում ենք, որինակ, ձկները, տեսնում ենք, որ բնախուզողները վոմանք բարձր կարգի ձկներ համարում են շնաձկների նմանները, վորովհետև նրանք ամենից շատ են նմանվում սողուններին (reptiles), մինչդեռ այլ բնախուզողներ ավելի բարձր կարգի ձկներ համարում են սովորական վոսկրային ձկներին, վորովհետև սրանց մեջ ամենից ուժեղ կերպով է արտահայտված ձկան տիպը և նրանք ամենից շատ են տարբերվում վողնաշարների մյուս դասերից։ Եվ ավելի ակներև և դառնում այդ հարցի դժվարությունը, չերբ մենք դառնում ենք բույսերին, այսինքն այն էյակներին, որոնց մոտ մտավոր ընդունակությունների չափանիշն այլևս կիրառելի չի կարող լինել. այստեղ մենք հանդիպում ենք այնպիսի բուսաբաններին, որոնք բարձրագույն կարգի բուսյանք են համա-

քում ներանց, վորոնց բոլոր գործարանները, այսպես, որինակ, բամասկաթեղենները, պատկաթղենները, առնչները և վարսանդը լիա-կատար կերպով զարգացած են ամեն մի ծագկի մեջ, բայց և հանդիպում ենք այնպիսի բուսարանների, վորոնք բարձրագույն բույսեր համարում են, և ամենաթույն հավանականությամբ ավելի մեծ իրավունքով, այն բույսերը, վորոնց մեջ զանազան գործարանները ամենից շատ են միախառնված և ներանց քիչ կրճատված են։

Ցանքի հողերամածքի բարձրության չափանիշ ընդունենք բույսերաքանչյուր հատուկացած եյակի մեջ գանազան գործարանների դիֆերենցիացիայի և մասնագիտացման աստիճանը (ընդունելով նաև մասնավոր ընդունակությունները վորոշող ուղիղ զարգացման աստիճանը), տալա բնական ընտրության ներգործության ուղղությամբ պետք է համարել այն բոլոր բնահողերն ընդունակ են, վոր գործարանների մասնագիտացումը, քանի վոր այդ դեպքում ներանք ավելի լավ են կատարում իրենց գումարկցությունները, ուժասկիզբ և եյակի համար, դրա համար էլ պարզ է, վոր դեպի մասնագիտացումը տանող փոփոխությունների կատարումը պետք է մտնի բնական ընտրության նպատակի մեջ։ Այսա կողմից բնական առնելով բոլոր որգանական եյակների բազմացումը երկրաչափական պրոգրեսիայով և ձգտումը գրավելու բնական տնտեսության մեջ բացվող ամեն մի ազատ տեղ, մյուս դեպա լավ չդրաված տեղ, մեզ համար հասկանալի կդառնա, վոր բնական ընտրությունը եյակներին ավելի լավ հարմարեցնելու համար իր կենսագործումներին, երբեմն պետք է ավելորդ կամ անօգուտ գործարանը թուլացնի կամ կրճատի, այսինքն երբեմն պետք հանի մի շարժուն, վոր տանում է դեպի հողերամածքի ավելի ցածր աստիճանները։ Բայց քիչ են արդյոք եյակների հողերամածքն ընդհանուր առմամբ առաջ և գնացել սկսած ամենահեռավոր երկրաբանական դարաշրջաններից մինչև մեր օրերը քիչ վոչ, այդ ավելի հարմար կլինի քննության առնել այն գլխաւոր, վոր նվիրվելու են եյակների երկրաբանական հաջորդականության։

Բայց կարող են առարկել մեզ, քե թեև բոլոր օրգանական եյակները ձգտում են այսպիսով բարձրանալ հողերամածքի ավելի բարձր աստիճանին, տալա բնական բացատրել, վոր ամբողջ աշխարհում մինչև այժմ էլ կան այնքան մեծ քվով ստորին ձևեր և բացի դրանից, ամեն մի դասի մեջ կան քե բարձր և քե ցածր

զարգացում ունեցող ձևեր։ Ինչքա՜ն հապա սովորական ավելի բարձր հոգևնվածք ունեցողները գուցե չեն մղել հրապարակից և վոչնչացրել ցածր ձևերին։ Համարկը, վոր այնքան խորը հասուզված և յուղել բոլոր օրգանիզմների ընտանին և անխուսափել կերպով դեպքի կատարելագործումը տանող այդ ձգտման մեջ, այնչափ ուժեղ կերպով և դգացել այդ գժվարությունը, վոր կենդել և այն կենդանագրությանը, քան չարունակ առաջանում են նորը և սովորական ձևերը ինքնատնությանը մրջոցով։ Սակայն այդ կենդանագրությունը դիտությունը մինչև այժմ պետք չի հաստատել, և չգիտենք, քան ապագայում կհաստատի, քան վոչ։ Մեր տեսությանը համար ցածր օրգանիզմների առանձին գոյությունը վոչ մի գժվարություն չի ներկայացնում, վորովհետև բնական ընտրությանը կամ հարմարագործի գերազանցման տեսակետից անհրաժեշտություն չի համարվում հատաջադիմական զարգացումը։ Նա միայն վերցնում և յերևան յեկող այն բոլոր փոփոխությունները, վորոնք նպատակավոր են բոլոր հյանդների համար ընդհանուր կյանքի բարդ պայմանների տեսակետից։ Հարց և առաջանում, ինչ ոգուտ կարող և տալ բարձր հոգևնվածքը ինքնուզորին, վորպիսի կամ նախնական անձնավորին։ Սեռի նա վոչ մի ոգուտ տալ չի կարող, տալս բնական ընտրությունը կամ բոլորովին չի կատարելագործի այդ ձևերը և կամ կկատարելագործի շատ քիչ կերպով, այնպես վոր նրանք կպահպանվեին անվերջ ժամանակներ իրենց հոգևնվածքի այժմյան ցածր աստիճանի վրա։ Նրանց յերկրաբանությունը վկայում է, վոր ինքնուզորները և՝ ամենատարածվածները պատկանում են ձևերից մի քանիսը ժամանակի վերքերում գործակցությանը յեղել են այնպես, ինչպես մենք տեսնում ենք նրանց ներկայումս։ Բայց յենթադրել, քան գոյություն ունեցող ստորին ձևերի մեծությունը կբացատրի սրընթաց և վեր բնավ չի կատարելագործվել, այդ սրընթն չեր համապատասխանում իրականությանը, վորովհետև ամեն մի բնախույզ, վոր հետազոտել և այսպես կոչվող ստորին օրգանիզմներից վորևե մեկին, նա անշուշտ զարմացած կլինի նրանց խիստ վոր զարմանալի և հիանալի հոգևնվածքով։

Գրեթե նույն դիտողությունները կիրառելի կեն և մի մեծ խմբի սահմանները ուղղող զանազան աստիճանների վերաբերմամբ, որինակ, կերը վոլնասվորների մեջ միմյանցից զանազան են կանոնավոր և ձկներ, կամ կանոնավորների մեջ՝ մորդ և բազմոտուց և ձկները մեջ են՝ չնաձուկ և նշտարաձուկ, մի ձուկ, վոր

իր հոբելյանական պարզությամբ մտածում է արդեն անվոզնաշարային դասերին։ Բայց կաքնատուները և ձկները հազիվ թե մոլեգարձ մրցության մեջ մտնեն. կաքնատուները ամբողջ գետի կամ նրա մի քանի ներկայացուցիչների համանելը հոբելյանական բարեգործություն անվանելին, չեր կարող դիտել նրանց դրական ձկները տնից։ Ինախոհները չենքատրուած են, որ ուտելն բարեգործություն գործունեության համար անհրաժեշտ է, որ նա վոգովոմի տաք արյունով, իսկ դրա համար իր հերթին անհրաժեշտ է ոգևորիչ շնչառություն. ուրեմն, ջրի մեջ ապրող տաքարյուն կաքնատուները ստիպված պետք է լինեն շնչելու համար շարունակ ջրի մակերևույթը դուրս գալ, մի բան, որ կապված է մեծ անհարմարության հետ։ Նույնը կարող ենք ասել և ձկների մասին. շնաձուկն, խոշորիկ, չեր կարող գրեթե ոչ մի տեղ նշանակական տեղը. այս վերջինը, ինչպես հայտնի է ձերից մի քանիսը, բրազիլիայի անապատ, ամառում ամենն ամբողջ մի ուղևորից և ձրցակից հանձինս մի քանի որ տաքարյուն ոգևորիչ վոգովի կաքնատուների չեր կարող դիտել պարզապես պարկավորները, անատոմները և կրծողները, ապրում են Հարավային Ամերիկայում կապիկների բազմաթիվ տեսակների հետ միասին և ամենայն հավասարությամբ չեն քանդարում իրար, վորովհետև չեն շփվում իրար հետ։ Թևավոր և ոչխարների հոբելյանական ընդհանուր առմամբ ամբողջ աշխարհում առաջ և դնացել և շարունակում է առաջ դնալ, այնուամենայնիվ արգանական աշխարհի տանդուղքը մինչ այժմ չի պետք ունենում կատարելագործության դանազան աստիճաններ, վորովհետև ամբողջ գետերի կամ նրանց առանձին ներկայացուցիչների բարձր զարգացումը անխուսափելիորեն չի կարող վոչնչացնել այլ խմբերին, վորոնց հետ անմիջական մրցության մեջ չի գտնվում։ Մի քանի դիտելիքում, ինչպես այդ կտեսնենք հետագայում, ցածր հոբելյանական ունեցող ձկները ըստ երևույթին պահպանվել են մինչև մեր ժամանակները շնորհիվ այն հանգամանքի, որ նրանք ապրել են միանգամայն բացառիկ և մեկուսացած ընակավայրերում, վորտեղ նրանք լինելով կեր կերել ավելի նվազ ուժգնությամբ ապրակայվող մրցության և վորտեղ նրանց ապրավանդամ լինելու հանգամանքը քիչ ազդեցություն և նպաստավոր փոփոխությունների առաջացման համանակությունները։

Վերջապես կա կարծում եմ, որ ցածր հոբելյանական ունեցող ձկների շատերի գոյությունը ներկայումս բացատրվում է գա-

նազան պատճառներով։ Վորոշ դեպքերում բնավ չեն արտահայտվել փոփոխությունները կամ անհատական տարբերությունները, նպատակավոր այն չափով, վոր բնական ընտրությունը կարողացել նրանց միջոցով ներգործելու ունենալ և կատարելագործել կատարելը։ Ամենամյն հավանականությամբ վոչ մի դեպքում ժամանակ չի եղել հասնելու համար կատարելության բարձրագույն աստիճանին։ Մի քանի բացառիկ դեպքերում էլ կարելի է ենթադրել այն, վոր կարելի չի անվանել հորինվածքի հետագիմության բացը գլխավոր պատճառն այն է եղել, վոր շատ պարզ կենսական պայմաններում բարձր հորինվածքը վոչ մի օգուտ չեր կարող տալ, ընդհակառակը նա կարող եր ջնջվել, վորովհետև այդպիսի հորինվածքը ավելի նուրբ է, ավելի զգայուն և ավելի հեշտությամբ է ջնջվում, քան ցածր հորինվածքը։

Ներքևից առաջացել է և ալյուվիան հարցը։ Ներքև մենք մեր հայացքները դարձնում ենք կյանքի սկզբնական, այսինքն այն ժամանակներին, երբ բոլոր օրգանիզմները, բնչպես վոր պետք է կարծել, ունեցել են պարզագույն կառուցվածք, ապա հարց է առաջանում, բնչպես են առաջացել մասերի կատարելագործությունն և դիֆերենցիացիայի սկզբնական քայլերը։ Հենրի Մալնն-ը հավանորեն դրան կպատասխաներ այսպես. հնուց վոր մեկնելիք օրգանիզմն ամեն և տրոհման հետևանքով փոխադրվել է բազմազբիք օրգանիզմի կամ ամբացել է այդ մակերևույթին, վորի վրա նա գտնվում է, ապա խնդիրն արտահայտվում է հասցնել այն որինքի ներգործությունը, վոր ձևակերպել է ինքը Մալնն-ը, այսինքն էլեկտրականության մի քանի մոլեկուլները այնքան ավելի են դիֆերենցիացիայի ենթարկվում, վորքան բազմազան են գտնվում նրանց հարաբերությունները դեպի նրանց վրա ներգործող ուժերը։ Բայց քանի վոր մենք փաստեր չունենք, վորոնցով կարող եր ենթադրվել, ապա այդ ուղղությամբ կատարվող ամեն մի վերացական դատողություն պետք է անհրաժեշտ և անօգուտ և գտնում ենք Մակայն անհրաժեշտ կլիներ ենթադրել, վոր երբ քիմիական վոչ գույության կոմբինացիան և վոչ էլ նրանից բղխող քիմիական ընտրությունը չեն կարող արտահայտություն ստանալ, մինչև վոր չերկանան շատ ձևեր. առանձնացած վայրում ապրող մի վորևե տեսակի փոփոխությունները կարող են ոգտակար դառնալ և դրանով կամ այդ տեսակի անհատների ամբողջ գաղութը կարող է փոխոխվել և կամ կատարյալ չերկու տարբեր ձևեր։ Մակայն, ինչպես վոր արդեն նկատել եմ

ներածությանս վերջում, վոչ վոք չպետք է զարմանա, վոր տասնվեցերի ծագման վերաբերյալ շատ բաներ տակավին մնում են չպարզաբանված. բավական է միայն, վոր ինձ համար ունենանք մեր կյանքի ամեն մի մանրամասն անցած գործընթացների բնավիճակների փոխհարաբերության մասին ունեցած մեր կատարյալ տպավորությունը,

ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ՄԵՐՁԵՑՈՒՄԸ

Հ. Զ. Ուսուցողը կարծում է, վոր չնա չափազանցնում են հատկանիշների հետացման սկզբունքի նշանակությունը (վոր համեմատի դեպք նա ընդունում է) և նշում է, վոր այսպես կոչվող հատկանիշների մերժեցումը նա վորոշ դեր է կատարել։ Ցեղի կյանքում տարբեր, քնական և մերձավոր, տեսակի պատկանող կերկու տեսակներ ամեն մեկն իր հերթին առաջ բերեն բազմաթիվ նոր և իրարից հետացող ձևեր, ապա կարելի է ընդունել, վոր այդ ձևերից մի քանիսը կարող են այնքան մերձենալ միմյանց, վոր նորագոյ կրկին տարբեր տեսակի հաջորդները միմյանցով իրար կկազմեն մի տեսակ Մակայն շատ դեպքերում շատ չատազոտական բան կլինեն, կիմն ունենք կամենալինք իրարից շատ հեռու ընկած ձևերի փոփոխված հաջորդների մեջ կերևան կիսող կատուցվածքի ընդհանուր և մեծ նմանություն վերագրել մերձենցման։ Բյուրեղի ձևը վորոշվում է բացատապես մոլեկուլար ուժերով, դրա համար էլ զարմանալի չի, վոր կերբեմն տարբեր նյութեր ընդունում են նման ձևեր։ Որոշանական նյութերի վերաբերմամբ մենք չպետք է մոռանանք, վոր ամեն մի ձև կախված է հարաբերություններից անասահմանորեն բարդ համախմբություններից, որինակ այն փոփոխություններից առաջացումից, վորոնց պատճառներն այնքան բարդ են, վոր մենք հնարավորություն չունենք հետևելու նրանցից յուրաքանչյուրի ընթացքին, այդ փոփոխություններն բնությունից, վորոնք պահպանվել են կամ ընտրվել են, իսկ դրանք բնորոշվում են ջրլուսատատ ֆիզիկական պայմաններով, առավել ևս այդ տրգանիզմներով, վորոնց հետ նրանք ստիպված են կռիվ մղելու կյանքի մեջ մտնելու, վերջապես կամենալ և այդ ժառանգականության (ինքնին որդին առաջանման հիմնական մի հետևանից), վոր առաջվում է նախնիներից մի անվերջ շարքից, վորոնց ձևերն իրենց հերթին բնորոշվել են նույնպիսի բարդ պայ-

մանրանկարով։ Անտարակույս անհամանատական և կարծել, որ սկզբում միմյանցից խիստ հեռացով տարբերվող կերկու որդանիզմներն հաջորդաբար ազնգան կարողանային մոտենալ, որ նրանց հորինվածքները միանգամայն նմանվեին իրար։ Եվթե որևէ նման կերևույթ տեղի ունեցած լիներ, ապա մենք միևնույն ձևին կըհանդիպեինք մեկը մյուսից խիստ հեռու ընկած կերկրաբանական պարագրջաններում առանց որևէ գենետիկական առնչության, մինչդեռ կերկրաբանական տվյալները բոլորովին հակառակն են ապացուցում։

Միտքը Ուատսոնն առարկում է նույնպես, որ բնական ընտրության տնական ներգործությունը հատկանիշների հետացման հետ միասին, այնտեղ և առաջ բերելիս տեսակային ձևերի մի անսահման քանակություն։ Բանի խոսքը վերաբերում է միայն անորգանական պայմաններից ունեցած կախման, ապա հավանական է թվում, որ տեսակները մի որոշ քանակություն շուտով հարմարվել բոլոր երաբից խիստ կերպով տարբերվող կենսության, խոնավության և այլն պայմաններին, բայց դեռ միանգամայն ընդունում եմ, որ որդանիզմների մեջ եղած փոխադարձ հարաբերությունները էլ ավելի կարևոր դեր են կատարում, և քանի որ տեսակները միմյանց նկատմամբ դեպի կերկրում գնալով ավելանում են, ապա կլանքի որդանական պայմանները նա պետք է հետզհետե ավելի և ավելի բարդանան։ Հետևաբար առաջին հայացքից թվում է, թե կատարվածքի մեջ որոշակար փոփոխություններ առաջ բերելու ձգտման համար վոչ մի սահման չպիտի լիներ, հետևապես և սահման չպիտի ունենա այն տեսակների թիվը, որ կարող են առաջանալ։ Մենք չգիտենք նույնիսկ սամնաչատ ձևեր ունեցող կերկրամասերի վերաբերմամբ, թե արդյոք նրանք լրիվ կերպով լցված են տեսակներով, թե վոչ. Բայց հետևանքներ վրա և Ամատրալիայում, վորտեղ ունեին այնքան մեծ թվով տեսակներ, յեվրոպական շատ բույսեր կարողացել են նատուրալիզացիայի յենթարկվել։ Ասկային կերկրաբանության ուսուցանում է, վոր կերկրագնդական զարաշրջանի սկզբից սկսած բուցիների տեսակների թիվը չի ավելացել, իսկ այդ նույն զարաշրջանի կենդանից սկսած կաթնասունների թիվը կամ շատ քիչ է ավելացել և կամ բոլորովին չի ավելացել։ Բայց պետք է ասենք, որ տեսակների անվերջ ավելացման դեպքում քանակությունը (որա տակ դեռ չեմ հասկանում տեսակային ձևերի թիվը), վոր կարող է պահպանվել վորևե տարածության վրա, պետք է ունենա

առ՝ամաս, քանի մը նա բավական մեծ չափով կախված և ձիկից-կախան պարկանդներից. ուրիշներ, ինչպես այդ տարածաշրջանի վրա ապրում են շատ մեծ քվով տեսակներ, ապա յուրաքանչյուրը կամ նրանցից գրեթե յուրաքանչյուրը պետք և ունենա մեկից անկախ քունակավորյամբ անհատներ, իսկ այդպիսի տեսակները պետք և ինքնուրույն լինեն վերնչացման՝ կլիմայական պայմանների տատանական տատանումների կամ թշնամիների շատացման հետևանքով։ Վերնչացման արագության այդպիսի դեպքերում պետք և շատ արագ ներգործ ընտրություն, մինչդեռ նոր տեսակների առաջացումը կատարվում և չափազանց դանդաղ։ Ներկայացրեք ձեզ մի տարածք, ծածկված դեղը, որ Անգլիայում կան նույնքան տեսակներ, ինչքան վոր անհատներ կան, այդ դեպքում առաջին դաժան ձմեռը կամ չոր ամառը կոչնչացներ հազարավոր տեսակներ։ Սակայնպես տեսակները (իսկ ինչ տեսակները քիչ են անատոմիական առնչ, բայց տեսակները ևս կզգացնեն առկայությունը) բազմերգա յուրատեսակ ակրտուների հիման վրա մի վորոշ ժամանակաշրջանում առաջ են բերում շատ քիչ տարակարգ փոփոխություններ։ Նշանակում և, նոր տեսակների առաջացման պրոցեսը հենց դրանով պետք և կասեցվի։ Ներբ վորևե տեսակ խեղաստվածության և դառնում, այդ դեպքում ազգակցական հետ ամբողջ տարբերությունների վրա տեղ ունեցող բաշխվածությունը կտրող են դարատել նրա վոչնչացման. մի քանի հեղինակներ կարծում են, վոր հենց դրանով պետք բացատրել մի շարք կենդանիների տարածման սյուստասության, որինակ, զուգրկինը՝ Լիտվայում, կեղևերինը՝ Շոտլանդիայում, արջինը՝ Նորվեգիայում և այլն։ Վերջապես իմ կարծիքով շատ կարևոր դեր և խաղացել և այն հանգամանքը, վոր տեսակը, վոր արդեն իր ընտրված շրջանից շատ տարածվելով ի հրապարակից հանել, պետք ձգտի և ավելի լայն չափով տարածվել և հրապարակից հանել նաև այլ ձևեր։ Այսպես դրանք կատարելը ցույց և տալիս, վոր լայն տարածվածություն ունեցող տեսակները սովորաբար ձգտում են ցուց տալ իրենց տարածվելու, դրա համար էլ ներկա պետք և ձգտեն փոխարինել և վոչնչացնել դանազան շրջաններում նորատար տեսակներ և դրանով կատարել տեսակային ձևերի անատոմիական ամրացումը։ Հետևյալ դրա Հուկերը վերջերս ցույց և տվել, վոր Ամատրալիայի հարավ-արևելյան անկյունում, վորտեղ բոլոր կերտուքինները քերատել են աշխարհի զանազան մասերից բերված բազմաքիվ

գազիական կենդանիները, ինչհմիկական[1]) ավատրալիական տեսակների քիմքը զգալի չափով քչացել ու Ճնճղատեսակ եղած, քան մեր առաջ բերած մանկատներից մորը ինչպիսի կշիռ ունի, բայց նրանք բոլորը միասին վերցրած պետք է տահմանափակեն ամեն մի կերկրում [տեսակային ձևերի] չատահատանելու բազմանալու ձգտումը։

ԻՆԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄԸ

Ցեղի կենսապայմանների փոփոխությունների ժամանակ որպատանական եյակները իրենց հորինվածքի գրեթե ամեն մի մասում կարող են կրկնակի հանդես անհատական տարբերություններ, որի դեմ վիճել չի կարելի, բեթե բոլոր տեսակների կերկրաչափական հատկացատկությամբ բազմանալու հետևանքով առաջանում և մի ցաժան գոյության կռիվ եյակների բոլոր հատակներում և տարվա բոլոր յեղանակներին, որը ի հարկե, փխտել չի կարելի, ապահովում, բեթե ինկատի ունենանք այն անհամեմատորեն բարդ հարաբերությունները, որ ունեն որգանիզմները թե իրար և թե կենսապայմաններին նկատմամբ և այդ հարաբերություններից առաջացող կազմվածքի, սովորությունների և կենցաղավարի որոշակար առանձնահատկությունները, բեթե այդ բոլորը ինկատի ունենանք, ապա չափազանց անհավանական կթվի, որ կերբեք կերևան չեն կրկնի որգանիզմի համար ոգտակար շեղումներ ճիշտ այնպես, ինչպես որ առաջացել են մարդկանց համար բազմաթիվ ոգտակար շեղումներ։ Բայց եթե կերբեն կերևան են գալիս որգանիզմի համար ոգտակար շեղումներ, ապա այդ շեղումները ունենցողներն, իհարկե, շատ ավելի մեծ հավանականություն կունենան պահպանվելու գոյության կռվում և ապա ժառանգականության հզոր սկզբունքի շնորհիվ նրանք կձգտեն նման առանձնություն ունեցող հաջորդներ առաջ բերելու։ Այդ հարմարվողության պերպատրման կամ պահպանման սկզբունքը կես անվանել եմ բնական ընտրություն։ Նա մղում է բոլոր եյակներին իրենց կյանքի որգանական և անորգանական պայմաններին տեսակետից դեպի կատարելագործումն և դրանով ըստ մեծի մասին առաջ տանում նրանց դեպի հորինվածքի ավելի բարձր աստիճան։ Բայց չնայած դրան, պարզ հորինվածք ունենցող տորին ձևերը կպարզ են շատ կերկար ժամա-

1) Ցեղական, տոհմային

նոյն պահպանվելն, յորում միայն նրանք լաւ հարմարված են իրենց պարզ կենսական պայմաններին։

Բնական ընտրութիւնը համաստուտասխան հատկութեան, հատկութիւններին ժառանգելու սկզբունքի հիման վրայ, կարող է փոփոխել մեզ, անդամ կամ բոլորովին չգործադրուած օրգանիզմը ճիշտ այնպես, ինչպես փոփոխում է և հատուածացած օրգանիզմը։ Շատ կենդանիների վերաբերմամբ անուանի ընտրութիւնը, համեմատելու նպատակով և սովորական ընտրութեան և դրանով ապահովել աննկատելի և աննախատեսուած արդիւնքին տեսնելը շատ հանգամանք առաջ բերելու գործը։ Անուանի ընտրութիւնը առաջ է բերում նաև հատկանիշներ, որոնք սպառակար են բացատրելու միայն արդիւնքին՝ իրենց կամ մերթութեան մէջ այլ արդիւնքի դէմ և այդ հատկանիշները, նայած թէ ինչ ուղղութեամբ է արտահայտվում ժառանգականութիւնը, կհատորդվին յերկու անուանի կամ միայն մի անուանի։

Թէ իրօք բնական ընտրութիւնը նման ձևով ներգործել կարողանայ կենդանի ձևերի վրայ, համոզվելուց նրանց իրենց բնակավայրի և գոյութեան բազմազան պայմաններին, այդ կարելի է դատել հետևեալ դէպքերի ընդհանուր քաւանդակութեամբ և ապացուցչներին ստուգութեամբ։ Բայց մենք տեսանք արդէն, որ նա առաջ և բերում և կեանքին անհրաժեշտ, իսկ թէ անհրաժեշտ ինչպիսի խոշոր դեր է խաղացել օրգանական աշխարհի զարգացման մէջ, այդ մասին արդէն պատմել ենք։ Վիկտորեան և կերպարանափոխութիւնը բնական ընտրութիւնը առաջ է բերում հետևանքներ իրարից հետացուելը, որոշվելու ինչքան օրգանական ձևերին ավելի շատ են տարբերվում իրենց մարմնաւորութեամբ, սովորութիւններով և կենցաղաձևով, այնքան նրանք ավելի մեծ քանակ կարող են պահպանել իրենց գոյութիւնը ուրիշ տարածութեան վրայ, որտեղ համար ապացուցչ կարող են ծառայել որևէ վորևէ վոքրիկ հողամասի բնակչութիւնը կամ նաւատրորգացիայի ենթարկված կղզիների հազար յերկրներում։ Նշանակում է, որևէ տեսակի հաշորդների փոփոխութեան արդիւնքի ընթացքում ինչքան բազմազան լինեն այդ հաշորդները, այնքան նրանք իրենց անդամների քիմիը ավելացնելու ձգտող տեսակների մէջն անընդհատորեն չարունակվող գոյութեան կռիւի մեջ ավելի շատ հաւանականութիւններ կունենան հաշորդութեան ունենալու գործում։ Այս իսկ պատճառով էլ մենք տեսանք վորևէ տեսակի վորևէ յեղած վոքրիկ տարբերութիւնները շարու-

նակ ձգտում են մեծանալ և հասնել տեսակային և ոճական տարբերությունների չափերին։

Մենք տեսանք, որ սովորական, լայն տատանումներ ունեցող և հեռավոր վայրերում ցրված տեսակները, որ պատկանում են ավելի զանազան մեծ սեռերին, ամենից շատ են փոխվում և երանգ պետք է ձգտեն հազորդել իրենց փոփոխված շատավիճակներին այն առավելությունը, որով շնորհիվ երանգ տիրապետող դերը են տանում լերկրի մեջ։ Բնական ընտրությունը ինչպես հենց նոր նկատեցինք, առավ և բերում հատկանիշների իրարից հեռացումը և խոշոր չափով սերտում և ավելի նվազ կատարելագործված և սիջանկյալ դերը զբաղող կյանքի ձևերին։ Ելնելով այդ սկզբունքներից՝ կարելի չի հետևություն անել թե ամբողջ աշխարհում ամեն մի զանազան տրզանական կյանքերի միջև գեղած այսպես կոչվող ազգակցությունը և թե երանց մեջ գեղած շատ լավ աչքի զարնվող տանիանիշերի սովորական առկայությունը Երբ զգալանալի չի այդ փաստը, թեպետ և մենք չենք զարմանում, այնքան սովորական է նա, որ բոլոր կենդանիները և բոլոր բույսերը իր տարածության և իր ժամանակի մեջ կապվելով իրար հետ՝ կազմում են մեկը մյուսին չնմանվելով խմբեր, ինչպես այդ նկատելի չի ամեն մի քաշյափոխում։ Այսինքն, միևնույն տեսակի փոփոխականները իրար հետ ամենատարբ կերպով են շաղկապվում, ավելի քուչ և անհամաչափ կերպով շաղկապվում են իրար հետ միևնույն սեռի տեսակները, որոնք կազմում են յինքնատիպ կամ բաժիններ, եվ ավելի նվազ մերձավորություն ունենն իրար նկատմամբ զանազան սեռերի տեսակները և վերջապես սեռերը, որոնք ներկայացնում են փոխադարձ մերձավորության զանազան աստիճաններ, աստիճաններ, որ արտահայտվում են յինքնաբնատանիքներով, ընտանիքներով, կարգերով, յինքնագատերով և դասերով։ Միևնույն դասի զանազան ձևով յինքնաբնյալ խմբերը չեն կարող դասավորվել մի շարքով, այլ խմբվում են որոշ կետերի շուրջը, որոնք իրենց հերթին խմբվում են այլ կետերի շուրջը և այդպես կազմում են գրեթե անսահման շղթաներ։ Մեր տեսակները առեղծված յինելին մենք մյուսից անկախ կերպով, սակա այդ զատակարգության համար անհնարին կլիներ գտնել որևե բացատրություն, բայց նա բացատրվում է ժառանգականության և բնական ընտրության բարդ ներգործության միջոցով, բնական ընտրություն, որ առավ և բերում ձևերի

վոշնչացումը և հատկանիշների հետացումը, ինչպես այդ ցույց է տրված մեր ապրատակի մեջ։

Մի ենթադրեք դասին պատկանող բոլոր կյանքերի ազգակցությունը կարելի պատկերացնում են մի մեծ ծառի ձևով։ Ճեռ կարծում եմ, որ այդ համեմատությունը բավական համապատասխանում է իրականությանը։ Ճյուղերը բողբոջներ արձակող ճյուղերը ներկայացնում են գոյություն ունեցող տեսակները, իսկ նախորդ տարիների ճյուղերը՝ համապատասխանում են սերտած տեսակների խիստ շատ տեսակներ։ Ծառաքանդչության ամեն պահի կենդանի ճյուղերն ունեն իրենց բոլոր ուղղություններով ապրատակով հասնել հարևան վոստերին և ճյուղերին և խեղդել նրանց հիշատ այնպես, ինչպես տեսակները և մեր տեսակախմբերը բոլոր ժամանակներում գոյություն մեծ կռվում ձգտել են վոչնչացնել մյուս տեսակներին։ Ինչ գալիս այն ճյուղերը, վորոնք իրենց ծայրերում տալիս են նոր մեծ ճյուղեր և այդ ավելի և ավելի վոտքը ճյուղեր, մի ժամանակ իրենք ևս, երբ ծառը դեռ շատ մատաղ էր, կենդանի վոստեր և առաջին ու տիմյան բողբոջներին մեջից կազած կազը ճյուղավորվող վոստերի միջոցով, հրաշալի կերպով ներկայացնում են կենդանի և վոչ անհետացած տեսակների դասակարգությունը, վորի մեջ տեսակները միմանալով իրարից են կազվում և այս իրարին իր ինքնատիպությամբ են մյուս իրարին։ Ամեն բազմաթիվ վոստերից, վոր արձակել և իրենից ծառը դեռևս այն ժամանակ, երբ նա դեռ վոտքերի քուռ էր, դուրս կերկուսը կամ կերեքը են միայն մնացել և անցյալ առաջ բերել այն մեծ ճյուղերը, վորոնցից դուրս են գալիս մնացած ճյուղերը, նույնն և տեղի ունեցել և տեսակների հետ, վոր տարբերվում են կենդանի վոստից անցած գնացած կերկրատատական դարաշրջաններում, երանցից միայն շատ քչերն են կարող իրենցից հետո գեռևս տալու վոստեր և ճյուղեր։ Կյանքի սկզբից ի վեր այդ ծառից շատ վոստեր և ճյուղեր չորացել և ընկել են. զանազան մեծություն ունեցող այդ ընկած ճյուղերը ներկայացնում են տարբեր կարգեր, ընտանիքներ և սեռեր, վորոնք այժմ չունեն կենդանի ներկայացուցիչներ և մեզ հայտնի են միայն հանածո մնացորդների միջոցով։ Բայց ներքևի մասերի վրա այս ու այնտեղ կերև ճյուղերի պատահաբար ծայրերն տեսնում ենք վոտի ճյուղեր, վորոնք շնորհիվ պատահականության վոզի են մնացել և դեռ շարունակում են իրենց ծայրերում կանաչ մնալ. այդպիսին և մեր վորևե բազմակուռց հատ կեղ-

զոսիբեան, վոր մասամբ ազգակցական կապ և հաստատուած կլանքը յերկու մեծ ճյուղերի մէջն, ազատվել և որհասական մրցութեանց շնորհիվ միայն իր պաշտպանված քնակավայրն։ Ճիշ ինչպես վոր բոզբոշնները շնորհիվ առման սիրոյ են տալիս նոր բոզբոշնների, և սրանք էլ, յերեք միայն կենդանական են, փոխարկվում են վաստերի, վորոնք ամեն կողմի վրա ճյուղավորվելով՝ ծածկում և խանգրում են քուլլ ու վոխա ճյուղերին, ճիշտ այդպես և յեղել. իմ կարծիքով, և կյանքի մեծ ծառը, վոր լցրել և յերկրի կեղևը իր մեռած և ընկած ճյուղերով և ծածկում և այսոր նրա մանրանուշքը համխոնհականորեն ճյուղավորվող և հրաշալի վոստերով։

ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՉՆԵՐԸ

Փոխհարաբերություններ.— Գործընթացների զարգացման ընթացքում ինչ անցումներ են կատարվում քանակական հատկանիշներից որակականների.— Անկիրառելիության պատճառները.— Կրկնակի փոխհարաբերություններ.— Համակցության մեջ տրված հատկանիշների փոխհարաբերությունները.— Բարդ կրկնվող, ասոցիացված կամ ցանց հարաբերակից հատկանիշների միջև շատ են փոխհարաբերությունները.— Աստիճանավոր դասակարգում ունեցող մասերը իրար փոխհարակից են.— Ներակային հատկանիշների միջև փոխհարակից են, բայց արտաքին հատկանիշները.— Ընդհանրական հատկանիշները փոխհարակից են.— Միևնույն երևույթի պատճառով տեղաշարժերը փոխհարվում են միանման ձևով.— Վերադարձ դեպի վաղուց կատարված հատկանիշները.— Ամփոփումներ

Մինչև այժմ մենք ուսումնասիրում էինք, թե ինչ են այն փոփոխությունները, որ տեղի են ունենում առանձին հատկանիշների մեջ և համեմատաբար հազվադեպ քանակական դրսևորումների մեջ, պատահականության սկզբունքը նրա ստատիստիկական, և հարկին, միանգամայն սխալ է, բայց դարձյալ կիրառելի լինելուն է հանգում մեր ուսումնասիրությունը այդ փոփոխությունների յուրաքանչյուրի պատճառների մասին։ Ըստ մեր քաղած հետևությունների կարծիքով, բազմազան գործարարների սխալների շուրջ մեր մտորումները մեզ են տանում միանգամայն ճիշտ կերպով նկատելու ուսումնասիրության պահպանելը և մի անհատական փոփոխությունների կամ կատարվածքի մեջ մենք չենք ընդունում առանց բերելու Սակայն այն փաստը, որ շեղումները ու այլանդակությունները շատ ավելի հաճախ են լինում պակաս ընտանեցմանը, քան բնականոն դրսևորումների մեջ, նույնպես և այն, որ լույս ստրածումն ունեցող տեսակների մեջ փոփոխականությունը շատ ավելի ուժեղ է արտահայտվում, քան ստվարամասի ստրածումն ունեցող տեսակների մեջ, մեզ բերում են այն եզրակացության, որ փոփոխականությունը սովորաբար կապված է այն հնարավորությունների հետ, որոնց կենդանական կամ բույսը ունակ են ներգործելու անհրաժեշտ պայման կամ գործոնի ընդհատվելու։ Առաջին դեպքում կամ մոտենալ են ցույց տալ, որ փոփոխված հնարավորությունները կրկնում ձևով են ներգործում անմիջապես սերունդ հա-

բինավածքի կամ նրա մի մորոշ մասի վրա և անուղղակիորեն բազմացման ակտանիի միջոցով։ Ծաղրաքանչյուր դեպքում դեր են կատարում յուրաքանչյուր գործարանները, որգանիզմի բնությունը, որ ամենակարևորն է այդ յուրաքանչյուր ազդեցող կենսապայմանների բնույթը։ Անմիջական ներգործությունը կարող է առաջ բերել մորոշակի և անորոշ հետևանքներ։ Վերջին դեպքում հարինավածքը դառնում է մի տեսակ պլաստիկ և մենք առանում ենք խոզուր, բայց տատանողական փոփոխականություն։ Առաջին դեպքում որգանիզմի բնությունն այնպես է, որ նա հեշտությամբ յենթարկվում է մորոշ կենսապայմանների ներգործության և բոլոր կամ գրեթե բոլոր անհատները փոփոխվում են միանման ձևով։

Ջափազանց դժվար է մորոշել, թե ինչ ծավալով և որպես հատկանիշ կլիմայի, սննդի և այլ կենսապայմանների ներգործությունը մորոշակի ուղղությամբ։ Մենք հիմք ունենք կարծելու, որ ժամանակի ընթացքում նրանց ներգործությունը չատ ավելի մեծ է յեղել, քան այդ մենք փաստերով կարող ենք ապացուցել։ Սակայն մենք կարող ենք համոզված լինել, որ այն անթիվ, բարդ, փոխադարձ հարմարացումները, որ մենք տեսնում ենք բնության մեջ ամենուրեք գոնադան տեսակի որգանական յերկների մեջ, չի կարելի վերագրել մեկայն այդ ներգործություններ։ Հետևյալ դեպքերում կենսապայմանները ըստ յերևույթին ունեցել են անմիջական մորոշակի ներգործություն։ Ծղվարդ ծորբոսը պնդում է, որ այն փոփկամորքները, որ ապրում են ծանծաղ ջրերում և իրենց սորածման հարավայրին ամեմանները, ունեն ավելի պայծառ գույներ քան ավելի մեծ խորություն ունեցող ջրերում և ավելի հյուսիս ընկած մասերում ապրող նույն տեսակի փոփկամորքները։ Բայց դա ըստ յերևույթին ընդհանուր կանոն չէ։ Դուդը յենթադրում է, որ միևնույն տեսակի քուչուններն պարզ մթնոլորտ ունեցող կլիմաներում ավելի պայծառ գույն ունեն, քան ծովամերձ յերկրներում կամ կղզիների վրա ապրողները, իսկ Ուոլլասոնը հավատացած է, որ ծովի մոտ վարած կյանքն ազդում է մեջատների գույների վրա։ Մակնեն-Տանդոնը բերում է մի ցուցակ այն պիսի բույսերի, որոնք ապրելով ծովի ափին՝ ձեռք են բերում մորոշ չափով մսոտ տերևներ, քեռպես և այլ տեղերում նրանք մսոտ տերևներ չեն ունենում։ Այս թույլ կերպով փոփոխված որգանիզմները հետաքրքրական են այն տեսակետից, որ այդ

փոփոխության յուրաքանչյուր քայլը համապատասխանում է նման պայմանների հետ չարունակաբար կապված տեսակների առանձնահատկությունների

Ցանկ տրված փոփոխության ոգուտակար է նրանից, քանակը անընդհատ չափով, այդ դեպքում արդեն մենք չենք կարող ասել, թե ինչ չափով պետք է մենք այդ փոփոխությունը վերագրենք բնական ընտրության գուտանալու ներգործության և ինչ չափով՝ հիմնապատճառականների որոշ ներգործության Այսպես, որքանակ, բոլոր մորթիավաճառները լավ հաստատել են, որ մեծ տեսակի հիմնականին ինչքան ավելի հյուսիսային կենդանին է ապրում, այնքան ավելի խիտ և ավելի լավ մորթի է ունենում, բայց ոչ կարող է ասել, թե այդ փաստը ինչ չափով և կախված այն հանգամանքից, որ ավելի տաք ծածկույթ ունեցող անհատները, որպես նպաստավոր հատկություն ունեցողներ, պահպանվել են գոյության կռվում բազմաթիվ սերունդների ընթացքում և ինչ չափով՝ գոյության կռիվներ անմիջական ներգործության, քանի որ ըստ բերքերի հյուսիսային խոպան անմիջական ներգործության և ունենում մեր ընտանի հիմնականների որոշ հատկությունները վրա

Կարելի չի թերել որինակներ, որ մեծ տեսակին պատկանող մեծանգամանի նման փոփոխականներ առաջացել են բոլորովին տարբեր հիմնապատճառականներում, բայց մյուս կողմից կարելի է թերել և անհաջիվ որինակներ, որ իրար չնմանող փոփոխականներ առաջացել են միանգամայն միևնույն պատճառներ հիմնապատճառականներում Ընդհանուր ասենք մի բնախոսություն հայտնի չեն տեսակների հատուկ կազմության անհիմ որինակներ, չնայած նրան, որ նրանք առկա են իրար միանգամայն հարևան հյուսիսային պայմաններում նման գիտությունների առիթ են տալիս ամենամեծ զգուշությամբ վերաբերվել պատճառների անմիջական և որոշ ներգործության, քան փոփոխականության ձգտման, որի մեջ չնչ պատճառներից կախված լինելը մեզ համար բոլորովին անհայտ է

Միևնույն ժամանակ իմանալի կարելի է ասել, որ հիմնապատճառականները պատճառում են միայն փոփոխականության, անմիջական, թե միջական, այլ և ընդգրկում են բնական ընտրության, որովհետև հիմնապատճառականները բնությունից և կախված, թե այս փոփոխականը պիտի առաջ, թե մյուսը։ Միևնույն ժամանակ և հանգիստանում ընտրության հատարողը, մենք պիտի կեր-

պով տեսնում ենք, որ փոփոխության այս կերպը տարբերը մեծ չափով անկախ կերպով են ներգործում, այսպես որ այնպես արտահայտությունն է առանում փոփոխականության և միայն մարդու կամքն է հաստատում այդ փոփոխությունները որոշ ուղղությամբ և հարմարողության գերապրումը բնության մեջ համապատասխանում է հենց այդ վերջին գործունեության։

ԴԻՐԵՐԱՆՆԻՑ ԳԻՐՔԱՏՈՒԹՅԱՆ ՑԱՎ ԱՆԴԱՄՔԱՏՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱԿՈՒԼՈՒԹՅԱՆ ՑԱՎ

Առաջին գլխում բերած փաստերը, իմ կարծիքով, մեզ համար անկասկածելի չեն պարզաբանում այն հանգամանքը, որ մեր ընտանի կենդանիների մի քանի գործարանները գործածության ազդեցության տակ մեծացել, ուժեղացել են և մի քանի գործարաններ էլ ընդհակառակը անգործածության ազդեցության տակ, փոքրացել են և որ նման փոփոխությունները ժառանգական են։ Բնական կյանքով ապրող կենդանիների վերաբերմամբ մենք չունենք համեմատության համար այնպիսի նմուշներ, որոնց հիման վրա կարողանայինք որոշակի կերպով գործարանների տեսակական գործածության և անգործածության ազդեցության մասին, որովհետև մեզ անծանոթ են այդ գործարանների սկզբնական ձևերը։ Սակայն շատ կենդանիներ ունեն այնպիսի գործարաններ, որոնց կատարությունը լավագույն կերպով կարող ենք բացատրել միայն անգործածության հետևանքով, ինչպես նախատում է պրոֆ. Ռոլեսթը, բնության մեջ չի կարող լինել ավելի մեծ անտեսություն, քան այն, որ թռչունը չկարողանա թռչել, բայց չնայած դրան, այժմ կան մի շարք թռչուններ, որ թռչել չեն կարողանում։ Հարավ-ամերիկյան բադը (logger-headed duck) իր թևերով կարողանում է միայն զարկել ջրի մակերևույթին, բայց ունի գրեթե նույնական կազմություն ունեցող թևեր, ինչ որ ընտանի բադացնը։ Ուշադրավ է այն հանգամանքը, որ հավուցային Ռուսաստանի գիտությունների հարավ-ամերիկյան այդ բադի ձագերը կարողանում են թռչել, մինչդեռ մեծերը դուրկ են այդ ընդունակությունից։

Քանի որ գիտենք մեր տեսած թռչուններից քիչ են սովորաբար վտանգից ազատվելու նպատակով և հազվագյուտ դեպքերում միայն այլ նպատակներով, ուստի հավանական է, որ պիշատիչ գազաններից զուրկ ովկիանոսային կղզիների վրա

[illegible] հետևանքով Ջոլլասը, ելքը չ, ապրում է մայր ցամաքներին վրա և ընդհատվելուն, վերադարձը ընդհատվում չի կարող ապատովել, բայց դրա փոխարեն նա պատրաստվում է մասնակցել վերադարձի աքսորյալներ և տալիս իր քշտամբությունները, և այդ գործում նա չեր ունում չորքոտանիներից: Մենք կարող ենք ենթադրել, որ Ջոլլասի նախահայրը վարել է արտերը նման կենդանի, բայց հաջորդական սերունդների ընթացքում նրա մարմինը քայլի և հասակի մեծությունը հետ մնացին մոտները հետզհետե ավելի և ավելի չեր զարգացվել, իսկ վերջը, ընդհակառակը, զարգացությունից զուրկ են դարձել, մինչև որ վերջապես մեզանում հայտնվել են իրենց ներկայ ընդունակությունները:

Ինչպես նկատել է (բայց նրան նկատել եմ ուշ փաստը), մոր ապրող կենդանիների բազմության արտաքին շատերի աչքին մերկացությունները թաքնված են հատկապես մեծ չափով նրանում, որ նրանց մոր մոտները հետզհետե ավելի և ավելի չեն զարգացվում, իսկ վերջը, ընդհակառակը, զարգացությունից զուրկ են դարձել, մինչև որ վերջապես մեզանում հայտնվել են իրենց ներկայ ընդունակությունները:

Ինչպես նկատել է (բայց նրան նկատել եմ ուշ փաստը), մոր ապրող կենդանիների բազմության արտաքին շատերի աչքին մերկացությունները թաքնված են հատկապես մեծ չափով նրանում, որ նրանց մոր մոտները հետզհետե ավելի և ավելի չեն զարգացվում, իսկ վերջը, ընդհակառակը, զարգացությունից զուրկ են դարձել, մինչև որ վերջապես մեզանում հայտնվել են իրենց ներկայ ընդունակությունները:

Ինչպես նկատել է (բայց նրան նկատել եմ ուշ փաստը), մոր ապրող կենդանիների բազմության արտաքին շատերի աչքին մերկացությունները թաքնված են հատկապես մեծ չափով նրանում, որ նրանց մոր մոտները հետզհետե ավելի և ավելի չեն զարգացվում, իսկ վերջը, ընդհակառակը, զարգացությունից զուրկ են դարձել, մինչև որ վերջապես մեզանում հայտնվել են իրենց ներկայ ընդունակությունները:

փոքր հասակում, նշանակում է, այդ գործարաններում նրանց համար առանձին կաթևորություն չունեին, հետևապես և չեն կարող շատ գործածվել։

Վորոշ պետքերում մենք կարող ենք գործածության և անգործածության վերագրել այնպիսի փոփոխություններ մարմնական մեջ, վորոնք բացատրվում կամ գլխավոր առումով առաջացել են բնական ընտրության միջոցով։ Միստր Ռուլլստոնը հայտնաբերել է մի ուշագրավ փաստ. Մադեյրա կղզում ապրող 550 բզեզատեսակներից (այժմ հայտնի են ավելի շատ տեսակներ) 200-ը ունեն այնքան անզարգացած թևեր, վոր միանգամայն և վիճակի չեն թռչելու. տեղական 29 բզեզասեռերից 23-ի բոլոր տեսակները զրկված են այդ պրոցեսի մեջ։ Մի շարք փաստեր, որինակ, վոր ալեխարհիս մեծ շատ տեղերում թռչող բզեզները հաճախ հողմից տարվում են գետը ծով և այնտեղ վոչնչանում, Ռուլլստոնի դիտողություններին համաձայն Մադեյրա կղզում բզեզները հողմերի ժամանակ թաղնվում են և այդպես թաղնված մնում են մինչև հողմերը դադարում են և արևը սկսում է փայլել, վոր հողմերի ազդեցության ամենից ուժեղ կերպով կենթակա Դեզերտաս կղզում անթև միջատների քիչը ավելի կա, քան Մադեյրա կղզում, առանձնապես այն անտառոտ փաստը, վոր վերոհիշյալ բզեզները, վորոնք իրենց կենցաղավարության տեսակետից թռչելու հատուկ անհրաժեշտություն են զգում և վորոնք այլ կլիմաներում ապրում են շատ մեծ քվով, իսկ Մադեյրա կղզում գրեթե ամբողջովին բացակայում են, մի հանգամանք, վորի վրա Ռուլլստոնը հրավիրում է առանձին ուշադրություն դարձնել, այս բոլոր փաստերը հարկադրում են մեզ ենթադրելու, վոր Մադեյրա կղզու բզեզների անհամատեղելի վիճակն առաջացել է գլխավորապես բնական ընտրության միջոցով, վորը հավանորեն կապված է անգործածության հետ վերոհիշյալ այդ բզեզների իրար հաջորդող սերունդների մեջ ամեն մի անհատ, վոր ամենից քիչ թռիչքներ է գործել՝ թևերի անզարգացած դրությունից, քիչ ծուլությունից պատճառով, մնացել է, ամենից շատ հավանականություններ է ունեցել գերապրելու, քան մյուսները, և այդ շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր այդպիսիները ամենից քիչ են ենթարկվել հողմերի կողմից ծովը տարվելուն վտանգին, քան այն բզեզները, վորոնք հաճախակի թռիչքներ են գործել և հողմերից տարվելով գետը ծովը՝ վոչնչացել են այնտեղ։

Ծանոթ Մադեյրա կղզու վրա այն միջատները, վորոնք իրենց

ստեղիքը գտնում են միշ քիե գետնի վրա մատն դալով, այլ բղեզները և թիթեռները նման կերակրվում են ծաղիկներով, ուրիշներ և կեր գտնելու համար ստիպված են թռիչքներ գործելու, որոնք, ինչպես ասում է Ռուլյեն, ունեն միշ քիե փոքրացած, այլ ընդհակառակը, սովին զարգացած թևեր։ Մի հանգամանք, որ միանգամայն համապատասխանում է բնական ընտրության տեսության վարդմանը, կերը որոնե միջոցով և գալիս կղզին, բնական ընտրությունը պիտք է նրա թևերը փոքրացնելու կամ ամենայնելու դործում ստոյնորդվի այն սկզբունքով, քե ամեն միջատի ամենամանուկությունը ինչպես և վարում իր կյանքը, արդյոք ուժեղ կերպով հողմերի դեմ պայքարելով, քե այդ պայքարից խուսափելով, այսինքն քիչ թռչելով կամ բոլորովին թռիչքներ չգործելով։ Նույնը կարող ենք ասել և ամեն մոտ խորտակվող նավի նավաստիների մասին. լավ լուղորդ նավաստիների համար ձեռնտու կլինի լողալ դեպի ցամաքը, իսկ վատ լուղորդները ամենի լավ կանեն, որ չկորչեն առանց լողալու, այլ կաոչեն նավի բեկորներին և Մասն բերնոց անգամ միևնույն ցուցը կտան։

Միջատները և հողի տակ ապրող մի քանի կրծողներ ունեն շատ փոքր, կերբևիե են մաշկով ու մազերով բոլորովին պատած աչքեր, որոնց աչքերը այդ դրությունն, ամենայն հավանականությամբ, առաջացել և տեսական անպետքանության հետևանքով, վորնե նպատակ է բնական ընտրությունը։ Հորդավայրեն Ամերիկայում ապրող մի կրծող կենդանի, որ կոչվում է Քուքրուքուր (Ctenomys), ևս ամենի ուժեղ ստորերկրյա կյանք է վարում, քան մեր խլուրդը, և մի տպավորեր, որ չափազանց շատ այդպիսի կենդանիներ կմ վարպետել, հավատացնում է, որ նրանք հաճախ կուրդ են լինում։ Ինչ իրոք, մի այդպիսի կենդանի, որ յես ստացել էի ողջ վիճակում, կուրդ եր բոլորովին. գիտենք ցույց է տալիս, որ այդ կենդանու կուրության պատճառը կենդանի և թաթիպարպանների բորբոքումն է։ Արդ՝ քանի որ հաճախակի աչքի բորբոքումն ունենալը ընդհատակյա և ստիպված ամեն մի կենդանու համար և յուրա կողմից էլ ստորերկրյա կյանք վարող կենդանու համար աչքն անհրաժեշտության չի ներկայացնում, դրա համար էլ աչքի փոքրացումը, վորը կարող է առաջանալ կամ պակաս ստանալով և կոպերի միմյանց ուժեղ զորացումով, կարող է միևնույն ազատակար լինել, իսկ այդ դեպքում բնական ընտրությունը կարող է, բնական, միևնույն նպատակին ծառայել հետևանքներին։

Հայտնի չէ, որ մեռնողամայն տեսքեր դասերի պատկանող շատ կենդանիներ, որ ապրում են Քարնիոլայի և Կնոտուխիի տարածքերում, բոլորովին կույր են։ Մի քանի տեսակի խեցգետնատիպ կենդանիներ ունեն աչքի տեղակ, բայց առանց աչքի, այսինքն պահպանվել և հետապնդական պատվանդանը, իսկ հետապնդակը ապակիների հետ միասին, այլևս չկան։ Քանի որ շատ դժվար է ընդունելը, որ աչքը, քնկուզ անդադար, կարող էր այս կամ այն ձևով ընդունել միջավայրի մեջ ապրող կենդանիներին, դրա համար էլ նրա անհետացումը պիտի վերագրել գործածության բացակայության։ Այդ կույր կենդանիների կարգին պատկանող քարանձավային մկները (Noctoma), որոնցից մի զույգ բռնել և պրոֆ. Սիլիմանը քարանձավի մուտքից կես անգլիական ոտն հեռավորության վրա, տեսել է, որ բոլորովին քարանձավի խորքում, ունեցել են բավական խոշոր և փայլուն աչքեր։ Ցնծ ինչպես հաղորդում է պրոֆ. Սիլիմանը, այդ կենդանիները մոտ մի ամսվա ընթացքում կենդանակվելով հետզհետե ուժեղացող լույսի ազդեցության, սկսել են աղոտ կերպով նշմարել առարկաները։

Դժվար է պատկերացնել ավելի նման կենդանատեսականներ, քան կան գրեթե միանման կլիմա ունեցող կրաքարային խոր քարանձավներում. դրա համար էլ, կրկին մենք նույնիսկ առաջնորդվելու լինենք հին տեսակետով, որը համաձայն ամերիկական և հիվրոպական քարանձավների կույր կենդանիներն առանձին-առանձին են առեղծվել, այնուամենայնիվ մենք մեծ նմանություն պետք է գտնելինք նրանց մարմնակազմի և ազգակցության մեջ։ Սակայն այդ մենք բնավ չենք տեսնում, կերը կերկու վայրերի կենդանական աշխարհներն իրենց առանձնությամբ վերցրած համեմատում մենք միմյանց հետ։ Այդ առթիվ Շիյնտոն մի քանի մինչատներ վերարերմամբ ասում է. «Համրողջ կենդանությունը պետք է համարել դուռ անջական, իսկ այն նմանությունը, որ նկատելի է Մամոնտի այրի (կենդանակերպի) և Քարնիոլայի քարանձավների սակավաթիվ կենդանիների ձևերի մեջ, պիտի համարել այն անալոգիայի մի արտահայտությունը, որ գոյություն ունի առհասարակ Ամերիկայի և Եվրոպայի կենդանական աշխարհների միջև։ Իմ կարծիքով ամերիկական կենդանիները, որոնք ժամանակ են եղել սովորական տեսակներ կարողությամբ, դանդաղ կերպով, մի շարք սերունդների ընթացքում, որտեղ աշխարհից առել են անցել դեպի

հիմնադիրների քաղաքամասերի ամենի և ամենի խորքերը։ Հիշատ
նույնն են կատարել և Ծովքրապատի քաղաքամասերին հինգաթիվները։
Այդ հինգատոն ստանձնատարած փոփոխություններ են կենդանացվում,
որոնց համար մենք ունենք վերջ հիմունքներ. Ե ի ն գ ա տ ո ն ս տ ա ս ւ ի. Ամբողջ ստորերկրյա հինգատնական աշխատանքները համապատասխան մենք մեր ամբողջ վայրերի աշխատանքներին առանձնացած հինգատնական աշխատանքների փոքրիկ ճյուղերը, որոնք միասնության ներքին նեղությունը և հետագնման տարածվելով այնտեղ մեր քաղաքներում, ստանձնատարած ամենի և ամենի չեն համապատասխանում գրքային պայմաններին։ Ամենատնական ձևերից ներքին տարբերություններ հինգատնական նախատիպատարածության են անցումը յուրաքանչյուր մեր քաղաքներում։ Այնուհետև գոյություն են այն ձևերը, որոնք հարմարված են մշտական միջնաշարին և վերջապես այն ձևերը, որոնք հարմարված են կատարյալ խոսվածքին և որոնք ունեն արդեն միանգամայն այլ հագուստի բնույթներ։ Ե ի ն գ ա տ ո ն յ ի այս գիտությունները, չգիտեք և մոռանալ, որ վերաբերում են միայն մեր մեջ, այլ տարբեր տեսակներ։ Այն ժամանակամիջոցում, որի ընթացքում հինգատնին անքիչ անդրադարձներից հետո հասնում է քաղաքամասերի ամենահետաքրքիր մասերին, գործածության բացակայության շնորհիվ մեր հիշած տեսակների հիմունքները ամենի կամ պակաս չափով զրկվում են նրա իր տեսողության, իսկ ընտրության մեջ առաջ է գալիս այլ փոփոխությունները, որինակ, բողբոջների կամ շոշափուկների անհետացումը, որոնց տեսողության փոխարինող մի միջոցն Ջնաչյան այդ փոփոխությունները, մենք հանձնարարում ենք ամենի ուշադրություն, որ Ամերիկայի քաղաքամասային հինգատնիները նմանության չափ ունենան մայր ցամաքի այլ բնակիչների նկատմամբ. այդպես և այն հինգատնիները, որոնք ապրում են Ծովքրապատի քաղաքամասերում ամենի և ազգակցորեն կազմած լինեն Ծովքրապատի հինգատնական աշխատանքի հետ։ Մի բան, որ ինչպես հաղորդում է ինձ պրոֆ. Դ ո ն ա ն, հաստատվում է ամերիկական մի քանի քաղաքամասային հինգատնիների վերաբերմամբ. նույնը կարելի չի ասել և յեվրոպական մի քանի քաղաքամասային հինգատնիների մասին. այդպես նա շրջապատող յերկրի հինգատնիների նկատմամբ յերևան են հանում ներքին ազգակցություններ։ Զանազան դժվար կլիներ բանականի հերքում գտնել քաղաքամասային կուլտ հինգատնիների ու մայր ցամաքների հինգատնական աշխատանքների միջև եղած այդ ազգակցությունը, յերբ մենք կանգնած լինենք այն

սովորական տեսակետի վրա, որը նրանք ստեղծված են մեկը մյուսից անկախ կերպով։ Այդ հանգամանքը, որը հին և նոր աշխարհների քարանձավային կենդանիների մի քանիսը բնական են հանում միևնույն ազգակցության մեջ, պետք է բացատրել միայն այդ երկու աշխարհների կենդանիների միջև եղած հարաբերությունների ազգակցական հարաբերություններով։ Քանի որ Battyscia-ի մի կուզը տեսակ առաջարկում է քարանձավներից հետո ապրելու ժայռերի վրա, ուստի այդ միակ տնի քարանձավային տեսակների տեսողության կորուստը հավանորեն մոչ մի կապ չունի նրա բնակավայրի մթության հետ։ Մի այլ կուզը տնո (Anophthalmus) ունի այն ուշագրավ առանձնահատկությունը, որը բնչպես միատը Մուրրեյն է նկատել, նրա տեսակները գետ մոչ մի տեղ չեն գտնվել, բացի քարանձավներից, բայց չնայած դրան Ցեվրատայի և Ամերիկայի գետնատակ քարանձավներում ապրող նրա տեսակները տարբերվում են իրարից։ Սակայն հետաքրքիր է, որ այդ գետնատակ տեսակների նախնատիպերը, մի ժամանակ, կերը գետ աչքեր են ունեցել, բայց կերպով տարածված են եղել կերկու մայր ցամաքների վրա, բայց հետագայում անհետացել են ամենուրեք, բացի իրենց այժմյան մեկուսացած նեղ տարածություններից։ Գետ շատ հետաքրքիր կետ զարմանք արտահայտելուց այն անհամապատասխանության մեջ, որը ներկայացնում են քարանձավային կենդանիները, բնչպես արտահայտել և Ա գ ա ս ի զ ը կուզը ձկան (Amblyopsis) և բնչպես կարելի է արտահայտել կուզը պրոտեյի առաքի համեմատելով այդ Ցեվրատայի առուներում հետ Ընդհանրապես, կետ զարմանում եմ, քե բնչու այդ մութ տարածություններում նախկին կյանքի ել ավելի շատ ենթադրություններ չեն առաջարկվել, քանի որ այնտեղ ապրող փոքրաթիվ բնակիչներն կենդանական են եղել ավելի նվազ զարգացման աստիճանում։

ԱԿՆԻՄԱՏՈՉՈՒԹՅՈՒՆ

Բուլյերն ունեն ժառանգական սովորություններ, որը արտահայտվում են նրանց ծագելու ժամանակին, քնելու ժամանակին և ծլման համար անհրաժեշտ անձրևաջրի քանակության մեջ և այլն. այս հանգամանքները նրան առիթ են տալիս մի քանի խոսք ասել ակնկիմատիզացիայի մասին։ Քանի որ շատ սովորական կերևույթ է, որը մինչև ուշ տեսին պատկանող գետնատակ տեսակներ ապրում են քե տաք և քե ցուրտ կերկրներում, ապա, կարելի

հիշյալ են, որոնք մինչև վերջ անսակարկելի մնացին իրենց ծրագրերի մեջ, նշանակում է, պիտի չհետաքրքրվի, որ բուսական կյանքի ամենաբարձր աստիճանների ընթացքում հաջողությամբ հետևում են ակնկալությունները։ Ամենքին հայտնի է, որ յուրաքանչյուր անասուն հարմարված է իր բնակավայրի կլիմայական պայմաններին։ Արկտիկական կամ ենթարկտիկական գոտու անասունները չեն դիմանում արևադարձայինի կլիմային և ընդհակառակը։ Այդպես և մարդից բուսականից շատերը չեն կարողանում տանել խոնավ կլիման։ Սակայն կլիմայական հարմարվելու անասունների ունեցած այդ ընդունակությունը շատ հանգամանքներից է կախված։ Այդ կրկնում է հենց այն փաստից, որ հանգիստ վիճակը պահպանում են նախապես ծորդուկի կերպով ստանալ, քան արդեն բերված վիճակն բուլա կամրոզ և տանել մեր կլիման, քան վոչ։ Մենք կատարյալ հիմք ունենք կռահելու, որ անասունները բնականոն պրոցեսների մեջ պահպանվում են իրենց տարածման սահմաններում վոչ այնքան կլիմայական պայմանները հարմարվելու շնորհիվ որքան շնորհիվ այն մրցության, որ տեղի է ունենում նրանց և այլ օրգանական էակների միջև։ Կլիմայական հարմարվելու բույսերի այդ ընդունակությունը իր պարզ արտահայտությունն է առնում մի քանի բույսերի մեջ հենց նրանով, որ նրանք բնության մեջ կարողանում են բնակեցնել բարեխառնության գանազան աստիճանները այսինքն, կռահվում են ակնկալությունները։ Այսպես արևելյան՝ շամիսների և բոզդեներ անասունները, որ առաջացել են այն անբերրից, որ հովացել և դարձել Հուդսոնը Հիմալայան լեռների գանազան բարձրություններին վրա, անդր նման բուսատեսակներից, կերևան են հանել Անգլիայում գանազան աստիճաններ ցրտադիմացկության։ Մեսաեր Տվեյտսը հաղորդում է ինձ, որ նման բուսատեսակներ նկատել և նա Ճերմանում. նման դիտողություններ կատարել է և Ռոստոնը Ազորյան կղզիներից Անգլիա փոխադրված բուսականական անասունների վրա, որ կարող եմ բերել և այլ օրինակներ։ Ինչ վերաբերում է կենդանիներին, պետք կարելի է բերել անասուն լայն կերպով տարածվելու մի քանի արժանահավատ դեպքեր, որ տեղի է ունեցել պատմական ժամանակներում գազ կրկնների կամ կամ ընդհակառակը։ Սակայն մենք ստույգ չգիտենք, որ այդ կենդանիները խիստ վերոպով հարմարված են լինել իրենց հայրենիքի կլիմատական պայմաններին, քանի որ մենք այդ շարունակ

ընդունուած ենք իբրև ապացուցուած փաստ. մենք չգիտենք նուիրապետ և այն, քե նրանք ժամանակի ընթացքում իրենց նոր հայրենիքում ակնկալուածքների չեն յանգեցրվել, այսինքն հետաքրքրում ավելի լավ են հարմարուել նրա պայմաններին, քան յոյներ են սկզբում։

Թանի որ մենք իրաւունք ունենք յանգելու, որ սկզբում հիասթափութեան մարդը ընտրել է մեր ընտանի կենդանիներին քե նրանց ոչխարային հատկութիւնների և քե կարողութեան մեջ հնչող կերպով բազմանալու համար և վերջ քե այն պատճառով, որ նրանք հետաքրքրում չեր հանել լայն կերպով տարածուելու ընդունակութիւնը, ապա մեր ընտանի կենդանիների առիւծական և արտասկզբի առանձնահատկութիւնը, այսինքն վերջ մեզանից գանազան կլիմաներ տանելը, այլ և բոլոր կլիմաներում էլ պաշտպանութիւն պահպանելը (որ ամենի ծանրակշիռ հանգամանք է) կարող է մեզ համար իբրև ապացոյց ծառայել, որ այժմ ընտանի դրութիւնն մեջ ապրող կենդանիներից շատերը նա կարող են պահպանել իրենց գոյութիւնը իրարից խիստ տարբեր կլիմաներում։ Բայց այս հետևութիւնը մենք չենք կարող շատ ընդարձակել, որովհետև մեր ընտանի կենդանիներից մի քանիսը համարեա ծագել են տարբեր վայրերի նախնիներից։ Այսպես օրինակ, մեր ընտանի շների արյան մեջ կարող է խառնուած լինել արնագայլինն և արկտիկական գայլի արյունը։ Մուկը և առնետը, որոնք քեռևս և ընտանի կենդանիներ չեին, այնուամենայնիվ մարդու միջոցով տարածուել են աշխարհիս զանազան կողմերը և այժմ շատ ավելի մեծ տարածութիւն ունեն, քան որևէ այլ կրծող կենդանի. նրանք ապրում են քե ծառի կղզիների ցուրտ կլիմայում՝ հիւսիսում և քե ծովկանդ կղզիների վրա՝ հարաւում, և նուիրապես այրերցյալ դարու շատ շատ կղզիների վրա։ նշանակում է, որ նրանք կլիմայի հարմարուելու ընդունակութիւնը պետք է համարել կենդանիների մեծ մասին հատուկ կատուցուածքի ընդարձակ մեծ ճկունութեան հետ միասին հնչուածքով պատմուում մի առանձնահատկութիւն։ Այս տեսակետից մարդու և նրա ընտանի կենդանիների ամենատարածուած կլիմաների հարմարուելու ընդունակութիւնը, նուիրապես և այն փաստը, որ անհետացած վիճակը և անգիտակցութիւնը տարել են տարբեր դարաշրջանի կլիմաներ, մինչդեռ նրանց այժմ ապրող տեսակները ապրում են բացառապես արևադարձային կամ մերձարևադարձային երկրներում, պետք է համարել որ քե անհամեմատ,

կատուցվածքի շատ տարբական ճկունության որինակներ, ճկունության, որը իր արտահայտությունն է առանում առանձին հատվածների ազատության մեջ։

Թե ինչով կլինայի վերաբերմամբ այլոյ տեսակի հարմարեցման կերևույթներ, ինչ չափով և կախված միևույն նրա տարրության յուններից, ինչ չափով զանազան ընդածին կատուցվածք ունեցող փոփոխականների բնական ընտրության և վերջապես ինչ չափով միատեսակ վերցրած, բերում պատճառներից՝ այդ բոլորը պետք մանրի հարցեր են։ Որը տարրությունը կամ փոփոխության ինչ ներգործություն ունի, այդ ինձ համոզում են մի քանի տեսակ անալոգիաներ, այլ և պրոտոպատասխանատու աշխատությունների մեջ, սկսած հնագույն չինական հանրագիտարաններից, հանախակի հանդիպվող այն խորհուրդներ, որոնց համաձայն պետք և մեծ զգուշություն հայտնաբերել կինդանիներին մի տալից մի այլ վայր տեղափոխելու ժամանակ։ Ծով փոփոխական չի, որը մարդ կարողանար տալ այդ վայրերին հարմարված կատուցվածք ունեցող այդչափ շատ ցեղեր և ինքնացնելը ընտրել, տալս առացված արդյունքը, իմ կարծիքով, պետք և վերագրել տարրության Մյուս կողմից, բնական ընտրության անխուսափելի կերպով պետք և պահպաներ այն անհատներին, որոնք ծնվում են այնպիսի փոփոխականությամբ, որը առնից շատ և հարմարվում այն կերկրներին, որոնց ապրում են նրանք։ Այս կամ այն ճշտությունը նվիրված տարածությունն աշխատությունների մեջ հետաքրքրվում է, որը փոփոխականներից մի քանիսը ավելի հետաքրքրական են տանում վարելու կերևույթ, քան ուրիշները։ Այդ առանձնապես ցայտուն կերպով է արտահայտվում Մեծ Բրիտանիայում հրատարակվող պատրաստության վերաբերյալ աշխատությունների մեջ։ Այդ աշխատությունների մեջ առանձնապես վորոշ փոփոխականներ հանձնարարվում են հետազոտելու, իսկ մյուսները՝ հարավացրին նահանգների համար, և քանի որ այդ փոփոխականները մեծ մասն առաջացել են վերջին ժամանակներս, ապա, պարզ է, որ նրանց տարբեր տարրությունները չի կարելի վերագրել տարրության։ Գնահատանդը, որը Ընդհանրապես կերպով պերմերով չի բաղմանում, բերվում է իրեն ապացույց ակնկիմատիզացիայի անհնարինության մասին տալու համար, վերոհիշյալ նա այժմ էլ նույնքան զգալուն է, ինչքան կային և առաջ։ Նույն նպատակով բերվում է նաև առանձնական լուրջ որինակը, այն նա ավելի մեծ հետևողականությամբ

Բայց մինչև մոր մոլեռնդ մեկը չէր փորձի ցանել այդ լոբին առանձին մի քանի տասնեակ անուշադիրներ և շարունակ այնքան վազ, մոր ներանց մեծ մասը առանամանիքից փչանար, և չի հավաքվի մոդջ ծառայածներից սերմերը, այն ևս մեծ խնամքով խուսափելով պատահական խաչաձևումներից և չի տառնա ցանվածներից սերմեր՝ գործ գնելով նուրբ զգուշությունները, մինչև այդ կարելի կե տալ, մոր այդ մոքով դեռ ևս մոչ մի փորձ չի կատարվել. Մեվ չէր կարելի կարծել, թե տաճկական լոբուս ծիլերի ստացվածքի մեջ կերևան չնչին տարբերություններ. վերջնական հրատարակված մի տեղեկագրի մեջ ցույց եր տրված, թե ինչքան տարբեր եր այդ բուսի զանազան ծիլերի դիմացկունությունը. մի փաստ, որի վերաբերմամբ կես դիտել եմ բավական ցայտուն օրինակներ։

Ընդհանուր առմամբ մենք կարող ենք գալ այն եզրակացության, որ սովորությունը, կամ գործածությունը և անգործածությունը մորոշ դեպքերում բավական մեծ դեր են խաղացել կատուցվածքի և կազմության փոփոխությունների մեջ, բայց այդ գործոնների հնանանքները դժար չափով ամրապնդվել և ուժեղացել են ընդածին փոփոխությունների բնական ընտրության միջոցով։

ԿՈՐՆԱՏԻՎ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Այս արտահայտության տակ կես հասկանում եմ այն փաստը, որ նյարդի ամբողջ հոբինվածքն անմիան և զարգացմանը ընթացքում զանվում է այնպիսի սերտ փոխկապակցության մեջ, որ մերբ նրա որևե մասում կրևան են գալիս քոլոր փոփոխություններ և կուտակվում բնական ընտրության միջոցով, մյուս մասերը նույնպես կենդանացվում են փոփոխության։ Սա մի չափազանց կարևոր հարց է, որը շատ անկատար և սխալ պատանված և կասկած չկա, որ այստեղ կարող են միանգամայն տարբեր փաստերի ամբողջ շարք հնչտության կատարել իրար Մենք ամենից առաջ կանանենք, որ ժառանգականության կատարակ փաստը հաճախ կարող է սխալմամբ նման կորնկացիա*) համարվել։ Ամենատարբեր կենդանի դեպքերից մենք հանդիպանում ենք, որ ձագի կամ քրմուքի մեջ առաջացած կատուցվածքային փոփոխությունները բնականորեն հակում ունեն այդ

*) Հարակցություն

պետք հաստատացած կենդանու կատուցվածքի վրա մարմնի զա-
նազան մասերը, որոնք համարյա են իրար նկատմամբ, իրենց
սկզբնական ստորակյան պրոեքցիան մեջ ունեն նման կազմուքյուն
և անհրաժեշտորեն կենթակա չեն նման պայմաններին, ըստ կեր-
պուքյան, առանձին համարում են ցուցց տալիս միանման ձևով փո-
փոխվելու։ Դրա արձնականները մենք առնում ենք մարմնի ալ և
ձախ մասերի մեջ, որոնք փոխհարում են բոլորովին միանման
ձևով, ալիքի և կեռների վերջավորուքյուններին և մինչև անգամ
վերջավորուքյուններին և ծնոտների փոխհարուքյուններին մեջ, որ-
պիսիսկան մի քանի անատոմիկներ կարծիքով ծնոտները համարյա
են վերջավորուքյուններին։ Այս ձգտումներին, անկասկած, կարելի
չի ամրողջովին կամ մասամբ հաղթահարել բնական ընտրուքյան
ներգործուքյամբ, այսպես, որինակ, համարեա չի, որ կեղևիրուններին
մի ամրողջ ընտանիքը կեղևյուններ ունենցել և գլխի միայն մի կող-
մում, բայց այս առանձնահատկուքյունը կարողանար որևիցե
օգուտ բերել, այդ դեպքում նա համարյան կարող էր ամրա-
պնդվել բնական ընտրուքյամբ։

Համարյա մասերը, ինչպես նկատել են մի քանի հեղինակներ,
հակում են ցուցց տալու իրար հետ միանալուս այդ կերևուքյունը
հաճախ նկատվում է բուսական այլասեռակուքյուններին վրա. և
գոյ մի բան այնքան սովորական չէ, որքան համարյա մասերի
միացումը ծաղկյան կատուցվածքներում, ինչպես որինակ, այդ տես-
նում ենք պսակաթերթիկների վրա, որոնք մեկտեղվով միմյանց հետ
խողովակ են կազմում։ Կոչու մասերը նկերգործում են հարևանների
վրա։ մի քանի հեղինակներ բնորոշում են, որ քոչունների կոնքի ձևի բազմազանուքյան պատճառ
կերիկամների ձևի ուշադրավ բազմազանուքյան վրա։ Ուրիշները
բնորոշում են, որ մարդու ոտ ոտը կոնքը ճնշման միջոցով
պատճառ է մանկական գլխի ձևի վրա։ Ելևէջի կարծիքով ոսկորի
մարմնի ձևը և կիսակուրը կուշ տալու յուղանակը վերաբերում են մի
քանի նկարագրին կարևոր գործարանների գերքին ու ձևը։

Այս փոխհարաբերուքյան պատճառը շատ հաճախ միանգա-
մայն ուրի է և մեզ համար իզիդոր Ժոֆրուա Սենտ-
Իլերը պնդում է, որ մի քանի այլասեռակուքյուններ շատ
հաճախ, մյուսներին, ընդհակառակը, շատ հազվագյուտ պատճառում
ուղեկցում են իրար, քնական և մենք ի վիճակի չենք այդ վերաբե
ձևով բացատրելու Ի՞նչ կարող է ավելի տարորինակ լինել, քան
այն կախումը, որ մենք տեսնում ենք կատարների մեջ մի կող-

մէջ բոլորովին տպիտակ մազերի և կապուտ աչքերի և մյուս կողմից խլուրդեան մէջից, կամ գեղին, սև և տպիտակ բծավոր մորքու և իգանական սեռի մէջից: Աղուէսների մէջ ել ինչը կարող է ամենից առաջուան լինել, քան այն կապը, որ մենք տեսնում ենք վոտների փետրաոտորման և արտաքին մասների մէջ յեղած քաղաքների մէջից կամ ձմեռից նոր գուրս յեկած ձագուկի ազվամազի և փետուրների տպագա գույների մէջից: Վերջապես, ինչը կարող է ամենից առաջուան լինել, քան այն կապը, որ մենք տեսնում ենք մերկ տանկտկան շան մազերի և առաջների մէջից, քեսկետ և այսոհետ անկասկած դեր է խաղում և հոմոլոգիական ինչ վերաբերում է այս վերջին փոխհարաբերութեան, յես կարծում եմ, որ հարկ քիչ կարելի լինի պատահական համարել այն փաստը, որ կաթնասունների յերկու կարգից, որոնք իրենց ժաշկայինի ծածկոյթի առանձնահատկութեամբ շատ անկասկածելի են յերևան հանում, այսինքն կետասզգիները (Cetacea) և եղջերաոտանները (արջնատկ, պրատակիքները, քեսկետների վերջնակները և այլն), միայն ժամանակ մեծ անկասկածելի են յերևան հանում և առաջների վերաբերմամբ: Սակայն միևնոյն ժամանակ մենք չպետք է նկատմամբ բերել և այնքան շատ բացառութիւններ, որ նա այլևս առանձին նշանակութիւն չունի:

Ինձ հայտնի չէ որևիցե որինակ, որ ամենից հարմար լինեի կորթնեացիայի և փոփոխականութեան որենքների խոշոր նշանակութիւնը պարզելու համար՝ անկախ ոգտակարութիւնից, հնարավորից և անկախ բնական ընտրութիւններից, քան այն, որ ընձառում է մեզ բազմաձագիկների և հովանոցավորների ծաղկափքիկութիւնների արտաքին և ներքին ծաղիկների մեջ յեղած տարբերութիւնը: Ամենքին հայտնի է, որ նրանք, անքաւատ ծաղկի (Bellis) յեզրաձաղիկների և մէջինի ծաղիկների տարբերութիւնը, մի տարբերութիւն, որը հաճախ կապված է լինում բազմացման գործարանների մասնակի կամ ամբողջական ապրոֆիայի հետ: Բայց մի քանի բազմաձագիկների մեջ տարբերվում են և այդ յերկու տեսակ ծաղիկներից առաջացած սերմերն իրարից քիչ մեծութեամբ և քիչ ձևով: Այս տարբերութիւնները մի քանի բուսաբաններ վերագրել են այն ճնշման, որ ներգործում է ծածկութիւնը ծաղիկների վրա և կամ ծաղիկների իրար նկատմամբ ուղղած փոխադարձ ճնշման, և այդ բուսերի շառաւիղաձև ծաղիկների սերմերը վորոշ չափով հաստատում են այդ բացատրութիւնը: Սակայն, ինչպես հաղորդում է ինձ Հուկերը, հովանոցավորնե-

րի մոտ արտաքին և ներքին ծաղիկների միջև չեզոք այդ տարբերությունը սահմանափակ չափով նկատելի էր միայն առանձինների մոտ, որոնց ծաղկափոխվելությունները այնքան էին ընկճված իրենց խոտերի պատճառ դարձել, որ շատախոտածաղկ պատկաների ինքնասպանությունը խոչընդոտում էր գործադրանների անընդհատությունը՝ պատճառ և դառնում նրանց ատրոֆիայի, քանի որ այդ հատկով մի միանգ պատճառը չէինք, քանի որ բազմածաղիկների շատերի մոտ արտաքին և ներքին ծաղիկների տարբերը տարբերվում են իրարից, քիմքիա և նրանց պատկերն իրարից վոչնչով չեն զանազանվում։ Բայց այս տարբերությունները կապ ունեն այն տարբերության հետ, որը նկատվում է դեմքի չեզոքային և մինչև ծաղիկները գնացող անընդհատությունների հատանքների միջև. անոնք պետք համեմատ դեպք, որ անհամաչափ ծաղիկներ ունեցող բույսերի մոտ այն ծաղիկները, որոնք առանցից մոտ են առանցքին, առանցից շատ են չեզոքային զարգացած, այնինչ անընդհատությունները վերջացած են կամ նամանավոր ձևերն։ Իրան իրեն որբնական և իրեն հղոքությունն մի ուշագրավ դեպք հանդիսանում հիշատակել այն, որ շատ պետրոգենեսների մոտ ծաղկափոխվելության մեջ մինչև ծաղիկ չեզոքային վերջին պատկաներքինները հաճախ կորցնում են իրենց մուտ գույն ունեցող բծերը և չեզոք այդ տեղի չեն ունենում, նրանց հիմ նեկատարանոցը բոլորովին տարբերվում չեզոքային, այդպիսով մինչև ծաղիկը դառնում և պետրոգեն կամ կանանավոր։ Բայց չեզոք մուտ գույնի բիծը բացակայում և միայն մի պատկաներքինի վրա, այդ դեպքում նեկատարանոցը բոլորովին չի անհետանում, այլ միայն ուժով կերպով կարճանում է։

Պատկի պտղաբացման վերաբերմամբ շատ համեմատական և Շպրենգելի չեզոքայնությունը, որովհետև համաձայն շատախոտածաղկ ծաղիկները միջատներին պրոպորցիա համար են, որոնց այցելությունը չափազանց պատահար կամ նուրբերի անհրաժեշտ և այդ բույսերի բնակավորության տեսակետից և չեզոքի այդ պայման է, առաջ բնական ընտրությունը կարող և իր ներգործությունն ունենալու։ Սակայն անհետացին բան և քիմքում, որ պրոտոգինն և նեղքին պտուղների կազմության մեջ չեզոքայնությունը, որը առանձին ժամանակ պատկաների տարբերությունների հետ կորցնում չեզոքի մեջ չի պահվում, բուլոր համար որոնք ոգտակարություն ներկայացնել։ Բայց չնայած դրան, համեմատությունների մեջ այդ տարբերությունները շատ չեզոքային շատ խոշոր են, արտաքին տերմինը պատկանում են այսպես կոչվող ուղղանկյուններին (Ori-

hospermeae), իսկ մինչեւ նորս՝ կորատեսմերին (Coelospermeae), քանի, ինչպես հայտնի կը, դը Կանդոլը բուսյերի այդ ընտանիքը ստորաբաժանումների կը կենթարկել առաջնորդվելով հենց այդ հատկութիւններուն նշանակութեամբ, այն տարբերութիւնները, որոնք սխատնժատիկները չափազանց կարեւոր են համարում, կարող են կախված լինել բացառապես փոփոխականութեան եւ կորնչացիայի պայմաններից, չունենալով տեսակի համար նուազական ժանեւանշանակութիւն։

Հաճախ սխալմամբ կարող ենք մենք կորցնելատիվ փոփոխականութեան վերագրել կառուցվածքի այնպիսի առանձնահատկութիւններ, որոնք ընդհանուր լինելով հանգրնած տեսակների մեծ խմբերի համար, բնութ ծագումով իրոք պարզապես պատահական են ժառանգականութեան։ Մի որեւէ հետաքրքրական ընտրութեան միջոցով կարող եւ ձեռք բերել իր կառուցվածքի մեջ որեւէ փոփոխութիւն եւ ապա հաղարաւոր սերունդներ հետո մի ուրիշը կարող եւ միանգամայն անկախ կերպով ձեռք բերել նոյն փոփոխութիւնը։ Այնուհետեւ, եթէ այդ փոփոխութիւնները փոխանցվեն երանց տարբեր կենցաղ ունեցող հաջորդների մեծ խմբերին, մեզ կարող է թվալ, թե նրանք զանազան են անհրաժեշտ փոխհարաբերութեան մէջ։ Մի քանի այլ կորցնելացիաներ ըստ յերեւութին կարող են առաջանալ միայն բնական ընտրութեան հատուկ ներգործութիւններով։ Այսպես որինակ, Ալֆոնս դը-Կանդոլը ցույց է տվել, որ չբացվող պտուղների մեջ թեւավոր սերմեր յերբեք չեն լինում. յես այդ կանոնը կբացատրեի նրանով, որ բնական ընտրութիւնը չեր կարող առաջ բերել թեւավոր սերմերի զարգացումը, եթէ տուփիկները չբացվեին, միայն այդ դեպքում կարող են այն սերմերը, որոնք հնարավորութիւն ունեն քամուց տարվելու, առավելութիւն տանալ այն սերմերի հանդեպ, որոնք լոյն կերպով տարածվելու տեսակետից ավելի քիչ հարմարութիւններ ունեն։

ԱԺՄԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԿՈՄՊԵՆՍԱՑԻԱ

Ժոֆֆրուա սենտը և Գյոթեն պրեքեն միաժամանակ հայտարարել են իրենց առանձին հավատարմակրութեան համ կոմպենսացիայի որենքը, որը Գյոթեն ձեւակերպել է այսպես. «Բնութիւնը հարկադրված է տնտեսելու մի կողմը, որպեսզի շռայլի մի այլ կողմում»։ Ցնա կարծում եմ, որ դա վերջ չափով

վերտներում և և մեր ընտանի ցեղերին. յեթե անդամալուծներն առաստրին գնում են գետի մի գրքամասը, ապա երանք հապճեպով գետ գնալով միայն կարող են նոր գեղատեսիլ դնալ և գետի մի այլ գրքամասը. և այդ և պատճառը, որ շատ դժվար և անցանելի անել, որ հոսքը առատ կամ տաք և միաժամանակ հեշտությամբ գերազանց կազմվելը մեծանում փոփոխականները, որ տաքը նա առատ և անդադար սերնդներ, միաժամանակ շատ և բազմաթիվ պատճառներ չեն կարող տալ։ Մեր մեծ պատճառների մեջ անցնելն առաջինները չեն ընդհատվում, պատճառները գրանից քեզ մեծանում են և քեզ մարտական ուժգնությամբ մեծ։ Մեր հավաքածուների մեջ, յերբ գետը մեծանում և փոխադրությունը, կատարը փոքրանում և և յերբ կազմվել տակ գրքամասները մի փուշջ, բլթակները փոքրանում են։ Բնական վիճակում պատճառների վերտներում հարկավ քեզ կարելի չեն ընդունել այդ արդյունքը, քանի որ մանրադիտակային հատուցողների շատերը, մանավանդ բուսաբանների ընդունում են այդ որոնքի ճշտությունը։ Անդամալուծների մեջ այսպես արդյունքներ չեմ գտել, մորովհետև մեր գրված անհնարին եմ համարում տարբերել յերկու յերևույթ միմյանց. մի կողմից գրքամասների գոյացել կերպով գրքամասները. ընդհակառակ ընտրությամբ և մի այլ, հարևան գրքամասների փոքրացումը նույն պատճառից կամ անդամալուծության հետևանքով և մյուս կողմից եղ մի գրքամասի առաստիճանի յինքնակոչվելը շնորհիվ անդամալուծների պակասության, որ կարող և առաջանալ նրա հարևան մի այլ գրքամասի արատակարգ գրքացումից կամ անմահ հետևանքով։

Մեզ կասկածում եմ նույնպես, որ այն գետքերից մի քանիսը, որ գտել ենք մորպես կոմպենսատիվ ապացույցներ, նույնպես և մի քանի այլ փաստեր, կարող են յինքնակոչվել մի այլ ամենի յոյն տեղրությունքը, այն տեղրություններին, որ բնական ընտրությունը ձգտում է շարունակ անհանգիստ հարմարվածքին յուրաքանչյուր մասը։ Յեթե կինդամալուծների փոփոխությունը հետևանքով մի գրքամասը, որ առաջ ազատակար և յեղել, դառնում է ավելի նեղ ազատակար, ապա բնական ընտրությունը պիտի նպաստի նրա փոքրացմանը, քանի որ անհատի հասնել ձեռնտու կլինի անդամալուծությունը չծախսել մի անպետու մարմնամասի կատարելագործման վրա։ Միայն այս տեսակետով կարող եմ մեր բացատրել այն փաստը, որ գրքամասը և պատճառով բնի բեխաոտանի խեցգետիններին (Cirripedia) առաստիճանությունքյան ժամանակ, և շատ անպետք դեպ-

քեզ, ասպես որինակ, կերը մի բնեխոռնյա խեցգետին մակաբուծային կյանք և վարում մի ուրիշի մարմնի մեջ և այդպիսով պաշտպանություն գտնում նրա մեջ, ապա նա կատարելապես կամ մասամբ կորցնում և իր կրծային վերջը կամ խեցին։ Այդ մենք նկատում ենք Ibla-ի մոլի և իրոք զարմանալի ձևով Proteolepas-ի մոտ։ Մնացած բոլոր բնեխոռնյաների մոտ խեցին բաղկացած է գլխի առջևի խիստ կարևոր կերնեք հատվածներից, որոնք անապին չափերի են հասնում և ոժտված են ուժեղ մկաններով։ Ամբողջ մակաբուծային կյանք վարող, հետևապես և պաշտպանված դրության մեջ գտնվող Proteolepas-ի գլխի ամբողջ առաջամասը փոխարինվել է բռնելու բաղկացուցիչների հիմքին կպած մի աննշան ուռուցիկությամբ։ Հասկանալի է, որ այդպիսի մի ձևի և բարդ, բայց արդեն անազդակ զարձած գործարանից զրկվելն այդ տեսակի համար մի անհատի համար կլիներ խիստ ձեռնտու բան, քանի որ գոյության կռվի մեջ, որին ենթակա է ամեն մի կենդանի, նրանցից ամեն մեկն իր գոյությունը պահպանելու համար նույնքան ավելի շատ հավանականություններ կունենա, ինչքան անազդակ կերպով աննշանություններ ծախսելը քիչ լինի։

Այսպիսով կես կարծում եմ, որ բնական ընտրությունը ժամանակի ընթացքում կձգտի փոքրացնել և կրճատել հորինվածքի մեջ ամեն մի մաս, հենց որ նա փոփոխված կենսապայմաններից հետևանքով ավելորդ կդառնա, առանց նրան, որ մի այլ մասատանար համապատասխան զարգացումն։ Ճիշ ընդհակառակը բնական ընտրությունը կարող է առաջ բերել որևէ գործարանի զարգացումն, առանց որևէ կոմպենսացիայի, առանց որևէ հարևան մասի կրճատման կամ փոքրացման։

ՀԱՃԱԽԱԿԻ ԿՐԿՆՎՈՂ ՌՈՒԴԻՄԵՆՏԱՐ ՑԵՎ ՑԱՅՐ ՀՈՐԻՆՎԱԾՔ ՈՒՆԵՑՈՂ ՄԱՍԵՐԸ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆ ԵՆ

Իզիդոր Ժոֆֆրուա Սենտ-Իլեր իր պրոտոտիպների համաձայն ենթադրում է, թե փոփոխականների և թե առնականների մեջ այն գործարանները կամ մարմինները, որոնք մեկնաբանի հատուցվածքի մեջ մեծ քվով են հանդես գալիս (որինակ, որդների ձկների մեջ, առնչները պոլիանդրների ծաղիկների մեջ), թվի առնականից փոփոխական են, և ընդհակառակը, նրանք գործարանը կամ մարմնամասը ավելի քիչ քվով և հանդես գալիս, ապա նրանց քիվը հավասարապես կայուն է։ Այնուհետև նույն գիտնականը և նրանից հետո մի քանի բուսաբաններ նկատել են, որ մեծ քվով հանդես

ինկող մարմնամասերը փոխհատուցման են և կատարվածքի տեսակի մեջ ինչպես որ էվոլյուցիայում կրկնություն չկա, ինչպես անվանում է Դարվինը, ոչ էլ ներսից պրոցես. Ոսկորը, ցածր հոգեվիճակի նշան և համապատասխան, տալիս վերոհիշյալ դիրքավորությունները համապատասխանում են ընտանեկան մեջ լայն կիրառություն ստացած այն կարծիքին, որ այն երկոտանին, որոնք գտնվում են հոգեվիճակի ավելի ցածր աստիճանների վրա, ավելի փոփոխական են, քան այն որդանիզմները, որոնք համեմատաբար ավելի բարձր հոգեվիճակ ունեն։ Ինձ կարծում են, որ հոգեվիճակը ստորին աստիճանի ավելով այստեղ սկսած և հասկանալ ժամանակակից մարդու նամականին ստանձին գործարանների հարմարվածության ավելի ցածր աստիճան։ Դարվին դեռ մինչև մասը կատարում և ստորին աշխատանք, տալս հասկանալի չի գտնում, քեզ ինչու սկսած և նա պահպանել իր փոխհատուցվածությունը, այսինքն քեզ ինչու ընտանեկան ընտրության չի կիրառում յուրաքանչյուր փոքրիկ շեղումին, ինչպես այդ անում է նա այն դեպքում, երբ վորևե մաս կատարում և մեկայն մի առանձին աշխատանք։ Ճիշտ այդպես և գտնում, որ գործ են ածում գտնվում իրենք կարելու համար, կարող է ունենալ այս կամ այն ձևը, մինչդեռ այն գործիքը, որ կատարում և մեկայն մի որոշ աշխատանք, պետք է ունենա մեկնաբանված որոշակի ձև։ Բնական ընտրության, երբոր չգիտք է մոտանալ, որ աշխատում և մեկայն հոգուտ ավյալ կենդանու և նեղգործում և մեկայն ոգուտ մեկնության։

Բուդիմենտար գործարանները, ինչպես ընդունում են բոլորը, չափազանց փոփոխական են։ Այս խնդրին մենք դեռ վերադառնալու ենք, բայց այստեղ կենգատում միայն, որ նրանց փոփոխականության հավանորեն ազդմանավորվում և նրանց անհատության, որի հետևանքով բնական ընտրությունը չի կարողանում հասնել նրանց կազմության մեջ կերևան ինկող շեղումները հանի փոփոխության։

ՎԱՐԵՎԸ ՏԵՍԱԿԻ ՄԱՐՄՆԻ, ՑՈՒՅՑ ՄԻ ՄԱՍ ԱՋԳԱԿԻՑ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՆՈՒՅՆ ՄԱՍԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅԱՄԲ ՋԱՐԳԱՆՈՒՄ Է ԱՐՏԱԿԱՐԳ ՁԵՎՈՎ, ՈՒԺԵՂՈՒԹՅԱՄԲ, ԱՊԱՆԴԱ ՑԵՐԵՎԱՆ Է ՀԱՆՈՒՄ ՍԻՄԵՏՐԻԱՅԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆՑՈՒՄԸ

Մի քանի տարբերություններ տեսնել են մեկտեղ Ոսոտնթհոտոզի տյդ խնամատով տրված դիտողությունների վրա։ Ըստ կենդանաբանին տրոպիկում Ոսոտնթը նույնական կենդել է նման կազմակերպության։ Բայց ինձ համար դրանից անհամատարած փորձ է հա-

մոգել վորևե մեկին այդ սկզբունքի ճշտության մեջ, առանց քեզնից վատաբերի այն չնչին շարքը, վոր հավաքել եմ կես, բայց վորոնք, ի հարկե, այստեղ անկարող եմ բերել։ Ցնա այստեղ կարող եմ միայն արտահայտել իմ համոզմունքը, վոր դա մի խիստ ընդհանուր կանոն է։ Ցնա շատ լավ գիտակցում եմ, վոր նման դատողություններն ժամանակ կարող են լինել մի շարք սխալների աղբյուրներ, բայց հուսով եմ, վոր կես այդ հանգամանքը բավարար չափով նկատի եմ առել։ Ամենից առաջ պետք է առանձին ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքի վրա, վոր այդ կանոնը վոչ մի դեպքում չի վերաբերում գործարաններին, ինչքան էլ նրանք ուժով են անասելոր կերպով զարգացած լինել, չնչին միայն այդ գործարաններն ունեցող տեսակը կամ տեսակները նրանցով չեն զանազանվում բազմաքիվ ազգակից տեսակներից։ Այդպես են չղջիկների քևերը, մի գործարան, վոր չափազանց անբնական է կաթնասունների ամբողջ դասի համար. դրան այդ կանոնը չի կարող վերաբերել, քանի վոր չղջիկների ամբողջ խումբն ունի քևերով. այդ կանոնը նրան կարող չի վերաբերել միայն այն դեպքում, յերբ վորևե տեսակ նույն տեսակին պատկանող մյուս տեսակների համեմատությամբ ունենար խիստ անասելոր կերպով զարգացած քևեր։ Այդ կանոնը վերաբերում է առանձնապես յերկրորդական տեսական հատկանիշներին, յերբ նրանք արտահայտվում են անասելոր ձևով։ «Յերկրորդական տեսական հատկանիշներ» տերմինը հետևյալը կիրառում է այն հատկանիշների համար, վորոնք պատկանում են միայն մի տեսի անհատներին, քանի որ անմիջական առնչություն չունեն բազմացման գործողության հետ։ Կանոնը վերաբերում է քո արուներին և քո նգերին, բայց վերջիններիս ավելի նվազ չափով, վորովհետև նրանց վրա յերկրորդական տեսական հատկանիշները հազվագյուտ դեպքում են ուժեղ արտահայտություն ստանում։ Քո այդ կանոնը ինչու այդքան ուժեղ կերպառում և զանում յերկրորդական տեսական հատկանիշների վերաբերմամբ, դրա պատճառը գուցե պետք է վորոնել նրա մեջ, վոր այդ հատկանիշները աչքի յեն ընկնում իրենց խոշոր վոսկրակազմությամբ, անկախ այն հանգամանքից, քե արդյոք նրանք բացառիկ զարգացում ունեն, քե վոչ։ Այդ վերաբերմամբ յես կարծում եմ, վոր հազիվ քե կարելի լինի կասկածել։ Բայց վոր մեր կանոնը չի սահմանափակվում միայն յերկրորդական տեսական հատկանիշներով, պարզ կերպով յերևում է հերմաֆրոդիտ բնավորություններ

որինակից. ուսումնասիրելով այդ ընտանիքը՝ կոս հատկացրեց իր նկատի կոտ ունենալ Ռուսաստանի պետության և միասնության համար, որը այդ կանոնը պիտի միշտ արդարանա և իր հետագա աշխատությունների մեկում կոս կրելիս այդ ուղղության, կեղած քոլոր ուշագրավ դեպքերի ցուցակը, իսկ ապագայ կրոմվածների միության մի որինակ, որը կլուսաբանի կանոնը իր ամենաընդարձակ կիրառության մեջ։ Ընտանիքը կլինի միայն բնական խմբակցություն մեջ, որի անդամները չափազանց կարևոր են, բայց խոհական մոքով միացրած և նրանց հարևնվածքը տասերը շատ քիչ են տարբերվում նույնական սեռերի մեջ, բայց Pyrgoma անոն մի քանի տեսակների մեջ այդ փոխհարաբերությունները կլինան են հանում զարմանալի չափերով քազմազանության. զանազան տեսակների մոտ հոտոտը փոխհարաբերությունները տարբեր ձևեր են ունենում։ Որանց տարբերությունները միևնույն տեսակին պատկանող անհատների մոտ այնքան խոշոր են, որ առանց չափազանցության կարելի կոս ասել, որ միևնույն տեսակին պատկանող փոխհարաբերությունները այդ կարևոր գործառույթների կազմությունից շատ ավելի մեծ տարբերությունների են կիրառում քան տարբեր տեսակների պատկանող տեսակների միջ կարելի կոս տեսնել։

Քանի որ միևնույն կիրառում ապրող քոչունների միևնույն տեսակին պատկանող անհատները շատ քիչ են տարբերվում իրարից, որա համար էլ կոս առանձին ուշադրության են գրավում նրանց մոտ և այս կանոնը, թ հարկն արդարացնել և այդ դասի վերաբերմամբ։ Ես չեմ կարողացել համոզվել, կիրառելի կոս այդ կանոնը բուսյների նկատմամբ, քեև մոշ և այդ, թ հարկն, գոյի կիրառով խոսելիս իմ համոզմամբ գնալ այդ կանոնի ճշտության, քեև միևնույն բուսյների մեծ չափերով արտահայտող հատուկ առանձին գծվարությունները չհարուցեր նրանց հարաբերական փոխհարաբերության ստեղծանը մոտ։

Ներս մենք տեսնում ենք, որ բուսական գոյող տեսակի մեջ գոյության գործարան համ մոտ բացատրել կիրառով ու անտարբեր չափով և գործարանի, որա ընտանիքին կիրառելիս ենք, որ տվյալ գործարանը կամ մասը կարևոր նշանակություն ունի տեսակի համար։ Ես չեմ ասում դրան հենց, այդ դեպքերում նրանք այնքան կեն ընկնում իրենց արտահայտ փոխհարաբերության համաձայն։ Բայց ընդհա։ Ես կարող ընդունենք այն տեսակը, որ յու-

գրաքանչյուր տեսակ իր բոլոր մասերով առանձին և մյուսներից անկախ կերպով, այդ դեպքում վոչ մի կերպ չենք կարող բացատրել այդ բաց յեղեր ընդունենք, վոր տեսակները խմբերն առաջացել են այլ տեսակներից և փոփոխվել են բնական ընտրության միջոցով, ինչ կարծում եմ, վոր հնարավոր և վորոշ լույս սփռել այդ հարցի վրա։ Ամենից առաջ թույլ տվենք ինձ նախապես անել մի քանի դիտողություններ։ Եվրոպա մեր ընտանի կենդանիների մոտ վորևե մարմնամասը կամ ամբողջ կենդանին անուշադրության մատնվի և այլևս ընտրության չենթարկվի նրանց վերարտադրման, ապա այդ մարմնամասը (ինչպես, որինակ, Դարվինգյան հավերի կատորը) կամ ամբողջ կենդանացեղը կկորցնեն իրենց միատեսակությունը և կսկսեն այլասերվել։ Բուդիմենտարը և այլ գործարաններում, վորոնք բավարար չափով չեն մասնագիտացած և բավարար չափով չեն հարմարված վորևե վորոշ նպատակի համար, նուշնպես և պոլիմորֆ խմբերի մեջ մենք տեսնում ենք դրան պրիմիտիվ դեպքը, վորովհետև այստեղ բնական ընտրությունը կամ չի կարողացել կերտման գալ և կամ պատրաստված չի արտահայտվել իր ամբողջ ուժով, վորի համար և հորինվածքը միատեսակ է և մի բնչ վոր տատանողական դրության մեջ։ Բայց այս տեսակետից մեզ համար ավելի մեծագործ առնչություն կարող է ունենալ մի այլ փաստ, այն, վոր և այն առանձնահատկությունները, վորոնք մեր ընտանի կենդանիների հորինվածքների մեջ տեսական ընտրության ազդեցության տակ յեղել են յեղել ամենատարագ փոփոխության, նուշնպես կրեվան են հանդես փոփոխականության հակումներ։ Համեմատելիք միևնույն ազգերի անհատների թվով հետ և դուք կզգայնանաք այն խոշոր չափերով արտահայտվող փոփոխականության վրա, վոր կնկատեք թուրմանների կատուների, նամակատար ազգերի կատուների և հավերի անկանոնությունների, սիրտ-մարդատարագիների ընդհանուր կեցվածքի և պոչի մեջ և այլն, այսինքն հենց այն մասերում, վորոնց վրա անդրիտացի ազգերն այժմ առհասարակ ուշադրություն են դարձնում։ Նուշնիսկ միևնույն կենդանացեղի, որինակ, կարճակտուց թուրմանի առանձնահատկությունները շատ դժվար և տատանում կատարելություն. տատ թռչուններ, վորովհետև հաճախ կերևան են գալիս այնպիսիները, վորոնք հետ են լինում տիպական լինելուց։ Դրա համար էլ մենք կարող ենք խնայապես ասել, վոր մի անընդհատ պայքար է տեղի ունենում մի կողմից որգանիզմների մեջ կերևան կենդող տի-

ապրելու ամենալավ հնարավորությունները ձեռք բերելու համար և նրանք փոփոխությունների առաջ բերելու ընդունակություն ձեռքբերեն և միևնույն հողամասից ցորեն մաքուր վիճակի մեջ պահպանելու տեսակետից ընտրության ազդեցության միջոցով վերջնականապես հարմարեցնեն և ընտրությունը և մենք կարծում չենք վախենալու, որ մենք կհանդիպենք աշխատանքի անհաղթահարելի դժվարությունների, ինչպիսին սովորական խաչասերման և բաց դաշտի մեջ ընտրությունը արագ կերպով առաջ է ընթանում, միշտ էլ կարելի է խոշոր անհատականություններ ապահովել ապագա ազդեցության չնչին ժամանակ վերահսկողության մեջ։

Այժմ վերադառնանք բնության մեջ ընտրության մասին հարցնողների մի մասը նույն տեղին պատկանող այլ տեսակետների համեմատության մասին, որոնցից զգուշանում և տատանում, տալ պետք կարծրացնել, որ այդ մասը չնչին արժեք ունի և պատահական փոփոխությունների և այդ ամեն շրջանից դուրս, բերք տվողի տեսակ ընդհանուր նախապատմից իրարն էլ ուղղեր առաջացնել են այդ բոլոր տեսակները։ Այդ շրջանն չի կարող շատ հնում լինել, քանի որ տեսակները շատ հազվագյուտ դեպքում են մի երկրագնդական շրջանից ավելի երկար պահպանվում։ Փոփոխության պրոցեսը չափը չնչին ժամանակ և տալիս և փոփոխականության տեսակները անհավասար չափ, որքան ընդհատվում բնական ընտրության միջոցով կատարվել են վերջերին փոփոխությունները հազար տեսակին։ Բայց քանի որ պրոցեսը հնարավոր դարձած մարդկության կամ գործունեության փոփոխականության այդքան մեծ և այդքան տեսակին, այն ևս մի շրջանում, որը այնքան էլ հնում չէ մեզանից, տալ մենք ընդհանուր կանոնի համաձայն իրավունք ունենք ապահովել, որ հենց այդ մասերում հզոր ավելի ուժեղ փոփոխականության, քան միացած տարածում, որտեղ ավելի երկար շրջանում միացել են գրեթե անփոփոխ վիճակում։ Մեզ կես համոզված եմ, որ հենց այդպես էլ կա իրոք, որ բնական ընտրության և այլ հողմից վերադարձի համեմատ փոփոխականության միջև կեցած այդ պայքարը ժամանակի ընթացքում պիտի դադարի և որ ամենատարբեր կերպով զարգացած գործարանները կարող են վերջը կատարյալ դառնալ, դրա մեջ կասկածելու կես վոչ մի տեղի չեմ տեսնում։ Դրա համար էլ, եթե վորևե գործարան, ինչքան էլ նա նորմալից շեղված լինի, միևնույն է, եթե գրեթե անփոփոխ վիճակում վերադարձվել է փոփոխված շատ հաջորդների մեջ, ինչպես այդ տեղի կ՚ունենար շրջիկների թևերի նկատմամբ, տալ պետք է

գա, քան տեսությանն հետևող վրա, գոյությունն ունեցած լինել յուրաքանչյուր ժամանակներին ընթացքում նույն գրության մեջ, որպեսզի հետևանքով և այժմ նա գործել ու փոփոխականության նույնքան քիչ ցնորամիտ, ինչքան և հորինվածքի մի այլ մաս կամ գործառույթ: Միայն այն դեպքերում, երբ փոփոխությունը համեմատաբար հին չէ և աբստրակտորեն կերպով մեծ է, պետք է մենք ընդունենք, որ գոյություն փոփոխականության (generative variabilty), ինչպես այդ կոչում ենք անվանել, դեռ խոշոր չափով գոյություն ունի, որովհետև այդ դեպքերում շատ քիչ է պահանջվում, որ փոփոխականության պահանջվող ուղղությամբ և չափով փոփոխված անհատն ունականա ընտրության և նախկին նման փոփոխված վիճակին վերադառնալու հակումն ունեցող անհատների ունական վերացմամբ կատարելապես ամրացած լինելու

ՏԵՍԱԿԱՑԻՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐՆ ԱՎԵԼԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆ ԵՆ, ՔԱՆ ՍԵՌԱՑԻՆՆԵՐԸ

Նախորդ հատվածում լուսաբանված սկզբունքը կարող է հիրառվել և նորից քննդրի համար: Հանրածանոթ փաստ է, որ տեսակային հատկանիշներն ավելի փոփոխական են, քան տեսակինները: Բացատրենք այդ օրինակով. ենթի մի մեծ սեռի մեջ մի քանի տեսակներ ունենալային կապույտ ծաղիկներ, իսկ մյուսները՝ կարմիր, ապա գույնը կլիներ միևնույն տեսակային հատկանիշ և վոչ մեկի համար զարմանալի չեր լինի, ենթի կապույտ տեսակներից մեկը փոխարկվեր կարմրի հետ ընդհակառակը, իսկ ենթի բոլոր տեսակների ծաղիկները կապույտ լինեին, ապա այդ արդեն կլիներ սեռային հատկանիշ և նրա փոփոխությունը կընդունվեր արդեն ավելի անսովոր երևույթ: Մես դիտմամբ ընտրեցի այս օրինակը, վորովհետև դրա համար չէ կարելի կրթառել այն բացատրությունը, վոր ընտրյուցներից շատերն առաջարկում են այդպիսի դեպքերի համար: Այստեղ սեռային հատկանիշներն ավելի փոփոխական են, քան վոր նրանք վերաբերում են այնպիսի մասերի, վորոնք բնախտության սեռականից ավելի պակաս կարևորություն են ներկայացնում, քան նրանք, վորոնց հիման վրա սովորաբար վորոշում են սեռերը:

Մես կարծում եմ, վոր այդ բացատրությունը մասամբ ճիշտ է, թեպետև և վոչ անժխտական մտքով, քանի վոր մես դեռևս պատահական դասակարգության վերաբերող դեպքեր ենք պատահում: Բայց նրանք ավելորդ կլինեին փաստեր բերել հատատուկ համար,

մոր առկայական տեսակային հատկանիշներն ավելի փոփոխական են, քան անոտայինները, քայց ինչ վերաբերում է կարևոր հատկանիշներին, ապա պիտի ասեմ, մոր բնապատմական աշխատությունների մեջ կան բազմիցս նկատել եմ հետևյալը. կրճե մի հերթական տարածքում նկատում եմ, մոր մոլեռն կարևոր դերծարան կամ մաս, մոր կատարե բնույթի ունի տեսակների մի մեծ խմբի մեջ, մերձավոր ազգակցությունն ունեցող տեսակների մեջ փոփոխական է գտնում, ապա այդ դեպքում այդ դերծարանը կամ մասը միևնույն տեսակին պատկանող անհատների մեջ գտնում է փոփոխական։ Այս փաստը ինքնին ցույց է տալիս, մոր այն հատկանիշը, մոր առկայական տեսակին արժեք է ներկայացնում, այն դեպքերում, կրբր նա իրենով՝ գտնում է տեսակային արժեք ներկայացնող հատկանիշ, համապես փոփոխական բնույթ է ընդունում, քիմական և պահպանում է իր բնախոտական նշանակությունը։ Եմ ասեմ մի քան կրկրտելի կա և այլ տեսակությունների վերաբերմամբ. գրեթե ի զրոյ ծ ո ք ը ս ա Մ ե ն ա - ի լ ե ր ն քան յեղուկքին չի կատարում, մոր ներքին դերծարանը ինչքան շատ և փոփոխում մեծ խմբին պատկանող տեսակների մեջ, այնքան նա ավելի շատ և կենսական տեղեկություններ տալիս անհատների մեջ։

Այդ՝ առկայական տեսակետով, մոր ես համաձայն չեմ այն տեսակ տեսակետի և ընդունելին անկախ կրկրպով, ապա ինչպես պիտի բացատրել այն յեղուկքը, մոր հորինվածքի մեջ այն դերծարանը, մոր առկայական և միևնույն տեսակին պատկանող անկախ կրկրպով տեսակների մեջ, պետք և ավելի շատ փոփոխական լինի, քան հորինվածքի այն մասերը, մորոնք առկայական տեսակների մեջ նման են իրար։ Ինս բացատրության մեջ մոչ մի հնարավորություն չեմ տեսնում։ Բայց կրճե մենք կարենք այն տեսակետից, մոր տեսակները մեկայն լավ շեշտված և կայուն դերծած փոփոխականներ են, ապա այդ դեպքում մենք իրավունք ունենք ասելու, մոր հաճախ կզտնենք նրանց դեռևս փոփոխության սկզբնական մեջ, այն ևս հորինվածքի այն մասերի վերաբերմամբ, մորոնք փոփոխվել են համեմատաբար նոր ժամանակներում և ապրպիտով ակնել են առկայականել մերձավոր ձևերի նման մասերից։ Բայց այդ խնդիրը կարելի է և բացատրել մի այլ ձևով. այն հատկանիշները, մորոնցով միևնույն տեսակին պատկանող տեսակները նմանվում են իրար և մորոնցով նրանք առկայականում են մերձավոր տեսակից, կոչվում են տեսակային

հատկանիշներ և այս հատկանիշները կարելի չեն վերագրել մի ընդհանուր նախահոր, քանի որ տարբեր կենցաղագիտական տարբեր տարբերությամբ միջոցով միանգամայն անհամեմատ ձևով. և վերջապես, քանի որ այդ այսպես կոչվող սեռային հատկանիշները ժառանգվել են նախքան այդ շրջանը, երբ ընդհանուր նախահորից սկսվել են առաջանալ այդ ճյուղերը, որոնք համապատասխանում են այժմյան սեռակներին, ապա շատ քիչ հավանականություն կա, որ նրանք սկսել են փոփոխվել նորից ժամանակներում։ Մյուս կողմից, այդ հատկանիշները, որոնցով միևնույն սեռին պատկանող սեռակները տարբերվում են իրարից, կոչվում են սեռակային հատկանիշներ. այդ՝ քանի որ այդ հատկանիշները առաջացել են այդ շրջանից հետո, երբ ընդհանուր նախահորից ճյուղավորվել են սեռակները, ապա հավանական է, որ նրանք այժմ էլ դեռ պահպանում են որոշ չափով փոփոխականություն, համեմատած դեպի նրանք շատ ավելի փոփոխական են, քան հորինվածքի այն մասերը, որոնք շատ երկար ժամանակամիջոցի ընթացքում մնացել են առանց փոփոխության։

ՑԵՐԿՐՈՐԴԱԿԱՆ ՍԵՌԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԸ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆ ՆՆ

Ցնա կարծում եմ, որ քնախուզները կհամաձայնեն ինձ հետ և առանց մանրամասնությունների մեջ մտնելու, որ յերկրորդական սեռական հատկանիշները խիստ փոփոխական են։ Ցնա կարծում եմ, որ ինձ հետ հետևությամբ կհամաձայնեն նաև նրանք, որ միևնույն խմբին պատկանող սեռակները իրարից ավելի շատ տարբերվում են իրենց յերկրորդական սեռական հատկանիշներով, քան իրենց հորինվածքի այլ հատկանիշներով։ Համեմատեցեք, որինակ, այն խաղող տարբերությունները, որ ունեն հավազգի թռչունները սրունքները, որոնց յերկրորդական սեռական հատկանիշները խիստ կերպով զարգացած են, այն տարբերությունների հետ, որ ունեն նաև այն թռչունների հոգիները։ Այս հատկանիշների սկզբնական փոփոխականության պատճառը դեռևս պարզված չէ, բայց մենք կարող ենք բացատրել, թե ինչու նրանք այնպես կայուն ու մեխակերպ չեն զարձել, ինչպես հորինվածքի մյուս մասերը. որովհետև նրանք կուտակվել են սեռական ընտրության միջոցով, որը իր գործունեության մեջ այնքան խիստ չէ, որքան սովորական ընտրությունը, քանի որ նա

մահ չի առաջացնում, այլ միայն սահմանափակում է նվազ առավելությունների ունեցող արվի սերունդը։ Ինչ էլ ուշում և լինեն կերկրորդական սեռական հատկանիշները փոփոխականությամբ պատճառը, քայլ քանի մոր նրանք խիստ փոփոխական են, դրա համար էլ սեռական ընտրությունը ևնի առաջանալ և ուշանալով իր ներգործությամբ համար, մորով և միևնույն խմբի սեռական հատկանիշները սեռականից շատ ավելի մեծ տարբերություններ են ձևոք բերել, քան հարևանցի այլ մասերը սեռականից։

Ուշադրավ է այն փաստը, որ կերկրորդական սեռական հատկանիշները, որոնցում տարբերվում են միևնույն սեռական կերկու սեռերը միմյանցից, ամենատար տարածվում են հարևանցի այն մասերի վրա, որոնցում տարբերվում են և միևնույն սեռի սեռակաները միմյանցից։ Այդ հաստատելու համար կրեր եմ միայն կերկու որձնական, որ պատահմամբ ընտրած եմ իմ ցուցակի առաջին սեռը. քանի որ այդ դեպքերում կերևան կերկար տարբերություններ անատոմը ընտրի են կրում, դրա համար էլ փոխհատուցելությունը հավիզ մի պատեհ լինելու թաքի մեջ կեցած հավիզանների միանգամայն քիվը, որ բոնդների մեծ խմբերի համար կայուն հատկանիշ է Eugidae ընտանիքի մեջ, ինչպես նկատել է Ռ. Լատրոնը, նրանց քիվը զգալի կերկարով փոփոխվում է, այդ քիվը միանգամայնակ փոփոխվում է և միևնույն տեսակի սրունների ու եղերի մոտ նույնն ևնի տեսնում և քառանիթանների մոտ, որոնց քրձոց համար ընդհանուր են փորում ավազի մեջ, նրանց քևերի ջղերի պատավորությունը, որ չափազանց կարևոր համարվել է, քանի որ կայուն և մեծ խմբերի մեջ, մի քանի սեռերի մեջ տարբեր սեռականների այդ պատավորությունը տարբեր է. տարբեր է նաև միևնույն սեռակի կերկու սեռերի մեջ։ Սըր Ջ. Լեբբոկը վիրքերս նկատել է, որ մի քանի փոքրիկ խնդգնտիններ ներկայացնում են այդ որձնքի հրուշակի որձնակը. Այսպես որձնակ Pontella-ի մոտ սեռական հատկանիշները տարածված են գլխավորապես առջևի բոդկունների և հինգերորդ ոտքի վրաները վրա և սեռակայինը հատկանիշները նույնպես տարածվում են այդ գործարանների վրա։ Այս հատկությունը իմ հայացքներին սեռակիների միանգամայն պարզ է, ինձ համար մի սեռի բոլոր սեռականները անկասկածելին ծառում են մի ընդհանուր նախահորից, ինչպես որ որևէ սեռակի կերկու սեռերը։ Հետևապես, կերթե ընդհանուր նախահոր կամ

նրա առաջին հաջորդների հոգինվածքի վորևէ մասը փոփոխական և զարգանալ, ապա շատ հավանական է, վոր նրա կրած փոփոխություն-ները նպաստեցին բնական և սեռական ընտրության հարմարանք-նելու զանազան տեսակները բնական տնտեսության համապատ-ասխան տեղերին, կամ կերակուր սեռերին միմյանց և կամ վեր-ջապես նպաստեցին արուներին այն պայքարում, վոր վարում են նրանք իրար հետ սեռերին տիրապետելու համար։

Վերջապես կես գալիս եմ այն կազմակերպության, վոր տես-ակներին հատկանիշների խոշորագույն փոփոխականության, այ-սինքն այն հատկանիշների, վորոնցով մի տեսակը տարբերվում է մյուս տեսակից՝ համեմատության սեռացյալ հատկանիշների, այսինքն նրանց, վոր ունեն մի սեռի պատկանող բոլոր տեսակ-ները, հաճախ խորը փոփոխություն արտահայտող վորևէ մաս, վոր խիստ կերպով զարգացած է մի տեսակի մոտ, համեմատու-թյամբ միևնույնի տեսակներին, կամ ընդհակառակը, քիչ փոփո-խականություն արտահայտող մաս, քիչտ շատ զարգացած, բայց ընդհանուր ամբողջ խմբի բոլոր տեսակների համար, կերկ-րորդական սեռական հատկանիշների խոշոր փոփոխականությունը և այդ հատկանիշների խիստ մեծ տարբերության միևնույն տեսակների մեջ, վերջապես կերկրորդական սեռական հատկանիշ-ների և սովորական հոգինվածքի միևնույն մասերին վերաբերող սովորական տեսակային հատկանիշների դուգադիպումը, այս բո-լորն իրար հետ սերտ կերպով կապված սկզբունքներ են։ Այս բոլորը ըղխում են զլխավորապես նրանից, վոր մի խմբի պատ-կանող բոլոր տեսակները առաջացել են մի ընդհանուր նախա-հոգից, վորից նրանք շատ ընդհանուր առանձնահատկություններ են ժառանգել, ապա նրանից, վոր այն մասերը, վորոնք միևույն վերջերս են ուժեղ փոփոխություններին ենթարկվել, հավանորեն շարունակում են ավելի հեղուկությամբ փոփոխվել, քան այն մա-սերը, վորոնք շատ վաղուց են ժառանգված և չեն փոփոխված, նրանից, վոր բնական ընտրությունը հասնում է անցած ժամա-նակի տևողությանը կարողանալ և առավել կամ պակաս չափով հաղթահարել վերադարձի ձգտումը կամ հետագա փոփոխականու-թյունը, նրանից, վոր սեռական ընտրությունն այնքան խիստ չէ, քանքան սովորական ընտրությունն, վերջապես նրանից, վոր նույն մասերի այն փոփոխությունները, վոր կատարվել են բնա-կան և սեռական ընտրությունների ներգործությամբ, հարմար-ված են կենդանիների քիչ կերկրորդական սեռական և քիչ սովորական պահանջներին կամ նպատակներին։

ՅԱՐԻՒՐ ՏԵՍԱԿՆԵՐ ՑԵՐԻՎԱՆ ՆՆ ՀԱՆՈՒՄ ԱՆԱՀԱՏ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ԱՑՆՊԵՍ ՎՐՐ ՎՐՐԿՎԵ ՏԵՍԱԿԻ ՄԻ ՓՈՓՈԽԱԿ ՀԱՃԱԼԵ ՁԵՒ-Ը Ե ԲԵՐՈՒՄ ԱՑՆՊԻՍԻ ՈՒՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ, ՎՐՐ ՈՒՆԻ ՄԻ ԱՏՂ ԱՉԴԱԿԻՑ ՏԵՍԱԿ ԿԱՄ ՎԵՐԱԴԱՐՁՈՒՄ Ե ԻՐ ՄԻ ՀԻՆ ՆԱԽԱՀՈՐ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻՆ

Ա յս դրուքը մեզ համար շատ հեշտ կերպով հասկանալի կըդառնայ, եթէ մենք այդ տեսակետից դիտողութեան ենթարկենք մեր ընտանեկան ցեղերը։ Ամենատարբեր ցեղերը, որ ապրում են իրարից խիստ հեռու ընկած երկրներում, ունեն բաց ցեղերը, որոնք իրենց գլխին պատի կամ դարձած մեսուրներ կամ ունեն փետրազարդ մուտներ, հատկանիշներ, որ հատուկ չեն ժայռապատիները, նշանակում է, որ այդ անասելի փոփոխութիւնները են կրկին կամ ամէնքի թիւով ցեղերի մէջ։ Քրտնքի պոչի մէջ հանդիպ տատանելուս կամ նուիրական տատանվելից փետուրների լինելը կարելի է համարել մի փոփոխութիւն, որ համապատասխանում է մի այլ ցեղի՝ սերտ ամրապատկելու նորմալ ձևին։ Մեզ կարծում եմ, որ մոչ մոչ չի բացատրէ, որ նման բոլոր անասելի փոփոխութիւնները իրենց ծագումով պարտական են այն հանգամանքին, որ գանազան ցեղերը իրենց ընդհանուր նախահորից ժառանգել են նման, բայց մեզ անհայտ պայմանների տակ փոփոխվելու միևնոյն հակումը։ Բազմազան աշխարհի մէջ ունենք անասելի փոփոխականութիւն մի գիծ՝ շինական թոռչի և այսպես կոչվող բուստարաբայի մատ ցուցունների մէջ, որոնց ստոյգ ամրողջ են արմատները, իսկ շինական թոռչին ու բուստարաբան մի քանի բուստարանների կարծիքով համարվում են միևնոյն ընդհանուր նախահորից առաջացած կուլտուրական փոփոխականներ, բայց եթէ այդ կարծիքը ճիշտ չէ, այդ դեպքում մենք կունենանք արդեն անասելի փոփոխութիւնների մի արմնական կրկին այսպես կոչված առանձին տեսակների մէջ, որոնք կարելի կ՚ միացնել և յիշատակել, այն է՝ ստոյգ բաղադրեալ Տարբածված տեսակետով, որի համեմ վրա տեսակները առանձին ստեղծագործական ակտերի արդիւնքներ են, մենք չենք կարող ընդունել, որ այդ կրկնք տեսակի բուսյների ցեղերի միանման հատատացման խնդիրը պատճառը գտնվում է նրանց ընդհանուր ծագման և դրանից բղխող միանման ձևով փոփոխվելու ձգտման մէջ, այլ պետք է ընդունենք կրկնք ինքնուրոյն, քանզի և իրար շատ մերձաւոր ստեղծագործական ակտեր։ Անասելի փոփոխութիւնների նման

շատ դեպքեր նկատել և նոդենը դրմատզիներուի ընտանիքի մեջ և ուրիշ հեղինակներ ել մեր հացաբուսերուի մեջ, նման որինակներ մենք հանդիպում ենք և միջատներուի մոտ քնական պրուքյան մեջ և վերջին ժամանակներս այդ որինակները մեծ վարպետությամբ մշակման և յենթարկել միտոր Ռուլլը, վոր խմբել և այդ յերևույթները ընդհանուն փոփոխականությունը (Equable Variability) անունով որենքի տակ։

Մանկան ազգակիցների մեջ մենք հանդիպում ենք մի այլ դեպք, այն՝ վոր բոլոր ազգակցակիցների մեջ յերբեմն յերևան են գալիս անհատներ կապտավուն գունով, քիների վրա լայնքով գնացող յերկու հատ սև շերտերով, սպիտակ յենթամորուով, ոտքի ծայրին լայնքով գնացող սպիտակ շերտով և սպիտակ յեղերը ունեցող արտաքին պոչափետուրներով։ Արդ՝ քանի վոր այս բոլոր հատկանիշները բնորոշ են ազգակցու նախնադային, այսինքն ժայռազգակցու համար, ապա կարծում եմ, վոր վոչ վոք չի կասկածի, վոր դա մի վերադարձ է և վոչ թե մի նոր և անսպասելի փոփոխություն, վոր առաջանում է զանազան ազգակցակիցների մեջ։ Ցնա կարծում եմ, վոր մենք այդ հետևությունը կարող ենք հիշյա համարել, քանի վոր այդ գունները և նշաններն առանձին հետաքրքրությամբ յերևան են գալիս յերկու սորթերը և զանազան գույներ ունեցող ազգակցակիցների խաչանունումներին ժամանակ, իսկ այդ դեպքերում վոչինչ չի փոխվում արտաքին հնինագրյանների մեջ, բացի խաչանունման ակտից, վոր իր ներգործությունն է ունենում ժառանգականության որենքների վրա։

Անկասկած զարմանալի չի այն փաստը, վոր բազմաթիվ, քերևս հարյուրավոր սերունդներ առաջ կորցրած հատկանիշները կրկին յերևան [են գալիս։ Բայց յերբ վորևե ցեղի մեջ այդ մի անգամ մի այլ ցեղի հետ խաչանվում է, ապա առաջված խառնուրդները յերբեմնակի հակում են ցույց տալու վերադառնալու այդ ոտար ցեղի հատկանիշներին և ինչպես վոսկանք պնդում են այդ հակումը շարունակվում է մինչև առանձնակուտորդ և մինչև անգամ քառներորդ սերունդը։ Ցառանձնակուտ սերունդներից հետո սովորական արտահայտությամբ ասած ոտար նախորդի արյան հարաբերությունը հարազատ ցեղի արյան նկատմամբ կլինի $^1/_{2048}$, բայց չնայած դրան, ոտար արյան այդ աննշան մնացորդը, տարածված կարծիքի համաձայն՝ վերադարձի ձգտում է հայտնաբերում։ Այն ցեղը, վոր յերբեք խաչանվման չի յենթարկվել, բայց վորի մեջ յերկու ծնողներն ել կորցրել են իրենց նախորդի հատկանիշնե-

բից վրան մեկը, կորցրած հատկանիշը վերարտադրելու ընդունակութիւնը կարող է, ինչպես արդէն ասել ենք, առաւել կամ պակաս չափով պահպանուիլ բաւականաչափ երկար սերունդների ընթացքում, թեպետ և մենք սովորաբար դրա հակառակ երեւոյթն ենք տեսնում։ Ենթը վրան ցեղի մէջ վրան կորցրած հատկանիշը կրկին յերեան է գալիս, այն ևս բաւականաչափ երկար սերունդներից հետո, առանց դրա բացատրութեան համար ամենահաւանական հիպոթեզը գիտի համարել վոչ քիչ այն, վոր ենթը քիչ վրան անհաւատ համեմատական կերպով ձգտում է վերարտադրել հարիւրաւոր սերունդներ առաջ արդէն իր նախորդների, այլ այն, վոր երբեք հաշորդող մի սերնդի մէջ այդ հատկանիշը պահպանուիլ չէ եղել բաւական վճռական և միայն առիթ ստեղծում շնորհիւ, մեզ անհայտ բարենպաստ հանգամանքների, վերջապես արտահայտութիւն է առանում։ Ա. յատկան որինակ, լեհական աղաւնին (Barb), վոր բացառիկ դէպքերում առաջ է բերում կապտագոյն փետուրներով անհատներ, շատ համեմատական է, վոր այդպիսի փետուրներ առաջ բերելու ընդունակութիւնը քաղցած վիճակում պահպանուում է նրա ամբողջ մի սերնդի մէջ։ Վերացական տեսակետից մտածելով՝ նման ձգտման փոխանցումն անհամեմատականութիւնը սերունդների երկար շարքի մէջ աւելի մեծ չէ, քան միանգամայն անպտուղ կամ ուղիմենտար գործարանների ժառանգումը։ Սակայն պետք է ասել, վոր նման գործարանների առաջ բերելու ձգտումը հանդես ժառանգական բնոյթի է կրում։

Գանենք վոր իմ տեսութեան համաձայն միմեանց տեղին պատահական բոլոր տեսակները մի ընդհանուր նախորդից են առաջացել, պետք բնական է ասել, վոր նրանք պետք է երբեմն փոփոխուին անալոգ ձեւով, այնպես վոր երկու կամ աւելի քիչով տեսակների փոփոխակները նման կլինեն միմեանց կամ մի տեսակի փոփոխակ իր վորոշ հատկանիշներով նման կլինի մի այլ տեսակի, վորը մեր կարծիքով վոչ այլ ինչ է, քան երեք մի հպատակեցրած ձեւերում փոփոխակ։ Սակայն բացառապես անալոգ փոփոխութիւնների միջոցով առաջացած հատկանիշները, աննշան հավանականութեամբ կունենան վոչ երկար բնոյթ, վորովհետև որպէսզի փունջերանները տեսակից կարևոր բոլոր հատկանիշները պահպանուեն, պահանջվում է բնական ընտրութեամբ համապատասխան տեսակների պահպանում միեցատածիվիճակ։ Պետք է ասել նաև, վոր միմեանց ցեղին պատկանող տեսակները յերբեմն յերևան հանեն վերարտադրի դէպքեր դէպի

վաղուց կորցրած պապենական հատկանիշները։ Բայց քանի որ մեզ անհայտ են մեր ընական խմբերի ընդհանուր նախորդները, դրա համար էլ մենք իմիճակի չենք տարբերելու անալոգ հատկանիշները վերադարձ ապրահայտող հատկանիշներից։ Ենթե մենք, որինակ, չգիտենայինք, որ մեր ապուխտացեղերի նախահայրը ժայռապոլիին է, որ չի ունեցել մոչ փետրածածկ վոտներ և մոչ գլխի վրա գեղի առաջ քնքշած փետուրներ, մենք չենիմնք կարող ասել, թե մեր ընտանի ապուխտացեղերի այդ հատկանիշներն անալոգ են, թե վերադարձի բնույթ ունեն։ Սակայն մենք կընդունեյինք, որ կապույտ գույնը վերադարձի դեպք է, քանի որ այդ գույնի հետ կապված մեծ քվով նշանները անհամեմատական են գարձնում այն, որ նրանք բոլորը միասին առաջացած լինեին պարզ վոսխոհականությամբ մի ջոցով։ Մեզ այդ յեզրակացությամբ կրերեր մանավանդ այն փաստը, որ կապույտ գույնը և այլ նշանները շատ հաճախ են յերևան գալիս խիստ բազմազան գույն ունեցող ցեղերի խաչանձևման ժամանակ։ Ուրեմն, քնական և քնական վիճակի մեջ մեզ համար սովորական կատածելի կլիներ, թե արդյոք տվյալ հատկանիշը վերադարձի դեպք է, թե նոր անալոգ փոսխոխության դեպք, այնուամենայնիվ մեր տեսության հիման վրա պետք է մենք ասեինք, որ յերբեմն յերբեմն յերևան կըգան փոսխոխություններ, որոնք վորևե տեսակի հատկանիշները կմոռացնեն նուն խմբի այլ տեսակի հատկանիշները։ Մի բան, որ մենք իսկապես տեսնում ենք բնության մեջ։

Փոսխոխական տեսակները իրարից տարբերելը գժալի չափով գժվարանում է նրանով, որ փոսխոխները, յերբեմն այսպես ասած ընդհանակում են մինչև տալ տեսակներին գարձելի յե բերել և այնպիսի ձևերի մի յերկար ցուցակ, որոնք յերկու այլ ձևերի միջին տեղն են բռնում, բայց այնպիսի ձևերի, որ իրենք իսկ չեն կարող համարվել տեսակներ, իսկ այդ ցույց և տալիս, յերբ մեկայն չընդունենք, որ բոլոր մերձավոր ձևերն արդյունք են առանձին արտաբնագործական ակտերի, որ այդ ձևերը փոսխոխվելով ձեռք են բերել այնպիսի հատկանիշներ, որ նման են այլ ձևերի հատկանիշներին։ Անալոգ փոսխոխությունների լավագույն ապացույց կարող են ծառայել այն մարդնամասները կամ գարձարանները, որոնք սովորաբար ոչնչի չեն ընկնում իրենց հատկանիշների կայունությամբ, բայց որոնք յերբեմն այնպես են փոսխոխվում, որ վորոշ չափով սկսում են նմանվել որևե այլ ազգակից տեսակի համապատասխան մարմ-

նամասին կամ գործարարների: Ես համաձայն եմ նման դեպքերի մի ահագին ցուցակ, որը նույնպես այստեղ է վերջակի չեմ հարցնելու: Ես կարող եմ միայն կրկնել, որ իրոք կան այդպիսի դեպքեր և որոնք ինձ չափազանց անսովոր են թվում:

Սակայն կա կրկնում այստեղ մի հետաքրքրական և բարդ դեպք, և այդ մոչ նրա համար, որ նա վերաբերում է մի կարևոր հասկացության, այլ նրա համար, որ նա ընդգրկում է մի քանի այնպիսի տեսակներ, որոնք մասամբ տպրում են բնականն և մասամբ՝ ընտանեցված վիճակի մեջ: Ես այդ պիտի համարել վերարտադրման գրեթե անկասկածելի դեպք: Նշի վոսնների վրա կերպեսն լինում են ընդլայնական ուղղությամբ գնացող խիստ վորոշակի շերտեր, ինչպես այդ լինում են գերբի վրա: Պնդում են, որ այդ շերտերը շատ ավելի պարզ տեսանելի են քուռակի վրա և իրենց հավաքած տեղեկություններն հիման վրա կարծում եմ, որ այդ իրավացի են: Ուսերի վրա եղած շերտերը կերպեսն կրկնակի են լինում և շատ փոփոխական թե կերկարության և թե ձևի տեսակետից: Հայտնի է մի ապիտակ ձի, բայց վոչ այլևս, որ չի ունեցել վոչ ուսերի և վոչ էլ մեջքի վրա շերտեր, իսկ մուգ գույն ունեցող ձիերի վրա այդ շերտերը կերպեսն խիստ անհետանալի են կամ բոլորովին բացակայում են: Պալլասի կուլանի վրա պատահել են կրկնակի ուսաշերտեր: Միտեր Բլիթը տեսել է մի hemionus շատ վորոշակի կրկնակի ուսաշերտերով, թեպետ այդ կենդանին սովորաբար չի ունենում նման շերտեր, իսկ պղտատեռ Փուչը ինձ հաղորդում է, որ այդ տեսակի քուռակներն ընդհանրապես ունենում են շերտավոր վոտներ և թույլ կերպով նկատելի ուսաշերտեր: Բուսպն թեպետ և մարմնի վրա գերբի նման ունի շերտեր, բայց վոտների վրա շերտեր չունի, սակայն գոհատեռ Գրեյը նկատել է մի այդպիսի կենդանի, որի վոտների վրա շատ վորոշակի կերպով նկատելի են գերբի վոտները հիշեցնող շերտեր:

Ինչ վերաբերում է ձիուն, ապա պիտի ասեմ, որ ես համաձայն եմ Անգլիայում ամենատարածված ցեղերի և բոլոր դույների ձիերի մեջ շերտերի վերաբերյալ փաստերը. գորշագույն, մկնագույն ձիերի վոտների վրա ընդլայնական ուղղությամբ գնացող շերտերը հազվագյուտ երևույթ չեն համարվում, նման մի դեպք նկատելով և ես շնկ շագանակագույն ձիու վրա: Թուլյ կերպով նկատվող ուսաշերտ երբեմն երևան է գալիս գորշագույն ձիերի վրա. այդ շերտի հետքը մի անգամ նկատել եմ ես և շնկ ձիու

վրաս իմ վորդին ամենրամատան հետազոտուԹյան և յենԹարկել և նկատել և ինձ համար բնչդիսակաև մի զարշաչնկ կառուածի, վորի ամեն մի ուսի վրա յեղել են կրկնակի շերտեր, շերտեր յեղել են և վոտներրի վրաս Ճնա քնքա տեսել եմ մի զեվոնշերյան զարշաչնկ պոնի և զիտեմ ըստ ամենրատնչին նկարագրուԹյուններրի, մի հատ էլ զարշաչնկ վալլիսի փոքրրիկ պոնի, վորոնք իրենց ամեն մի ուսի վրա ունեցել են յերեքական հատ շերտեր։

Հնդկատանի հյուսիս-արևմտյան մասում ձիերի կատարվող ցեղի շերտավորուԹյունն այնքան ամրրակուն յերևույԹ է, վոր ինչպես հաղորդում է ինձ հնդկական կառավարուԹյան հանձնարարուԹյամբ այդ ձիացեղը հետազոտող զնդապետ Պոուլը, շերտեր չունեցող ձին համարվում է այնտեղ վոչ զտարյուն։ Այդ ձիացեղը մեկքի վրա ունի մի շերտ, վոտներրը սովորաբար շերտավոր են, իսկ ուսաչերտերրը, վորոնք լինում են յերկու կամ յերեք հատ, նուէնպես հաղվագյուտ չեն. բացի դրանից, շերտեր ունի նա նաև ակաների վրաս։ Շերտերն ամենից լավ նկատելի յեն քուռակների վրա, իսկ ծեր ձիերի վրա նրանք յերբեմն բոլորովին անհետանում են։ Զնդապետ Պոուլը նկատել է նաև, վոր ինչպես գորշ, այնպես և շեկ կատարվոր ձիերի մատակների ծնած առաջին քուռակները լինում են շերտավոր։ Միատոր ենթադրելի է ինձ հաղորդած տեղեկուԹյունների հիման վրա յես հիմք ունեմ յենԹադրելու, վոր անգլիական արշավանքում մեկքի վրա յեղած շերտն ավելի սովորական յերևույԹ է քուռակի վրա, քան չափահաս ձիու վրա։ Ճնա նուէնպես վերջերս ստացել եմ մի քուռակ շեկ մատակից (առաջացած թյուրքմենական նժույգից և ֆլամանդական մատակից) և շեկ անգլիական արշավանժույգից, վորը մի շաբաթական յեղած ժամանակ ունեցել է իրանի յեսանի մասի և ճակատի վրա բազմաթիվ նոր մուգ շերտեր, այնպես, ինչպես ունենում է զեբրը և յերևան է հանել քուռլ շերտավորուԹյուն վոտների վրա, բայց շուտով այդ շերտերն անհետացել են։ Առանց ամենրամատնուԹյունների մեկ մոնելու կասեմ միայն, վոր յես վոտների և ուսերի վրա յեղած շերտերի վերաբերյալ փաստեր եմ հավաքել և զանազան յերկրների ամենատարբեր ձիացեղերի մասին, սկսած Անգլիայից մինչև Արևելյան Զինաստանը և Նորվեգիայից, վոր զտնվում է հյուսիսում, մինչև հարավում գտնվող Մալայան արշիպելագը։ Աղիատրիա բոլոր յերկրներում այդ շերտերն ամենից հաճախ յերեվան են գալիս գորշ, շեկ և մկնագույն ձիերի վրաս։ Գորշ, շեկ

անթմբիներ տակ կան հանգստանում են մի շարք գուշներ, որը ընկած են չեզ և ան գուշներին արտաքուստ սիրելի համարյա սալորի գույնը։

Ցետ լսել պիտանի, որը գնդապետ Հասմիլտոն Սմիթը, որը գրել էր այս խնդրին մասին, ընդունում է, որը ձիերին գանազան ցեղերն առաջացել են մի քանի նախնական տեսակներից, որոնցից մեկը, գորշագույնը լինել է ցերտաղորը և որը բոլոր մեր նկատած առանձնահատկություններն առաջանում են այդ գորշագույն ցեղի հետ տեղի ունեցած հին խառնամուխների շնորհիվ։ Բայց այդ տեսակետը կարելի չէ համարձակ կերպով հերքել, քանի որ չափազանց անհավանական է, որ ծանր բեռնիկական կառաձին, մրցքնի պոնին, նորվեգիականը ձին և արաբականը կատարելապես իրարից տարբեր են իրարից խիստ հեռու ընկած վայրերում, բոլորն էլ մի կարծեցյալ նախնականից ձին հետո են առաջացել։

Այժմ գանենք ձիու տեղի գանազան տեսակների խառնամուխների արդյունքներին։ Բոլորն էլ ընդունում են, որ տափաստանի ձուլին, որը ձիու և եղջի խառնուրդն է համեմատաբար շատ հաճախ կրկնում և հանդիպում վտանների վրա շերտեր. Գոսսե էլ կարծիքով Հյուսիսային Ամերիկայի Մեքսյալ նահանգներին մի քանի մասերում տարբ ձուլուց բնիկ ունեն շերտավոր վոտներ։ Ցետ մի անգամ տեսել եմ մի ձուլի, որը ունեցել է տյնպիսի շերտավոր վոտներ, որը հիմիկ կարող եր տալ կարծելու, որը նա պիրենական խառնուրդ է, բայց Վ. Բ. Մաքսիմը ձիու մասին գրած իր աքսանշելի աշխատությունում մեջ բերում է նման ձուլու մի պատկեր։ Ցեղի և գերբի շերտ հիբրիդների իմ տեսած գուշտզուշն նկատների վրա վոտներն այնքան էլ խիստ կերպով շերտավոր չէր լինում, բնչքան մյուս մասերը և նրանցից մեկի վրա կար կրկնակի ուղղություն։ Լորդ Մորտոնի նշանավոր փորձի ժամանակ վոչ մեկում քուագին նժույգի և ցեղի շաքանակատուն ժառանգի խառնածինը, այլ և այդ մասակից և ան արաբական նժույգից առացված խառնածինը ունեցել են իրենց վոտների վրա ավելի շեշտված շերտեր, քան գառաբյուն քուագին։ Վերջապես խիստ ուշագրավ դեպք է նաև այս. գոկտոր Գրեյը բերում է եղջի և hemionus-ի խառնածնի պատկերը (բայց նա չի նշանակում է, որը նրան հայտնի չի մի կերկրորդ այդպիսի դեպք)։ Ընդհանուր նրան, որը եղջ միտյն կերպարանք է ունենում վոտների վրա շերտեր, իսկ hemionus-ը կերպարանք վոտների վրա շերտեր չի ունենում և չի ունենում ուսերի վրա վոչ մի հատ շերտ, նրանցից

«տասցված խառնածների քույրը չորս վոտներն էլ յեղել են շերտավոր և ուսերի վրա էլ յեղել են յերեք հատ կարճ շերտեր, ինչպես լինում են գորշաշունկ գեվռնուշների ձին և վալլիսի պոնին. նա ունեցել է նուշնիսկ այտերի վրա մի քանի հատ շերտեր, ինչպիսի շերտեր ունենում են զեբրերը։ Այս վերջին փաստի հիման վրա յես յեկել եմ այն համոզման, վոր նուշնիսկ վոչ մի հատ գունաշերտ չի կարող համարվել այսպես ասած պատահականության հետևանք, դրա համար էլ յես մի հարցումով դիմել եմ գնդապետ Պուչկին՝ ցանկանալով իմանալ, քե կատարվողի ձեռացողը, վոր այնքան աչքի յե ընկնում իր շերտավորությամբ, ունի արդյոք նման շերտեր այտերի վրա, քե վոչ և, ինչպես արդեն տեսանք, տասցել եմ նրանից դրական պատասխան։

Ի՞նչ կարող ենք ասել այս բազմազան փաստերի մասին։ Մենք տեսնում ենք, վոր ձիու տեսի մի քանի բնաջնջություն տեսակներ պարզ փոփոխականության միջոցով տասցել են շերտավոր վոռ վոռներ, ինչպես զեբրն և, կամ տասցել են շերտեր ուսերի վրա, ինչպես նրն է։ Ձիու մոտ մենք տեսնում ենք, վոր այդ հատկություն տասնձին արտահայտություն է տասնում, յերբ նրա գույնը մոտենում է գորշաշունկին, այսինքն այն գույնին, վոր ամենի մոտ և այդ տեսի վյուս տեսակների ընդհանուր գույնին։ Շերտերի յերևումը չի կապակցվում ձևի կամ վորևե հատկանիշի փոփոխությունների հետ։ Շերտավոր պատնաչուս այս հատկությունը տասնձին արտահայտություն է տասնում ամենամեծ միմյանցից խիստ տարբեր մի քանի տեսակների խաչմանման ժամանակ։ Համեմատենք դրա հետ ազատինների զանազան ցեղերի նկատմամբ մեր վերևում հիշատակած դեպքը. ազատինները տասցվել են մի ազատնատեսակից (հաշվելով նրա մեջ յերկու կամ յերեք յենթատեսակ կամ աշխարհագրական ցեղ), վոր ունեցել է կապտավուն գույն մի քանի վորոշ շերտերով ու նախշերով. և ամեն անգամ, յերբ վորևե ցեղի փոփոխականության հետևանքով տասնում է կապտավուն գույն, անպայման այդ գործի հետ հանդիպում են գրեթե սկզբնական ձևի այդ շերտերն ու նախշերը, թեպետ տասնց միաժամանակ նրա հետ ձևի և այլ հատկանիշների փոփոխություններ տասնելու։ Ծնրը զանազան գույնի հնազույն և կապույտ ցեղերը խաչմանվելով են իրար հետ, տպա հիբրիդները ուժեղ հակում են յերևան հանում դեպի սկզբնական կապտավուն գույնը, շերտերն ու նախշերը։ Սրա արդեն հայտնել եմ իմ կարծիքը, վոր հնազույն հատկանիշների յերևան գալու յերևույթի բացատրու-

քեան համար ամենահամամասկան հիպոթեզը պիտի համարել այն, որ ամեն մի անբուն իր մատաղ հասակում ձգտում է վերադարձ գտնել այն անհետացած հատկանիշները. մի ձգտում, որ յանկարծ մեզ անհայտ պատճառներով ուժեղանում է. մեզ այժմ ենք տեսնում նրանք, որ ձիերն սեռի մի քանի տատկանիշերի մեջ շեղուածը յետևում են գալիս ամենից պարզ ու ամենից հաճախ ժառանգ կենդանիներին մեջ, քան ծերերի մեջ. վերջինք ապացուցիչները, որոնցից մի քանիսը պահպանում են իրենց կայունութիւնը դարերի ընթացքում, անվանեցինք նրանց տեսակներ և տեսանք արդյունք նուազ յետևութիւնը չեն, ինչ որ մենք նկատում ենք ձիերի սեռի տեսակների մեջ. ինչ վերաբերում է բնաւ, ապա պիտի ասեմ, որ յետ հաստոյման կերպով նայում եմ դեռևս հետաքրքիր անցյալը, որից քաժանում ենք մենք քիչ հարատև տեսակներով և տեսնում եմ այնտեղ մի շերտաւոր կենդանի, նման գերբին, քայց այլ տեսակներից բոլորովին այլ կառուցուածքով, որ յետոյ և մեր ընտանի ձիու (մինուսն և, առաջացել և նա մի, քե մի քանի վայրի ձիերից), նչի, hemionus-ի, քուռակի և գերբի ընդհանուր նախահայրը:

Բայց նա, որ հավատում է, քե յուրաքանչյուր ձիու տեսակ առանձին և անկախ միացածներից, նա հավանորեն կպնդի, որ յուրաքանչյուր տեսակ առանձին և փոփոխվելու հակումով ընտկան քե ընտանեցման վիճակում, այն նա մի որոշ ուղղութիւնով, այնպես որ դառնում է շերտաւոր, նման այդ սեռի վրա տեսակներին և ապա կպնդի, որ յուրաքանչյուր տեսակ առանձին և մի ուժեղ ձգտումով, որպէս շնորհիվ պիտորհիս դառնադան մատղաշ տեսակները հետ խաչաձևվելու ժամանակ կարող և առաջ բերել այնպիսի հիբրիդներ, որոնք իրենց շերտաւորութեամբ նմանվում են վոչ քե իրենց ծնողներին, այլ նուազ սեռի այլ տեսակներին: Ընդունելով այդ տեսակը, նշանակում և հրաժարվիլ իրական պատճառից հանուն մի վերացական կամ առնվազն մի անհայտ պատճառի: Այդ քանը ստացած աշխատանքը դարձնում և տակ ծածկ ու խարխափութիւն. և յետնում հետևութեամբ կհամաձայնենք հավատալ դերձին, քնչ հետևութեամբ, որ կարող ենք համաձայնել այն հին և ոչիսո կռամոզնիտների հետ, որոնք այնտում են, քե քարածո խեցիները երբեք չեն եղել կենդանի մարմիններ, այլ առանձին են քարից վերջին նրա համար, որ ծածկեն ծովի ափին ապրող խեցիներին:

ԱՄՓՈՓՈՒՄՆ

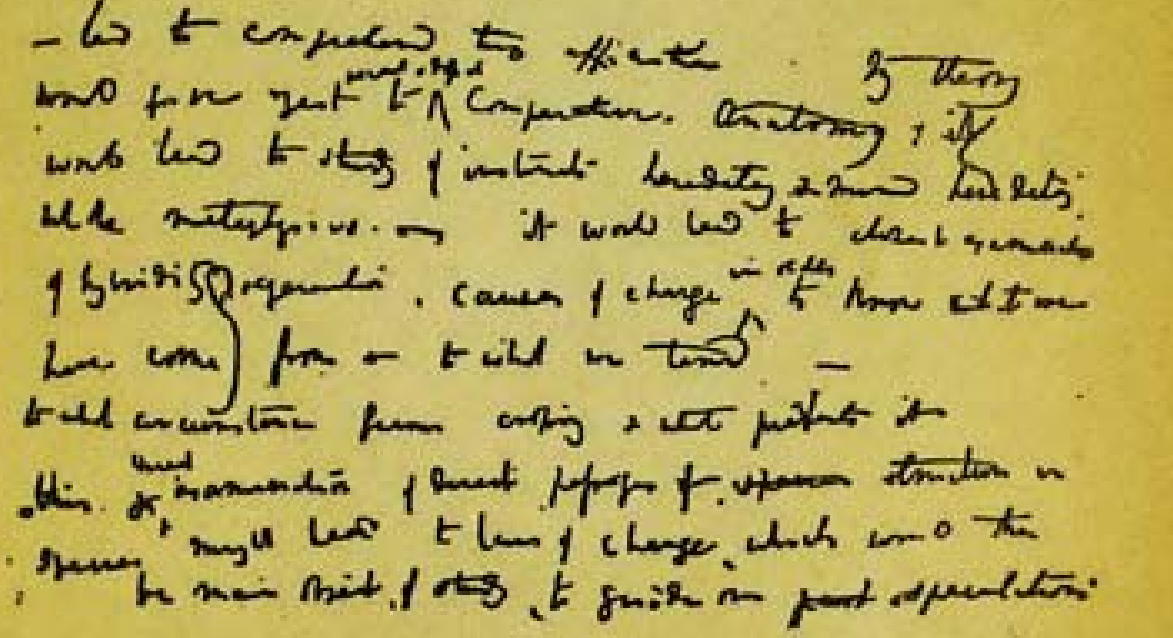
Մեր անգիտակցությունը փոփոխականության արենքների վերաբերյալ խորն ու թերևս հարյուր դեպքերից մեկի վերաբերմամբ նույնիսկ մենք չի վիճակի չլինենք նշելու այն պատճառը, որի շնորհիվ հորինվածքի այս կամ այն մասը փոփոխվել է։ Բայց այն բոլոր դեպքերում, երբ հնարավոր է համեմատություն անել, մենք համոզվում ենք, որ մինչև արենքներն են դիակավարել մի մինչև տեսակի փոփոխականների մինչև չեզոք տարբերություններն և մի մինչև տեռ տեսակների մինչև չեզոք խոշոր տարբերություններ առաջացումը։ Գայմանների փոփոխությունը առաջ է բերում միայն տատանողական փոփոխություն, սակայն երբեմն նրանք ունենում են և անմիջական ու որոշ հետևանքներ և այդ հետևանքները ժամանակի ընթացքում կարող են ուժեղ արտահայտություն ստանալ, քանի որ և այդ յենթադրության ոչ մեն մենք դեռ չունենք բավարար ապացույցներ։ Սովորությունը, որ առաջ է բերում ընդհանուր կատարվածքի մեջ որոշ առանձնահատկություններ, զործածությունը, որ ուժեղացնում է զործարանները և հակ անզործածությունը, որ թուլացնում ու փոքրացնում է զործարանները, ըստ երևույթին շատ դեպքերում կարևոր են հանել իրենց ներգործությունը։ Հոմոլոգ մասերը միանման փոփոխության հակում են ցույց տալու և ձգտում են միանալ իրար հետ։ Գինդ և արտաքին մասերի փոփոխությունները իրենց ազդեցությունն են ունենում փափուկ և ներքին զործարանների վրա։ Եթե որևէ մաս ուժեղ կերպով զարգանում է, նա կարող է իր հարևան մասերից խլել իրեն համար սննդանյութեր և ասենք մի մաս, որ կարող է առանց անհատին որևէ չափ պատճառելու վերացվել, վերացվում է։ Հորինվածքի մեջ մաղ հաստակում կարևոր չեզոք փոփոխությունները կարող են անդրադառնալ հետագայում զարգացող մասերի վրա. բացի նրանից, կարող են տեղի ունենալ կորրելատիվ փոփոխականության դեպքեր, որոնց պատճառները մենք ի վիճակի չենք ըմբռնելու։ Մեծ քվով հանդես չեզող մասերը փոփոխական են քե քվի և քե կատարվածքի առեսակետից և այդ հավանորեն պիտի բացատրել նրանով, որ այդ մասերը զործառնության տեսակետից դեռևս խիստ կերպով մասնագիտացած չլինելով չեն յենթարկվել բնական ընտրության ուժեղ ազդեցության։ Դուցե հենց այդ պատճառն է հնարավոր համարել և այն փաստը, որ եյակների չորքերի մեջ ավելի ցածր

առանձնաց գրավոր լեզուներն ավելի փոփոխական են, քան ավելի բարձր առանձնաց գրավորները, որոնց հոգևոր ազատքն գանազան մասերն ավելի ուժեղ կերպով են մասնագիտացած։ Ռուսերեն առարկայական գրքերն անոգուստ գրքերը լինելով՝ չեն ենթակվում բնական ընտրության ներգործության, որ համար էլ փոփոխական են։ Տեսակային հատկանիշներն, այսինքն առանձնության այն գծերը, որոնցով տեսակները տարբերվում են իրարից՝ սկսած այն ժամանակից, երբ նրանք հյուղավորվել են ընդհանուր նախորդից, ավելի փոփոխական են, քան սեռային հատկանիշները, այսինքն նրանք, որ ժառանգում են վաղուց և փոփոխության չեն ենթարկվել ավելի ժամանակագրյանուց։ Այս դիտողությունները մեզ ցուցադրեցին միայն գործարանները համ առանձին մարմնամասները՝ ենթադրելով, որ նրանք պահպանել են փոփոխականության ձգտումը, որովհետև նրանք վաղուց չեն, որ փոփոխվել են և ստացել իրենց առանձնությունները, բայց չբավարարվ դրանում մենք տեսանք, որ նույն դիտողություններն իրարանցի լինե և ամբողջական անհատի վերաբերմամբ։ Մենք տեսանք, որ այն չբավարարում, որտեղ կան մի քանի սեռին պատկանող շատ տեսակներ, այսինքն այնտեղ, որտեղ առանձները տեղի լին ունեցել շատ փոփոխություններ ու դիվերգենցիայներ համ որտեղ, ինչպես մենք ասել ենք, նոր տեսակները ձևավորվացրած շատ ուժեղ ազատահայտություն և ունեցել, այնտեղ այդ տեսակների մեջ մենք հանդիպում ենք մի քանի առանձ ամենամեծ քվով փոփոխականներ։ Ներկայացուցական տեսական հատկանիշները շատ փոփոխական են. նրանք ամենից շատ փոփոխական են մի քանի սեռին պատկանող տեսակների մատ հոգևոր մի քանի մասերի փոփոխականության ազատավորվել և ինչպես չբավարարական տեսական հատկանիշներին, այնպես և մի քանի սեռին պատկանող տեսակների տեսակային տարբերությունների համար։ Ուշադրության արժանի համ գործարան, որ հասել և իրոշը չափերի և զարգացել և ազատավոր կերպով համեմատության ազգակից տեսակների նույն մարմնամասերի համ գործարանների, այնպես և նույն սեռի առանձնացման ժամանակից սկսած փոփոխվել շատ ուժեղ կերպով, դրա համար էլ հասկանալի չի, թե ինչու այնպես և այդ մասերը պահպանել իրենց փոփոխականության ընդունակությունը շատ ավելի ուժեղ չափով, քան մյուս մասերը, քանի որ փոփոխականության դանդաղ և չբավարար արագ և բնական ընտրության ազատքն

գիտքերում գիտ. ժամանակ չկար ուշադիր հաղորդակցության հետագա փոփոխականության և նվազ փոփոխվող վիճակի վերագործման ձգտումներին։ Մակայն կարգ ստուգումով գործացած գործարան ունեցող տեսակը տվել է արդյունք բազմաթիվ փոփոխված հաղորդություններ, որը մեր կարծիքով պետք է տեղի ունեցած լինի նյութ մեծ զանազանության համար, կարգավոր ժամանակներում ընթացքում, այդ գիտքում բնական ընտրության կարող էր է վիճակի լինել այդ հատկանիշին կամ գործարանին տալ կայուն բնույթ՝ չնայած նրա գործացման ստուգակարգ գրության Ճանճ. տեսակները ժառանգում են իրենց ընդհանուր նախորդներից գրեթե միևնույն ընդհանուր մարմնակազմը և ինքնակա կեն միանման ապրելության, սակա բնականոտար ընտրանք ձգտում են անալոգ փոփոխականության կամ կարող են ժամանակ ու ժամանակ վերադառնալ իրենց հեռավոր նախորդների հատկանիշներին։ Քնական և վերադարձի ու անալոգ փոփոխականության միջոցով չեն կարող առաջանալ նոր և կարևոր փոփոխություններ, այնուամենայնիվ այդպիսի փոփոխությունները կարող են նպաստել բնության գեղեցկության և ներդաշնակ բազմազանության։

Մնողների և նրանցից առաջացածների միջև եղած առաջին անհատական տարբերությունները պատճառը լինչ ուզում և լինի, իսկ այդպիսի պատճառ միշտ էլ պետք և գոյություն ունենա, մենք լիակատար հիմք ունենք ենթադրելու, որ անհատի համար բնական տարբերությունները հենց այդպիսի շարունակական կատարում են, որ առաջ և բերել հորինվածքի մեջ այն բոլոր էական փոփոխությունները, որոնք սերտ կերպով կապված են յուրաքանչյուր տեսակի կենցաղակերպի հետ։

Դարվինի կաբինետը Դառնուում



Դարվինի ձեռագիրը—մի էջ նրա նոթատետրից

ԳԼՈՒԽ VI

ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Փոխխաչաբչյունների միջոցով որգանիզմների ծագման վերաբերյալ ամեն մի տեսության հանդիպած դժվարությունները.—Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը կամ սակավությունը.—Փոխանցումներ կենցաղի մեջ.—Սովորությունների բազմազանությունը նույն տեսակային ձևի սահմաններում.—Տեսակներ, որոնք իրենց սովորություններով խիստ կերպով տարբերվում են մերձավոր տեսակների սովորություններից.—Չափազանց կատարելագործված գործարաններ.—Փոխանցման չեզոնակները.—Դժվարություններ հարուցող դեպքեր.—Natura non facit saltus.—Նվազ կարևորություն ունեցող գործարաններ.—Գործարանները բոլորովին կատարյալ են միայն բոլոր դեպքերում.—Ցիկլի միամանգամության կամ գոյության պայմանների կայունության պարբերական փոփոխությունները պարունակվում են բնական ընտրության տեսության մեջ:

Մինչև իմ դրքի այս մասին հասնելը ընթերցողները համառորեն պետք են ենթադրած լինեն, որ իրենց առաջ ծառացած են մի շարք դժվարություններ ներկայից մի քանիսն այնքան ծանրակշիռ են, որ նրա մասին երբեք ոչ չեն կարողանում մտածել առանց մտքի որոշ հուզմունքի. բայց ինչքան կամ գտնել կարող եմ, նրանց մեծ մասը միայն առերևույթ են թվում նրանք, որ իսկապես դժվարություններ են հանդիսանում, համենայն դեպս, իմ կարծիքով, չեն կարող իմ տեսության համար որևէ ամաչանք համարվել:

Այդ դժվարություններն ու առարկություններն կարելի է խմբել շարս միասնական ձևի, նախ՝ որովհետև տեսակները առաջացել են այլ տեսակներից աննկատելի աստիճանաբարձրումներով, ինչից հետո մենք անմիջապես չենք տեսնում անհամար միջանկյալ ձևերը, ինչից տեղից ընտրության չի կարող ներկայացնում ձևերի մի խառնակության մեջ, այլ ընդհակառակը տեսակները հաղթում են պարզ որոշակիս իրարից խիստ կերպով տարբերվող տեսակների:

Երկրորդ՝ հետաքրքիր է տեղյակ, որ մի կենդանի, որը ուշ, որևէ, շրջիկի սովորությունները ու մարմնավորումը առաջացած լինի փոփոխության հետևանքով մի այլ կենդանուց, որը ունի բոլորովին այլ սովորություններ ու մարմնավորում, կարելի չի տեղյակ հավատալ, որ ընտրության կարող է առաջ բերել մի կողմից այնպիսի նշանակություն ունեցող զար-

ծալրան, ինչպիսին ընձուղտի պոչն է, մոր գոտի և ածվում միայն ճանճերը հեռացնելու համար և մյուս կողմից էլ այնպիսի սքանչելի գործարան, ինչպիսին աչքն է։

Ցերեկով՝ կարծիր են սրտյոք քնապղնձերը ձեռք բերվել և փոխհատվել բնական ընտրության միջոցով։ Ի՞նչ կարող ենք ասել մեզվի այն քնապղպի մասին, որի շնորհիվ նա խորխոխ և պատրաստում և գործնականում գերազանցում խորամիտ մաթեմատիկոսների հաշտնագործությունները։

Գոլորշով՝ ինչպես պիտի քացատրել այն փաստը, որ տեսակները խաչաձևման ժամանակ իսմ պատրաստ են տալիս և իսմ առաջ են բերում անպտուղ սերունդ, մինչդեռ փոփոխականների խաչաձևման ժամանակ պտղաբերությունը չի թուլանում։

Առաջին յերկու կարգի դժվարությունները քննության կանգնում են այս գլխի մեջ, մի քանի դանդաղ տեսակի առարկություններ քննության կառնվեն հետևյալ գլխի մեջ, իսկ քնապղը և հիբրիդիզմն առանձին գլուխների նյութ կդառնան։

ՓՈԽԱՆՑԻԿ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՆԵՐԻ ԲԱՑԱԿԱՑՈՒԹՅԱՆ ԿԱՄ ՀԱՋՎԱԳՈՒՏ ԼԻՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Քանի մոր քնական ընտրությունը նեղդրծում և միայն շնորհիվ ձեռնտու փոփոխությունների պահպանման, ապա բնակիչների մեջ մեծ քանակությամբ ստացված յերկրում ապրելացած ամեն մի նոր ձև պետք և ձգտի գրավել իր նման հատաբյալ նախորդների և իսմ ավելի քիչ առավելություններ ունեցող այնպիսի այլ ձևերի տեղը, որոնց հետ մրցության մեջ և գտնվում և պետք և աշխատի նրանց վերջնականապես վոչնչացնել։ Նշանակում և, ձևերի սերտությունը և քնական ընտրությունը ընթանում են ձեռք ձեռքի տված։ Դրա համար էլ, յերբ մենք տեսակները համարում ենք մեզ անհայտ ձևերի հաշտրդներ, ապա այս վերջին սկզբնական ձևերը և բոլոր փոխանցիկ փոփոխականները պետք և ամենաքանակ վոչնչացած լինեն հենց նոր ձևի առաջացմանն և հատաբերպրծման պրոցեսի միջոցով։

Բայց քանի մոր այս տեսության համաձայն պետք և, որ գոյություն ունեցած լինեն անհամար քանակությամբ փոխանցիկ ձևեր, այդ դեպքում ինչո՞ւ չենք գտնում մենք նրանց բազմաթիվ բլուծ ստացրդներում յերկրակեղևի շերտերում։ Այս հարցը ամենի հարմար և քննության առնել այդ գլխում, մոր

ներքինի և կերակրատանական ստրկության անկատարելությունը, քանի որ ստրուկ էասեռի միության, որը իմ կարծիքով, դրա պատասխանը պիտի փնտռել նրա մեջ, որ այդ ստրկության սկզբնաղբյուրն չէ, ինչպես սովորաբար կարծում են։ Ներքինիները մի հանգամանք թանգարանն է, բայց նրա բնապատմական ծագումնաբանությունը հավաքված են շատ անկատար ձևով և շատ կերակրատու ընդամիջումներից հետո։

Բայց կարող են մեզ առարկել, թե կերակուր մի կերակրում ապրում են իրար նկատմամբ միջնաժամյա սպասկցության ունեցող մի քանի անասուններ, այդ դեպքում պետք է միևնույն հարկին ենթանալ միշ գըտնելը և այժմ բազմաթիվ փոխանցիկ ձևերը։ Վերցնենք մի պարզ օրինակ. վագրեն մայր ցամաքի վրա ճանապարհորդելով հյուսիսից դեպի հարավ՝ միևնույն ստվորապես հանդիպում ենք իրար մոտիկ ազգակիցց կամ այսպես կոչվող իրար փոխարինող անասունների, որոնք տվյալ կերակրի բնական տնտեսության մեջ պարզապես պրոմում են դրսից միևնույն տեղը։ Այդ անասուններն իրենց բնակության տահմանները ստվորական իրար միջ են մտնում և այդ դեպքում ինչքան մի անասուն ստվարանում է, այնքան մյուսը քիչով չատանում է և ստվորական դառնում, մինչև վերջինս ամենայն փոխարինում է ներսից։ Բայց կերը միևնույն հասնելամասում են այդ անասունները միմյանց հետ այն չրկանում, որտեղ նրանք կերակուր ու հանդիպում են մեզ, այդ դեպքում նրանց ստրկանակցելի բոլոր ստերոտիպությունները միջ ստվորապես նկատում ենք ուռուցիկ խոսա տարբերությունները, ինչպիսին տարբերություններ որ նկատելի չեն նրանցից յուրաքանչյուրի բնակության հիմնարկից վերցված անհատներին միշև։ Իմ տեսությամբ հատաձայն այդ ազգակիցց անասունները ծագել են մի ընդհանուր նախահորից, բայց կերակրց փոփոխության պրոցեսում ժամանակ ընդունցից յուրաքանչյուրը հարմարվել է իր բնակավայրի հնարավորություններին՝ վոչնչացնելով և փոխարինելով ոչնչնացնելով ձևը և բոլոր այն փոխանցիկ փոփոխականները, որոնք չատ են նրան նպաստին պրոցեսի յուրացման հետ։ Դրա համար էլ մենք որ մի հիմք չունենք ասելու, որ այժմ ամենն մի կերակրում հզգանենք բազմաթիվ փոխանցիկ փոփոխականներ, ինչպես և այդ փոփոխականները պետք է որ զոյության ունեցած լինեին և զուգ այժմ էլ պահպանվում են բարձր վիճակում կերակրակների շերտերում։ Բայց միևնույնժամ կերակրամատում, որտեղ սերտ են փոխարինցիկ հնարավորությունները, ինչպես մենք այստեղ չենք զանում

այն մինչանկյալ փոփոխականները, որոնք կարող են հանդիսանալ մեքնամոր ազգակից տեսակները միմյանց հետ չաղկապող ոգակները։ Այդ դժվարությունը բերկար ժամանակ ինձ մտատանջություն եւ պատճառել, բայց այժմ յես կարծում եմ, որ նա մեծ մասամբ բացատրված յես

Նախ եւ առաջ յեթե մի յերկրամաս այժմ անընդհատ եւ, դա դեռես ապացույց չեր, որ նա յերկար դարաշրջանների ընթացքում յեղել եւ շարունակ նույնպիսի դրության մեջ։ Յերկրաբանությունը հաստատում եւ մեզ, որ մայր ցամաքների մեծ մասը բաժանված եւ յեղել կղզիներին, նույնիսկ յերկրորդական դարաշրջանի վերջերին, իսկ այդպիսի կղզիների վրա ինքնուրույն տեսակները կարող եյին առաջանալ անկախ կերպով, առանց մինչանկյալ փոփոխականներ եւ մինչանկյալ զոտիներ առաջ բերելու հնարավորության։ Ծամաքի ձևի եւ կլիմայի մեջ առկա ունեցած փոփոխությունները հետևանքով ծովայինն տարածությունները, որոնք այժմ անընդհատ պատկեր են ներկայացնում, համեմատաբար վոչ այնքան հնարավոր անցյալում կարող են ունեցած լինել ավելի նվազ անընդհատություն եւ միավերպություն։ Սակայն դժվարությունից խուսափելու այս յեղանակի վրա յես չեմ կամենում կանգ առնել, քանի որ կարծում եմ, որ բազմաթիվ պարզ կերպով չնշված տեսակներ առաջացել են միանգամայն անընդհատ պատկեր ներկայացնող յերկրամասերում, բայց միայնակ յես չեմ կասկածում, որ առաջներում այժմյան անընդհատ այսպիսի ունեցող տարածությունները կտրված լինելու հանգամանքը կարևոր դեր եւ կատարել տեսակների առաջացման գործում, մանավանդ թափառական կյանք վարող եւ իրար հետ սերտ կերպով խառնվելով կենդանիների վերաբերմամբ։

Ուշադրության առնելով տեսակների այժմյան տարածումը ընդարձակ տարածության վրա՝ մենք առվորաբար նկատում ենք, որ նրանք բավական բազմաքանակ են նրա խոշորագույն մասի վրա, բայց այնուհետև այդ տարածության սահմանների մոտ նրանք բավական հանկարծակի կերպով սկսում են սակավանալ եւ վերջում էլ անհետանում են։ Նշանակում է, յերբ իրար վերադարձնող տեսակների մի մեծ չեզոք յերկրամասը առվորական ավելի նեղ է քան նրանցից ամեն մեկին պատկանող շրջաններըն, նույնն ինքը նկատում ենք եւ նրանց բարձրանալու ժամանակ. յերբեմն ուղղակի դարմանալի յե դառնում, թե քանի հանկարծակի կերպով անհետանում են առվորական տե-

պիտական տեսակները, ինչպես այդ նկատում է Ալֆոնս դը Կանդոլը։ Այդ նույն յերևույթը նկատել է և Ե. Ֆորբսը Նովերի խոր ջրտնդրը հետազոտելու ժամանակ։ Ոմանք վոր որդանիզմների տարածման գործում կլիման և ֆիզիկական պայմանները ամենակարող պատճառներ են համարում, այդ փաստերի վրա պիտի զարմանան, քանի վոր կլիման, բարձրությունը և խոնավությունը միմիայն անդրադարձ ազդեցություն են գործում, բայց յերբ մենք և նկատի յենք առնում այն հանգամանքը, վոր զրկվել յուրաքանչյուր տեսակ, նույնիսկ իր հայրենիքում կարող իր բազմանալ հակառակ դեպքին, յերբ չհանդիպեր այլ տեսակների մրցության, վոր զրկվել բոլոր տեսակները ապրում են այլ տեսակների հաղթվելու և կամ իրենք են կերը ծառայում նրանց համար, մի խոսքով, յուրաքանչյուր որդանական եյակ, ուղղակի կամ անուղղակի ճանապարհով ամենանշանակալից կերպով կապված է այլ եյակների հետ, այդ ժամանակ մենք հեշտությամբ համոզվում ենք, վոր վորևե յերկրի բնակիչների տարածումը վոչ մի կերպ կախված չէ բացառապես անզգայի վիճակությունից յեղանակից, այլ նրանց վոչնչացումից, վորտեղ հետ նա մրցության մեջ է գտնվում։ Ծով քանի վոր այդ տեսակները ապրելու խիստ կերպով տարբերվում են իրարից և վոչ մի միջոցած իրար հետ անզգալի վիճակությունով, տալս ամենն մի տեսակի տարածման սահմաններն էլ կախված չլինելով այլ տեսակների տարածման սահմաններից, պիտք է խիստ վորոշված լինեին բացի դրանից, յուրաքանչյուր տեսակ իր տարածման սահմաններում, վորտեղ նա ապրում է վորքանական անհատներով, իր բնակիչների կամ կերը ծառայող եյակների քիվը մեջ տեղն ունեցող տատանումները և անընդհատ կլիմայական պայմանները ժամանակ շատ մեծ դյուրությամբ կարող և յենթարկվել փոփոխության, վորն հետևանքով և նրան աշխարհագրական սահմանները կարող և ավելի.ուժեղ կերպով վորոշվել։

Քանի վոր անընդհատ տարածության վրա ապրող ազգակից կամ իրար վրա նմանող տեսակները սովորաբար դասավորվում են այնպես, վոր յուրաքանչյուրը տարածվում է իր սահմաններով տեղի վրա՝ ունենալով իրենց արտաքինների նեղ չեզոք շերտ, վորտեղ նրանք զրկվել հանկարծակի կերպով ապրելու են, տալս վորտեղ նրանք հեշտությամբ չեն գտնվում այլ տեսակներից, պետք է զարձյալ յենթարկվին նույն կանո-

նին, այսինքն յեթե մենք կանգ ենք առնում խիստ կերպով փոփոխական և ընդարձակ տարածութիւն գրաւած տեսակի վրայ, ապա պետք է յենթադրենք, որ նրա յերկու փոփոխականները հարմարուած են յերկու մեծ տարածութիւններին, իսկ յերրորդը՝ նեղ մէջքին չերտին։ Այս մէջքին փոփոխակը, որ ապրում է փոքրիկ և նեղ տարածութիւն վրայ, պետք է ունենայ փոքրաթիւ անհատներ. և ինչքան յես կարողացել եմ դիտել այդ կանոնը իսկապես որ իր արտահայտութիւնն է գտնում քննական վիճակի մեջ ապրող փոփոխականների մէջ։ Մես հանդիպել եմ այդ կանոնին զարմանալի որինակներին Balanus տեսակ շեշտուած փոփոխականների մէջև յեղած փոխանցիկ փոփոխականները վերաբերմամբ։ Մեվ ըստ յերևութեին Ռատտանի, Ագա-Գրենի և Ռուլստոնի կողմից ինձ հաղորդուած տեղեկութիւնների հիման վրա՝ յերկու ձևերի մէջև յեղած փոխանցիկ փոփոխականները տարաբաժան ավելի փոքրաթիւ են լինում, քան այն ձևերը, որոնց շաղկապում են նրանք միմեանց հետ։ Բայց յեթե մենք այս փաստերը և վկայութիւնները ճիշտ համարենք, ապա պիտի գանք այն յեզրակացութեան, որ յերկու փոփոխականներ միմեանց հետ շաղկապող փոփոխականները տարաբաժան ավելի փոքրաթիւ են լինում, քան այն ձևերը, որ նրանք շաղկապում են միմեանց հետ և այդ ժամանակ մենք կհամակարծենք, թե ինչու այդ փոխանցիկ փոփոխականները չեն կարող առանձնապես յերկար ապրել, թե ինչու նրանք, իբրև ընդհանուր կանոն պիտի վոչնչացման յենթարկվեն և անհետանան ավելի շուտ, քան այն ձևերը, որ նրանք սկզբում շաղկապել են միմեանց հետ։

Փոքրաթիւ անհատներ ունեցող յուրաքանչիւր ձև, ինչպես արդեն նկատել ենք առաջներում, առհասարակ ավելի կամ յենթակա վոչնչացման վտանգին, քան մեծ թիվով անհատներ ունեցող ձևերը, իսկ նորկա ժառանգական դիպքերում միջանկեալ ձևը պետք է առանձնապես յենթակա լինի իր յերկու կողմերում ապրող մերձաւոր ձևերի նորբուժման վտանգին։ Բայց սկ ավելի կարևոր այն նկատառումը, որ հետագա փոփոխութեան պրոցեսի ընթացքում, որի հետևանքով, համաձայն իմ տեսութեան, յերկու փոփոխականները վերածվում են բնաջնջուն տեսակների, և այդ յերկու փոփոխականները, որոնք ավելի մեծ թիվով անհատներ ունեն և բնակվում են ավելի մեծ տարածութեան վրա, շատ մեծ առավելութիւններ պիտի ունենան այն միջանկեալ փոփոխակի

մի քանի կետ տարածության վրա։ Պրոյեկտոն չատ անհատական ուղեցույց ձևերին, ամենի չատ համամատականության չափանիշ ժամանակային ընթացքում տալ բնական ընտրության տեսակետից ամենի նպատակահարմար փոփոխությունները, քան քիչ անհատական ձևերը։ Նշանակում է, պրոյեկտոն կոչում տարածված ձևերը սիրած և դուրս մղելն հրատապ ամենի նվազ տարածված ձևերին, քանի որ վերջիններս ամենի դանդաղ կենսակերպ են փոփոխում և հատարելագործվում։ Ենթադրենք այս սկզբունքից, կան չինարարություն եմ, որ մենք կարող ենք բացատրել կերկրորդ դեպում բերված փաստը, այսինքն, որ տարածված ձևերը միջին առումով վերցրած ամենի չատ շեշտված փոփոխականություն ունեն, քան սակավ տարածվածները։ Բացատրենք այդ մի որինակով։ Ենթադրենք, թե մի տեղ պահում են վոչխարի կերեք փոփոխականություն։ Դրանցից մեկը հարմարված է ընդարձակ լեռնային կերկրի, մյուսը՝ համեմատարար ամենի նեղ բերտ մի շերտի, իսկ կերրորդը այդ լեռների տարատեսակ ընդարձակ հարթություններ։ Այժմ ենթադրենք, որ տեղական բնակիչները միանման ուշադրությամբ և հոգատարությամբ աշխատում են ընտրության միջոցով ավելացնել այդ կերեք վոչխարացեղերը։ Այս դեպքում ամենամյա համամատականության հաղորդություն կտանեն լեռնային շրջանում և հարթության վրա չատրար հոտեր ունեցողները, քան միջանկյալ բերտ շրջանում ապրող վոչխարապահները, վորովհետև առաջինները ամենի արագ կենսոտ կարող են ավելացնել իրենց վոչխարացեղերը, քան միջանկյալ շրջանում ապրողները, իսկ դրա հետևանքը կլինի այն, որ լեռնային շրջանի և հարթության հատարելագործված վոչխարացեղերը դուրս կմղեն հրատապությից բերտ շրջանի ամենի նվազ հատարելագործված վոչխարացեղը։ Այսպիսով դուրս կգա վերջը, վոր մեծ քվով անհատներ ունեցող կերկու վոչխարացեղերն իրար հետ անմիջական շփման մեջ կմտնեն և ապրած անջատված չեն լինի միմյանցից մի միջանկյալ վոչխարացեղով։

Ամփոփենք մեր ասածները՝ չատ կարճատև եմ, վոր տեսակները բավականին վորոշակի սահմաններին չեն սիրանում և ընդհանրապես չեն ներկայացնում փոփոխվող և իրար հետ խճճվող ձևերի մի անջատելի քաոս՝ հետևյալ պատճառներով։ Նախ՝ վորովհետև նոր փոփոխականները առաջանում են չատ դանդաղ, քանի վոր բնական ընտրությունը մի դանդաղ ազդեցություն է, իսկ բնական ընտրությունը վոչինչ չի կարող անել, մինչև վոր հան-

դեռ չգան նպատակամղող անհատական տարբերություններ կամ փոփոխություններ, և մինչև որ ավյալ կերկրի բնական անտեսության մեջ տեղ չգտացվի, որ հաջողությամբ կարող են գրավել մեկ կամ մի քանի փոփոխված բնակիչներ։ Իսկ նոր տեսակի բացվելը կախված է կլիմայական դանդաղ փոփոխություններից, նոր ձևերի ապատահական ներգաղթից և ամենայն հավանականությամբ էլ ավելի ուժեղ կերպով կախված է կերկրի հին բնակիչների դանդաղ փոփոխություններից և այն փոխազդեցություններից, որ առաջ է գալիս այդ ճանապարհով նոր առաջացող ձևերի և հին ձևերի միջև։ Այնպես որ յուրաքանչյուր կերկրում և յուրաքանչյուր ժամանակաշրջանում մենք շատ քիչ տեսակներ ենք տեսնում, որ ունենան իրենց կազմության մեջ որոշ չափով կայուն բնույթ կրող անշեշտ փոփոխություններ։ Ցնվ հենց այդ էլ նկատվում է իրականության մեջ,

Ցերկրորդ՝ այժմյան անբնդհատ տարածությունները հաճախ դեռ մոտիկ անցյալում ներկայացրել են կտրտված մասեր, որոնց վրա բազմաթիվ ձևեր, մանավանդ այնպիսի ձևեր, որոնք յուրաքանչյուր ծննդաբերության համար զուգավորվում են և վարում են թափառական կյանք, կարող են անջատվել և անջատ կերպով հասնել փոփոխության այնպիսի աստիճանի, որ բավարար տարբերություններ ունենա նոր տեսակ ներկայացնելու համար։ Այդ դեպքում այդ փոխարինող տեսակների և ընդհանուր նախածնողի միջև չեզած փոխանցիկ ձևերը պետք է գոյություն ունեցած լինեին յուրաքանչյուր միկուսացված շրջանում, բայց ընտրության պրոցեսով այդ միացնող ողակները փոխարինվել են այլ ձևերով և վոչնչացել, այնպես որ չեն կարող հենց այժմ ճանաչվել։

Ցերրորդ՝ կերբ անբնդհատ տարածության դանազան մասերում առաջացել են կերկու կամ ավելի քիվով փոփոխակներ, այդ դեպքում միջանկյալ շրջանում կարող են ամենայն հավանականությամբ առաջանալ փոխանցիկ փոփոխակներ, բայց նրանց գոյությունը հավանորեն շատ կարճատև է լինում։ Վորովհետև այս միջանկյալ փոփոխակները մեր վերևում հիշատակած նկատառությունների (համաձայն իրար հետ մերձավոր ազգակցություն ունեցող կամ իրար փոխարինող տեսակների կամ ընդհանուրի կողմից ճանաչված փոփոխակների և այժմյան դասակարգության մասին մեր ունեցած տեղեկությունների) միջանկյալ շրջանում ավելի փոքրաթիվ պետք լինեին, քան այն փոփոխակները, որ նրանք

կատարվում են իրար հետ. Հենց մի խոշոր ապրանքով մի քանի վաճառականներ ամենից շատ պիտի կարողանան ապահովել վաճառականությունը, եթե վաճառքները հետապնդեն ընդհանուր բնական ընթացքով պետք է հրապարակվեն հանվելու և վերաբերվելու այն ձևերով, որոնց նրանք շատ կատարվում են միմյանց հետ, որպեսզի հնարավոր լինի ընդհանուր իրենց թվի շատությամբ, պետք է ընդհանուր առմամբ ունենան ամենից շատ վաճառքներ, հետևապես և պիտի ընտրության միջոցով ամենից շատ կատարելագործվեն և ձևը բերեն նորանոր առավելություններ։

Ձեվ վերջապես է նկատել առնելով որպանիզմների փոփոխությունները մեր այս կամ այն ժամանակում, այլ ընդհանրապես ժամանակի մեջ, կարելի միայն իմ տեսությունը ճիշտ և, պետք և ընդունենք, որ անկասկածորեն կերևան գոյություն ունեցել մի քանի բոլոր տեսակները իրար հետ մերձավոր ողակներով շաղկապող թաղմաթիվ վարվածներ, բայց ինքը բնական ընտրության պրոցեսը, ինչպես բազմիցս արդեն բացատրել ենք, ձգտում և շարունակ վոչնչացնել բոլոր սկզբնական ձևերը և բոլոր նրանց միմյանց հետ շաղկապող ողակները։ Նշանակում է, նրանց գոյությունը հաստատող ապացույցներս մենք կարող ենք գտնել միայն բրածո մնացորդների մեջ, որոն

յն, վոր նրանք իրենց կենցաղագծով լավ հարմարված են ընութեան տնտեսութեան մեջ զբաղած իրենց տեղին, վերցրենք հյուսիս ամերիկական Mustella visou-ը, վոր ունի իր մատների արագութիւններ և վորը իր ժորթով, կարճ վտաններով և պոչի ձևով հիշեցնում է ջրասմուլըը։ Ամառն այս կենդանին կերակրվում է ձկներով, վորոնց վորսալու համար սուզվում է ջրի մեջ, իսկ յերկարատև ձմեռը քաղնում է առուների ջրերը և այլ աքիսների նման վորսում է մկներ և այլ ցամաքային կենդանիներ։ Բայց յերբ այդ հարցը ավողների գլխի ընկնելին և հարցնելին ինձ, քե ինչպես կարող է մի քիչատակնը չորատանի կենդանին փոխարկվել քառող չղջիկի, այդ արդեն ավելի դժվար պատասխանելու հարց կլիներ։ Սակայն իմ կարծիքով այդ դժվարութիւնները փոքր կլինեն ներկայացնում։

Ահա անգամ ևս, ինչպես մյուս դեպքերում, կնա զարձյալ զգում եմ ինձ աննպաստ վիճակում, քանի վոր իմ հավաքած բազմաթիվ զարմանալի որինակներից կարող եմ քերել այստեղ միայն կամ յերկուսը, վորոնք պարզում են միևնույն տեսին պատկանող մերձավոր տեսակների կենցաղագծերի և հարմարվածքի փոխանցումները և միևնույն տեսակին պատկանող անհատների պատահական կամ կայուն տարբերութիւնների բազմազանութիւնը։ Սակայն, ինձ թվում է, վոր որինակների մի յերկար շարք և հարկավոր հաղթահարելու համար դժվարութիւնները այնպիսի յերևակայութեան դեպքերում, ինչպես, որինակ, չղջիկի տիպն է։

Դիտողութեան նյութ զարձնենք սկյուռների ընտանիքը։ Այստեղ մենք կտեսնենք ամենատարբեր փոխանցումները սկսած այն կենդանիներից, վորոնց պոչերը քիչ կերպով տարբերված են կամ այն կենդանիներից, վորոնց մարմնի յետևի մասը, որը Դ. Բրեչտոնի դիտողութեան համաձայն, փոքր ինչ լայնացած և և մաշկն էլ կողքերից քիչ կերպով պարկանմանո զարձած մինչև այսպես կոչվող քառող սկյուռները, իսկ քառող սկյուռի վերջավորութիւնները մեծացած են միմյանց հետ և մինչև անգամ պոչի հետ մի լայն քաղանթով, վոր կատարում է նրանց համար պարաշյուտի դեր և հնարավորութիւն է տալիս նրանց ոդի միջով անցնել մի ծառից մյուսը բավական մեծ տարածութեան վրա։ Հայտնի քե կարելի լինի կատարել այն բանում, վոր կատարվածքի յուրաքանչյուր առանձնահատկութիւն ոգտակար և ամեն մի սկյուռի համար իր բնական պայմաններում, ոգնելով

կենդանի կենդանուն հավաքելու դրծուած կամ պաշտպանելով նրան պատահական կենդանի վայր ընկնելու վտանգից։ Բայց դրանից չպիտի հետևցնել, որ յուրքանչյուր սկյուռի կառուցվածքը լավագույնն ու, որ կարող է լինել ընդհանուր պայմանների տակ։ Քայց վերևում կռվման և բուսակերության մասին, քայց հանդիպա գանե նրա մրցակից այլ կրծողներ կամ այլ տեսակ դրծներ նրա բնական կենդանիները այլ դիշատիչներ կամ քայց վերևում յուրքանչյուր հին դիշատիչներին, և մենք անպատրաստ պիտի գանք այն կարգադրությանը, որ առնվազն սկյուռների մի քանիսը պիտի առկավանան և վերջին ել անհետանան, նկատի, թե հարևի, որոնց հարմարվածքը համապատասխան կենդանի չի վերափոխվի և չհատարկագործվի։ Ուստի յուր վոչ մի դժվարություն չեմ տեսնում յուրքանչյուր հանդիպ, որ կենդանապատմաններն վերափոխության գնդերում շարունակ պիտի պահպանվեն անհատները, որոնց հոգքերը պարկանավան քայլանքը համեմատարար ավելի պարզացած են, քանի որ այդ ուղղությամբ տեղի ունեցած աննշան մի վերափոխությունը կարող և պատահար լինել և կարող և հաղորդվել հաջորդներին ժառանգման, մինչև որ կատարվի այդ ճանապարհով և բնական ընտրության միջոցով կատարյալ սկյուռները։

Այժմ դիտողությունն ունենք դարձնենք այսպես կոչված քայլ լեմուրը կամ galeopithecus-ը, որը առաջ դասվում էր չղջիկների կարգը, իսկ այժմ դասվում է միջատակերների (insectivora) կարգը։ Նրա հոգքերի չափազանց լայն քայլանքը ձգվում է նրա ծնոտների անկյունից մինչև պոչը և ընդգրկում է նրա յուրքանչյուր մատներ ունեցող վերջավորությունները։ Այդ քայլանքը ժամանակ և նրանց լայնանում մեջ գնող միկանոցի թելերով և այժմ չկան այդ ոչ մի միջով անցնելուց հարմարված դրծարանների միջանկյալ պահանները, որոնք կարող էին շաղկապել galeopithecus-ը այլ միջատակերների հետ, այնուամենայնիվ վոչ մի դժվարություն չկա յուրքանչյուր հանդիպ, որ այդպիսի պահանները դարձյալ են անհետացել և առաջացել են այնպես, ինչպես առաջացել են նման հարմարությամբ քայլ սկյուռների մատ, քանի վերևում կատարված դրծարանը պրոցեսի մեջ յուրքանչյուր միջանկյալ քայլ պատահար և յուրքանչյուր իր տիրոջ համար։ Ցնա չեմ տեսնում և վոչ մի անհաղթահարելի դժվարություն յուրքանչյուր հանդիպ, որ galeopithecus-ի քայլանքով միացած մատները և կոնդուռները կարող էին բնական ընտրության պահպանության տակ յուրքանչյուր, իսկ այդ հանգամանքը կխոստովաներ այդ կենդանուն չղջիկին, գոնե քայլ

գործարաններին տեսակետից։ Մի քանի չղջիկների մոտ, որոնց թռչելու թաղանթը ձգվում է ուսի գագաթից մինչև պոչը և ընդգրկում է յուրաքանչյուր վերջավորությունները, մնանք, սակնաչյա հավանականությամբ, այդ գործարանի մեջ պիտի տեսնեինք մի այնպիսի հարմարության հետքերը, որ ավելի շուտ պետք կլորդ է դալ ոդի միջով սահելուն, քան թռչելուն։

Ցնքե մի տասնյակ թռչնատեսակ վերջնականապես անհետացնելին, այդ դեպքում ուշ մոքով կարող եր անցնել, որ յուրաքանչյուր նոյնքյուն են ունեցել թռչուններ, որոնք հատատգլուխ բաղի (Micropterus brachypterus) նման կարող են թափահարել իրենց թևերը ջրի մակերևույթի վրա կամ պինգվինի նման ոգտագործել նրանց որպես լողաթև ջրի մեջ և որպես առջևի վոտներ ցամաքի վրա կամ ջայլամի նման բանացնել նրանց որպես առագաստ և կամ վերջապես կիվիի նման պահել նրանց առանց որևէ նպատակի ֆունկցիոնալ տեսակետից։ Սակայն չնայած դրան, այդ թռչուններից ամեն մեկի հորինվածքը այն կենսապայմաններում, որոնց մեջ նա ապրում է և գոյության կռիվ վարում, ոպտակար հարմարացում է ներկայացնում. բայց այդ հորինվածքը վոչ մի դեպքում չի կարող համարվել լավագույնը կյանքի ամեն տեսակ պայմաններում։ Բայց այս դիտողություններից չպիտի հետևցնել, թե թևերի կազմության մեջ վերև հիշատակված հաջորդական ատիճանները, որոնք թևերս բոլորը հանդիսանում են անգործածության հետևանք, իրական ատիճանաչարք է յերկել, որով բարձրանալով թռչուններն՝ հետք են բերել թռչելու կատարյալ կարողություն, բայց համենայն դեպս այդ որինակները ցույց են տալիս, թե փոխանցման ինչպիսի բազմազան հնարավոր ուղիներ կարող են լինել։

Դիտենալով, որ գլխավորապես ջրային ընչաուության հարմարված դասերում, ինչպիսիք են խեցգետնատեսները և մոլլուսկները, կան աֆոպիսինները, որ հարմարվել են ոդային ընչաուության, դիտենալով, որ կան թռչող թռչուններ, կաթնասուններ, նույնպես թռչող միջատներ ամենատարբեր տիպերի և որ յերկել են մի ժամանակ և թռչող սողուններ, ապա միանգամայն հասկանալի յե, որ թռչող ձկները, որոնք սահում են ոդի միջով և իրենց ծածանվող լողաթևերի միջոցով փոքր ինչ բարձրանում են ջրի մակերևույթից և վոխում իրենց ուղղությունը չարժման ընթացքում, հետզհետե կատարելագործվելով կարող են վերածվել իսկական թևավոր կենդանիների։ Ցնքե իրոք այդ տեսի

ունենար, ապա այդ դեպքում ան մոքով կարող է անցնել, որ քիմիայով հետազոտությունները իրենց սկզբնական փոխանցիկ վիճակում լինել են մի ժամանակ քաց ծովի ընակիչներ և ոգտվելիս են լինել իրենց առվելուրյին մեջտեղ ապարատից, ըստ կերևույթին բացատրելու միտքն նրա համար, որ ազատվեն հետապնդող ձկնեներից։

Ցնծի մենք հանդիպում ենք մի ուրիշ դարձվածքի, որ մեզ թուենկցիայի հարմարվելու առանձնակից հատկ է ըստ կատարելագործության, ինչպես, որինակ, քաղաքների քնելու և քաղելու փուենկցիայի առանձնակից, ապա մենք չպիտի մոռանանք, որ այդ հետազոտությունները, որոնք ունեցել են այդ դարձվածքը վերջինիս սկզբնական փոխանցիկ վիճակում, միայն շատ հազվագյուտ դեպքում կարող էլին ապրել մինչև ներկա ժամանակները, քանի որ նրանց փոխարինել են բնական ընտրության միջոցով ավելի կատարելագործված հաջորդները։ Մենք կարող ենք հետևցնել նաև, որ յերկու ուրիշ ձևերի մեջ յեղած փոխանցիկ գրությունները, որոնք հարմարված են միմյանցամայն տարբեր հետազոտությունների, միայն հազվագյուտ դեպքերում կարող էլին հանդես գալ միաժամանակ քիմիայի և ապա յերկրորդական ձևափոխությունների։ Դատելով մեր ընտրած որինակից, այսինքն քաղող ձկանը, պիտի ասենք, որ հավանական չեն, որ իսկական քաղիչքի ընդունակ ձկները կարողանային առաջ բերել քսպիմիայի յերկրորդական ձևեր՝ հարմարված դանազան տեսակի որսերը հետապնդելու դրության մեջ և դանազան յեղանակներով քիչ յամաքի վրա և քիչ ջրի մեջ, միևնույն որ նրանց քաղիչքը գործադրությունները չհատնելին կատարելագործված յան ավելորդ ատամնաձև, որ պրոյեկտյան կամուրջ միանալու դիմադրությունը կատար նրանց այլ հետազոտությունների համար։ Դրա հետևք ել հարկավոր է տեսակից փոխանցիկ ատամնաձևները որ դանվող տեսակների քրոմոնները դանելը շատ ավելի քիչ հավանականություններ ունեն, քանի միայնակ գտնվող դարձվածքներ ունենալ տեսակների քրոմոնները գտնելը, քանի որ առաջինները միշտ ել կեղել են փոքրաքիվ։

Ամեն մի կրկնում միևնույն տեսակին պատկանող անհատների հետազոտ բազմազանության և փոփոխությունների մեջ քանի որ հետևանքներ ենք ստանում դիտողությունների ընտրության կարող և հարմարվողական կատարելագործությունը կամ փոփոխված հետազոտության ընդհանրապես և կամ փոփոխված ավելորդությունների բացատրելու մեզ են տեսնում Դարվինյանց դժվարը և որոշելը, թեպետ և այդ

մեզ համար այնքան էլ կարևոր չեն, որքանով առանձ առանձնահատկությունները են փոխվում և ապա գոյատևողների կազմակերպությունը, քան ընդհակառակը, կառուցվածքի չնչին փոփոխությունները են, որ առաջ են բերում առանձնահատկությունների փոփոխություններ, այնպես հարմարակատարությամբ քան մենք և քան մյուսը հաճախ տեղի չեն ունենում դրանցից մեկնաբանելու համար որևէ փոփոխված առանձնահատկությունների բավական և ակնառելու բնությանական բազմաթիվ միջատներ, որոնք այժմ կենսակերպում են ոստերկերքյա բույսերով կամ բացատային արհեստական նյութերով։ Բազմազան առանձնահատկություններից կարելի չի ընտրել անհաշիվ օրինակներ. հաճախ կես պիտել եմ հարավ-ամերիկական չամբրուկին (Saurophagus sulfuratus), որ բազեի նման ճախրում է մի տեղում և ապա տեղափոխվում մի այլ տեղ կամ կանգնում և ջրի ափին և հանկարծակի հարձակվում ձկան վրա վրայից մի ակնթարթում։ Մեզ մոտ, Անգլիայում մեծ յերաշտահավը (Parus major) յերբեմն սիտեղի նման մազլցում է ճյուղերը, յերբեմն էլ կարմիր չամբրուկի նման ապտակում է փոքրիկ թռչուններին կտուցով զարնելով նրանց գլուխներին. և կես չատ անգամ եմ տեսել և լսել, թե ինչպես նա մուրճի հարվածներով նման ծեծում է կոտրում է ճյուղերի վրա տխսի սերմերը, ինչպես այդ առնդն է անում։ Հյուսիսային Ամերիկայում սև արջը Հերոն է պիտողության համառ ձայնը չարունակ բերանը բաց վիճակում լողում է ջրի մեջ և վորսում ջրային միջատներ ճիշտ կիսի նման։

Բայց վոր մենք յերբեմն հանդիպում ենք այնպիսի անհատների, որոնք յերևան են հանում միանգամայն տարբեր առանձնահատկություններ, քան ունեն այդ նույն տեսակի կամ նույն սեռին պատկանող այլ տեսակների ներկայացուցիչները, սակայն մենք կարող ենք յենթադրել, որ այդպիսի անհատները կարող են առաջ բերել նոր տեսակներ տարբեր առանձնահատկություններով և առաջին կամ պակաս տարբեր հորինվածքով, քան ունի նույն տիպը։ Ճիշտ այդպիսի դեպքեր մենք իսկապես հանդիպում ենք բնության մեջ։ Դարձյալ յի որքան բերել հարմարեցման ամենի զարմանալի օրինակ, քան այն, որ ներկայացնում է մեզ վագրածիծաղը, այդ ծառերի վրա մազլցող և ճիճուներ ճարպերի մեջ միջատներ վորսող թռչունը։ Սակայն Հյուսիսային Ամերիկայում կան փայտփորիկներ, որ կերակրվում են մեծ մասամբ պտուղներով, կան և այնպիսիները, որ յերկար թևեր ունենալով՝ միջատներ են վորսում ոդի մեջ։ Լա-Պլատայի հարթությունների վրա, որտեղ հազիվ թե կարելի

լինեն գտնել քնելու մի հատիկ ծառ, կամ մի տեսակ փայտափոր (Colaptes campestris), որի մասնավոր կերակուրը զարձած են դեպի առաջ, կերակուրը՝ դեպի յետ, բացի դրանից, այդ փայտափորն ունի կերկար և սրածայր լեզու, բավականաչափ պինդ պոչի փետուրներ, որոնք կարող են պահպանել թռչունը ձողի վրա ուղղաձիգ վիճակում, բայց ի հարկին մոչ սյունքան պինդ, ինչպես ունենում է սխալիկ փայտափորը և տալա ուժեղ, ուղիղ կտուց։ Կտուցը քեռկոտ և սյունքան ուղիղ ու սյունքան ուժեղ չեն, ինչպես սխալիկ փայտափորինն է լինում, բայց սյունքան ուժեղ են, որ թռչունը ներանով կարող է ծառի կեղևը ծակելու նշանակում է, այդ թռչունը իր բոլոր կյանքան ժամերով խնկանում փայտիկը և, նուշխիկ սյնպիսի աննշան առանձնահատկություններ, ինչպիսին, որինակ, գույնը, ձայնի տեսը տոնը և սլիքանման թռիչքը պարզ կերպով ցույց են տալիս, որ նա արյունակցական կապ ունի մեր փայտափորի հետ։ Սակայն կան կարող եմ վկայել մեկ մեկ իմ անձնական, այլ և ճշգրիտ ցուցմունքներ ավող Ազարայի պետությունների հետաքրքրությունների վրա, որ այդ թռչունը մարդ ընդարձակ շրջաններում կերակուր չի ստանում ծառերի վրա և երբեմն համար բուն է շինում գետափերի փոսիկներում։ Մեզ ընդհակառակը, այլ շրջաններում այդ միևնույն փայտափորը միատեր Հուդզոնի վկայությամբ այցելում է ծառերը և երբեմն համար բուն փորում նրանց բների մեջ։ Մեզ կարող եմ բերել այդ տեսակ թռչունների սովորությունների բազմազանությունը ցույց տվող և մի այլ որինակ։ Մի մեքսիկական Colaptes Դը Սոսյուրի նկարագրությամբ համաձայն անցքեր է փորում պինդ փայտի մեջ և լցնում այդ անցքերը խոզիսպիտակներով երբեմն պարզ։

Մերիսհամպերը, որոնք բոլոր թռչուններին մեջ ամենից շատ են Մեռա ազում և համարվում են ամենազարմանալի մեքսիկական թռչունները, պատասխանատվով նրանց մի տեսակը՝ Puffinuria berardi-ն ապրում է Հրա կերկրի խոպան նեղուցներում և իր ընդհանուր կենցաղով, ջրի մեջ սուզվելու զարմանալի ընդունակությամբ, լողալու կերպով և թռչելու ձևով, կերը նա, իհարկե, սովորած է լինում թռչելու, նամանավում է մեռանգամյան թռչնաբանների և կամ ջրասույների, բնական և հանդիսանում է խոհական մերիսհամպ, միայն խոսա կերպով փոխել և իր հարմարվածքի մի քանի գծերը համապատասխան իր նոր կենցաղին, մինչդեռ Լա-Պլատայի փայտափորն հարմարվածքը շատ քիչ է փոփոխության ենթարկվել։ Ընդհակառակը, ջրային ճնճղուկը, որքան կերևի

մանրագնին քննելու լինենք նրա մեռած վիճակում, կերբեք չէլինք կարող մարդով անցկացնել, որ նա ունի ջրի մեջ սուզվելու սովորութիւններ, մինչդեռ այդ թռչունը, որ ցեղակից և հետևեբեբին, կարողանում է պահպանել իր գոյութիւնը ջրոհով ջրի մեջ սուզվելու ընդունակութեան, որբէ ժամանակ ոգորվում է նա իր քևերից և կառչում է իր վոտներով քարերին։ Ծանոթաթևերի ընդարձակ կոպտի բոլոր ներկայացուցիչները այնպիսի մի կատներ են, որ ապրում են ցամաքի վրա, բացառութիւն են կազմում միայն Proctotrupes, որ սեր Ջոն Լյոբբոքի պիտողութիւնների համաձայն ունի ջրային մի կատի սովորութիւններ։ Նա հաճախ սուզվում է ջրի մեջ և ոգտագործում է այդ ժամանակ վոչ թե վոտները, այլ թևերը և ետում է ջրի տակ յերբեմն չորս ժամ շարունակ, բայց չնայած այս բոլորովին նոր սովորութիւններին՝ նրա կազմութեան մեջ չի առաջացել և վոչ մի համապատասխան փոփոխութիւն։

Նա, որ հավատում է, թե բոլոր եյակները ստեղծված են այնպես, ինչպես որ մենք տեսնում ենք նրանց այսօր, մեկ-մեկ պետք է շատ զարմանան՝ տեսնելով այնպիսի կենդանին, որբի սովորութիւնները չեն համապատասխանում մարմնի կազմութեան կարգը և ավելի ակնհայտ քան լինել, քան այն, որ ապրերբ և բազերբի թաղանթավոր վոտները ստեղծված են լողալու համար։ Բայց չնայած դրան կան լեռնային ապրեր, որոնք շատ հազվագյուտ դեպքերում են միայն մտնում ջրերբին, թեպետ և ունեն թաղանթավոր վոտներ։ Բացի Ոդյուբոնից, վոչ վոք դեռ մինչև այժմ չի տեսել, որ Ֆրեգատ թռչունը նստեր ովկիանոսի մակերեսին, թեպետ և նրա վոտները բոլոր չորս մատները միացած են միմյանց հետ լողաթաղանթներով։ Մյուս կողմից, ջրասույզը և կերկերը, որոնք անկասկած ունեն ջրային թռչունների սովորութիւններ, վոտների մատները չեղրերին ունեն շատ թուլ թաղանթներ։ Ի՞նչը կարող է ավելի պարզ լինել, քան այն, որ թաղանթներից զուրկ յերկար մատները, որ ունենում են սովորական յերկարատոտունք թռչունները, հարմարված են ճահիճների և լողացող բույսերի վրայով մեն գալու համար։ Սակայն ջրային հավը և կրունկը, որոնք թեպետ և պատկանում են այդ նույն կարգին, նրանցից մեկը՝ ջրային հավը, նույնպիսի ջրային թռչուն է, ինչպես կերկերը, իսկ մյուսը՝ կրունկը՝ ցամաքային, ինչպես լորը կամ հաջաղը։ Մեր այս քված և ուրիշ բազմաթիվ դեպքերում, նման անհնարին շատ հարկի

յին բնույթ, առժորութիւնը փոխվիլ և առանց կուռւցման համաձայնութեան փոխոխութեան ենթարկվիլ ապրանքի վաճառելը, կարելի չի ասել, որ ֆունկցիոնալապես զարգանալ են առանձնատուր, բայց վոչ կազմութեան տեսակետից։ Ծրնգատ քաղաքների ապրանքների բոլոր կարգավաճառքները ցույց են տալիս, որ վոսկիների կազմութիւնն ել սկսել և փոփոխութեան ենթարկվիլ։

Ոմ որ համաձայնում և բազմաթիվ առանձին-առանձին առեղծվածային ակտերին, ի հարկե, կարող է ասել, որ նման գնապրեսում արարիչը բարվոք և համարել մի տիպին պատկանող երևույթը տալ մի այլ տիպի պատկանող երևույթի տեղը։ Բայց չի կարծում ամ, որ գա վոչ այլ ինչ է, բայց չնման միևնույն փաստի հիշատակութիւնը միևնույն ավելի վիրաժարած բառերով։ Իսկ նա, որ ընդունում և գոյութիւն կամի և բնական ընտրութեան սկզբունքը, նա պետք և ընդունի և այն, որ յուրաքանչյուր օրգանական էակ ձգտում և շարունակ ցանացնել իր թիվը և չնիմն որևիցե էակ փոփոխում և իր մարմնավորումը կամ առավելութիւններ, թեպետ և աննշան չափով, և գրանով առաջնորդութիւն առանում նուրբ չերկրում ապրող մի այլ բնակչի հանդեպ, ապա այդ գնապքում նա պիտանում և նրա տեղը, ինչքան ել այս վերջինս տարբեր լինի նրա այն տիպից, որը նա ունեցել և սկզբում։ Ծրնգներով այս տեսակետից՝ նա այլևս չի զարմանա, չնիմն տեսնի քաղաքների վոսկիներով ապահով և ֆրեդգատ քաղաքներ, որ ապրում են ցամաքի վրա և միայն հազվագյուտ գնապրում են ծովանում ջրերին, կամ չերկարատև կրնքաններ, որ ապրում են ամպրոպային գնապրում, փոխանակ ճահիճների, կամ գետափորներ աչքանոց, որտեղ բոլորովին ծառեր չկան և կամ ջրերի մեջ առվոց կեռնեխներ ու քաղաքներ և կամ ջրաուլյուների սովորութիւններով ոժտված մարդկանցները։

ԵԱՐԱՒՀԵՂ ԿԱՏԱՐԵԼՈՒԹՅԱՆ ՑԵՎ ԲԱՐԴՈՒԹՅԱՆ ԴՈՐԵՐԱՆՆԵՐ

Ծանոթացրել, որ աչքն առարկայի հետազոտութեան համաձայնում իր գործառոյթին տարբաժանութիւնը փոխելու, նկատ առնող ճառագայթների քանակութիւնը կանոնավորելու և գնդապային ու քրոմատիկական աբերացիան ուղղելու համար ունեցած իր բոլոր հարմարութիւններով, մշակվիլ և մարդկան ընտրութեան միջոցով. խոստովանում ամ անկասկածելի, որ կարող և

քիմալ մի վերջին ստորճանի անհնքնք բան։ Բայց չի վոր յերբ առաջին անգամ ասել են, քե արեգակը կանգնած է, իսկ յերկիրը պտտում է իր առանցքի շուրջը, ամբողջական մարդկային բանականութիւնը հայտարարել է այդ կիղճ, բայց փիլիսոփայորեն խորհող յուրաքանչիւր մարդ գիտե այժմ, վոր vox populi, vox Dei» (ձայն ժողովրդյան, ձայն աստծո) ասույվածքը չի կիրառվում այլևս գիտութիւնի մեջ, իմ բանականութիւնն ինձ ասում է, յերբ հնարավոր լինի ցույց տալ պարզ և անկասարյալ աչքից դնդի բարդ և կատարյալ աչքը տանող բազմաթիվ փոխանցիկ ստորճաններ, և վոր այդ ստորճաններից յուրաքանչիւրն ոգտակար է իր տիրոջ համար, մի բան, վոր կասկածից դուրս պիտի համարել, այնուհետև յերբ ցույց տրվի նաև, վոր աչքը յենթակա չի փոփոխականութիւնի և նրա փոփոխութիւնները ժառանգական են, վոր նույնպես կասկածից դուրս պիտի համարել, վերջապես, յերբ հաստատվի, վոր այդ փոփոխութիւնները ոգտակար են կենդանու համար կյանքի պայմանների փոփոխութիւնի ժամանակ, այդ դեպքում բարդ և կատարյալ կառուցվածք ունեցող աչքի ծագումը բնական ընտրութիւնի միջոցով, ինչքան էլ զա անհաղթելի լինի մեր յերևակայութիւնի համար, չի կարող այլևս խորտակել մեր ամբողջ տեսութիւնը։ Քե ինչպես և նրա չափ նկատմամբ զգայուն դառնալ, այդ հարցը մեզ նույնքան քիչ է զբաղեցնում, ինչքան և այն հարցը, քե ինչպես և առաջացել կյանքը յերկրիս վրա։ Մենք կարող ենք հիշատակել, վոր ամենապարզ օրգանիզմները, ինչոնց մատ նյարդեր չեն հայտնագործված, յեթե ընդունակ են լուսի զգացիներ ընդունելու, ապա հավելիվ քե անկարելի քիմա, վոր այդ ցածր օրգանիզմների մարկոպներում զգայնութիւն ունեցող վորոշ 7 տարրեր կուտակվելով զարգանան և վերածվեն նյարդերի, վորոնք ոժտված լինեն ֆիզիկական այս զգացողութիւնով։

Մենք ցանկանում ենք վորոշել այն փոխանցիկ ստորճանները, վոր անցել է գործարանը վորևե տեսակի մեջ և հետազոտել կատարելագործվել, ապա պետք է ի հարկե բացատրվեն պրոցեսը նրա ոդտագործական ժամին, այսինքն նրա անմիջական նախորդներին, բայց այդ հազիվ քե հնարավոր լինի, զրա համար էլ մենք ստիպված ենք դիմելու միևնույն խմբի այլ տեսակներին և սեռերին, այսինքն ընդհանուր նախահայրերից առաջացած կողմնա-

կին հյուղերին։ Այսպիսով մենք հուշ ունենք իմանալու, թե ինչպիսի ատամնանախան փոխանցումներ են հնարավոր և փոփոխությունները ժառանգաբար հաջորդներին անցնելու ինչպիսի հավանականություններ կան։ Սակայն այլ դասերի մեջ այդ նույն գործարանի դրությունը ևս կարող է լուծ ոտնել այդ փոխանցիկ ատամնաններին վրա, վորոնցով անցել է գործարանը։

Ամենապարզ գործարանը, վոր կարող է աշք հանդիպվել, բաղկացած է անտոգության նյարդից՝ շրջապատված պիգմենտային բշիշներով և պատած թափանցիկ մաշկով. բայց առանց վորևե զոանդյակի կամ լուսը բեկող մարմնի։ Ըստ ժուրդենի մենք կարող ենք մի ատամնանախան բշնել ցած և այդ ժամանակ մենք կդըտնենք պիգմենտային բշիշների կուտակումներ, վորոնք դուրկ են անտոգության նյարդերից, բայց կապված են ատրկոզային հյուսվածքի հետ և վորոնք ըստ յերևույթին կատարում են անտոգության գործարանների դեր։ Այսպիսի պարզ կազմություն ունեցող աչքերով հնարավոր չե պարզ կերպով անանել. երանք միայն նրա համար են, վոր լուսը մթության տարբերեն։ Մի քանի ծովատառերի վրա, ինչպես նկարագրում է այս նույն հեղինակը, նյարդը շրջապատող պիգմենտային շերտի մեջ նկատելի լեն փոքրիկ փոսեր, վորոնք լցված են թափանցիկ դունդուղանման նյութով և վորը դրսից ունի կորնթարթի մակերևույթ, նման բարձր կորտի կենդանիների աչքերի յեղրաթաղանթին։ Նա լենթադրում է, վոր այդ գործարանն առարկաների պատկերները տանալուն չի ծառայում, այլ նրա համար, վոր խտացնի լուսի ճառագայթները և այդպիսով հնարավորացնի վճռիչ ըմբռնումը։ Ճառագայթների այդ խտացումը մեր կարծիքով առաջին և ամենակարևոր քայլն է դեպի իսկական աչքը, վոր առաջ է բերում պատկերներ։ Հարկավոր է միայն ոտարիկական նյարդի ոգտակ վերջավորությունը, վոր մի քանի պարզագույն կենդանիների մոտ խորը թաղված է մարմնի մեջ, իսկ մի քանիսի մոտ ել մոտենում է մակերևույթին, անդամորմվելն ճառագայթները խտացնող ապարատից հիշտ հեռավորության վրա, և այդ դեպքում առարկաների պատկերները կատարվելն նրա վերջավորության վրա։

Հողմածովատանիների ընդարձակ դասի մեջ մենք կարող ենք տեսնել պարզագույն պիգմենտով պատած անտոգության նյարդերից, վորոնց պիգմենտը կազմում է բրի նման մի բան, բայց առանց զոանդյակի կամ մարմնի ոտարիկական ապարատի։ Միջատների վերաբերմամբ հայտնի յե, վոր նրանց մեծ բարդ աչքերի յեղրաթաղանթի բազմաթիվ ճառագայթները նկարագրում են իսկա-

կան վոսպնյակներ, իսկ կոնքերը պարունակում են իրենց մեջ յուրահատուկ փոփոխություններ ընդհարկված նյարդային քիմիկաներ։ Բայց հոդվածվոտանիների այդ գործարաններն այնքան բազմազան են, վոր դեռևս մի յուղերը բաժանել և նրանց յուրաքանչյուր տեսակի յոթ առորալաժանումներով չհագեցնելով հավաքական պարզ աչքերի չորրորդ դասը։

Ցեղեր կանգ առնենք պարզագույն կենդանիների մեջ աչքերի բազմազան և աստիճանական զարգացման մեծ շարք ներկայացնող աչքի վերաբերմամբ, յեղած այն փաստերի վրա, վոր մենք չափազանց համառոտակի կերպով քիչ անք ասեցող և այնուհետև հիշենք, թե ինչպիսի վոդորմելի քիչ են ներկայացնում այժմ ապրող որդանական ձևերը հանդիսանների համեմատությամբ, այն ժամանակ այն դժվարությունները, վորոնք կան չեն տալիս մեզ ընդունելու, վոր բնական ընտրությունը կարող և պիգմենտով և թափանցիկ թաղանթով ծածկված տեսողական նյարդից բաղկացած պարզ ապարատը փոխադրել մի այնպիսի կատարյալ ոպտիկական գործիքի, վորպիսին մենք տեսնում ենք հոդվածվոտանիների ամեն մի ներկայացուցչի վրա, այդպիսի դժվարությունները այլևս առանձին նշանակություն չեն ունենա։

Ով վոր այդքան առաջ և գնում, նա այլևս չպիտի վորոնի մի նոր քայլ ևս անելու։ Մենք նա կարդալով այս գլուխը կհամոզվի, վոր մի շարք փաստեր, վորոնք այլ տեսակետով չեն բացատրվում, կարող են բացատրվել փոփոխության և ընտրության միջոցով, ապա նա պետք և ընդունի, վոր այդպիսի մի կատարյալ կոմպլեքսված ունեցող գործարան, ինչպիսին արծվի աչքն և, կարող և առաջանալ նույն ճանապարհով։ Քանի և նրա համար միլիոնավոր անհատներ են փոխանցիկ ատոմներ։ Ասել են և այսպիսի առաջադրություն. աչքը փոփոխելու և նրանից մի կատարյալ գործիք առանձնելու համար անհրաժեշտ են վոր միջամտանակ տեղի ունենան մի շարք որոշակի փոփոխություններ, պնդելով՝ վոր իրը քե այդ չի կարող կատարվել բնական ընտրության միջոցով, բայց ինչպես աշխատել եմ ցույց տալ ընդհանուր կենդանիների փոփոխությունները իմ աշխատության մեջ, բնավ կարիք չկա ենթադրելու, վոր այդ փոփոխությունները տեղի ունենան միանգամայն։ Բավական է, վոր նրանք տեղի ունենան հաջորդաբար չափազանց աննշան

քյուններ կարող են ծառայել մինչեւ ընդհանուր նպատակին, բնչպես այդ մինանդամյան ճիշտ կերպով նկատում է Ռ ա յ լ ե ա ն ը. «Ենթի մոտակայքին ունի չափազանց մեծ կամ չափազանց փոքր ջոկուսային տարածություն, նա կարող է ուղղվել կամ նրա կոնուքյան փոփոխությունից կամ նրա նյութի խտության փոփոխությունից մինչդեռ. յենթե նրա կորությունն անկանոն լինի և ճառագայթները չհամընկնեն մի կետում, այդ դեպքում նրա կորության տարբեր չափով աճող կանոնավորություն կլինի մի կատարելագործում։ Վոչ աչքի բրի կծկումը և վոչ էլ մկանային շարժումները չեն կարող համարվել տեսողության համար անհրաժեշտ բաներ, այլ պրանք միայն կատարելագործումներ են, վոր կարող են այդ գործքի մշակման մոլեռն աստիճանի վրա բերելուն պալ և կատարելագործվելու։ Կենդանականի աչքարհի բարձրագույն պատում, վողնաշարավորների մեջ, մենք կարող ենք նկատել ուշադրության արժանի (Amphioxus) աչքը, վոր բաղկացած է քաֆանցիկ մաշկի մի փոքրիկ պարկից, վոր ունի պիգմենտով պատած մի նյարդ, բայց վորը գունդ և վորևե բարդ ապարատից։ Ձկների և սողունների պատկերի մեջ, բնչպես նկատում է Ռ ա ն ը, էդիսպարբիկական ապարատի կատարելագործության աստիճանները նկատվում են մի յերկար շարքում։ Ղ ա զ ր ա մ և այլ հանդամանքը, վոր նույնիսկ մարդու աչքի սքանչելի վոսպնյակը, համաձայն վերջին հետազոտությունների, առաջանում է վերնամաշկի բջիջների կուտակումից մաշկի քսականման մի ծալվածքում, իսկ ապակենման մարմինը՝ ապշտային կենդանիների հյուսվածքից։ Բայց վորպեսզի մենք աչքի ծագման և նրա կատարելագործման սքանչելի, քնչպես և վոչ բացատրական կատարյալ ուսումնասիրությունների վերաբերմամբ կարողանանք դալ ճիշտ յեզրակացության, անհրաժեշտ են, վոր մեր գաղափարությունը հարթահարի մեր կրճատությունը։ Ավելորդ չի լինի ասել, վոր յես ինքս ինձ վրա պատասխանատվություն, դրա համար էլ զգում եմ, վոր ուրիշները ստատանվելու ընդհանուր ընդարձակ սկզբունքի այդքան լայն տարածություն կիրառելու հնարավորության համար։

Մենք չենք կարող ավարտել խոսակցությունը աչքը հետազոտելու մասին, մինչեւ չհամոզվենք։ Մենք գիտենք, վոր այդ գործիքը կատարելագործվելու և մարդկային խոշոր ուղեղների յերկարատեւ ջանքերով և պրանից յեզրակացնում ենք, վոր աչքի կատարելագործումը

ել տեղի չի ունենալ գրաֆ բավականին նման մի գործողությամբ. Բայց մերթ այդպիսի հետևությունը չատապողական չեն իրավունք ունենք արդյոք վերագրելու արարչին այնպիսի մտավոր հատկություններ, որ հասուկ են մարդկանց։ Եկեք մենք կամենանք նրանք աչքը համեմատել վորևե ոպտիկական գործիքի հետ, ապա պետք է յերևակայենք մեզ քաֆանցիկ հյուսվածքի մի հատ շերտ, հեղուկով լցված արանքներով և նրա տակը՝ լուսոյի վերարերմամբ զգայուն մի նյարդ, այնուհետև պետք է յերևակայենք, որ այդ շերտի ամեն մի մասը ղանդաղ կերպով վեր և ածվում զանազանա հատուկություն ունեցող յերկրորդական շերտերի՝ զանազան ձևերը մյուսից տարբեր հետազոտությամբ վրա և վորոնց մակերևույթները դանդաղ կերպով փոխում են իրենց ձևը։ Այնուհետև պետք է յերևակայենք, որ կա մի գործոն սկզբունք, որ նման է բնական ընտրության կամ հարմարազության գերապրման, որ ուշադիր կերպով հետևում է այդ քաֆանցիկ շերտերում առաջ ունեցող ամեն մի փոքրիկ պատահական փոփոխության և խնամքով պահպանում այն բոլոր փոփոխությունները, որոնք չարունակաբար փոփոխվող պայմաններում այդ կամ այն ձևով նպաստում են ամենի պարզ պատկերների առաջացման։ Մենք պետք է յենթադրենք, որ գործիքի ամեն մի նոր ձևափոխություն տեղի չի ունենում միլիոնավոր որինակներով և պահպանվում այնքան ժամանակ, մինչև որ առաջվում է մի ավելի լավը, որից հետո բոլոր հները յենթարկվում են վոչնչացման։ Կենդանի մարմիններին մեջ փոփոխականության առաջ և բերում քիչ փոփոխություններ, պատահականությունը բազմացնում է տրգանիզմները քիչ անսահման քանակություններով, իսկ բնական ընտրությունն անտեսալ կերպով ընտրում և ամեն մի կատարելագործություն։ Եկեք այժմ մենք պատկերացնենք մեզ, որ այդ գործողությունը կատարվում է միլիոնավոր տարիների ընթացքում, այն ևս չարունակ միլիոնավոր տարբեր անհատների նկատմամբ, մերթ այդ դեպքում չի կարելի յերևակայել, որ հետևանքում կատարվի մի կենդանի ոպտիկական գործիք, որ գերազանցում է ապակյա գործիքներին ոչ միայն չափով, բայց չափով արտարչի գործերը գերազանցում են մարդկային արտադրանքներին։

ՓՈԽԱՆՑՄԱՆ ՑԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Եկեք հնարավոր լինի ցույց տալ, որ կա մի բարդ գործարան, որը չի կարող առաջանալ բազմաթիվ, իրար հաջորդող քայլ

փոխառութիւններէն մինչդարձ, այդ պետքով իմ տեսութիւնս անպայման հիւրընկալվելու բաղդը չունի կարծեմ պահել այդպիսի պետք կամ հատկութիւն դուրս ե, որ կանչ բաղմաթիվ գործածութիւններ, որոնց վերաբերութեամբ կան չդիտեմ ինչ տեսակ ենթադրութիւններ, մանաւանդ խիստ մեկուսացած տեսակներէն մէջ, որոնց դուրջը իմ տեսութեան համաձայն տեղ կրնան ունենալ անպատճառ բացառութիւններ տեղաւորելու պետքեր։ Նուիրեալ կարդալ ենք տակ այն գործածութեան վերաբերմամբ, որ ընդհանուր ե մի ամբողջ դասի բոլոր ներկայացուցիչներէն մէջ։ պարզ ե, որ այդ գործածութեան ստուգելը ե մի անհնարին հետաքրքրական, երբ պետք պրոյեկտուն չունենալ այդ դասի տեսակներ ներկայացուցիչներէն, դրա համար ել տվեալ գործածութեան տեղագրական տարածութիւնները պետք ե որոնել այն հին նախապատմական ձևերի մէջ, որ վերացած երևին։

Մենք պետք ե խիստ մեծ զգուշութեամբ գանք այն եզրակացութեան, որ այս կամ այն գործածութեան չեն կարող առաջանալ մի շարք անպատճառ փոփոխութիւններէն։ Կարելի չե բնաբնել բազմաթիվ երևոյթներ, երբ գործածութեան տարբեր կարգի կենդանիներէն մէջ հաստատում ե միատեսակ մի տեղագրական տարբեր ֆունկցիաներ, այսպես երևոյթ, շնորհիվ որի մէջտեղ քրքրուն և Cobitis ձկան կերակուր ընդունող խողովակը միատեսակ քիթ չունի ե, քիթ կերակուր ստանում և քիթ արտաթորում ե։ Հիմնական ամբողջ մարմինը կարելի չե շուտ տալ և այդ պետքում նրա արտաքին մասերին ենթարկուելիք կանչ կերակուր մարսել, իսկ առաջքը չունչը նման պետքներում քնանալու ընտրութիւնը կարող ե, բիթ այդ ձևանում չե, տեղագրական ընտրութիւնը կատարել մարելեսանները կամ գործարաններ և հարմարացնել նրանց այս կամ այն ֆունկցիային և այդպիսով անզգալ տատանումներով քարը կերպով փոխել նրանց կատարելագործքը։ Դա չատ բուսյներ, որ կանոնաւոր կերպով միատեսակ առաջ են բերում պատահական տեսակներ մարդկանց, բիթ այդ բուսյները ակնհայտ առաջ բերել միայն մի տեսակ մարդկանց, ապա դրա հետևանքը կրկնանք այն, որ տեսակ հատկութիւնների մէջ հանկարծակի կերպով տեղի կունենար մի բաժանում մեծ փոփոխութիւնս։ Աչքառութիւնով հատկանական ե, որ մի ինչուչ բուսյ մրա բերում այդ կերպով տեսակ մարդկանց մարդում պիտիոլոգիական չեն բնաբնել հետագնան տեղագրի փոխադարձութիւնը մէջտեղ և որը մի քանի տասնամեակ պետքերում նկատելի չե և այլն։

Այնուհետեւ յետկոյ առաքեալք գործարանները կամ մինչեւ ուր գործարանը, բայց յետկոյ առաքեալք ձևերով կարող են կատարել նուրբ աշխատի մեջ մինչեւ ուր գիտնական, և այդ ներկայացնում է փոխանցման մի չափազանց կարևոր կողմնակի, գանգ առանձնք մի օրինակի վրա. կան ձկներ, որ շնչո մ են քիմուխտների միջոցով ջրում լուծված ոդը և միաժամանակ լողափամփուշտի միջոցով միջնորդաբերին ոդը. այս դեպքում լողափամփուշտն ունենում է բազմաթիվ արյունատար անոթներով միջնապատեր և ոդի անցք (ductus pneumaticus) միացած կլանի հետ, որով դրսից ոդ է ընդունում. Այժմ բնությունք մի այլ օրինակ բուսական աշխարհից բուսերը մապրում են յետկոյ առաքեալք գիտնականների՝ պարունակելով փաթաթվելով հենարանին, կառչելով վերջինիս կամ իր զգայուն խիզախով և կամ իր ոդային արմատների ծծանների միջոցով: Մագլցելու այս յետկոյ գիտնականները սովորաբար մենք հանդիպում ենք գանազան խոտերի մոտ, բայց մի քանի ամենամաքիվ տեսակների մոտ յետկոյ կամ յետկոյ գիտնականները միացած են լինում մինչեւ ուր բույսի մեջ: Այսպիսի դեպքերում մինչեւ ուր գիտնական կատարող գործարանների մեկը կարող եր փոփոխվել և կատարելագործվել և հետզհետե միանգամայն կերպով կատարել ամբողջ աշխատանքը, բայց այդ փոփոխությունը գործողության ընթացքում նա կարող և ոչնչացել մյուսի ժամանակությունից: Այնուհետեւ յետկոյ գործարանը կարող և կամ հարմարվել մի այլ գիտնականի և կամ բոլորովին անհետանալ:

Լողափամփուշտի օրինակն առանձնապես նշանակալից եր, որովհետեւ դա յետկոյ և հանում մի վերին աստիճանի կարևոր փաստ. այն՝ որ մի գործարան, որ հատուցված և մարմնի դիրքը պահպանելու համար, կարող և հարմարվել և բոլորովին մի այլ գիտնականի, այսինքն շնչառության համար լողափամփուշտը մի քանի ձկների մեջ փոփոխվելով՝ կարող և կատարել և լողության գործարանի լրացուցիչ ապարատի դեր: Բոլոր բնախոսները ընդունում են, որ լողափամփուշտը էհոմոլոգ և կամ էիդենտական նման և իր դիրքով և կազմության բարձր կարգի ողնաշարավորների թոքերին. դրա համար եւ մոչ մի հիմք չկա կասկածելու, որ լողափամփուշտն իսկապես փոխարկվել և թոքերի և կամ ամենապես գործարանի, որ բացառապես շնչառության համար և գործածվում:

Այս փաստի հիման վրա կարելի յե հետեւցնել, որ իսկական թոքեր ունեցող բոլոր ողնաշար կենդանիները առաջացել են մի

հին և անհայտ նախատոհմից, վոր ուշանցել և լոզուոս ժամանակ մարմնի դիրքը պահպանող մի ապարատ կամ լոզափամփուշտ։ Ալդպիսով կարող ենք բացատրել այն տարօրինակ փաստը թնչպես այդ հնամնդուամ ևս կոս պրոցե. Ոտանի ոմանք այդ մասին հետաքրքրական նկատողու թյուններ, վոր մեր կուլ ոմանք կեղտակուրը և հեղուկի ժամանիկներն ասիցնուամ են շնչափողի անցքի միացոյով՝ ապատնալով ընկնել թոքերի մեջ, շնայած նրանո, վոր վերնատոհոդապին կոճիկը կլանամաս գործողուբյան ժամանակ փակուամ և շնչափողի անցքը։ Բարձր կարգի վոդնավորների մեջ քիմոսխանները վերջնականապես անհետացել են, բայց սակայն վրա պատահում կերկու կողմերում գտնվող ճեղքերը և գարկերակների հանդես յցանման գործողուբյունները մինչև այժմ էլ նշուամ են նրանց նախկին դիրքը։ Բայց ինքնին հասկանալի յե, վոր այժմ բոլորովին անհետացած քիմոսխանները կարող եյին ընտանի ընտրուբյան միջոցով հետզհետե փոփոխվելով՝ ծառայել մի այլ նպատակի. այսպես օրինակ, Լանդուան ցույց և տվել, վոր մրջյունների թևերն առաջացել են տրախեյներից. ուրեմն շատ հավանական ե, վոր այդ ընդարձակ կենդանական դասի մեջ այն գործարանները, վոր մի ժամանակ շնչառուբյան համար եյին գործածվում, փոխարկվել են խոկսպես թռչնյուս գործարաններին։

Գործարանների իրար մի-խառնվելու հարցը քննելու ժամանակ մեր ջուռնկցիան մի այլ ջուռնկցիայի փոխարկվելու հնարավորուբյունն ավելորդ կսլնոր և, վոր յես մի որինակ ևս այնտեղ բերեմ այդ հնարավորուբյունը հաստատելու համար։ Ջոզոնավոր փրչոյանդյաններն ունեն յերկու հատ փոքրիկ մաշկի ծալվածքներ, վորոնց յես անվանել եմ ձվակիր յերիզներ և վորոնք իրենցից ատատպրված մի կպչուն նյութով պահպանում են ձվերն ավելորդ, մինչև վոր նրանցից դուրս են գալիս մատաղ կենդանիները։ Այս փնջոտանյանները քիմոսխաներ բոլորովին չունեն և շնչում են իրենց մարմնի և այդ ձվակիր յերիզ ուղեցող պարկի ամրողջ մակերևուլթով։ Մյուս կողմից նատակցող փնջոտանյանները չունեն այդ ձվակիր յերիզը. նրանց ձվերը ազատ կերպով գտնվում են նեղանից խնամքով ծածկված խոռոչատարկին հատակին, բայց այնուհետև վորտեղ ոչխար լինեն յերիզը, նրանք ուշանում են մի մեծ ծալքավոր թաղանթի, վոր ազատ հատորգանակուբյան մեջ և գտնվում պարկի և ամրողջ մարմնի խոռոչների հետ և վորը բոլոր քնատխուլյունների կողմից համարվում և վորպես քիմոսխաս մնում եմ վոչ վոք չի վիճել, միայն ասելու լինենք, վոր մի ընտանիքի

ձվակիր կերիզը և մյուս ընտանիքի քիմուխտը միանգամայն հաջողած են իրար և իրականութեան մեջ այդ գործարանները անընդգալի ատրճանաններով փոխանցում են մնկը մյուսին։ Նշանակում է, հատկածից դուրս է, վոր մայկի այդ կերկու փոքրիկ ձավրածքները, վորոնք սկզբում ծառայել են վորպես ձվակիր կերիզներ և միաժամանակ քնքնե կերպով մասնակցութեան են ունեցել չընշանութեան մեջ, ատրճանաներ բնական ընտրութեան պզտնցութեան տակ վեր են ածվել քիմուխտների, դրա համար նրանք միայն մեծացել են և կորցրել իրենց կպչուն նյութի արտադրող գեղձերը։ Ցնքե այդ բոլոր ցոդունավոր փնջոտնյաներն անհետացին,—և նրանք խնկապես ավելի շատ են վոչնչացել, քան նատակցացնները, այդ դնպքում ոմի մարդով կարող ևր անցնել, վոր նատակցացների քիմուխտներն առաջացել են այն գործարաններից, վորոնք սկզբում գոյութեան են ունեցել վորպես որդանները ձվերին ձվադարկից դուրս գալուն։

Դա փոխանցման և մի այլ հնարավոր յնդանակ. դա դիպրոդուկցիայի շրջանի արագացումը կամ դանդաղացումն ևր։ Գոտը և մի քանի այլ դիտնականներ Հյուսխատյին Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում վերջին դրա վրա շատ են ցնդում։ Այժմ արդեն հաստնի յե, վոր մի քանի կենդանիներ կարող են բազմանալ շատ վազ հատակում մինչև իրենց առատկի լրիվ հատկանիշները ձեռք ընկնելը։ Ցնքե վորևե առատկի մեջ այդ ընդունակութեունը ամուր կերպով հաստատվի, ապա վազ թե ուշ նա բոլորովին կդրկվի իր զարգացման բարձրացուցչ ատրճանաններից և այդ դնպքում, մանավանդ, յնքե քրքրուածները շատ են տարբերվում հատունացած կենդանուց, առատկի հորինվածքը խիստ կերպով կփոխվի և հետ զարգացման կենդարկվի։ Այնուհետև կան շատ կենդանիներ, վոր հատունութեան հասնելուց հետո շարունակում են փոփոխել իրենց հատկութեունները գրնքե իրենց ամբողջ կյանքի ընթացքում։ Այսպես օրինակ, կամնատուններն գանգի ձևը զգալի կերպով փոփոխվում է տարիքի հետ միասին, վորի ատթիվ դոկտոր Մյուրրին զարմանալի օրինակներ և բնութում փոխնրի վերաբերմամբ։ Ամենքը գիտեն, վոր յեղջերվի յեղջյուրի հյուղավորումը տարիքի հետ միասին բարդանում է, նույն ձևով թռչունների զարդափետուրները հետզհետե ավելի և ավելի գեղեցիկ ատնք են ընդունում։ Գոտը վկայում է, վոր մի քանի մղոնների ատոմների ձևը տարիքի հետ միասին զգալի կերպով փոխվում է։ Ձեցգնանագրինների մեջ էլ, ինչպես նկատ-

պրամ և Ձրխց Մ յուլլերը, բոլորովին նոր անուններ են ընդունում վոչ միայն թագավորիվ կերկերզակաև, այլ և մի քանի կաթնոր մասերս, կերբ կենդանիները հասնում են լրիվ հասունության։ Բոլոր ապագիան գնդերբում, իսկ նման գնդերը շատ կան են բնության մեջ և անդուն առաջ բնության հատակը ուղանում և, ապա տնասկների հատկությունները նա գնան նրանց հասունացած վիճակում պետք և փոփոխվելիս, անհամանական չեն նույնպես և այն, վոր վորոշ գնդերում զարգացման ամենի վաղ ստադիաները կրճատ ձևով տրոշ կերպով անցնելիս և վերջապես բոլորովին անհետանալիս։ Բայց որդյոք հաճախ և կատարվել փոփոխությունը ապրելակերպ և կամ ընդհանրապես կերբեն կատարվել և նման պրոցես, այդ մասին դեռ վոչինչ չեմ կարող ասել, բայց միայն կերբեն կատարվել և նա, ապա հավանորեն մատաղ հատակը և հասունացած հատակը նույնպես և հասունացած հատակը ու ծնող հատակը միմյանց տարբերությունները անկրում պետք և ձևաք բնորոշիչներ միայն ստանձնած։

ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆԴԻՊԱՅ ՄԱՆՐԱԿԱՐ ԴԻՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Քեզնես և մենք խոսա պղուշ պիտի լինենք կեղրակացություններ հանելիս, վոր վորևե գործարան չի կարող առանձնացած լինել հաղորդակցան, միարմիկ վոչնչացիկ ստամքանների միջոցով, այնուամենայնիվ անկասկածելիորեն հանդիպում ենք գիվարություններ։

Ամենագիվարին վերաբերյալ միևը հանդիպանում է այն, վոր անհատ միջատները իրենց հարմարվածքով հանգես տարբերվում են քի տրուներից և քի պատկերը նգերից, բայց այդ ընդհիրը մենք քննության կատանենք հաղորդ գլխում։ Զկնների նկնկատական գործարանները բացատրիլ գիվարություն ներկայացնող կերկերզակ վերաբերյալ, վորովհետև անկարելի չե կերևակայել, քե ինչպես վերհանգիլ ստամքանների միջոցով են գարգացել այդ գարշանալի գործարանները։ Բայց սա գարշանալի չեն, քանի վոր մենք միևնույն անգամ չգիտենք, քե ինչ նպատակի համար են գրանք։ Gymnotus-ի և տորպեդոյի այդ գործարանները անկասկած ուժեղ պրոտոպլազմական միջոցներ են, գուցե և ներանցով հետապնդում են իրենց վորսերին, բայց, ինչպես նկատել է Մատեուչին, բայց պոչի

մնչ մի գործարան չատ քիչ ելևէտրականութիւն ե առանչ բերում, նուչնիսկ կենդանու դրդուած զեպքում, այնքան քիչ, որ հաշիվ քն նա կարողանա հիշյալ նպատակներին ծառայել։ Բացի պոչի մեջ գտնվող այդ գործարաններից, բայը, ինչպես նչել ե դոկտոր Մակ-Դոնալդը, ուշի և մի այլ գործարան գլխի մոտ, որի վերաբերմամբ մենք դեռ չգիտենք, քե պետք ե համարենք այն ելևէտրական գործարան, քե վոչ, բայց որը հոմոլոգ և առրպնդոյի ելևէտրական մարտկոցին։ Բոլորն ընդունում են, որ այդ գործարանների և առվորական մկանների մեջ կա սերտ նմանություն քե ներքին կազմության ու նյարդերի դասավորության և քե նրանց վրա գանազան ռեակտիվների ունեցած ներգործության տեսակետից։ Պետք ե նկատենք, որ մկանային կծկման ժամանակ տեղի չի ունենում ելևէտրականության պարպում, գոկտոր Մադկլիվը դրան ավելացնում ե. Տորպեդոյի ելևէտրական ապարատի մեջ հանգստյան ժամանակ պետք ե լինի ելևէտրական լիցք, միանգամայն նման նրան, ինչ որ կա հանգստյան վիճակում գտնվող մկանի և նյարդի մեջ, իսկ տորպեդոյի մեջ այդ լիցքի պարպումը փոխանակ մի առանձին բացատրիկ բան ներկայացնելու, կարող ե լինել պարզապես մի այլ ձև, որ յերևան ե գալիս մկանի և ջարժող նյարդի գործունեության ժամանակ։ Դրանից ավելին չենք կարող ասել այդ գործարանների մասին, բայց քանի որ նրանց մասին մեր ունեցած տեղեկությունները դեռ խիստ անբավարար են և մենք վոչինչ չգիտենք այժմյան ելևէտրական ձկների նախորդների կազմության և կենցաղի մասին, դրա համար ել չափազանց համարձակ բան կլինի, յեթե պնդենք, որ չեն կարող լինել այնպիսի ոգտակար փոխանցիկ դրությունների, որոնց միջոցով այդ գործարանները կարող եյին հասնել իրենց այժմյան կատարելագործված դրությանը։

Սակայն այդ գործարանները ներկայացնում են և մի այլ ևս ավելի կարևոր դժվարություն. այդ այն ե, որ մենք նման գործարանների հանդիպում ենք տասից ավելի այնպիսի ձկների մոտ, որոնք կազմված են իրար հետ շատ հեռավոր ազգակցական կապերով։ Յերբ մի ինչ-որ գործարան մենք գտնում ենք մի ինչ-որ դասի մի քանի ներկայացուցիչների, մանավանդ այնպիսի ներկայացուցիչների մոտ, որոնք ապրում են տարբեր կենսապայմաններում, մենք նման գործարանի առկայությունը կարող ենք վերագրել մի ընդհանուր նախորդից առացվող ժա-

ամենազանազանությունն, իսկ քաղաքականությունը մի քանի ներկայացուցիչների մոտ՝ գործածության պակասությամբ կամ բնական ընտրության։ Այնպես որ, մեծ ելևէջական գործարանը ժամանցված լինելը որևէ հին նախորդից, այդ դեպքում մենք պետք և ապացնինք, որ բոլոր ելևէջական ձկներն իրար մերձավոր ազգակիցներ են, քանի այդ մենք չենք տեսնում իրականության մեջ։ Նույնպես կրկրատանությունը մեզ ոչ մի հիմք չի տալիս ենթադրելու, որ ձկների ձևափոխությունը կրրևան ժամանակ և տեղել ելևէջական գործարանների, որոնցից հետագայում նրանց փոփոխությամբ ենթադրվածը հաջորդները գրկվել են։ Բայց կարծ, մեզ ամենից առաջ հանդիպանում այդ գործարանների հետ, տեսնում ենք, որ նրանք տարբեր տեսակի ձկների մեջ գտնվում են մոտավոր տարբեր ժամանակ, այսինքն կատարված են տարբեր ձևերով քան քիմքերի գաստավորությամբ տեսակետից և քան ընդհանուր վիճակում և պահպանելու, ելևէջական գործարանների տեսակետից, վերջապես տեսնում ենք, որ նրանք ժամանակ են այնպիսի նշաններով, որ գալիս են տարբեր նյարդային կենտրոններից, մի հանգամանք, որ կարող և համարվել ամենամեծ կարևորությունը։ Նշանակում է, գանազան տեսակի ձկների ելևէջական գործարանները չեն կարող համարվել համարոգ մասեր, այլ կարող են համարվել իրենց գործունեության տեսակետից անալոգ գործարաններ։ Հետևապես մենք ոչ մի հիմք չունենք ենթադրելու, որ նրանք ժառանգվել են մի ընդհանուր նախորդից, քանի որ նման գիպքերում նրանք պետք և բոլոր տեսակետներից իրար նման լինեին։ Ընդհակառակ, այն զարմանալությունը, որ կատարված են մեծ մասով գործարանի բերման գալու հետ ամենապիսի տեսակետներ մեջ, որ իրար հետ մերձավոր ազգակցություն չունեին, ինքնին վերանում է ամենևին, տակավին մնում է մի ամենի նման երկակողմանություն նկատացնող քնական և կարևոր զարմանալություն, այդ այն է. որ անհայտ են մեզ այն առանձնահատկությունները, որոնցով պետք է անցած լինեին այդ գործարանը յուրաքանչյուր, առանձին ձկնատեսակի մեջ։

Տարբեր ընտանիքներ, ցեղ և կարգերին պատկանող մի քանի տեսակների մորֆոլոգիական մեջ գտնվող լուրջ տարբերությունները նաև, որ գտնվում են նրանց մարմնի գանազան մասերում, մեզ ստիպում են ենթադրելու, որ նրանց գործունեության գործողությունը նույնպիսին նկատացնում են ելևէջական գործարանները։ Կարելի չի բնորոշ և այլ որևէ նման քառա-

կան ազնաբերում մենք տեսնում ենք փողնհատիկային զանգվածի մի վերին աստիճանի զարմանալի կատուցվածք, որ նատած է կոթուռնի վրա և ունի ծայրին կպչուն հյութ արտադրող մի գնդիկ, այդ կատուցվածքը մենք գրկեի նուխնուքյամբ տեսնում ենք բե որխիդեի և բե Aselepias-ի մոտ, ալսինքն ազնպիսի տեսակի մոտ, վորոնք իրարից այնքան հեռու չեն, ինչքան կարող են հեռու լինել իրարից յերկու ծաղկավոր բուսեր. բայց այստեղ ևս այդ մասերը հոմոլոգ չեն իրար։ Ալն բոլոր դեպքերում, յերբ սիստեմատիկական տեսակետից իրարից խիստ հեռու գտնվող կենդանի նյութերն ստացված են լինում նման և յուրահատուկ գործարանով, ինչպիսի նման ություն ել մենք գտնելու լինենք նրանց կատուցվածքի և ֆունկցիայի մեջ, այդ սիմետրուն և, միշտ ել կարող ենք յերևան հանել նրանց մեջ վորոշ հիմնական տարբերութլուններ։ Այսպես որինակ, գլխոտնյաների կամ քանաքամկերների և վողնաշարավորների աչքերն արտաքուստ զարմանալի կերպով նման են իրար. բայց իրարից այդքան հեռու գտնվող կենդանական խմբերի մեջ և վոչ մի փոքրիկ նմանութլուն չի կարող վերագրվել ընդհանուր նախահորից ստացված ժառանգութլան։ Միտար Մ ազկոբդը առաջ և գրել այդ որինակը, վոր նրա կարծիքով այնտեղ ներկայացնում է կատարյալ բացատրիկ գիմվորութլուն, բայց յես անկարող եմ տեսնելու նրա տարբերութլան ուժը։ Ամեն մի տեսողութլան գործարան պետք է ստացված լինի քափանցիկ հյուսվածքից և պետք է պարունակի իր մեջ մի վորոշ տեսակի վոսպնյակ, վորպեսզի կարողանա պատկերը դնել մուք տեղակի յեսնի պատի վրա։ Բացի այս մակերևութլաին համեմատութլուններից, հարկ է քե կարելի լինի գտնել վորևե այլ նմանութլուն քանաքամկերների և վողնաշարավորների աչքերի մեջ, ինչպես այդ պարզ կերպով կարելի յե հետեցնել գլխոտնյաների աչքերի վերաբերյալ Հենդելեն կատարած հրաշալի հետազոտութլան հիման վրա։ Այստեղ, ի հարկե, հնարավոր չի մտնել մանրամասնութլունների մեջ, բայց յես այնուամենայնիվ կնշեմ մի քանի տարբերութլուններ։ Բարձրկարգի գլխոտնյաների աչքերի վոսպնյակը բաղկացած է յերկու մասից, վորոնք տեղավորված են մեկը մյուսի յետևում վորպես յերկու վոսպնյակներ և դրանցից յուրաքանչյուրը քե կաղմութլան և քե դիրքի տեսակետից խիստ կերպով տարբերվում է վողնաշարավորների աչքի համապատասխան մասից։ Ճանցաքաղանքը բոլորովին այլ կազմութլուն ունի. նրա տարբերը հակատակ դիրք ունեն և հենց աչքի քաղանքների մեջ

և պահվում էին հատկապես մի քանի հարյուրամյակ առաջ ապրած մարդկանց, այդքան մարդիկ, ինչքան այդ կարելի է դատել, ունեցել են մանր և այլ մասերի վերաբերյալ ավելի ճշգրիտ գիտելիքներ, քան ինչքան մենք կարող ենք ունենալ մեր ժամանակակիցների մասին։ Ամենայն հավանականությամբ, մարդկանց ուղեղները ավելի մեծ էին, քան մեր ուղեղները։ Ինչպես վերը նշեցինք, ուղեղի մեծ մասը զբաղեցնում են տեսողական կենտրոնները։

կու ընտանիքներին մի քանի սահմանափակումներ, որ ապրում են ցամաքի վրա, պետք է նույնպես ունենան նման հավատարմագրեր կարևոր չինարտական ապարատներ։ Վերոհիշյալ ինչքան այդ ապարատը, որ նույն նպատակին է ծառայում, պետք է այլ կառուցվածք ունենան, բայց մյուս բոլոր կարևոր գործքանները բավար նման են կամ գրեթե նույնն են։

Ծրից Մյուլլերը հետևցնում է, որ կառուցման բազմաթիվ գծերի տեսակետից այդքան մերձավոր նմանությունը ուշ ենալը իմ կողմից պաշտպանվող տեսակետների հիման վրա, պետք է վերագրել ընդհանուր նախահայրերից ժառանգված ազգեցությունների։ Բայց քանի որ այդ երկու ընտանիքների տեսակների հակադրական մեծամասնությունը, ինչպես նաև առհասարակ խեցգետնազգիների մեծամասնությունը չբացին կենդանի է վարում, ուստի չափազանց անհավանական է թվում, որ նրանց ընդհանուր նախահայրը հարմարված լիներ ոտքային շնչառության։ Բրա համար էլ Մյուլլերը սկսում է հետազոտել ոտքային շնչառություն ունեցող տեսակներ, իշնչառական ապարատը և համոզվում, որ նրանցից յուրաքանչյուրը տարբերվում է մյուսներից իր մի քանի կրտկան առանձնահատկություններով, ինչպիսին են, որ շնաշակ. անցքերի դերով, այդ անցքերը բացելու և փակելու յուրահատկություններով և մի քանի այլ երկրորդական մանրամասնություններով։ Նման տարբերությունները միանգամայն հասկանալի են, նույնիսկ կարելի էր նրանց նախատեսել, նկատի առնելով այդ կենդանիների, որ առանձին ընտանիքների պատկանող տեսակները աստիճանաբար ավելի և ավելի են ընտելացել ջրից դուրս ապրելու կյանքին և ապրում են։ Բայց քանի որ այդ տեսակները պատկանում են տարբեր ընտանիքներին, դրա համար էլ նրանք պետք է մոտավոր չափով տարբերվեին իրարից և ընդհանուր այն սկզբունքից, որ ամենա մի փոփոխության բնույթը կախված է երկրում ապրելուց, այն է, իր իսկ օրգանիզմի բնույթից և շրջապատող պայմաններին բնույթից, ապա նրանց փոփոխությունները չէին կարող լինել միանգամայն նույնը։ Այս իսկ պատճառով էլ բնական ընտրությունը մշակելու և միանման ֆունկցիոնալ հնարավորի հասցնելու համար ունենալ և իր տարամասությունները տակ տարբեր մատերիալներ կամ տարբեր փոփոխություններ։ Հասկանալի է, որ այդ ձևով ձեռք բերված գործարանները անխուսափելիորեն պետք է տարբերվեին իրարից։ Առանձին տարաշխարհիկան տեսակի կենդանիների հե-

մաշ վրա մեր բերած այս որինակը սկզբից մինչև վերջը միանգամայն անհասկանալի կլիներ։ Ահա այս մեր պատճառաբանությունը ըստ կենսաբանին ամենից շատ և ոգին Ձերից Մյուսներ վրա և հավկատրել նրան ընդունել այն հայացքները, որ մեր բերում եմ նոցին աշխատությանս մեջ։

Մի այլ ականավոր հետազոտող, համոզված պրոֆեսոր Կլապարեդը, նման մեզ զատելով՝ կենդ և միևնույն կազմությունը նա նշում է, որ կան տարբեր հիմնադրությունների և ընտանիքների պատկանող մակաբուծային տիպեր (Acaridae), որ սեռական են մասին բանելու կարիքներով։ Այս գրիչագրությունները պետք և մենք միայնից անկախ կերպով զարգացած լինեն, քանի որ նրանք չեկին կարող մի ընդհանուր նախահայրից ժառանգված լինել և զանազան խմբերի մեջ նրանք առաջացել են առջևի նման կառուցվածքներ, ծնողական կամ շրջունքների և նման վերջապես բերանի կառուցվածքների ձևափոխությունից մի ընդհանուր հասկացության վրա գտնվող համեմատություններ ձևափոխությունից մի ընդհանուր։

Վերոհիշյալ որինակներից մենք տեսնում ենք, թե ինչպես երբեմն հետ մի ազգակցություն չունեցող կամ հեռավոր ազգակցություն ունեցող կենդանիների մեջ առաջացել, բայց մի երևույթ զարգացմամբ նման գրիչագրությունները կարող են հասնել միևնույն նպատակին և կատարել միևնույն գրիչագրությունը։ Մյուս կողմից ամբողջ ընտանիքներ մեջ տարածված կանոն պետք և համարել այն, որ նույնիսկ երբեմն հետ մերձավոր ազգակցություն ունեցող ձևերի մեջ միևնույն նպատակին հասնում են շատ բազմազան միջոցներով։ Ինչքան տարբեր կազմություն ունենն քոչունի վերադրով քիթը կամ չղջիկի քաղցրավոր քիթը, քիթիկոն չորս քիթը, ճանճի կերկոս քիթը կամ բզեզի վերնախիթներով ծածկված կերկոս հատ քիթը։ Ներկրվելիքով խնդրներն այնպես են կառուցված, որ կարող են բացվել և փակվել, բայց ինչքան բազմազան կերպանակներով և կառուցվում նրանց վիճակը՝ սկսած անբան կերպով բերան մեջ մտնող առարկաներից, որ տեսնում ենք Nucula-ի մոտ և վերջացրած Mytilus-ի պարզ կապանքով։ Մեկմեկը տարածվում են կամ շնորհիվ իրենց փոքրությունը կամ նրանց առաջինը փոխարկվում և ոգտագործվում քիթի քաղաքին, կամ քիթ քաղվում են նրանք զանազան ծառայում ունեցող անդամները նեղկված նկատելի դուրսելով վարիկանությունը մեջ, որ գրվում և քոչունների, որոնք ուտում են նրանց վարիկանությունը, կամ քիթ նրանք ունենում են գանազան

տեսակի կաթիլիկներ ու ճանկեր կամ առանձնավոր քիստեր, որոնցով կառչում են չորքոտանիների բրդին ու մազերին և կամ վերջապես ունենում են թևիկներ ու փետրիկներ, որոնք ինքնաին տարբեր են իրենց ձևերով, նուրբքան և հրաշալի կեն իրենց կազմուքյամբ և որոնց շնորհիվ այդ սերմերն ամենաքիեմ գիպքերում անգամ կարող են տարվիլ այս ու այն կողմը։ Ճիս կրելիս և մի այլ որինակ, որովհետև դանազան մրջյուններով միևնույն նպատակին հասնելու հարցը արժանի կեն ուշադրուքյան։ Մի քանի հեղինակներ պնդում են, որ որդանական եյակները առնչվել են դանազան ձևերով միայն բազմազանուքյան համար, ինչպես խազալիքները խազալիքների խանութում. բայց այդպիսի հայացքը բնուքյան մասին միանգամայն անընդունելի կեւ Անջատ ամեն ունեցող բուսյների մոտ, նուրնպես և այն բուսյների մոտ, որոնց ծաղիկները քիսեստ և յերկսեռ են, բայց ծաղկափոշին ինքն իրեն չի ընկնում վարսանդի վրա, բեղմնավորուքյան համար անհրաժեշտ է որևե կողմնակի ոգնուքյուն։ Շատ բուսյների մոտ այդ տեղի կ ունենում շնորհիվ այն հանգամանքի, որ ծաղկի փոշեհատիկները քիչ են և փուխր լինելով քամուց տարվում են դանազան կողմեր և պատահմամբ ընկնում են նաև սպիի վրա։ Սա, ինարկե, ամենատարրդ յեղանակն է, որ կարելի կ յերևակայել Գրեթե նուրնպիսի պարզ, քիսեստ և փոքր ինչ այլ ձևով է տեղի ունենում նուրն գործողուքյունը շատ բուսյների մոտ շնորհիվ այն հանգամանքի, որ նրանց սիմետրիկ ծաղիկները արտադրելով իրենցից մի քանի կաթիլ նեկտար՝ գրավում են միջատներին, որոնք այցելելով ծաղիկները՝ տեղափոխում են ծաղկափոշին առնչներից սպիի վրա։

Մկանելով այս պարզագույն ձևից՝ մենք կարող ենք հետևել հարմարացումների գրեթե մի անսպառելի շարքի, որոնք բոլորն էլ միևնույն նպատակին են ծառայում և եյապես նուրն ձևով են կատարվում, բայց կապված և ծաղկի գրեթե բոլոր մասերի փոփոխուքյուններին հետ նեկտարը կարող և հավաքվել ամենատարատեսակ ձևերի ընդունարաններում, իսկ առնչները և վարսանդը կարող են փոփոխվել ամենատարատեսակ յեղանակներով. յերբեմն առաջ բերելով յուրահատուկ քսակարդներ, յերբեմն էլ պրպտահետևուքյան և առանձնականուքյան շնորհիվ յերևան հանելով շատ դանազան ճիշտ կերպով համաձայնեցրած շարժումներ։ Այս գործարաններից մենք կարող ենք էլ ավելի առաջ գնալ, մինչև որ հիանդիպենք այնպիսի արտաքո կարգի հարմարացման, ինչպիսին

այն հարմարացումն է, որը նկատվել է վերջերս գոհատոր կրյուգերը Coryanthes-ի մոտ։ Այս օրխիդեայի Labellum-ը կամ շրթունքը կազմում է մի մեծ դուլպանման անոթ, որի մեջ թրա վրա տեղավորված երկու հատ յուղարտադրող գեղձանոթներից շարունակ թափվում են պրեթե մաքուր ջրի կաթիլներ։ Երբ այդ դուլպանման անոթը մինչև կեսը լցվում է ջրով, այնուհետև ջուրը սկսում է հոսել կողքից դուրս գնող ակոսիկով։ Շրթունքի հիմնական մասը դուլպանման անոթից վեր է պտտվում և ներկայացնում է մի փոքրիկ խուց, որը ունի իր կողքերի վրա գեղձեր հատ առ հատ, այդ խուցը մեջ պտտվում են հետաքրքրասեր մոտ առնրիկներ։ Ամենահամեստ մարդն անզոր է, չկարն նա չի տեսել, թե ինչ է կատարվում այդ ծաղկի մեջ, չկարող չգուշակել, թե ինչի համար են ծաղկի այդ բոլոր մասերը։ Սակայն գոհատոր Կրյուգերը տեսել է բազմաթիվ իշամեղուներ, որոնք այցելում են այդ օրխիդեայի պիտանի ծաղիկներին վոչ թե նրա համար, որ նեկտար ծծեն, այլ նրա համար, որ կրծեն վերևում, դուլպանման անոթի վրա պտտվող խուցի մասը առնրիկներու։ Աշխատելով այնտեղ, իշամեղուները հանախ հրում են իրար և ցցում ջրի մեջ. և ջրի մեջ ընկնողներից ներսները քրջվում են, չկարողանալով թռչել, ստիպված են լինում սողալ դուլպի կողքից դուրս գնող ակոսիկով։ Գոհատոր Կրյուգերն ամեն և ամեն լինելու ակոսների կողմերը ընդունող մեղուների թողրանից դուրս գալու այդ եղանակը թափտրին։ Ակոսի անցքը շատ նեղ է և վերևից, կարծես կամարով ծածկված և ծաղկի այն մասով, որը ունի փոշանոթիներ և սպի, այնպես որ մեղուները ծաղկից դուրս գալու ժամանակ ստիպված են իրենց մեջքով քսվել նախ կպչուն նյութով պատած սպին և ապա փոշեհատիկներին զանազանի կպչուն գեղձերին։ Այդպիսով ծաղկի փոշեհատիկները կպչում են իշամեղվի մեջքին, որ դուրս գալով նոր բացված ծաղկից՝ իրեն հետ տանում է փոշեհատիկները։ Գոհատոր Կրյուգերն ապրեցնել և ինձ տպրեցրեց մեջ պահված մի ծաղիկ իշամեղվի հետ մխալին, որպեսզի ապանել և նա նախքան նրա ծաղկից դուրս գալը և որի մեջքին կպած է փոշեհատիկային մի զանգված։ Երբ իշամեղուն իր վրա ունենալով փոշեհատիկային այդ զանգվածը՝ գնում է դեպի մի այլ ծաղիկ և կամ կրկին մտնում ծաղիկը և նրա ընդհարները ներից դրսից՝ գցում են դուլպի մեջ և նա ներից սողալով դուրս է գալիս նույն ակոսով, փոշեհատիկային զանգվածն անխուսափելի կերպով շփվում է սպրում

կպչուն ապիկի հետ և կպչում նրանց, որոնց հետևանքով ծաղիկը բեղմնավորվում է։ Այս բոլորից հետո մենք վերջապես ըմբռնում ենք ծաղկի բոլոր մասերի նշանակությունը, այսինքն՝ նուր արտադրող հիդյուրների, ապա մինչև հնսը ջրով լցվող այն դուրսի նշանակությունը, որը խանգարում է իջամեղվին քայլել և հարկադրում է նրան սողալ ակոսի միջով և քսվել այնքան հարմար դասավորություն ունեցող կպչուն ապիկին և կպչուն փոշեհատիկներին։

Այդ որթիդեյի հետ մերձավոր ազգակցություն ունեցող մի այլ որթիդեյի Catasetum-ի ծաղկի կազմությունը բոլորովին այլ է, քանի որ ծաղկում է նուրն նպատակին և պակաս ուշադրավ չեն միջոցները այցելում են նրա ծաղիկները նույն նպատակով, ինչ նպատակով որ այցելում են Coryanthes-ի ծաղիկները, այսինքն կրծել ջրհունքը։ Այդ ժամանակ նրանք անխուսափելիորեն դիպչում են յերկար և սուր ծայրով վերջացող զգայուն հավելվածին, որը յուս անվանել եմ բողկուկ։ Այդ բողկուկին սեղմոփոքրիկ չփումների ժամանակ անգամ հաղորդում է գրգիռը կամ ցնցումը մի փոքրիկ քաղանքի, որը պատռվում է վայրկենապես, դրա հետևանքով ազատվում է մի զսպանակ, որը դուրս է նետում փոշեհատիկակային զանգվածը մորպես մի նետ, այն ևս հարկավոր ուղղությամբ, և այնպես, որ նա իր կպչուն ծայրով կպչում է մեղվի մնջքին։ Այսպիսով փոշեհատիկակային զանգվածն արտաքին բույսից (այդ որթիդեյի ծաղիկները միասեռ են) փոխադրվում է իգական բույսի ծաղկի վրա, որտեղ նա շփման մեջ է մտնում սպիի հետ. վերջինիս մակերևույթը բավարար չափով կպչուն նյութով պատած լինելով՝ կտրտում է փոշեհատիկները մի քանի հետ միացնող առաձգական թելերը և պահում իրենց վրա փոշեհատիկների մի մասը, որոնք շնորհիվ և տեղի չեն ունենում բեղմնավորությունը։

Հարց է առաջանում, ինչպես պիտի մենք բացատրենք այս վերջին և այլ անհամար դեպքերում հորինվածքի աստիճանական բարդացումը և մինչև նպատակին հասնելն ամենաբազմազան միջոցներով։ Պատասխանն անկասկած նույնն է, ինչ որ բերել ենք առաջները, յերբ իրարից տարբերվող յերկու ձևեր ակտում են փոփոխությունների յենթարկվել, ապա այդ փոփոխությունները չեն կարող բոլորովին միանման լինել, հետևապես և ընտիկան ընտրության միջոցով առաջացող հետևանքները նույնպես չեն կարող միանման լինել, քանի որ նրանք ծառայում են մին-

նուէրն նպատակին: Մենք չգիտենք և ժողովանք և ասենք, որ ամեն մի բարձր հորինվածք ունեցող նյութի կյանքի պայմանները կենքարկվել են բազմաթիվ փոփոխությունների և որ փոփոխությունը կենքարկված ամեն մի կազմություն ժառանգվում է, դրա համար էլ նա հնչառությամբ չի կարող հորինել, այլ միայն կենքարկվում է նորանոր փոփոխությունների: Այս խոկ պատճառով էլ յուրաքանչյուր առանձին մասն մի մասի հորինվածքը, ինչ նպատակի համար էլ ուզում է նա լինի, միևնույն է, հանդիսանում է այն ժառանգական փոփոխությունների գումարը, որոնց կենքարկվել է ամբողջ առանձինը փոփոխվող հնարցային և հնարատարմանների հարմարվելու ընթացքում:

Վերջի վերջո, քնապատ և շատ դեպքերում դժվար է նուէրների բերնականչել, քե ոչ նյութ կամ այն գործարանն ինչպիսի փոխանցիկ ձևերով և անցել մինչև որ հասել է իր ամբողջ դրության, այնուամենայնիվ, և նկատի առնելով այն հանգամանքը, որ մեզ հայտնի ձևերը մի անչգան քիչ են ներկայացնում համեմատությամբ այն ձևերի, որ անհետացել են և մեզ անհայտ են, կամ կարող եմ պարմանալ միայն նրա վրա, որ այնքան քիչ են այն գործարանները, որոնց փոխանցիկ միջանկյալ աստիճանները մեզ անհայտ են: Ամենամեծ ճիշտ և այն կարծիքը, որ նոր գործարանները հազվագյուտ դեպքում կամ նուէրների բերնիք չեն առաջանում հանկարծակի հնարով ամբողջամասն հարմարված վարժ նպատակին համար, ինչպես այդ հնուց, քնապատ և որոշ չափով չափազանցված ձևով արտահայտվել է այդ „Natura non facit saltum“ բառերով: Այդ կարծիքին մենք հանդիպում ենք գրեթե բոլոր փորձված բնախուզողների կերպերի մեջ: Մ է լ ն-Է դ ո ա ր դ այդ միտքը հրաշալի հնարով արտահայտել և հետևյալ բառերով. բնությունը չաստլ և փոփոխությունների մեջ, բայց չափազանց ժլատ և նորաստեղծությունների մեջ: Ինչու առանձին արարչագործական ակտերի անհրաժեշտ համաձայն բնությունը պետք և այնքան հարուստ լիներ բազմազանությամբ, բայց և այնքան աղքատ նորություններով: Ինչո՞ւ մի յանգից անկախ բազմաթիվ նյութերը պատահական մասերը կամ գործարանները, նյութներ, որոնցից ամեն մեկը առանձնացած և բնության մեջ մի որոշ տեղ պրավելու համար, այդ մասերը պետք և առանրատար չաղկապված լինեին միմյանց հետ աստիճանական փոխանցություններով: Ինչու բնությունը հանկարծակի քո ոչնչով չի անցնել մի կազմության ձևից մյուսին: Բնական ընտրության տեսության միջոցով մենք

չատ պարզ կերպով ըմբռնում ենք, թե ինչու բնական ընտրությունը ներգործում է ոգտակիով ամեն մի թուլլ աստիճանական չեղումից, նա յերբեք չի կարող անել հանկարծական, խոշոր յատկություններ, այլ միայն առաջի և չարժվում փոքր և հաստատուն, բայց դանդաղ քայլերով։

ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՎԱԶԱՆԵԱՆԱԿ ԹՎԱԾՈՂ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԻ ՎՐԱ

Քանի վոր բնական ընտրությունը ներգործում է կյանքի և մահվան միջոցով, այսինքն հարմարագույնի գերապրումով և միաժամանակ նվազ հարմարվածի վոչնչացումով, դրա համար էլ յես մեկ-մեկ պժվարացել եմ բացատրել որգանիզմի նվազանշանակ մասերի ծագումը։ Այդ պժվարությունը յերբեմն քվացել է ինձ նույնքան մեծ, քանակով և բոլորովին այլ ժամքով, ինչքան և բարձր բարդություն և կատարելություն գործարանների ծագումը։

Նախ և առաջ մենք չատ քիչ բան գիտենք վորևե որգանական էակի ընդհանուր տնտեսության մասին, դրա համար էլ համոզված կերպով չենք կարող ասել, թե աննշան փոփոխություններից վորոնք են նրա համար էական և վորոնք վոչ էական։ Նախորդ գլուխներից մեկում յես քերել եմ աննշան հատկություններն ու քանի որինակներ, ինչպիսին են, որինակ, պտուղների աղվամազով ծածկված լինելը կամ նրանց փափկանյութի գույնը, չորքոտանիների մաշկի կամ մազերի գույնը, վորոնք ընդհանուր կազմվածքի այլ առանձնահատկություններին առնչություն կամ վորպես միջատների հարձակումներին դեմ իրեն պաշտպանողական միջոց, կարող էլին դառնալ բնական ընտրության առարկա։ Ընձուղտի պոչը, վոր նման է արհնտական ճանճաքշիչին, առաջին հայացքից միանգամայն անհավանական է թվում, վոր այդ գործարանը կարող եր հասնել իր այժմյան նպատակին աստիճանական թուլլ փոփոխություններն միջոցով, վորոնցից ամեն մեկն ավելի և ավելի լավ և հարմարվածի դնելով այդ անդնդան նպատակին, ինչպիսին ճանճեր քշելն է։ Այնուամենայնիվ նույնիսկ այդ դեպքում չեր խանգարի վորոշ վերապահություն ցուլց տալ, քանի վոր մենք գիտենք, վոր յեղյուրավոր անասուններն և այլ կենդանիներն տարածումն ու գոյությունը Հարավային Ամերիկայում ուղղակի կապված է միջատների հարձակումներից պաշտպանվելու ներանց ընդունակության հետ նշանակում է, այդ անհատներն, վորոնք իրենց այդ անդնդան քշնա-

մինչեւ հարձակումներից հնարավորություն են ունենում պաշտպանվելու, ներանք կարող էլին նոր արտատեսիլը գրավել և այդ հանապարհով մեծ առավելություն ձեռք բերել իրենց մրցակիցների հանդեպ։ Քաղաք շրջապատողները մոտ մի տասնյակ են հասնում (բացատրությամբ մի քանի հազվադեպ դեպքերի), այլ այդ թիվը ամենեւին չպետք է անհանգստացնի, քանի որ ներանք մի կողմից ավելի հեշտությամբ են – մինչեւ արկվելու հրամանատարությունները և մյուս կողմից էլ ավելի նպատակահարմար են գործում հանուն մի քաղաքի ամենամեծ ջանք ու եռանդ պահանջող գործողությունների։

Ներկայում չունենք նպատակահարմար գործարանները գտնել դեպքերում կարող են մի ժամանակ շատ ոգտակար լինել որպես հետազոտ նախորդի համար և որա կիրակատեսությունից հետո կարող են նոր պրոեքտներ մեջ ժառանգվելի լինել գործերում ունեցող տեսակների մեջ, որի համար այժմ արդեն անոգուտ են դարձել։ Մանկան բոլոր իրար ձեռնտակար ընդունակ ընտրություններ կողմից մինչեւ հանդիպում են խոչընդոտներ իմանալով՝ թե ինչպիսի կարևոր դեր և կատարում պոչը ջրային կենդանիներին մեծամասնության համար իրրեւ շարժողության գործարան, կարող ենք բացատրել նրա առկայությունը ցամաքային կենդանիների մոտ, որոնց թոքերին, այսինքն ձևափոխության ենթարկված լողափամփուշտը ցույց են տալիս, որ ներանք առաջացել են ջրային կենդանիներից։ Եվրոպ ջրային կենդանու մոտ պոչը լավ զարգացած է առանում, հետագայում կարող է նա գործածվել ցամաքային կենդանիների մոտ արդեն մխիթարական տարբեր նպատակների համար։ Մի դեպքում հանձնելը քշելու համար, մի այլ դեպքում իրրեւ բռնելու գործարան, մի երրորդ դեպքում վազելու ժամանակ մարմինն արագ կերպով ծանելու համար, ինչպես այդ տեսնում ենք շան մոտ, թեպետ և այս վերջին դեպքում նա առանձին դեր չի կատարում, որովհետև նպատակը, որ գրեթե զուրկ է պոչից, իր մարմինը կերկու անգամ ավելի արագությամբ է կարողանում ծանել։

Եվրկրորդ՝ մենք կարող ենք ախտմամբ որոշ հատկություններ մեծ նշանակություն վերագրել և կենդանորեն, որ ներանք մշակվել են բնական ընտրության ազդեցության տակ։ Մենք կերկնք չպետք է մոռանանք, որ դեր են կատարում և այլ

պատճառներ, ինչպիսիք են՝ փոփոխված կենսապայմանների անմիջական ազդեցությունը, այսպես կոչվող ինքնակամ փոփոխությունները, որոնք գոնե քիչ կախումն ունեն կենսական պայմաններից, այնուհետև վազուց անհետացած հատկությունների վերադառնալու ձգտումը, ամման բարդ որենքները, ինչպիսիք են՝ զործարանների փոխազդեցությունը, կոմպենսացիան, մասնի մի մասի ճնշումը մյուս մասերի վրա և այլն։ Վերջապես չենք կարող ուշադրություն չդարձնել և սեռական ընտրության ազդեցության վրա, որի շնորհիվ մի սեռի համար ոգտակար հատկությունները հաղորդվում են և մյուս սեռին, որի համար նրանք կարող են միանգամայն անոգուտ լինել։ Սակայն այսպես զարգացող ճանապարհներով ձեռք բերված հատկությունները, որոնք սկզբնական ժամանակներում սեռակից համար միանգամայն անոգուտ են, հետագայում նոր կենսապայմաններում ապրող և նոր սովորություններ ձեռք բերած փոփոխված հաջորդների համար կարող են ոգտակար գտնվել։

Ենթի զոյություն ունենալին միայն կանաչ փայտփորները և մենք մոչ մի զազափար չունենայինք սև և գունդգունդ փայտփորների գոյության մասին, ապա ամենայն հավանականությամբ մենք պիտի կարծեյինք, որ կանաչ գույնը մի հրաշալի հարմարացում է, որի շնորհիվ ծառերի վրա մագլցող այդ թռչունը կարող է աննկատելի գտնվել իր թշնամիների համար, հետևապես գա մի կարևոր հատկություն է, որը ձեռք է բերել փայտփորը բնական ընտրության միջոցով. բայց իրականության մեջ այդ գույնը իր ծագումով պարտական է հետևյալին սեռական ընտրության։ Մի սեռակից փայտփորող արմավենին, որը ամեն է Մալայան արշիպելագում, մագլցելով բարձրանում է ամենաբարձր ծառերի կատարները՝ շնորհիվ հրաշալի կազմություն ունեցող կարթիկների, որոնք ճյուղերի ծայրերին փնջիկ են կազմում, այդ հարմարացումն անկասկած շատ մեծ ծառայություններ է մատուցում հիշյալ արմավենուն, բայց քանի որ գրեթե նույնպիսի կարթիկներ հանդիպում են մենք և բազմաթիվ չմագլցող ծառերի վրա, որոնք ինչքան կարելի է դատել Աֆրիկայի և Հարավային Ամերիկայի փղավոր սեռակիցների գոյատևության հիման վրա, պաշտպանում են բուների արագ չորքոտանիներից, ապա մեր արմավենու կարթիկները ևս կարող էին սկզբում նույն նշանակությունն ունեցած լինել և միայն հետագայում, երբ նա փոխարկվել է փայտփորող թռչնի, ոգտագործել և

ներանց և կատարելագործելու: Անդրդի դլխի մերկ մասիկը ամենաքաղ համապատասխան է դիջը փորփրելու համար մի հարմարացած, այդ բացատրությունը դուցե ճիշտ է, բայց կարող և և այդ առանձնահատկությունն առանձացած լինելով նախորդ երկրների անմիջական ներգործության տակ, քայլ նման հանգամանքներ անելու ժամանակ մենք պետք է դիտենք, որովհետև միշտ մաքուր երկրներով կիրականացվող հնդկահավի դլխի մասիկը ևս մերկ է: Մատաղ կոմիտասեանները դանդի կարևորը համարել են մի հրաշալի հարմարացումն, որը հնչուն ցնդում է ծննդաբերության ընթացքում անկասկած ներանք դյուրացնում են այդ պրոցեսը և դուցե մինչև անդամ անհրաժեշտություն են ներկայացնում, քայլ քանի որ այդ կարևորը դրյուքյուն ունենն և քոչուններին ուղղություններին դանդերի մրան, որոնք պետք է միայն կատարված ձվից դուրս գան, ապա մենք իրավունք ունենք հետևցնելու, որ դա բխում է ամեն իսկ որևէ պահանջներից և միայն հետագայում ոգտագործվել է բարեր կամքի որոշակորների ծննդաբերության ժամանակ:

Մենք գրեթե ոչինչ չդիտենք անհրաժեշտ փոփոխությունների համ անհատականացման պատճառների մասին և դրա մեջ կարող ենք մենք հանդիպել, բնիկ ուշադրություն դարձնենք մեր ընտանի կենդանիների ցեղերի միջև դոյություն ունեցող տարբերությունների մրա դանազան կերպերով, մանավանդ կուլտուրական ցեղեր ամենատարբեր մրա կանդնած կերպերով, որտեղ մեծ ընտրության դրեթե չի կիրառվում: Դանազան կերպերում մարդիկ ժողովուրդների պահած ընտանի կենդանիները հարկադրված են հանախ դոյության կռիվ մղել, դրա համար էլ ենթարկվում են բնական ընտրության, և քնքնական կերպով փոփոխված կառուցվածք ունեցող անհատները կարող են հաջողություն ունենալ տարբեր կլիմայական պայմաններում, որտեղ դուրս ունեցող խոշոր կենդուրավոր անասուններն ավելի լավ են դիմանում մերձատների հարձակումներին և քունավոր բույսերի քուլներին, քան մյուսները, դրա համար էլ նուշխոկ կենդանու դուրը կարող և ենթարկվել բնական ընտրության ներգործության: Ամենայն հավանականությամբ նա, որը խոնավ կլիման ազդեցություն և մազերի աճումը, նուշխոկ մազերի աճումն էլ ավելի կենդակով կապված և կենդյուրների աճման հետ: Կենդանիների լոնաչքին ցեղերը առավորապես տարբերվում են նուշ կենդանիների հարքուրյան վրա ազդող ցեղերից.

քեռնայրին վայրկյան ամենայն հավանականությամբ ապրում է հետեվի վերջավորություններին վրա շնորհիվ վերջիններիս ավելի տևական գործածության, և հավանորեն ապրում է կոնքի ձևի վրա, բայց այնուհետև համոզող փոփոխականություն որևէ հետևվանքով կարող է այդ փոփոխությունն անգրագառնալ և առջևի վերջավորություններին ու գլխի վրա։ Կոնքի ձևն իր հերթին ընդհանուր միջոցով կարող է ապրել արդանդում գավակների գլխի ձևի վրա։ Բարձրագիր վայրերում ուժեղ շնչառությունը կարող է մեծացնել կրծքի խոռոչի ծավալը, որի շնորհիվ հորինվածքի մեջ կատարյալ անգամների նոր փոխհարաբերություններ։ Գործարանների նվազ գործածություններ առատ աննպաստության պատճառ կարող է լինել ավելի ուժեղ ներգործություն հորինվածքի վրա և հենց դրանով պետք է բացատրել, ինչպես ապացուցեց Նատոզիուսն իր վերջերս հրատարակած ընտիր աշխատության մեջ, այն խոշոր փոփոխությունները, որոնց ենթարկվել են զանազան խոզացեղերը։ Վակայն այդ տեսակետից մեր փորձառություններն այնքան աննշան են, որ մենք չենք կարող փոփոխականության մեզ հայտնի և անհայտ պատճառների հարաբերական նշանակությունը որոշել։ Այս բոլոր դիտողությունները լեռ բերեցի միայն նրա համար, որ ցույց տամ, թե ինչպես մենք ի վիճակի չենք բացատրելու մեր ընտանի կենդանիների ցեղերի ընորոշ տարբերությունների ծագումը, ցեղերի, որոնց վերաբերմամբ այնուամենայնիվ բոլորը համաձայն են, որ նրանք առաջացել են սովորական նեղանականով մեկ կամ մի քանի նախնականե ձևերից։ Ահա այս իսկ պատճառով էլ մենք առիթ չունենք առանձին նշանակություն տալու իսկական տեսակների միջև գոյած քուլլ տարբերությունների պատճառների մասին մեր ունեցած տգիտության համեմատությամբ։

ԹԵ ԻՆՉՊԵՍ ԾԻԵՏ Ե ՈՒՏԻԼԻՏԱՐ ՍԿԶԲՈՒՆՔԸ, ԹԵ ԻՆՉՊԵՍ Ե ՁԵՒՔ ԲԵՐՎՈՒՄ ԳՆԱՀԱՏՈՒԹԻՒՆԸ

Վերոհիշյալ դիտողությունները հարկադրում են ինձ մի քանի խոսք ասել այն բողոքի առթիվ, որ հայտնել են վերջերս մի քանի բնախույզներ ուտիլիտար ուսմունքի դեմ, որի համաձայն կատարյալ մեջ գոյած յուրաքանչյուր մանրամասնություն մշակվել և բացատրվել է որևէ նպատակի համար, որ հորինվածքի մեջ գոյած յուրաքանչյուր մանրամասնություն մշակվել և բացատրվել է որևէ նպատակի համար, որ հորինվածքի բաղմաթիվ առանձնահատկու-

քիչ տուներում առնվազն մեկ բաղադրատոմս գիտեին համար, մարդուն կամ իր խոհ ապրելիս գիմելու պատճառով (այս մեկին հնարը գուցե և մեռած պետության գաղտնիքներից) և կամ պարզապես բազմազանության տալի բնույթ. Նպատակով, մի յինքնագրության, որը նկատառմամբ մենք արդեն ասելի ենք անցնելու խոսելու. Այսպիսի գաղտնարները, յեթե մեկը ճիշտ լինելիս, անկասկած կարող են արհամարհանք լինել իմ ուսումնքի համար. Բնա ընդունում եմ միանգամայն, որ հարմարության շատ առանձնահատկություններ մեզ նշանակության չունեն իրենց տեսքին համար, գուցե և նշանակության չեն ունենալ նաև ներածող ընթերցողների համար. Բայց այդ բնավ չի ապացուցում, որ ներածք առնվազն են բաղադրատոմսերը կամ բազմազանության համար. Կասկածից գուրս և միանգամայն, որ փոփոխված կենսապայմանների ներգործության և մեր հնության նոր քիմիական փոփոխությունների ենթարկված պատճառները բոլորը միասին են ապրելակերպ ունենալ, քիչ շատ հարգ ապրելակերպ, անկախ այդ հանգամանքից, քե գա կարող եր և յուրքի համար ոգտակար լինելու. Բայց և ամեն կարևոր և այն անհատական, որը համաձայն հարմարության բոլոր պիտանի գծերը իրենց ձագումից պատրաստված են ժառանգականության յուն, նշանակում է, քիչ շատ և առանց մի հնդկական յուրքի հրաշալի հնարքով հարմարված և բնության մեջ իր պրոյեկտ առնելու, այնպես որ հարմարության մեջ կան բազմաքիչ առանձնահատկություններ, որոնք մեծ ճշմարտությամբ կամ անտիպական կապ չունեն ներկի այժմյան կենսապայմանների հետ. Այսպիսով մենք հազիվ քե կարողանանք ընդունել, որ Ֆրենգսոս քաշուն կամ լեռնային ապրի քազանքներով ոժտված գոնեները հատուկ ոգտակարության են ներկայացնում այդ քաշուների համար. մենք չենք կարող յինքնագրել նույնպես, որ կապիկի ձեռքերի, ձիու առջևի գոնեների, չղջիկի քևերի և գոկի լողաքների մեջ գտնվող նման գոնեները այդ կենդանիների համար հատուկ ոգտակարության են ներկայացնում. Մենք կարող ենք համոզված կերպով այդ հանգամանքները վերագրել ժառանգականության յուն. Լեռնային ապրի և Ֆրենգսոս քաշուն քազանքներով ոժտված գոնեները անպատճառ ոգտակար են յեղել նրանց նախածնողների համար, ինչպես գոր այդպիսի գոնեները ոգտակար են այժմյան ցրտային քաշուների համար. Ճիշտ այդպես մենք կարող ենք համոզված լինել, գոր գոկի նախածնողն ունենալով և գոչ քիչ լողաքներ, այլ հինգ մատներով վերջացող գոներ՝ հարմարված մանր գազան համար բռնելու համար, ինչ-

պես վոր կարող ենք յենթադրել նաև, վոր կապկի, ձիու և շղթիկի վիրջավորությունների զանազան վոսկրները սկզբում զարգացել են ոգտակարության սկզբունքի հիման վրա և ամենայն հավանականությամբ ամբողջ դասի հնագույն ձկնանմանն նախորդի լողաքների մեջ յեղած բազմաքիվ վոսկրների քիվի կրճատման միջոցով։ Ցնվ հազիվ քե հնարավոր լինի վորոշելը քե յերևույթների վոր մասը պիտի վերագրել փոփոխականության այդպիսի պատճառների ազդեցության և վոր մասը՝ արտաքին պայմանների ազդեցության, այսպես կոչվող ինքնաիսկ փոփոխությունների և ամեն բարդ որինքների։ Սակայն, այդ ազդակների վրա հարկավոր ուշադրություն դարձնելով՝ մենք իրավունք ունենք յեզրակացնելու, վոր ամեն մի կենդանի նյակի հարմնված ուղղակի կամ անուղղակի կերպով ոգտակար և կամ ոգտակար և յեղել առաջներում այդ կրողի համար։

Ինչ վերաբերում է այն կարծիքին, քե որգանական նյակները գեղեցիկ առեղծվել են միայն նրա համար, վոր զվարճության պատճառն մարդուն, մի կարծիք, վոր հիմնովին կարող և խորտակել իմ տեսությունը, ապա յես ամենից առաջ պիտի ասեմ, վոր գեղեցկության զգացմունքը պարզապես կախված է մարդու հոգուց, անկախ զվարճության պատճառող առարկայի ունակ հատկություններից և վոր գեղեցկության զաղափարը չի կարելի համարել քնածին և անփոփոխ։ Դրանց ապացույց կարող և հանդիսանալ այն փաստը, վոր զանազան ռասաների պատկանող մարդիկ կանացի գեղեցկության համար ունեն միանգամայն տարբեր չափանիշներ։ Ցնքե գեղեցիկ առարկաները առեղծվել են բացառապես մարդու բավականության համար, ապա այդ դեպքում պիտի հաստատել, վոր մինչև մարդու առաջանալը յերկրի վրա ավելի քիչ գեղեցկություն և յեղել, քան նրա յերևան գալուց հետո։ Մ[illegible]քե նոցենյան զարգացրյալներ Conus-ի և Valuta-ի պատնչելի խճճվներըը կամ յերկկողմնակա չրջանի գեղակազմ ամմոնիտներըը առեղծվել են միայն նրա համար, վոր մարդիկ հազարամյակներ անցնելուց հետո հիանան նրանցով իրենց քնապատմական կաբինետներում։ Շատ քիչ իրեր կարող են գտնվել ավելի գեղեցիկ, քան դիատոմների անթերան մանրադիտակային կմախքաձևությունը։ Մինչև սրանց համար ևս պիտի յենթադրենք, վոր սրանք ևս առեղծված են նրա համար, վոր մարդիկ դիտելով նրանց խիստ ուժեղ կերպով մեծացնող միկրոսկոպներով՝ կարողանան զվարճանալ։ Այդ և այլ շատ դեպքերում

գեղեցկությունը ըստ կերևույթին առաջացել է սխտեմատիկ աճման հետևանքով։ Մատիկները համատրվում են բնության ամենատեղեցիկ արտադրություններից, քանզի նրանք խիստ կերպով տարբերվում են կանոնաչ տերևներից և դրա հետ մասին գեղեցիկ արտաքին են առաջնել միայն նրա համար, որ դրսումն իրենց վրա միջատներին ուշադրություն են դարձնում։ Նա այս հետևությունը հանգել եմ ես նկատի ունենալով այն անփոփոխելի կանոնը, որ բերք ծաղիկը բեղմնավորվում է քամու միջոցով, նա բերքից չի ունենում պատճառ գույներ պատրաստ։ Մի քանի բույսեր չարունակ տալիս են բերկու տեսակի ծաղիկներ. մի տեսակի ծաղիկները բաց են ու գունավոր և գրավում են միջատներին, մյուսները՝ փակ են, չունեն պատճառ գույներ, գույրկ են նեկտարից և բերքը չեն գրավում միջատներին։ Սրանից մենք կարող ենք հետևցնել, որ յերբ բերկրատղին վրա միջատներ չլինեին, տակավին բույսերը չպիտի գարգացնեին գեղեցիկ ծաղիկներով, այլ պիտի առաջ բերելին ամենափոքր խոշոռիկ ծաղիկներ, ինչպիսին ծաղիկներ մենք տեսնում ենք ուժեղ ցամաքում, կաղնուց, հացենուց, հաստատուկներից, տատասպղի և յեղինջի վրա, որոնք բոլորն էլ քամու միջոցով են բեղմնավորվում։ Նույնը կարող ենք ասել և պատռենների վերաբերմամբ, որ հասած կեչատը և բոլը նույնպես հաճելի չեն տեսողության համար, ինչպես և ճաշակելիքի համար, որ բնության պատճառ գույն ունեցող պտուղները կամ չունենան կարմիր հատատուղներն բնությունն գեղեցիկ են, դրա հետ բոլորը կհամաձայնեն, բայց այդ գեղեցկությունը միայն նրա համար է, որ գրավեն թռչուններին և այլ կենդանիներին, որոնցից ուտելով այդ պտուղները՝ կարող են տարածել նրանց մեջ յեղած սերմերը։ Նա այս բերքակացությունն յեկել եմ հիմնվելով այն կանոնի վրա, որը վերաբերմամբ մինչև այժմ չեմ գտել վոչ մի բացատրություն չեմ հանդիպել, որ այն սերմերը, որոնք գտնվում են պտղի մեջ (ազնիվները ուժեղ են մասլից կամ հյութալի ծածկույթով) տարածվում են այդ ձևով միայն այն դեպքում, յերբ սկզբի կեն ընկնում իրենց պատճառ գույներով կամ յերբ տղիտակ են լինում կամ անո։

Մյուս կողմից կես կարծությունն ընդունում եմ, որ տրու. կենդանիների մի խոշոր մասը, որինակ, մեզ բոլոր ազատնկի գեղեցկություն ունեցող թռչուններին, մի քանի տեսակի ձկներին, տրուններն ու կաքավատեսակներին, նույնպես և հրաշալի գույներ ունեցող քիմիական բաղադրություններ միայն գեղեցկության համար

են գեղեցիկ գարձնել, բայց այդ տեղի չի ունենալ սեռական ընտրութեան շնորհիվ, այլ՝ինքն այդ հանգամանքի շնորհիվ, որ ձագերը նախընտրել են գեղեցիկ արուներին և վոչ թե առաջ և յեկել մարդկանց հաճույք պատճառելու համար։ Այս նուլնը կարող ենք ասել նաև թռչունների յերգեցողութեան մասին։ Այս բոլորից մենք կարող ենք գալ այն յեզրակացութեան, որ գեղեցիկ գույների և յերաժշտական ձայների վերաբերմամբ կենդանական աշխարհի խոշոր մասն ոժտված է մտաւորապես միանման ճաշակով։ Ծերը ձագերը ևս արուների նման գեղեցիկ գույներ են ունենում, մի բան, որ այնքան էլ հաստատուն չէրևույթ չե թռչունների և թիթեռների մեջ, ապա պրա պատճառը հավանորեն պետք է փնտռել նրա մեջ, որ սեռական ընտրութեան միջոցով ձևերը բերած գույները ժառանգաբար անցել են յերկու սեռերին, փոխանակ սահմանափակվելու միայն արուներով։ Թե գեղեցկութեան զգացմունքն իր պարզագույն աստիճանի վրա ինչպես է առաջացել մարդու և կամ ստորին կարգի կենդանիների հոգու մեջ, այդ մի վերին աստիճանի մութ խնդիր է։ Նույնպիսի գժվարութեան մենք հանդիպում ենք և այն խնդրի հետազոտութեան ժամանակ, թե ինչու ճաշակներ և հատատութեան վորոշ զգայութիւններ հաճելի յեն, իսկ մյուսները՝ ոչհաճ։ Ըստ յերևութեին այդ բոլոր զեղքերում սովորութիւնը խաղացել է վորոշ դեր, բայց սակայն մի սեռական ներգրգռչին հանակարգութեան կազմութեան մեջ պետք է լինի և մի այլ հիմնավոր պատճառ։

Բնական ընտրութիւնը վոչ մի կերպ չի կարող վորևե սեռական մեջ առաջ բերել մորֆոլոգիական փոփոխութիւններ, վոր բացառապես ոգտակար լինեն մի այլ սեռական համար, քանի որ բնութեան մեջ ամենուրեք յուրաքանչյուր սեռական ոգտվում է մյուս սեռականների հորինվածքից։ Սակայն բնական ընտրութիւնը կարող է առաջ բերել և հաճախ առաջ է բերում մորֆոլոգիական զարդարանքներ, վորոնք կենդանիներին ըստ ես պատճառում։ Այդ մենք պարզ կերպով տեսնում ենք ոձերի թունավոր առոտիների և կամ իհնեվմոնի ձվադրի (ovipositer) վրա, վորի միջոցով իհնեվմոնն իր ձվերը դնում է այլ միջատների կենդանի մարմինների մեջ։ Ծերի համար չէր կարելի ապացուցել, վոր վորևե սեռական վորևե զարդարանք առաջացել է բացառապես մի այլ սեռական ոգտի համար, այդ դեպքում իմ ամբողջ տեսութիւնը կփլուզվեր, վորովհետև նման

պարծանքն առաջացուցեալ չէր կարող տեղի ունենալ բնական ընտրութեամբ միջոցով։ Քնական և բնապատմական աշխատութիւններուն մէջ շատ կան ապացոյցներ, թացց չեն կարողացել դանել ներանց մէջ միակը, որուն կարելի լինի վերանց նշանակութիւն տալ։ ընդունուած են, որ շատաչող ոճը թուռնամորս առաւելութիւն ընձեռնած ըլլալուն և իր վերարերմամբ տպաւորութիւն ընելու համար, թացց դրա հետ միասին մի քանի հետեւանքներ յառաջացուցած են, որ ներա շատաչող տպաւորութիւնը իր համար վնասակար է, քանի որ պրանով նա զրուցացնուած է իր վերարերմամբ ճիշդ նուէն ձեւով չեն կարող նեմ ասել, որ կատուն ցանկութիւն պարծելու պահին իր պոչի ծայրը պատում է ներա համար, որ մահվան դատապարտուած միանգը նախադրուշացնեն։ Ամենքի համաձայնական է այն կարծիքը, որուն համաձայն շատաչող ոճն ոգեորում է իր շուրջ առարկայ բերող տպաւորութիւնը կամ ակնարկութիւնը ոճն ուղղուած է իր մանրամասնութիւնն և խոնարհութիւնը և տարբեր և տուր ձայն միևնոյն ներա համար, որ ուսանողներուն և հնազանդներուն, որոնք, ինչպես հաստատ կը, հետեւում են ոճերուն նուիրական ամենաճաշակաւոր անհատներուն Ոճերն ապրանոյ առաջնորդուում են այդ նուէն սկզբունքով, ինչ որ հարկադրում է քաղաքին ցցել փնտռուքները և բացել քիներնը, կերը չուներ մտածելու և ներա ձայներին, թացց տեղի ազատքիւնը քուչ չի տալիս կերկար կանգ առնել այն բազմազան յետադարձութիւնների վրայ, որոնց միջոցով հնազանդները աշխատում են մանրացնել իրենց քշնամիներին։

Բնական ընտրութիւնը կերբեք չի կարող որևէ նոյնի մէջ առաջ բերել այնպիսի պարծարան կամ մարմնամարզ, որ ներա համար ամենի ձեռնտու լիներ, քանի ոգտակար, որովհետև բնական ընտրութիւնը բացատրում միայն հոգուտ ամէն նոյնի և ոգտակարութիւնի մէջոցով և ներդործում։ Վոչ մի անդամ չի կարող առաջանալ այնպիսի պարծարան, ինչպես նկատում և Պալէյը, որ ցամ կամ ձեռնտ պատճառը իր տերոջը։ Ընդհանուր մտածողութիւնը հարմարուածքի ամեն մի մասի ոգուտներուն ու ձեռնտներուն իրար հետ, ապա կատարելագործ, որ ոգուտները միշտ ել ամենի պերակշռում են ձեռնտներին։ Իսկ կերբեմ ժամանակի ընթացքում կենսապայմանների փոփոխութիւնի հետևանքով որևէ մարմնամարզ և պատեռում, այդ դեպքում նա պետք և փոփոխուի, իսկ կերբեմ այդ հնարաւոր չեն, ինչը նոյնը պետք և անհետանա, ինչպես որ իսկապես անհետացել են բազմաթիւները։

Բնական ընտրությունը ձգտում է զարգացնել ամեն մի օրգանական էակ նույնքան կատարյալ կամ մի քիչ ավելի կատարյալ, քան այդ նույն յերկրի այն բնակիչները, որոնց հետ նա մրցման մեջ է մտնում։ Ցեխ մենք տեսնում ենք, որ դա չի կատարելությունը այն չափանիշը, որին հասնում են բնական վիճակում ապրող էակները։ Որինակ, Նոր Զելանդիայում տեղական էակները կատարյալ են մեյմյանց հետ համեմատած, քանզի նրանք շատ արագ կերպով տեղի յեն տալիս Ցեխրոպայից տեղափոխված բուսական և կենդանական բազմաթիվ տեսակներին։ Բնական ընտրությունը յերբեք չի կարող բացարձակ կատարելություն ստեղծել, և խոկապես մենք քնության մեջ չենք հանդիպում այդպիսի կատարելության։ Ըստ Ծոհ. Մյուլլերի լույսի արձրացիայի չափումն այնքան էլ կատարյալ չեն աչքերն էլ մի կատարյալ գործարանի մեջ, բնչպիսին մարդկային աչքն է։ Հելմհոլցը, որի դատողությանն կարողությունը վոչ վոք չի կարող, ինարկե, ժխտել, նկարագրելով մարդկային աչքի գործառնական հատկություններն ամենաուժեղ արտահայտություններով, ավելացնում է հետևյալ խոսքերը. «Այն, ինչ որ մենք հայտնագործել ենք անճշտության և անկատարելության տեսակետից մեր լուսարձանական ապարատի և ցանցաթաղանթի վրա ներառած բերած պատկերի մեջ, վոչինչ բան է այն անհարմարությունների համեմատ, որոնց մենք հանդիպում ենք զգայությունների բնագավառում։ Կարելի չի ասել, որ բնությունը կարծես թե զվարճացել է հուսահատելով հակառակությունները և այդ նրա համար, որ վերջնի արտաքին և ներքին աշխարհների միջև նախապես գոյություն ունեցող ներդաշնակության համար ամեն մի հիմունքում ցեխ մեր բանականությունը մեր մեջ հիացմունքի զգացմունք և առաջ բերում բնության մեջ յեղած աննման հարմարացումների բազմությանը հանդեպ, ապա այդ նույն բանականությունը ուսուցանում է մեզ, թեպետ և մենք հնչունությամբ կարող ենք սխալվել քե մեկ և քե մյուսությունով, որ կան և ավելի նվազ կատարյալ հարմարացումներ։ Կարո՞ղ ենք արդյոք կատարյալ համարել մեղվի խայթը, որը վորոշ քշնամիներին դեմ գործածելու ժամանակ շնորհիվ նրա դեպի յետ գարձած կարթիկներին չի կարող դուրս քաշվել, մի հանգամանք, որ անխուսափելի կերպով մեղվատի մահվան պատճառ է դառնում, քանի որ ամբողջ փորոտիքը պոկվում է խայթի հետ։

Ընթե մենք կընդհատվենք, որ մեզի խաչքը գ-յուքիյուն և ունենալ մեզի հնուամոր ծախսանոցի վրա իրեն ծակոց առաջնա- որ մի պարծիք, ինչպիսին մենք առանում ենք այդ մեծ բնատ- նիքի բազմաթիվ ներկայացուցիչների մասո, և կինի բնդունենք, որ այնուհետև նա վերադարձել է, քնեպետ և չի կատարելագործ- վել իր այժմյան նպատակի առաջադիմից և որ այն քառքը, որ սկզբում հարմարված է կինել միայն այդ նպատակի համար, ինչպես որինակ, մազի ատամնավելը, որը նա-կընդհատ ուժեղացնել և, կինի այդ գոլ-ին ընդունենք, այն ժամանակ քնեպես հասկա- նանք, թե ինչու խաչքի պարծանագիյունը կարող և հաճախ մի- յասի մահվան պատճառ դառնալ. վերջը, կինի խաչքելու այդ ընդունակությունը ոչպատկար դառնար ամբիլատկան համարյանքի համար, այդ որդին կ'ամապատասխաներ բնական ընտրության բոլոր պահանջներին, քնեպետ և դա համարյանքի առաջնային- առաջ- ջին անհատանների համար կարող և մահվան պատճառ դառնալ: Ընթե մենք խրատվամբ հետևում ենք այն տար հատատուքյան վրա, որին ենթարկվում որոշ միջատների արուները գտնում են ևգերին, կարո՞ղ ենք արդյոք նրանց չափով հետևել հաղարամյոր բանի պատահարների վրա, որոնք միայն մի նպատակի կին ծառայում և բոլոր անհատականների համարյանքի համար միանգա- մայն անհրաժեշտ են և որոնք իրենց ամենի ուշադրությամբ, բայց անպատճառ քուլքերի կողմից միևնույն ոչնչացվածն են կին- քնեպետև դժվար, բայց պետք և հետևենք մայր մեղ- մի այն բնազդական ուսուցքյան վրա, որ գրգռում և ներսն ոչնչացնել մատով մայրերին, իր իսկ ապրիլներին, ներսից ձնվե- յուց անմիջապես հետո և կամ ընդհանուր այդ կողմի մեջ, քանի որ անհատականները այդ և պահանջում ամբողջ համարյանքի բարեկե- քյունը: Մայրական սերը կամ մայրական ուսուցքյունը, քնե- պետև միևնույնս բանի պատճառ հանդիսացնում գնդերում և արտա- հայտվում, բնական ընտրության անհրաժեշտ սկզբունքի առաջ հա- վատարիմ են մնում: Ընթե մենք հետևում ենք այն բա- մապան գնդերին, համարատացուցիչների վրա, որոնց ցնորհիվ որի- գնդերը և այլ շատ բուսյանք բնակվում են միջատների ապրակցուքյամբ, կարո՞ղ ենք արդյոք չատ կասկածել հա- մարել գաղի ծառերի առաջ բերած փոշեհատիկների ամբողջ ար- գելքը և այդ նրա համար միայն, որ մի քանի փոշեհատիկներ քամոտ ապրակցուքյան պատճառով ընկնեն ձվիկների վրա:

ԱՄՓՈՓՈՒՄ. ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆ ԸՆԴԴՐԿՈՒՄ Ե ՏԻՊԱԿԱՆ ԿԵՆՍԱԳԱՑՄԱՆՆԵՐԻ ՄԻԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՆՉՈՒՄԸ

Մենք նախկա գլխում քննության առանք մի քանի դժվարություններ և առարկություններ, որ կարող են արվել իմ տեսության դեմ։ Նրանցից մի քանիսը լուծել ենք, բայց կան կարծում եմ, որ նրանց քննության ժամանակ մեզ հաջողվեց լուսաբանել մի քանի փաստեր, որոնք հավատի և անկախ արտաքին ազդեցությունից միանգամայն անբեկանելի կետեր։ Մենք տեսանք, որ տեսակները չափազանց ենթակա են փոփոխականության և շարկապված են իրար հետ փոխանցիկ ողակների բարդ ցանցով և այդ մասամբ այն պատճառով, որ բնական ընտրության արդյունքը կատարվում է չափազանց դանդաղ կերպով և յուրաքանչյուր ավյալ մոմենտում ենթարկում է միայն փոքրաքիվ ձևերի վրա և մասամբ էլ այն պատճառով, որ բնական ընտրության արդյունքը շարունակ դուրս է մղում և վոչնչացնում նախորդ ձևերը և միջանկյալ աստիճանները։ Միևնավոր ազգակցություն ունեցող տեսակները, որոնք այժմ ապրում են անընդհատ տարածության վրա, հաճախ պետք է առաջացած լինեն այն ժամանակ, երբ դեռ այդ տարածությունը կապակցված չեր և երբ կենսապայմանները այնպես անդադար կերպով չեյին փոփոխվում տվյալ տարածության մի մասից մյուսն անցնելու ժամանակ։ Եվ երբ երկու փոփոխականները առաջանում են միևնույն անընդհատ տարածության երկու տեղերում, այդ պետքում հաճախ կարող է առաջանալ միջանկյալ փոփոխակ՝ համեմատված միջանկյալ գոտուն, բայց մեր վերևում հիշատակած պատճառների հետևանքով այդ միջանկյալ փոփոխակը պետք է տևողությամբ ունենա ավելի նվազ քիվով անհատներ, քան այն երկու ձևերը, որ միացնում է նա իրար հետ, իսկ դրա հետևանքը կլինի այն, որ հետագա փոփոխությունների ընթացքում վերջին երկու ձևերը շնորհիվ իրենց անհատների չատությանը կգտնվեն շատ ավելի նպաստավոր պայմաններում, քան ստեղծվածքիվ միջանկյալ փոփոխակը, դրա համար էլ նրանք տվյալ հաջողությամբ դուրս կմղեն նրան հրապարակից և վերջին էլ բոլորովին կոչնչացնեն նրան։

Այս գլխի մեջ մենք համոզվեցինք, որ չափազանց դժվար պիտի լինել այնպիսի հետևություններ անելու ժամանակ, որ երբ քիչ տարբեր կենդանաձևերի մեջ չեն կարող լինել փոխանցիկ դրություններ. մենք տեսանք, որ, օրինակ, չդիկը բնա-

կան ընտրության միջոցով կատարել և առաջանալ այնպիսի վիճակներ, որը սկզբում չի կարող ոչի միջով միանգամ առնել։

Մենք տեսանք, որ տեսակները կարող են նոր պայմաններում կարող են փոխել իրենց առաջնության հակառակ են առանձին այնպիսի առաջնություններ, որոնք կարողանում են ավելի շատ սպասելիք ձևերի առաջնություններին։ Այս բոլորից հետո մեզ համար հասկանալի չի դառնում, որ բազմազանությունը օրգանական էության աշխատում է ապրել այնտեղ, որտեղ կարող է նա ապրել, քան ինչպես է կարող՝ որ կա վիճակներում առ լոգիքական ներքինների համար հատ կան դեռևս որ ապրող գոյություն, չորի մեջ առանձին կենդանին և քանդրանահարների (Alca) առաջնություններ առնելով մերկահասել։

Քննելու է այն կարծիքը, որի համաձայն այդպիսի բարձր կատարելության են հասել միայն դրծարանը, ինչպիսին աչքն է, կարող է առանձին ընտրության միջոցով։ Մի կարծիք, որ ամենից մեծ առաջնություններ կարող է առաջացնել, այնուամենայնիվ որպիսարանական առաջնության մեջ մի առնչություն կա, որ որևէ դրծարանը փոփոխվող կենդանական պայմաններին ապրելության առաջ ընտրության միջոցով չկարողանար ձեռք բերել մի շարք առանձնահատուկ բարդություններ, որոնցից ամեն մեկը ոչ առանձին էր կարող իր օրգանի համար։ Այդ պնդության, եթե մեզ անհայտ են միջանկյալ կամ փոխանցիկ առանձնահատկությունները, մենք պետք է խիստ զգուշ լինենք դրանից հետևցնելու, որ իրոք մի այդպիսի առանձնահատկություններ չեն կարող, քանի որ շատ դրծարանների կերպարանափոխության մեջ ցույց են տալիս, մի դրծարանների միանգամայն մեջ ինչպիսի զարմանալի փոփոխություններ հնարավոր են։ Որպիսական համար, լոգարիթմական փոխանցումները հանախ զգալի կերպով օգտակար են եղել մանավանդ այն դեպքերում, երբ միևնույն դրծարանը միաժամանակ կատարել և մի քանի տարբեր գործառնություններ, բայց հետո մասամբ կամ բոլորովին հարմարվել և այդ գործառնություններից մեկին և կամ երբ կերկու դրծարաններ միաժամանակ կատարել են միևնույն գործառնությունը և ապա նրանցից մեկը կատարելագործվել և շնորհիվ մյուս մի աշխատության։

Մենք տեսանք, որ նյութերի առանձնահատկությունը մեկը մյուսից խիստ հեռու գտնվող կերպով օրգանիզմներ կարող են ունենալ

մինչեւ ն պատասխին ծառայող եւ իրար շատ նման գործարանները, բայց առաջացած առանձին-առանձին, մեկը մյուսից միանգամայն անկախ կերպով։ Սակայն ուշադիր դիտողով հետազոտելով այդ գործարանները՝ պրնքեն միշտ էլ հնարավոր է գտնել նրանց կազմության մեջ եղական տարբերություններ. մի կերևույթ, որ բնականորեն բղխում է բնական ընտրության սկզբունքից։ Մյուս կողմից բնության մեջ ամենուրեք պատահական ընդհանուր կանոն է, որ մինչեւ ն պատասխին կարելի չէ հասնել քայլ առ քայլ միջոցներով, այս ևս բնականորեն բղխում է զարգացել նույն մեծ սկզբունքից։

Շատ դեպքերում մեր ունեցած անդեկություններն այնքան անբավարար են, որ մենք իրավունք չունենք պնդելու, թե այս կամ այն մարմնամասը կամ գործարանը առնական բարեկեցության առնական միտից այնքան նվազագույնակ է, որ նրա կազմության մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունները չկարողանային գոնեպես կերպով հաստատվել բնական ընտրության միջոցով։ Շատ դեպքերում էլ փոփոխությունները ամենայն հավանականությամբ արդյունք են հանդիսացել փոփոխականության կամ աճման որևէ պրնքներից, անկախ այն հանգամանքից, թե նրանք որևէ ոգուտ ունեցել են թե ոչ։ Բայց մենք կարող ենք համոզված լինել, որ կազմության մեջ տեղի ունեցած այդպիսի փոփոխությունները հետազոտյումը, կյանքի նոր պայմաններում, կարող են ոգտակար դառնալ տվյալ առնական համար և յինթարկվել հետագա փոփոխություններին։ Մենք կարող ենք այնուհետև համոզված լինել, որ սկզբում վերջին աստիճանի մեծ կարևորություն ունեցող որևէ մաս (ինչպես որինակ, ջրային կենդանու պոչը նրա ցամաքային հաջորդների մոտ) հաճախ պահպանվում է թեպետ և ստանում է այնպիսի անհնազան կարևո,ություն, որ իր այժմյան դրության մեջ չեր կարող բնական ընտրության միջոցով ձեռք բերված լինել։

Բնական ընտրությունը որ մի տեսակի մեջ առաջ չի բերում մի այնպիսի բան, որ բացառապես ոգտակար կամ հնազանդական լինի մի այլ տեսակի համար, քանզեան նա հնշտությամբ առաջ է բերում մի այլ տեսակի համար ոգտակար, նույնիսկ անհրաժեշտ կամ, ընդհանրապես, չափազանց հնազանդական մասեր, գործարաններ կամ արտաքնորաններ, բայց սրանք երբեմն էլ ոգտակար են լինում իրենց տիրոջ համար։ Ուշադրանշյուր խոտ բնակչություն ունեցող յերկրի մեջ բնական ընտրությունը ներ-

զրկուած է ընտրելով բնակիչներին մեջ տեղի ունեցող մրցութիւնից, դրա համար էլ գոյութեան կռիւի մեջ բարեփոխութիւնը կամ ուժեղացումը կատարւում է համապատասխան տվեալ կիրկրի կատարելագործութեան չափանիշներ։ Եվ այս է պատճառը, որ տվեալ կիրկրի բնակիչները մեծ մասամբ չենք հարկւում են ավելի մեծ կիրկրի բնակիչներին վերամիանալ մեծ կիրկրի մեջ կեղծ են ավելի մեծ քիմով առնասանել և ավելի բազմապատ ձևեր, վորոնց միջև մրցութիւնը ավելի խիստ է կեղծ, քան փոքր կիրկրի մեջ, հետևապես և կատարելագործութիւնը չափանիշը ևս ավելի բարձր աստիճանի կը հասնի։ Բնական ընտրութիւնը առնչութեան չի տանում դէպի բացարձակ կատարելագործութիւնը, և ինչքան մենք կարող ենք դատել մեր սահմանափակ ընդունակութիւններով, կատարելագործութիւնը չափանիշը չի իրագործված տանը տանը։

Բնական ընտրութիւնը անտեսութիւնը հիմանը վրա հասկանալի կը դառնում բնապատմութիւնը մեջ հնուց գոյութիւնն ունեցող «Natura non facit saltum» կանոնի իմաստը։ Այս կանոնը, կիրճ մենք սահմանափակվենք լինենք մեր կիրկրի ապրող բնակիչներով, ամբողջովին չի կարող ճիշտ լինել, բայց կիրճ այդ կանոնը տարածենք անցած ժամանակներում ապրած մեզ հայտնի և անհայտ նյութերի վրա, ապա մեր տեսութիւնը հիմանը վրա նա արդեն միանգամայն ճիշտ կլինի։

Ընդհանուրի կոպիտ ընդունված և, վոր որդանական նյութերը առաջացել են կիրկրում մեծ որինքների՝ տիպի միատեսակութիւնը և գոյութիւնը պայմանների միջոցով։ Տիպի միատեսակութիւնը ասելով հասկանում ենք կազմութիւնը մեջ կիզած այն հիմնական նմանութիւնը, վոր մենք տեսնում ենք միևնույն դասին պատկանող նյութերի մեջ և վորը միանգամայն անկախ է նյութերի կենցաղից։ Իսկ տեսութիւնը համաձայն տիպի միատեսակութիւնը բացատրվում է նյութերի ծագման միատեսակութիւնը։ Գոյութիւնը պայմանները արտահայտութիւնը, վորի վրա հաշտվում է նաև ընտրութիւնը, ամբողջովին ընդգրկվում է իսկ բնական ընտրութիւնը սկզբունքի կողմից։ Բնական ընտրութիւնը ներգործում է միայն ընտրելով նրան, վոր հարմարեցնում է նյութերի փոփոխվող մասերը կյանքի որգանական և անորգանական պայմաններին կամ հարմարեցնում է նրանց կյանքի նույն պայմաններին անցած ժամանակներում, քան վորում, այդ հարմարեցումներին շատ դեպքերում

Նպաստել և գործարաններին հանձնակի գործածությունը կամ, ընդհակառակը, անգործածությունը, այնուհետև նրանք գանվել են արտաքին պայմանների անմիջական ազդեցության տակ և համեմատաբար դեպս չնչին փոփոխականության հայտնի օրենքներին։ Դրա համար էլ գոյության պայմանների օրենքն իսկապես հանդիսանում է բարձրագույն օրենք, քանի վոր նա ընդգրկում է իր մեջ նախկին փոփոխությունների և հարմարացումների ժառանգման ջնորհիվ ամեն միասնականության օրենքը։

ԳԼՈՒԽ VII

ՉԱՆԱՉԱՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲՆԱԿԱՆ ԸՆԹԱՑՔԻՆ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ներածական դիտողություն. — Ձևափոխություններ միշտ միաժամանակ չեն առաջանում. — Ձևափոխություններ, որոնք ազդակի ազդու չեն տալիս. — Աստիճանական զարգացումն. — Ամենակիրճով տեսակետից փոքր կարևորություն ներկայացնող հատկություններ ամենակայուններն են. — Բնական ընտրության ներքո զարգացող անթափառության ամենաակնառու առանձնահատկությունների սկզբնական ատիճանները բացատրելու դժվարությունը. — Պատճառներ, որոնք խանգարում են բնական ընտրության միջոցով ուղղակի առանձնահատկություններ ձեռք բերելուն. — Կատարվածի ատիճանավորումը փոխհարաբերությամբ. — Միևնույն դասի ներկայացուցիչների խիստ տարբեր դարաշրջաններում ծագում են միևնույն ընդհանուր ապրելակերպից. — Հիմունքներ, որ հարկադրում են մեզ բացատրել մեծ չափ հանկարծակի փոփոխությունների գոյությունը:

Մեզ այս գլուխը պիտի նվիրենք իմ հայացքների դեմ արտահայտված բազմաթիվ և զանազան տեսակի առարկություններին քննության, քիչ թե շատ ձևով ամենից լավ լուծարանվելու մեր միտքն այժմ ցոլացված հնդիրներից մի քանիսը։ Ինչպ անոգուտ բան կլիներ, քննել կեղտած բոլոր առարկությունները, որովհետև նրանցից շատերը ապել են աչնպիսի գրողներ, որոնք նեղություն չեն կրել բմբռնելու առարկան։ Այսպես օրինակ, մի հայտնի գիտնական ընտրության պնդում է, որ իմ տեսության ամենաթույլ կողմն այն է, որ ինձ կես բոլոր օրգանական կյանքերը համարում եմ անկատար, մինչդեռ ինձ խնդրանս տանել եմ, որ նրանք բոլորը այնքան կատարյալ չեն, ինչքան որ կարող էին լինել իրենց շրջապատող պայմանների նկատմամբ և այդ տգիտությունից է նրանում, որ բազմաթիվ տեղական ձևեր կիրկրպնդիս գանագան մասնություն իրենց տեղը գիջում են գրանց մուտք գործող տարրերին։ Բացի գրանից, կրկին օրգանական կյանքերը միանգամայն հարմարված լինելու իրենց շրջապատող պայմաններին մի վրանց մասնագիտացած է, այդպես չեն կարող նրանք ձեռք, կրկին պայմանները փոխվելուց հետո իրենք ևս համապատասխանաբար կերպով չփոխվելու։ Եվ մոչ որ չի կարող վիճել, որ ամեն մի կիրկրի ֆիզիկական պայմանները, ինչպես նաև նրա թշնամիները թե քանակությունը և թե նրանց հատկությունները, կենդանական են բազմաթիվ փոփոխություններին։

Վերջերս մի քննադատ զինվելով մաթեմատիկական մի քանի ճշտություններով պնդում ևր, որ յերկարակեցությունը մեծ առավելություն և բոլոր տեսակների համար, այնպես որ նա, ով որ հավատում և քնական ընտրության, պետք և իր ազգատնական ձառը կատուցիր այնպես, որ բոլոր հաջորդներն ավելի յերկարակյաց լինեն, քան իրենց նախանոդները։ Մեքև մեր քննադատը չի կարոդանում հասկանալ, որ յերկամյա բույսը կամ տորին կարգի կենդանիներից մեկը կարող և ընկնել ցուրտ կլիմայի մեջ և մեռնել այնտեղ ամեն ձմեռ, բայց չնորհիվ քնական ընտրության ձեռք բերած ոդտակար հատկություններին, տպրել տարիներ շարունակ իր առաջ բերած անբների կամ ձվերի միջոցով։ Ի՜նչ Լանկաստերը վերջերս քննության և առել այդ հարցը և վորչափ խնդրի բարդությունը հնարավորություն և տալիս վորոշ դատողություններ անելու, յեկել և այն յեզրակացության, որ յերկարակեցությունը ընդհանուր առմամբ վորոշ հարաբերություն մեջ և գտնվում որգանական տանդուգքի վրա ամեն մի տեսակի գրաված տեղի, նույնպես բազմացման արագության և ընդհանուր կենսագործունեության վրա որգանիզմի հատարած ժամանի քանակության հետ։ Իսկ այդ հատկությունները, համենայնդեպս խոշորագույն չափով վորոշվել են քնական ընտրության։

Բներվել և նաև այն փաստը, որ ինչպես յեգիպտական կենդանիներից և բույսերից վոչ մեկը, վորոնց մասին մենք վորոշ տեղեկություններ ունենք, վերջին յերեք կամ չորս հազարամյակների ընթացքում չի փոփոխվել, ճիշտ այնպես չեն փոփոխվել և մյուսները, որ վոչ մի վայրում։ Սակայն, ինչպես նկատում և մր Գ. Հ. Լյուիսը, ապացուցման այդ յեղանակը չատ ավելի բան և ցույց տալիս, վորովհետև ընտանի կենդանիների հին ցեղերը, վորոնց նկարները կան յեգիպտական հին հուշարձաններին վրա կամ վորոնց մենք գտնում ենք զմռսված վիճակում, չատ նման են այժմյան ապրողներին կամ մինչև անգամ բոլորովին նույնն են, մինչդեռ բոլոր բնագետները ընդունում են, որ այդ ցեղերն առաջացել են փոփոխությունների միջոցով սկզբնական տիպերից։ Շատ կենդանիներ, վորոնք անփոփոխ են մնացել ատոցային պատայրջանի սկզբից սկսած, կարող են անհամեմատ ավելի պարզունակ լինել, վորովհետև նրանք չեն ենթարկվել են կլիմայական մեծ փոփոխությունների և կատարել են չատ մեծ տեղափոխություններ, մինչդեռ Ցեզիպատում

վերջին մի քանի հազարամյակների ընթացքում, երբ հայտնի չի մնում, կենսական պայմանները միացել են բոլորովին նույնը։ Այդ փաստը, որ առաջացին տարաբնիանից մինչև այժմ համ բնավ տեղի չեն ունեցել փոփոխություններ համ կատարվել են շատ աննշան փոփոխություններ, որոնց հանդուրժությամբ կարելի չի պրծանգրել ներանց դեմ, որոնք համապատասխան ընդունելին և անխուսափելի որևէ բնին, բայց այդ փաստը միանգամայն անգործ և բնական ընտրության համ հարմարադրության գերազանցման ուսմունքի հանդեպ, այդ ուսմունքին, որին ընդունում ես, քեն չերը պատահականորեն առաջանում են որոշակա հատկությամբ ոճավոր ձևափոխություններ համ անհատական տարբերություններ, ապա այդպիսիները պահպանվում են, բայց այդ տեղի չի ունենում միայն որոշ բարենպաստ պայմաններում։

Հաշվակատար հնարավոր է թվում, որ այս ուշադրության չի գերմանական քաղցմանության վերջում հարցնում ես, քեն ինչպես հարգ բացատրել բնական ընտրության տեսության չերը, որ փոփոխակը կարողանում է ապրել իրենց ծնողից ավելի տեսակի հետ կողք-կողքի։ Եվրեն երանք չերկուսն էլ համարվում են իրարից քեմեն կերպով տարբերվող կենդանապայմանների, ապա երանք կարող են ապրել միասին. և չեքեն մինչ մի կողմը քաղանդ պոլիմորֆ տեսակները, որոնց փոփոխականության չերը ընտ չերկուքին քուլ բնության և բոլոր դեպ ժամանակավոր փոփոխությունները, ինչպիսիք են մեծության, ապրելիությունը և այլն, ապա հավանաբար ավելի կայուն փոփոխականները կհանդիպանան երանք, ինչքան չես պատկ կարող եմ, որոնք ապրում են տարբեր կայաններում, ինչպիսիք են, որինակ, բարձրության չերանները համ չափ հարթության չերը, չոր համ խոնավ վայրերը։ Այդուհետև այդ կենդանիները, որոնք շատ են քանակում և հնչության չերամբ են բազմապատկվում միմյանց հետ, ընտ չերկուքին առավորապես ամրանամանակվում են որոշ դիրքանների։

Բրոնը պնդում է նաև, որ առանձին-առանձին տեսակները միմյանցից չերը չեն տարբերվում մի հատկությամբ, այլ միշտ տարբերվում են բազմաթիվ հատկություններով. դրա համար էլ հարցնում ես, այդ ինչպես է լինում, որ փոփոխականության բնական ընտրության միջոցով երկար մի քանի սերունդ միշտ միասնամանակ են փոփոխության չենթարկվում։ Բայց այդ դեպ-

քուսմ վոչ մի անհրաժեշտություն չկա յինքնատրելու, վոր եյական բոլոր մասերը միաժամանակ են փոփոխվում։ Ամենահեշտ ձեվափոխությունները, վոր հրաշալի կերպով հարմարված են վրնև նպատակին, ինչպես այդ արդեն նկատել ենք առաջներում, կարող են ձեռք բերվել աստիճանական չնչունների միջոցով, քնպես և քուլլ և սկզբում արտահայտվել են մի մասում և ապա մյուս մասում, քայց քանի վոր նրանք հաղորդվում են բոլորը միասին, դրա համար էլ մեզ վրա քողնում են այն տպավորությունը, վոր իբր քե նրանք առաջացել են միաժամանակ։ Վերհիշյալ առարկության ամենալավ պատասխանը կարող են ծառայել ընտանի կենդանիների այն ցեղերը, վորոնք ձևափոխվել են գլխավորապես մարդկանց ընտրության ուժով, այս կամ այն հատուկ նպատակով։ Վերցնենք, որինակ, արշավամիրուն և ծանրության կարող ձիուն, կամ քարակին և մատիով կռչվող պահապան շանը։ Նրանց բոլոր մարմնամասերը, նույնպես և հոգեկան հատկությունները ձևափոխված են, քայց յեթե մենք հնարավորություն ունենայինք հետևելու նրանց կերպարանափոխության պատմության յուրաքանչյուր աստիճանին, խակ վերջին աստիճանների վերաբերմամբ այդ մենք հնարավորություն ունենք անելու, մենք կիմանք չեկինք տեսնի խոշոր և միաժամանակ տեղի ունեցող փոփոխությունները, այլ կտեսնեկինք միայն քիչիկ ձևափոխություններ և կատարելագործություններ սկզբում մի մասում և ապա մյուս մասում։ Նույնիսկ այն դեպքում, յերբ ընտրությունը կիրառվել է մարդու կողմից միայն մի հատկության նկատմամբ, վորի համար լավագույն որինակները կարող են հանդիսանալ մեր մշակովի բույսերը, մենք միշտ էլ նկատում ենք, վոր յեթե այդ մի մասը, լինի նա ծաղիկ, պտուղ քե սերմնները, յեթե ուժեղ կերպով փոփոխվում է, ապա մյուս, գրեթե բոլոր մասերը նա յինքնաբերվում են քեթե ձևափոխության։ Այդ կարելի յե բացատրել մասամբ հարաբերական աճման սկզբունքով և մասամբ էլ այսպես կոչվող ինքնակամ փոփոխականության։

Եվ ամենից լուրջ առարկության կարելի յե համարել այն, վոր հանդես և քերել բրոնզը և վերջերս էլ բրոնզան և վորի եյությունը նրա մեջ է, վոր շատ հատկանիշներ բաց յերևույթին վոչ մի ոգուտ չեն տալիս իրենց տիրերին, դրա համար էլ չեկին կարող յինքնաբերվել բնական ընտրության ազդեցության։ Այսպես, որինակ, բրոնզը նշում է նապաստակների և մկների զանազան տեսակների ականջների և պոչերի յերկարությունը, շատ

հինգամյակների ատամների վրա կեղծած եռամյակ բարդ ծալքավորումները, նման և այլ տրիմակներ։ Ուսյանների նկատմամբ այդ հարցը քննության էր առել Ն. Ադոնցը և ասել նեոգենյան իր մի հրապարակման մեջ։ Նա գտնում է, որ բնական ընտրության շատ բան է տրել, բայց պնդում է, որ ուսյանի ընդարձակումը տարբերվում է խրոցից գլխավորապես մորֆոլոգիական հատկանիշներով, որոնք ըստ էության բոլորովին կարող չեն անմասին բաժանիկների տեսակներ լինել։ Դրա համար էլ նա հանում է առաջադրվելու և կատարելագործվելու մի ընդհատման հակամանե, որ կա բոլոր տեսակների մեջ։ Նա մատնացույց է անում բջիջների գաստավորության հյուսվածքներում և տերևների գաստավորության վրա՝ առանցքային մասերը, որտեղ այդ տրիմակներ, որոնց մեջ բնական ընտրության չի կարող դեր հատկացնել։ Դրանց կարելի չի ավելացնել նաև ծաղկի մասերի քիվը, սերմնատարորոշների դիրքը, սերմերի ձևը։ Կեղև արտաքին մի տողատ չեն տալիս սերմերի արտաժման գործում և այլն։

Վերոհիշյալ առաջնորդների շատ լուրջ են Ադանասյանների մեծ պետ և սահմանից առաջ շատ գործչ ընդհանուր մորֆոլոգիա, քան կատարելագործելի ինչպիսին գծեր ստատիկար են այժմ համ առաջնորդը կերպարև ստատիկար են կեղև այս կամ այն առանձին համարը Ենթակրտով՝ պետք է միշտ չմոռանանք, որ կերպ փոփոխվում է մարդու մաս, ապա փոփոխությունն է անդր ունենում և մյուս մասերի մեջ, շնորհիվ գնում որ բոլորովին պարզված պատճառների, ինչպիսիք են, որինակ, անդրդի ազդեցության կամ ինքնացած հատկանիշ գնալ մարդու մաս, մասերի փոխադարձ ենթադրյալ, որոնք ժամանակ առաջուց գործացած մասը ճնշում այդ գնացքությունն է ուսումնասիրել իրենից հետո գործացողի մյուս և այդ գնա չտուսնական, այդպիսի և շնորհիվ այլ պատճառների, որոնց հետևանքով են հանդիպանում կործելացնության բազմաթիվ և խորհրդավոր մասերը, որոնք մեզանից անհասկանալի չեն մեզ համար։ Այս բոլորը գործոններով կարող կերպով կարելի չի ապահովել անհրաժեշտ ընդհանուր պատահությունների Ենթադրել՝ մեզ պետք է ընդունենք հնարավոր մասնագետների փոփոխությունները և մորֆոլոգիական հատկանիշների և այսպես կոչված ինքնաշխատ փոփոխությունները, որոնց մեզ պատճառները մեզ համար անհայտ են։ Այսպիսի ինքնաշխատ փոփոխությունների շատ կարևոր են հատկապես Ադանասյանների համար, ինչպես կարևոր,

բազմաթիվների վարդի յուրաքանչյուր վարդենու վրա կամ նեկտարների յուրաքանչյուր դեղձենու վրա, բայց նույնիսկ այդ դեպքերում, երբ մենք հիշում ենք, թե ինչպիսի ուժեղ ազդեցություն է ունենում թունդ ու աննպատակ կաթիլը բարդ գործողության առաջացման վրա, մենք չենք կարող բոլորովին համոզված լինել, որ վերոհիշյալ փոփոխությունները չեն հանդիսանում հյութի հատկությունների մեջ տեղի ունեցած փոքրիկ անհատական փոփոխությունների արդյունք, որ կախված է պայմանների փոփոխություններից։ Ծուլությունչյուր քիչ անհատականացման համար պետք է գոյություն ունենա մի փոքրիկ գործոն պատճառ, նույնը կարող ենք ասել և ավելի ուժեղ արտահայտություն ունեցող փոփոխությունների համար. և եթե այդ մեզ անհայտ պատճառը չնչին ժամանակ չարունակի ներգործություն ունենալ, ապա դրանք անկասկածելի են, որ ամբողջ տեսակի բոլոր անհատները կփոփոխվեն նման ձևով։

Այս աշխատությունը նախկին հրատարակությունների մեջ, ինչպես այդ ինձ թվում է այժմ, չափով չեմ գնահատել ընդհանուր փոփոխությունից կախված ձևափոխությունների հաճախականությունը և նշանակությունը։ Բայց այդ նույն պատճառով էլ կարելի բացատրել կատուց լածքի այն անհամար առանձնահատկությունները, որ այնքան լավ հարմարված են յուրաքանչյուր տեսակի կյանքի պայմաններին։ Այդ ինձ նույնքան անհամապատասխան և թվում, որքան և այն, որ դրանով կարելի է բացատրել և արդյունաբերություն և կամ բարակ կոշտող շատ լավ հարմարված ձևերի առաջացումը, որոնք այնքան մեծ զարմանք են պատճառել նախկին բնախույզների, երբ գեռ լավ ըմբռնված չէր եղել մարդու կողմից կատարվող ընտրության սկզբունքը։

Ավելորդ չէր լինի վերոհիշյալ գիտողությունների մի քանիսը բացատրել օրինակներով։ Զանազան մասերի կամ գործարանների ենթադրվող անուղղակի կարելությունը վերաբերյալ հարցի մեջ հարկավոր լինի նկատել, որ նույնիսկ բարձր կարգի և տարբեր լավ ծանոթ կենդանիների վրա կան մասեր, որոնք այնքան լավ են պարզացած, որ մոչ մոք չի կասկածում նրանց կարևորության վրա, բայց որոնց նշանակությունը կամ չեն պարզաբանված և կամ պարզաբանվել են միայն վերջերս։ Բ ո ն ն ը, որպես օրինակ կանգ և առնում մկնների զանազան տեսակների ականջների և ոտքի գեղձերի վրա, որպես արձակուն օր-

նակներին վրա, որոնք կիրանան են հանդես կատուցվածքի տարբերություններ, քնագիտ և անձնական, բայց գործ են վրան հասուն գործածության։ Այդ առիթով կիսս պետք և հիշեցնենք, որ քան գոկա. Շ ե ր յ ի հետազոտությունների՝ սովորական մկնների ականջի ունեն չափազանց առատ ներդրեր, որոնք կապված չկա, որ նա հանգիստանում և շրջափակերի պարարտան. այդ արդյունք ցույց և տալիս, որ մկնների ականջների կիրկարության մեջ հազիվ թե մեծագործություն գործ չկան որոնց նշանակություններ։ Բացի դրանից, մենք չունենք կանանանք, որ այդչը մի քանի տեսակների համար ծառայում և որոշիս բանալու գործարան, դրա համար եչ նրա գործածության տեսակետից կիրկարության պետք և ունենա խոշոր նշանակություն։

Ինչ վերաբերում և բուլերին, որոնց մասին Ն ե գ ե լ ի հայտնած պատճառով պետք և բարձրացրել մի քանի դիտողություններով, ապա պետք ասել, որ բոլորը, ինարկե, պետք ընդունենք, որ արխիդենների մեջ կան են հանդես կատուցվածքի տեսակետից բազմաթիվ հետաքրքրական մանրամասնություններ, որոնք մի քանի տարի առաջ համարվում եչին պարզ մորֆոլոգիական տարբերություններ, առանց որևէ հատուկ նշանակության։ Ամենից առաջ հայտնի չե արդյոք, որ նրանք միջատների միջոցով այդ տեսակների բազմատարածության տեսակետից ունեն չափազանց խոշոր նշանակություն և համապատասխան են բերվել բնական ընտրության միջոցով։ Միևնույն ժամանակներս որ գործը մոտից չենք կարող անցնել, որ դիմորի և արխիդորի բուլերի առանձնահատկությունները տարբեր կիրկատության և գաղափարության մեջ կարող են անհնար որևէ նշանակություն, իսկ այժմ մենք պետք ասենք, որ դրանք ունեն իրենց կարևոր նշանակություն։

Բուլերի մի քանի ուրիշ խմբերի մեջ տեսակների քանակները ուղիղ են կանգնում, իսկ մյուս մասերի մեջ՝ կախված են, իսկ մի քանի բուլերի մեջ միևնույն տեսակում մի տեսակից տարբերը մեկ հետաքրքրական դերբերից առաջինը, իսկ մյուսը՝ կիրկատրը։ Այս դերբերն առաջին հայացքից թվում են, | քան գործ տարբերակական հատկություններ են, այնինչ նրանք չունեն և որևէ մի բնախոսական նշանակություն, բայց գործ. Հ ո ւ կ ե ր ը հաղորդում և ինձ, որ մինչև տեսակների մեջ կիրկանին բազմաթվությամբ են միայն մեկ տեսակներ, իսկ մյուս դեպքերում միայն նոր կիրկատրները, և նա կինքատրում

են, վոր գա հավանորեն կախված է այն ուղղությունից, վորով փոշենահատիկային խողովակները մտնում են սերմաբողբոջը. Ցեքն այդ այդպես է, սակա սերմնաբողբոջների դիրքը, նույնիսկ յերբ միևնույն սերմնաբանի մեջ նրանցից մեկը ուղիղ է կանգնած, իսկ մյուսը կախված է, կարող է համաբերվել դիրքերի տեսակետից մի քանի բնեքև շեղումներին ընդունակ հետևանքով, շեղումներին, վորոնք նպաստավոր են յեղել բեղմնավորության և սերմերի առաջման տեսակետից։

Մի քանի բույսեր, վորոնք պատկանում են տարբեր ընտանիքների, սովորաբար առաջ են բերում յերկու տեսակի ծաղիկներ. մի մասը բաց՝ սովորական կառուցվածքով, իսկ մյուսը՝ փակ և անզարգացած։ Այս յերկու տեսակի ծաղիկները յերբեմն զարմանալի կերպով տարբերվում են միմյանցից իրենց կառուցվածքով, բայց չնայած դրան՝ կարելի յե տեսնել, թե ինչպես նրանք միևնույն բույսերի վրա փոխարկվում են մեկը մյուսին։ Սովորական բաց ծաղիկները կարող են խաչամանվել միմյանց հետ և այդպիսով ապահովել այն արդյունքները, վոր, ինարկե, առաջվում են այդ գործողության հետևանքով։ Բայց փակ և անզարգացած ծաղիկները ունեն ակնհայտորեն խիստ մեծ նշանակություն, քանի վոր նրանք տալիս են մեծ քանակությամբ սերմեր՝ ծախսելով դրա համար շատ քիչ ծաղկափոշի։ Այդ յերկու տեսակի ծաղիկները, ինչպես հենց նոր նշեցինք, հաճախ իրենց կառուցվածքով խիստ կերպով տարբերվում են իրարից։ Անզարգացած ծաղիկների պատկաբերքիկները գրեթե միշտ լինում են ատրճանային վիճակում, իսկ փոշեհատիկների տրամագիծն էլ փոքրացած։ Ononis columnae բույսի իրար հետևող առեղների հինգը գտնվում են ատրճանային վիճակում, իսկ Viola-ի մի քանի տեսակների մեջ այդ գրության մեջ գտնվում են յերեք առեղը. այնպես վոր առեղներից միայն յերկուսն են պահպանում իրենց նորմալ գիունկցիան, այն ևս չափազանց փոքր չափերով։ Հնդկական մանուշակի մի տեսակի (անունն ինձ անհայտ է, վորովհետև այդ բույսն ինձ մոտ յերբեք չի տվել միանգամայն զարգացած ծաղիկները) քառասուն փակ ծաղիկներից վեցի մեջ բաժակատերևներից զարգացել էին միայն յերեքը փոխանակ հնգի, վոր նորմալ է համարվում, Malpighiaceae-ի մի ընտանիքի մեջ փակ ծաղիկները Ա. դը-Ժյուսյեն կատարած հետազոտություններին համաձայն, իրենց ամբողջ յեղել են ձևափոխված յեղել, վորովհետև բաժակաթերթիկների փոխարեն գտնվող հինգ առեղները բոլորը ատրճա-

ինչպես նաև ամենաբազմազան տեսակների հանդիպելիությունը, որ կարևոր է ինչպես ֆիտոցենոզների, այնպես էլ ամբողջ բուսականության համար։ Ինչպես հայտնի է, ֆիտոցենոզների կազմում տեսակների հանդիպելիությունը ենթարկվում է որոշակի օրինաչափությունների։ Ամենից հաճախ հանդիպում են տարածված տեսակները, իսկ հազվագյուտ տեսակները հանդիպում են ֆիտոցենոզների միայն մի մասում։ Ֆիտոցենոզների կազմում տեսակների հանդիպելիության ուսումնասիրությունը մեծ նշանակություն ունի ֆիտոցենոզների դինամիկան պարզաբանելու համար։

Ամենայն հավանականությամբ հանդիպելիության ցածր աստիճանները ֆիտոցենոզների ծերացման նշաններ են։ Ֆիտոցենոզների ծերացման ընթացքում տեսակների հանդիպելիության աստիճանները նվազում են, իսկ հազվագյուտ տեսակների թիվը աճում է։ Ֆիտոցենոզների ծերացման ընթացքում տեսակների հանդիպելիության աստիճանների նվազումը կարելի է բացատրել նրանով, որ ծերացող ֆիտոցենոզներում տեսակների միջև մրցակցությունը սաստկանում է, ինչի հետևանքով հազվագյուտ տեսակները ավելի հեշտությամբ են դուրս մղվում ֆիտոցենոզից։ Ֆիտոցենոզների ծերացման ընթացքում տեսակների հանդիպելիության աստիճանների նվազումը կարելի է բացատրել նաև ֆիտոցենոզների միջավայրի փոփոխությամբ։ Ֆիտոցենոզների ծերացման ընթացքում միջավայրի փոփոխությունները հանգեցնում են ֆիտոցենոզների կազմում տեսակների հանդիպելիության աստիճանների նվազմանը

են ներքիններից իրենց ձևով, գույնով և այլ հատկություններով։ Carthamus-ի և մի քանի այլ բարդածաղիկ բույսերի մոտ փետրիկներ ունենում են միայն կեղտրոնական ծաղիկները, իսկ Hyoseris-ի մոտ մինուլ։ գլխիկի մեջ լինում են յերկու տեսակի ծաղիկներ։ Umbelliferae-ի մի քանի տեսակների մոտ արտաքին սերմերն ըստ Տաուշի ուղիղ սպիտակուցային են (orthospermi), իսկ կեղտրոնականը սերմերը գոգավոր սպիտակուցային (cryptospermi), մինչդեռ Դեկանդոլն այդ տարբերությունը այլ տեսակների մոտ համարում է սիստեմատիկայի մեջ խիստ մեծ նշանակություն ունեցող հանգամանք։ Պրոֆ. Բրաունը հիշատակում է Fumariaceae-ի մի սեռի մասին, որի ծաղիկները վոչ կույզի ներքևի մասում տալիս են ձվաձև, ձոզավոր և միասերմ կաղիններ, իսկ վերևի մասում՝ նիզակաձև յերկփեղկավոր և յերկսերմանի պատիճներ։ Այս բոլոր դեպքերում, յերբ չհաշվենք լավ զարգացած յեզրային ծաղիկները, որոնք ոգուտ են տալիս ցնորհիվ այն հանգամանքի, որ գրավում են միջատների ուշադրությունը, բնական ընտրությունը չեր կարող, ինչքան յես հասկանում եմ, որևե դեր կատարել կամ կարող եր կատարել միայն յերկրորդական դեր։ Այս բոլոր ձևափոխությունները հանդիսանում են մասերի փոխադարձ ազդեցության և հարաբերական դիրքի արդյունքը, և հազիվ թե հնարավոր լինի կասկածել, որ յեթե տվյալ բույսի վրա բոլոր ծաղիկները և տերևները գտնվելին միևնույն արտաքին և ներքին պայմանների ազդեցության տակ, ինչպես այդ լինում է վոմանց դիրքեր գրավող ծաղիկների և տերևիկների վերաբերմամբ, ապա նրանք բոլորն էլ կձևափոխվելին միանման կերպով։

Այլ բազմաթիվ դեպքերում մենք նկատում ենք, որ կատուցվածքի մեջ տեղի ունեցող ձևափոխությունները, որոնց բուսաբանները մեծ նշանակություն են տալիս, վերաբերում են տվյալ բույսերի միայն մի քանի ծաղիկներին կամ պատահում են իրար կողք-կողքի և միևնույն պայմաններում ապրող տարբեր բույսերի վրա։ Եթե վորովհետև այդ ձևափոխությունները ըստ յերևույթին առանձին վոչ մի ոգուտ չեն տալիս բույսերին, դրա համար էլ բնական ընտրությունը չեր կարող վորևե ներգործություն ունենալ։ Դրանց պատճառը մեզ միանգամայն անհայտ է. մենք չենք կարող նույնիսկ բացատրել նրանց, ինչպես այդ տեսանք նախորդ խոշոր որինակների մեջ, փոխադարձ դիրքի վորևե ներգործող ազդակով։ Ես կբերեմ միայն մի քանի որի-

Դասկենը. Միևնույն բուսյան վրա անթրամներ և պինտամներ ծաղիկներուն հանդիպելն ալ շատ սովորական կերևույթ է, որուն համար կարելի չէ որևէ ընդհանուր կանոն տալ, քանի որ տարբեր բնութեանց փոխհարաբերութիւնները համեմատաբար հազվագյուտ են, կերպ մը անսովոր կին է, որուն համար ալ ձեռ կտրելու հիշատակելն ալ աւելորդ է. որ Paraver bracteatum-ի ծաղիկներուն, ինչպես հաղորդած է պ՝ Կասենոյը, անհետանում են կամ կերկու բաժակաթերթիկներ չորս պսակաթերթիկներով (պատահելի սովորական տեսակը) կամ կերեք բաժակաթերթիկներ վեց պսակաթերթիկներով. Այն յեզրահատակը, որով պսակաթերթիկները զարգացած են լինում իրար վրա ծաղկարտոցին մէջ, կամերկի միմեանցում իրարու համար հանդիսանում է մի հատուկ տեսակ հատկանիշ, բայց սպրճ. Ադա-Բրևյը հաղորդում է, որ Mimulus անուն մի բոյսի տեսակներուն մեծ բազմութիւն կատարեալ ձևեր նուիրական համարել չենում է բուս Rhinanthideae տոհմի, որչափ և բուս Antirrhinideae-ի տոհմի, որ խարիսխ և պատկանում է հինյալ անուն Ոչ. Միևնույն-Բրևյը բնդում է հետևյալ արձանագրութիւնները. Zanthoxylon-ը պատկանում է Rutaceae բնտանիքի այն խմբին, որուն աչքի կը ընկնում իր մի հատիկ սերմնարանով, բայց մի քանի տեսակներուն մեծ մասին բուսյան կամ նուիրական մասին հատանի մէջ կարելի կը գտնել ծաղիկներ բնչպես մի, այնպես և կերկու մասի բաժանված սերմնարաններով. Helianthemum-ի անուն մէջ սուսիկը նկատուելով և մի իրեն մասնում և մի իրեն յետսում, իսկ H. mutabile-ի մասն «Une lame, plus ou moins large, s'étend entre le pericaipe et le placenta». Saponaria officinalis-ի ծաղիկներուն մէջ գտնում. Մասնիրը նկատելով և բնչպես յեզրատիպ, այնպես և հինտրոնական սերմնարանի սերմնակներու վերջին Միևնույն-Բրևյը Comphia oleaeformis-ի սաղարթանման շրջանին հարաբերութեան տասնամանակի մասին գրել և կերկու ձևեր, որոնց նա սկզբում համարել և կերկու անկախանալի տեսակներ, բայց հետո նկատելով, որ երանք կերկուսն ալ ունեցած են միևնույն սրմասին վրա, ավելացնում է. «Voila donc dans un même individu des loges ed un style qui se rattachent tantôt à un axe vertical, et tantôt a un gynobase».

Այսպիսով մենք տեսնում ենք, որ բուսյան մասն շատ անհարթանական փոփոխութիւններ կարելի կը վերագրել ամեն և մասերի փոխադարձ տարերութիւնն որևէ կանոնի չենթարկելու համար կարելի կը տալ կանոնների Ինչ էլ որ տեսանենք՝ կատարելագործութեան և հատուցադիմական զարգաց-

մաս բնածին հակման տեսակետի վրա և ի նկատի առնելով այդպիսի խիստ պատահական ունեցող փոփոխականների որինակները՝ ասել, որ այդ բույսերը գտնվում են զարգացման ավելի բարձր աստիճանը տանող շարժման գործողության մեջ։ Ընդհակառակը, հենց այն փաստը, որ մեր դիտողության նյութ հանդիսացող մասերը խիստ հեռուից տարբերվում են կամ փոփոխվում են մեկնումից իրավունք և տալիս հիշյալ կացնելու, որ նման ձևափոխությունները, ինչքան էլ նրանք կարևոր լինեն մեր կլասիֆիկացիայի համար, սովորաբար շատ աննշան կարևորություն ունեն իրենց բույսերի համար։ Բնական ընտրությունը ձեռք և բերում միայն աստիճան առ աստիճան, այդ դեպքում հազիվ թե հնարավոր լինի ասել, որ նա բարձրանում է քանակական տեսակետով դեպի վեր, և իսկապես, թվում հարկ լինի մեր վերևում նկատողության և անզգուշացած ձագիկների որինակը բացատրելու համար վորևե սկզբունքի ոգնության դիմել, ապա այդ դեպքում խոսք կարող է լինել հնասպիմակական շարժման և վոչ միայն հնասպիմակական սկզբունքի մասին. նույնը կարող ենք ասել նաև շատ պարզագիտների և հնասպիմած կենդանիների մասին։ Մենք չգիտենք մեր վերևում նկատողության առանձին ձևափոխությունների պատճառները, բայց կարող ենք յեզրակացնել, որ յեթե այդ անհայտ պատճառը ներգործեր միատեսակ ձևով յերկար ժամանակների ընթացքում, ապա հետևանքը նույնպես կլիներ և այդ դեպքում արվյալ տեսակի բոլոր անհատները կձևափոխվեին միատեսակ միատեսակ ձևով։

Մակայն այն հանգամանքը, որ վերոհիշյալ հատկությունները կարևոր չեն տեսակի բարեկեցության տեսակետից, դրա համար էլ նրանց մեջ յերևան յեկած թեթև փոփոխությունները չեն կարող բնական ընտրության ազդեցության կուտակվել և ամեծանալ։ Ներբ կատուցվածքի որոշ առանձնահատկությունները, որոնք զարգացել են յերկարատև ընտրության միջոցով, դարձել են տեսակին որևե ոգուտ տալուց, այդ դեպքում նրանք առհասարակ փոփոխական են դառնում, ինչպես այդ տեսնում ենք ուսդիմենտար օրգանների վրա. այդ բացատրվում է նրանով, որ նրանք այլևս չեն յենթարկվում ընտրության միևնույն ուժի կանոնավորող ազդեցության։ Բայց յերբ օրգանիզմի բնույթի և ըղձալատող պայմանների ազդեցության տակ առաջանում են այնպիսի ձևափոխություններ, որոնք կարևոր չեն տեսակի

բարեկեցութիւնն անասկնելից, որոնք կարող են հաղորդվիլ, և ինչպես այդ խախտած տեղի կը ունենայ, պրկիլն նուազ ձևով և այլ տեսակներից ձեռնհասների բազմաթիվ հաշվարդներին։ Դաշնադաւներին, քաղաքներին և տոհմերին միմեանց հետ սերտ առնչութեան կարևորութեան չի կարող ներկայացնել այն հանգամանքը, թէ նրանք բնչով են ծանիկված՝ մազերով, փետուրներով, թե քնքուշներով, բայց չնայած դրան՝ մազերը ժառանգաբար հաղորդվիլ և պրկիլն բոլոր կամնաստուններին, փետուրները՝ բոլոր քաղաքներին, իսկ քնքուշները՝ բոլոր խախտած տոհմներին։ Ձևերը կառուցվածքի մասին առանձնահատկութեան, ինչ էլ ուզում է նա լինել, թեթև ընդհանուր և ազգակից շատ ձևերի համար, միևնոյն ժամանակ ներկայացնում են բարձր սիմամասիկական արժեք ներկայացնող առանձնահատկութեան և դրա համար էլ հանախ յիշեցնում են, մոր նա ունի խիստ կարևոր կենսական նշանակութեան տեսակի համար։ Այդ և պատճառը, մոր մենք համոզված ենք կարծելու, մոր մարդաբանական տարբերութեան նրանց միևնոյն կարևորութեան են ստիլս, իրենք են, արիական, տեսակների պատմութեան, ծագիլն կամ տեղաշարժման մասերի բերմամբ, տեղաշարժողներն դերքը և այլն, շատ դեպքերում նրանք սկզբում կրկնած են եղել երբեմն անկախաբար միմեանցից, որոնք մոր թե ուշ կարող են դարձել շնորհիվ արտաքինների և շրջապատող պայմանների, նուազնակա և շնորհիվ առանձին տեղական վերապատրաստ խառնամանման, բայց մոր շնորհիվ բնական ընտրութեան։ Մեզ խնդրում, քանի մոր այդ ձևաբանական հատկութեանները ազգակցութեան չեն ունենում տեսակի բարեկեցութեան մրա, ապա նրանց մեջ կարևոր չեն կարող լինել քնքուշ քաղաքներ։ Մենք չենք կարող մոր և մոր էլ հետաքրքրվիլ այդ վերջին ազգակից միջոցով։ Այսպիսով մենք դալիս ենք մի տարօրինակ յայտնութեան։ այն հատկութեանները, մոր տեսակների համար անշնչան կենսական նշանակութեան ունեն, չեն ստացել մեծ կարևորութեան են ներկայացնում տիսամամասիկական համար, բայց ինչպես մենք կտեսնենք հետագայում, կարող են նրանք դասակարգման պետնեսիկական սկզբունքներում, այդ այնքան էլ տարօրինակ չեն, ինչպես կարող է նա առաջին հայացքից։

Քնքուշ և մենք մոր մի հատուկ ազգակցութեան հատատանում, համար, մոր տեսակները աշխարհում կա հատկապես մարդացման համար մի ընդհանուր հակում, բայց, ինչպես կտե-

խաոսել նմ ցուցց տալ չորրորդ գլխուամ, նա հանդիսանուամ է բնա-
կան ընտրուքյան անընդհատ ներգործուքյան անխուսափելի
հետևանքը։ Եթե խնդասիս. հորինվածքի բարձրուքյան չավազուչն
վորոշուամը, վոր տրվել է մինչև այժմ, այդ մասերի մասնագիտաց-
մանն կամ դիֆերենցիացիայի աստիճանն են, իսկ բնական ընտ-
րուքյունը ձգտում է հենց այդ նպատակին և այդ չնորհիվ այն
հանգամանքն, վոր այդ ձևով առանձին-առանձին մասերը հնա-
րավորուքյուն են ստանում ավելի մեծ հաջողուքյամբ կատարել-
ու իրենց գործունկցիան։

Հայտնի կենդանաբան մ-ր Մա. Գևորգ Մայմարտը վեր-
ջերս է մի յն հավաքել այն բոլոր առարկուքյուններըը, վոր
կերբևե բերել եմ կամ ուրիշներըը բնական ընտրուքյան ու-
սուքյան այն ձևի գեմ, ինչ ձևով, վոր արտահայտվել և այդ ու-
սուքյունը մ-ր Ռուլլեսի և իմ կողմից և լուսաբանել բոլորը
սրինականներով մեծ հմտուքյամբ և համոզմունքուքյամբ։ Այդ գրու-
քյան մեջ նրա աշխատուքյունը քողնում է շատ ուժեղ տպավո-
րուքյուն և վորովհետև մ-ր Մայմարտը բնավ նպատակ չի
ունեցել շոշափելու իր ընդդատակցուքյուններին հակառող վիա-
տաներն ու դիտողուքյուններըը, գրա համար ել այն ընթերցողը,
վոր կուզենար ծանոթանալ հարցի հետ՝ կերկու կողմից գրվելում է
վորևե հնարավորուքյունից։ Պենուքյան առնելով առանձին գնա-
քերը՝ մ-ր Մայմարտը կանգ չի առնում գործարաններն աստի-
ճանաբար ավելացող գործածուքյան և անգործածուքյան հետև-
վանքների վրա, մի բան, վոր կես համարել եմ վերին աստիճանի
կարևոր հանգամանք, և վորը կես քննուքյան եմ առել իմ ընդ-
առանի կենդանիների փոփոխականուքյունը աշխատուքյան մեջ
շատ ավելի մանրամասն ու լրիվ կերպով, քան կատարել և այդ,
ինչքան հայտնի կե ինձ, մի այլ հեղինակ։ Բացի գրանից, նա
հաճախ հավատացնում է, վոր կես փոփոխականուքյանը՝ բնա-
կան ընտրուքյունից անկախ արժեք չեմ տալիս, մինչդեռ մեր
հենց նորհելատակած աշխատուքյան մեջ կես հավաքել եմ այդ
ապդուքյամբ շատ ավելի մեծ քանակուքյամբ լավ ճշտված
ապացույցներ, քան կարելի կե այդ գտնել ինձ հայտնի վորևե այլ
աշխատուքյան մեջ։ Ճիշտ է, իմ կարծիքը կազող և առանձին
վատահուքյուն չունեցողների, բայց ուշադրուքյամբ կարդալով մ-ր
Մայմարտի գիրքը և համեմատելով նրա լուսաբանուքյուն մասը
նրա հետ, ինչ վոր կես ասել եմ նույն խնդրի վերաբերմամբ,
կես կերբեք այնքան խորը կերպով համոզված չեմ զգացել ինձ

այդ կերպակաղապարներին ընդհանուր հիմնարարությունն ամէն, որոնց համեմատ մեր լեզուն ազատութիւն ունի ամէն մի բանաձեւի հարցական իմաստ ընդունելու և միևնոյն ատեան մէջ անոնցմէ մին միւսին տեղ գործածելու։

Մ–ը մ ա յ մ ա ս ի բառերու առարկութիւնները քննութիւնն առնելու համար հասարակ կամ անորոշ ազգի և կամ սրտանց հետաս։ Մեռած նոր կնոջը, որուն ինչպես կոչուած և ինձ, շփոթիլ և ընկերացողներից մէն քաղաքին, այդ ես, որոնք բնական ընտրութիւնը չէր կարող բացատրել կառուցուածքին ոչնախորհուրդ առանձնահատկութիւնները անդրնական աստիճանները։ Այդ հարցը անբան կերպով կապուած և առանձնահատկութիւնները աստիճանական ուժեղացման հարցը հետ, որուն հանգիստ ուղևորութիւն և ֆունկցիան ժողովրդական, որպիսի, լոզատիամիուշտի վերաբերութիւնը քոզնին, որ ոչնչին քննութիւն և առնուած վերջին գլխի կերակուրներուն։ Ամենամանրամասն կոչ ապահով քննութիւն կառնեն Մ ա յ մ ա ս ի բերած որոշումներից մէն քաղաքը առումով կամ ոչնչով մտաբերամասնութիւնամբ՝ ընտրելով երանգից միայն ամենահարմարները, քանի որ տեղի ազգութիւնը քոլէջ չի տալիս ինձ քննելու բոլոր որոշումները։

Ընդհանրապէս քոլ բարձր հասակով, շատ կերկար պարանոցով, աղջիկ վերջաւորութիւններով, գլխով ու լեզուով զարմանալի կերպով հարմարուած և ծառերի բարձր ճյուղերից տերևներ պոկելու։ Շնորհիվ այդ հանգամանքի՝ նա կարողանում է կիսը զանել մինուճար կերկրում ապրող մրուռ ամրակազմ կինդանիներին պահպանում ժառանգի առհասարակ գոնը տեղերից։ Ծով գա նրա հասար շատ մեծ առավելութիւն և կերպարանքի ժամանակ հարուստ–ամերիկական յեղիւթեան անասուն նշանակ վրա իր հերթին կարելի չե տեսնել, որը կառուցուածքի նուշխակ անձնական առանձնահատկութիւնները մեծ գեր են կատարում կինդանիների էվոլիւցիայի գործերի տեսակետից յեղանակներին։ Այդ անասունը կերակրում և խոտերով, բայց առերին ծնոտի գործ ցցված լինելու հետևանքով հասկանալի կրկնակի կերպարանքի ժամանակ չի կարողանում կերակրվել ծառերի ճյուղերով, յեղեգներով և այլն, որոնցով նման յեղանակներին կերակրվում են առաջնական յեղիւթեան անասունները և ձիերը. հենց այդ պատճառով էլ կերպարանքի ժամանակ նշանները կատարում են, կրկին, երկարկի տերևները չեն կերակրում նրանց։ Նախքան մ–ը Մ ա յ մ ա ս ի առարկութիւնները անցնելը, ոչնչով և

մի անգամ ևս բացատրել, թե բնական ընտրությունն ինչպես և ազդում սովորական դեպքերում։ Մարդը փոփոխության է ենթարկել մի քանի կենդանիների առանց ուշադրության դարձնելու նրանց կատուցվածքի այս կամ այն առանձնահատկությունների վրա, այլ պահելով և բազմացնելով նրանցից միայն արտաքսվածներին, ինչպես որինակ արջավաձիերն ու բուլոկ շներն են։ Կամ բազմացրել և կռիվների մեջ հաղթող քոչուններին, որպեսզի, կռվարար աքլորներ։ Ճիշտ նույնն և տեղի ունենում և բնական պայմաններում ընձուղտի առաջացման դեպքում, ամենաբարձր անհատները, որոնք մի կամ չորսով ավելի բարձր են եղել միւսներից, նրանք հաճախ կարողացել են պահպանվել երաշտների ժամանակ՝ կեր վորոնելով իրենց բնական չորկրի զանազան մասերում։ Վոր վորևե տեսակի անհատները հաճախ տարբերվում են իրարից իրենց մարմնամասերի հարաբերական չերկարությամբ, այդ կարելի է գտնել շատ ու շատ բնագատմական աշխատությունների մեջ, վորտեղ բերվում են մանրազնին չափեր։ Չափերի մեջ կեղած այդ աննշան տարբերությունը, վոր պայմանավորվում է ամեան և փոփոխականության պրինցիպներով, վոչ մի նշանակություն չունի տեսակների միմեանց հանդեպ։ Բայց բոլորովին այլ բան ենք տեսնում նորս ծնունդ առնող ընձուղտի վերաբերմամբ, երբ իննիատն ենք առնում նրա հավանական կենսապայմանները, քանի վոր այն անհատները, վորոնց մարմինի մի կամ մի քանի մասերն ավելի չերկար են, քան տվյալ տարածքում նրանք հնարավորություն ունեն գերապրելու։ Ջայնպիսի ժամանակ նրանք առաջ կբերեն կամ կատուցվածքի նույն առանձնահատկություններն ունեցող կամ նույն ուղղությամբ փոփոխության ենթարկվելու հակում ունեցող հաջորդներ, իսկ այդ տեսակներից ավելի քիչ նպաստավոր կատուցվածք ունեցողները, ընդհակառակը, ամենից շատ պետք է ենթարկվեն վոչնչացման։

Այստեղ ենք տեսնում ենք, վոր վոչ մի կարիք չկա ընդունելու առանձին ուժերը, ինչպես այդ անում է մարդը սելեկցիայի ենթադրությամբ ցեղեր առաջ բերելու ժամանակ. բնական ընտրությունը քեն պահպանում է և դրանով առանձնացնում համեմատաբար բարձր անհատներին՝ լիակատար հնարավորություն տալով նրանց բազմանալու։ և քեն նպաստում է բոլոր ավելի ցածր վորակի անհատների վոչնչացման։ Ենթե այդ պրոցեսը, վոր մենք գտանք նման է այն պրոցեսին, վորին կոչ անվանել եմ

արհեստականորեն ընտրությունն մարդու կողմից, ինչպես տեղությունն է ասվում, մարդ մասնական անկասկած ժառանգականորեն հաղորդվում է մի քանի գործարաններին ստանձնատրած ամենացող գործածությունը, ապա այդ գնացքում ինձ շատ հավանական է թվում, որ այդպիսով առվորական սրտանկությունը չորքոտանիներ կարող է փոխանցվել ընտանեցմանը։

Այսու հետամտանքը մ-ը Մ ապրատը ընդունում է ինչպես առաքելությունը մեկին այդ առաքելությունների մեջ և, որը հնարավոր համարվում հետագնման անձամասնում։ Նա հավատացնում պետք է ամենայն ինչ հետ համար անհրաժեշտ հետևանքները, որոնք համար էլ նա չափազանց կասկածելի չի համարում, ինչ անհրաժեշտությունն մասնական, որոնք ամենը մեծ կշիռներ որոնց՝ առաջացող վերաբերմունքը ինչ քանի որ ընդհանրացնելը Հարավային Ամերիկայում գործելությունն անհնարին մեծ թվով և քանի որ հնարավոր են մեծ բազմաթիվներով ապրում և ուշադրություն վրա կեցած անասնաբուծությունները, ամենը մեծ, քան մեր կենդանները, ևս ինչու պետք է կասկածել, որ ապրելու, վերջում գա վերաբերում է մեծամասնությունը, որ ապրանքը նախատիպ կարող կրկին գործելությունն անհնարին անկասկած ձևերը, որոնցից չնայելուկոս կրկին խնամքը ինչպես ինչպես ապրելու է համարվել, ապա հնարավոր, որ ընդհանրապես և հետագնման մեծացող իր համակարգ ամենն մի առաքելություն վրա ապրանքի մյուս հնարավորների։ Կողմից անհնարինությունն Անգլիայի, պետք և որը վարչ առաքելություն անհնարա ընդհանրապես առաջացնում անասնաբուծությունը։ Մենք չգիտենք և մոտավորապես ևս այն, որ մարդու մեծացումը պատճառություններ մի մեջքից և գրեթե բոլոր գիշատիչ գազանների դեմ բացառությամբ առյուծի, քանի գրավոր, կենդանի և բարձր պատրաստ անհնարին ավելի շատ և հնարավորությամբ հնարավոր ինքնասիրությունը, որոնց համար ես-ը Ջոնսոնի մյուս Ս պատը առաջ է, ինչ բարձր պատրաստությունը հանդիսանում պատճառ են Աբա ևս ասում պատճառով ևս, ինչպիսի առաջ է անգր Ս. Բևիկը, ընդհանրապես ավելի դժվար և մտածում, քան որևէ այլ հնարավոր Ընդհանրապես իր կենդանի պատրաստությունը գործ է ածում նույնպես և հարձակման և պատրաստություններ ընդհատակներով, որոնց համար նա չափազանց է իր գլուխը, որոնց վրա կան վտանգներ և բուռն կեղծություններ։ Որոնց անհատական պատրաստություններ համար միայնակ մի հատ առաջնորդությունը շատ քիչ է, առավելապես անհրաժեշտ է, որ մի քանի առաջնորդություններ՝ ինչ ևս ինչ վտանգ, միացած լինելու մի քանի հետ։

Մ-ը Մ ապրվարտն աստված է (և սա նրա յերկրորդ առաքելությունն է), յերեք իրոք բնական ընտրության ներգործության այդքան մեծ և յերեք բարձր ճյուղերի առնվելը պահվում ընդունակությունն այդքան մեծ առավելություն և յեղել, ապա ինչո՞ւ բացի ընձուղտից և վորոշ չափով ուղտից, դուրանտիոյից և լամայից, մյուս չորքոտանիներից ևս ձեռք չեն բերել այդպիսի յերկար պարանոց և բարձր հասակ, կամ թե ինչո՞ւ այդ համբ վորևե անգամ ձեռք չի բերել յերկար կնճիթ, Հարավային Աֆրիկայի վիրաբերմամբ, վորտեղ առանձներն ապրում են ընձուղտի բազմաթիվ հատվը, այդ հարցին պատասխանելն այնքան էլ դժվար չե, բայց ամենի լավ և լուսաբանել այդ մի հարմար արձնակով։ Անգլիայի ամենն մի արոտատեղում, վորտեղ ծառեր են աճում, մենք տեսնում ենք, վոր ներքևի ճյուղերը ձիերի և այլ կենդանիների կողմից լավ կերված են մինչև մի վորոշ բարձրություն։ Ի՞նչ առավելություն կարող եր ունենալ այստեղ, արձնակ, վոչխարը, յեթե ուտեներ ամենի յերկար պարանոց։ Ամեն մի հոգատատում կենդանական վորևե ցեղ հավանորեն ամենի բարձր տեղից կարող է տերևներ պոկել, քան մյուսները, և դրանից այդ չափով իրենհամանական է, վոր հենց այդ ցեղը պետք է ձեռք բերի ամենի յերկար պարանոց շնորհիվ ընական ընտրության և գործատանի շարունակարար աճող գործածության։ Հարավային Աֆրիկայում ակացիայի և այլ ծառերի բարձր ճյուղերից տերևներ պոկելու գործում մրցություն կարող է տեղի ունենալ միայն ընձուղտների միջև և վոչ ընձուղտների և այլ համակերվորների միջև։

Թե ինչու այժմյան այլ մասերում ապրող զանազան կենդանիները նույնպես ձեռք չեն բերել վոչ յերկար պարանոց և վոչ կնճիթ, ճշտությամբ չի կարելի ասել, բայց այդ հարցին պատասխանին ապահովը նույնքան անհիմն է, վորչափ և այն հարցին, թե ինչու մարդկային պատմության մեջ վորևե պատահար տեղի չե ունեցել մի յերկրում և վոչ մի այլ յերկրում։ Մենք չգիտենք այն պայմանները, վորոնցով վորոշվում և ամենն մի տեսակի թե քանակությունը և թե բնակավայրը, և չենք կարող նույնիսկ կենթադրել, թե ավյալ նոր յերկրում կատարվածքի ինչպիսի փոփոխությունները կարող են նպաստավոր լինել տեսակի բազմացմանն տեսակետից։ Սակայն, ընդհանրապես կարելի է ասել, վոր յերկար պարանոցի և կնճիթի զարգացմանը վրա կարող են ազդեցություն ունենալ զանազան պատճառներ։ Բարձր ծա-

անբիծ անբնական պահելու համար (առաջնց մասնագիտու. մորին բա-
ղարանին ընդունական չեն ամրակայված հինգամանները) անհրաժեշտ է
բանական խոշոր մարմինը, իսկ մինչ դիտելը՝ մոր մի քանի
կերակրներ տանին պատանեաթիրներին քիչ քիչով խոշոր չոր քաղաքա-
նների, որպեսզի Հարավային Ամերիկան, մոր չնայած ունեն փոր-
ձառու գնահատելու և ընդհանրացնելը, Հարավային Ամերիկան իր
խոշոր հինգամանների բազմաքանակ աշխարհ չի ընդհանուր խոշոր կեր-
կրների մեջ։ Քան ինչու պետք է, ապրի մինչ չդիտանան, ինչպես
չդիտանան նաև ապ, քան ինչու կերակրատեսակներ պատասխանների վեր-
ջինը ներանց գործածական համար ամենից նպատակահարմար են կենդան
քան ապրանք։ Ինչ պատճառներ են ստիպում խոշոր ընտանի
ապրանքը, մինչև ուսումնասիրել են, մինչ մինչ անհրաժեշտ է, մոր մորոշ մորոշ
մորոշ ընդհանրացնելը ամենից նպատակահարմար են կենդան
քան ապրանք։ Ինչ պատճառներ են ստիպում խոշոր ընտանի
ապրանքը, մինչև ուսումնասիրել են, մինչ մինչ անհրաժեշտ է, մոր մորոշ մորոշ
մորոշ ընդհանրացնելը ամենից նպատակահարմար են կենդան

Ամեն հանդամանքից, մոր կենդանու կատարելագործելը մոտ
կարող է մի ուղղությամբ հասնել շատ մեծ զարգացման, որի մեջ
անխուսափելի կերպով կատարվում է նրա հետ, մոր մյուս մասերը
ևս պետք է փոփոխվեն համաձայն առաջինին։ Բնական մարմինը
յուրաքանչյուր մաս փոփոխվում է առանձնապես, բայց դրանց
չպետք է հետևցնել, մոր անհրաժեշտ մասերը պետք է փոփո-
վեն հարկավոր ուղղությամբ և հարկավոր չափով։ Մեր ընտանի
կենդանիների վերաբերմամբ մենք գիտենք, մոր նրանց մարմի-
նամասերը փոփոխվում են զանազան ուղղություններով և զանազան
չափերով և մորոշ տեսակներ շատ ավելի փոփոխական են, քան
մյուսները։ Նույնական պատահական շեղումների առաջացման պատճառ
չպետք է հետևցնել, մոր բնական ընտրությունը մեջտ է վերջակի
չի նրանց մորոշ ուղղություն տանելու և առաջ բերելու մորոշ
պարագաներ, մոր նպատակահարմար և անհրաժեշտ համարը Այսպես օրինակ,
կենդանի մորոշ կերակրում ապրող անհատների քանակությունը պատ-
ճառ չունենալ պատկանավորվում և պիշատակ կենդանիներով, պատա-
հական և նեղքին պատահարներով և այլն, մորոնք միշտ ազդում են
նրանց, մեծ քան, մոր հասնելու և տեսնի անհրաժեշտ, այդպիսին պատ-
ճառով բնական ընտրությունը անհրաժեշտ է և կամ միայն թույլ ազ-
դեցություն, կամ թե նրա ազդեցությունը կենդանական հավասար-
կենդանու համարվում մորոշ մասի փոփոխությունը մյուս խոշոր կենդան
կանգ և առաջ։ Վերջապես բնական ընտրությունը պատճառ
նրա շատ պահպանող և ընդհանրացնող և մեծ բանական պատ-

մանրները պետք է չափազանակվեն շատ լիրկար, վորպեսզի նրա ազդեցությունը նկատելի արտահայտություն տանեն։ Բացի այսպիսի ընդհանուր ձև ունեցող բացատրությունից, մենք չենք կարող գտնել մի ուրիշը, վոր պատասխաններ այդ հարցին, քանի վոր աշխարհիս մի քանի լիրկրնեքում սմբակավոր չորքոտանիները չեն կարողացել ձեռք բերել շատ լիրկար պարանոց կամ այլ այդպիսի առանձնահատկություններ, վորոնք կարող են նպաստել ծառերի բարձր ճյուղերից տերևներ քաղելու գործին։

Նման առարկություններ արել են շատ հեղինակներ։ Առաջարկելով գեպքում բացի մեր նշած ընդհանուր պատճառներից, ամենապն հավանականությամբ, քնական ընտրությամբ միջոցով վորոշ տեսակների համար վորևե նպաստավոր առանձնահատկություն ձեռք բերելու գործում միաժամանակ զեր են խաղացել և այլ պատճառներ։ Մի հեղինակ հարցնում է, թե ինչո՞ւ ջայլամը ձեռք չի բերել թռչելու ընդունակություն։ Բայց բավական է մի քիչ մտածել ըմբռնելու համար, թե կերակրի ինչպիսի մեծ քանակություն և անհրաժեշտ, վոր կարողանա անընդհատում սպրող այդ թռչունին հարկավոր ուժ տալ իր մեծ մարմինը ոդում շարժելու համար։ Ովկիանոսային կղզիների վրա սպրում են չղջիկներ և փոկեր, բայց վոչ ցամաքային կաթնասուններ, և քանի վոր այդ չղջիկներից մի քանիսը ներկայացնում են այլ տեսակներ, սպա պարզ է, վոր նրանք չպետք է շատ լիրկար ժամանակ գրաված լինեին իրենց բնակած այժմյան վայրերը։ Դրա համար էլ Ջ. Լայելը հարց է տալիս և սպասում է առանց վորոշ չափով հիմնավորված պատասխանի, թե ինչու փոկերը և չղջիկները առաջ են բերել այդ կղզիների վրա ցամաքային կյանքին հարմար ձևեր։ Բայց փոկերը պետք է սկզբում անխուսափելի կերպով փոխարկվեին բավական խոշոր մեծություն ունեցող ցամաքային գիշատիչ կենդանիների, իսկ չղջիկները՝ ցամաքային միջատակեր կենդանիների։ առաջիններին համար բավարար չափով վորս չկիտի գտնվեր, իսկ չղջիկները պիտի կերակրվեին ցամաքային միջատներով, վորոնցով ամենայն կերակրվում են սողունները և թռչունները, այսինքն այն կենդանիները, վորոնք ամենից շուտ են ընտելություն հաստատում և այժմ էլ մեծ առատությամբ են գտնվում ովկիանոսային կղզիների մեծամասնության վրա։ Կատարյալ ծառերի ստամոքսային փոփոխությունները փոփոխվող տեսակի համար ոգտակար կլսող են լինել միևնույն վորոշ պայմաններում։ Նոր միջոցով ցամաքային համարվող կեն-

պանքին պատասխանատուները կենք պահանջով ծանոթացի ֆինանսական ու լրևնության վիճակը կարող է փոխարկվել ամբողջ ֆրանսիան հիմնադրելու, մոր կարող է ապրել բաց ամիսներում։ Ամեն կայան մոտիկը ամիսներում կղզիներին մոտ չեզոքին կարող պահել ցամաքային ձևի փոխարկվելու համար նպատակով պայմաններ։ Իսկ կղզիներին, ինչպես արդեն նշել ենք, քիմիք են ձևավ բերել համաներին սկզբում ոչի մի ճյուղից մի այլ ճյուղի վրա ցամաքամիջով նման պատահ կաշվով քաղող սիկլոններին, մի կողմից քաղաքների խառնուրդելու համար և մյուս կողմից էլ վայր ընկնելուց պատասխանելու համար. բայց չկար մի անգամ արդեն ձևավ և բերվել քաղելու ընդհանրապես, նա այլևս չէր կարող փոխարկվել դրան մեր վերահսկիչ պատասխանների առանձնահատկ ամիսի նման պատահարությունն ներկայացնող ընդհանրապես, այսինքն մեկից մի ճյուղից մի այլ ճյուղի վրա ցամաքելու ընդհանրապես։ Հարկավ կղզիների քաղաքաքաղների քիմիքն նման կարող էլեն անդորրանալ մասնավորապես, բայց այդ դեպքում անհրաժեշտ է, որ այդ հիմնադրները ամենից առաջ ձևավ բերվելին բացառապես հետևի փոխանցով մասն դարձ ընդհանրապես, փորձարկի կարողանան վերցնել քաղաքներին և այլ ցամաքային հիմնադրներ հետո, իսկ այդպիսի փոխարկության համար կղզիներին ըստ բնության պարտադրելի կերպով քիչ հարմարություններ ունենան։ Այդ հանգամանքները սրվում են բացառապես նրա համար, որպեսզի ցանց սրվի, մոր կատարյալ փոխանցիկ առանձնահատկություններին բնորոշ ոչ ամենաչնչին դեպքերում էլ ամեն մի կղզի ունի և մոր պարտադրելի մոչ մեկ և մոչ էլ մյուս պետության։

Վերջապես շատ հետևանքներ են հարցրել քեզ ինչու՞ մի քանի հիմնադրներին մասամբ ընդհանրապես ամիսներ են պարզապես, քանի մյուսներին, մինչդեռ նրանց պարտադրելը պետք է մոր ոչ ամենակար բնական բերելի համար ինչու՞։ Կապիկներին ձևավ չեն բերել մարդու համար ընդհանրապես։ Այդ հարցերի մի վերացրել պանդանան պատճառներին, բայց քանի մոր նրանց բերելն էլ հիմնադրություններ են և նրանց հարաբերությունը համապատասխանությունը ճիշտ կերպով մոչ կարելի, պրա համար էլ չարժե նրանց մեր հանգ առնել վերջին հարցին մոր պատասխանը ամբողջ շատ դժվար է, քանի մոր մոչ մոր

ի վիճակի չէր յուծելու նուշինիկ ամէնէն պարզ հարց, քան ինչու կերկուս վայրենի ցեղերից մեկը հասել է քաղաքակրթութեան համեմատաբար ամէնէն բարձր աստիճանին, քան մեկուսը, մի բան, որը համապատասխան է ուղղակիորեն գործունեութեան ուժերուն հետ.

Դառնանք այժմ մ-ը Մալվատի մեկուս առարկութիւններին։ Միջատները հանգոյն իրենց պաշտպանողական առանձնահատկութեան, նմանուում են զանազան առարկաներին, այսպես, որինակ, կանաչ և գեղնած տերևներին, չորացած ճիւղերին, քարաքոսի կտորներին, ծաղիկներին, միշերի, թռչուններին ծրտի և հինգամի միջատներին. այս վերջին տեսակի նմանութիւնը կեա այնքան կրկին վերագառնում հետազոտութեան։ Այդ նմանութիւնը հաճախ զարմանալիորեն մեծ է լինում, և չատմանափակվելով դուրտներով՝ տարածվում է և ձևի և նուշինիկ իրեն պահելու ։ կեղտանակի վրայ թրթռումները, որոնք չորացած ճիւղի նման անշարժների կախվում են այն թելից, որով կերակրվում են, հանդիսա են բերում այդպիսի նմանութեան հրաշալի որինակ։ Այնպիսի առարկաների նմանվելը, ինչպես, որինակ, թռչունների ծիրան և հազվագիւտ և ուրիշ բացառիկ։ Այդ առթիվ մ-ը Մալվատը նկատում է հետևյալը. «Թանի որ Դարվինեան տեսութեան համաձայն, գոյութիւնն ունի մի մշտական ձգտումն գնալ անսահման փոփոխականութիւնը և որովհետև նորը ծնունդ առած ամենափոքրիկ փոփոխութիւնները տեղի կեն ունենում բոլոր ուղղութիւններով, ապա նրանք պետք է ձգտեն չեզոքացնել միմեանց և հենց սկզբից առաջ բերել այնպիսի անկայուն փոփոխութիւններ, որ շուտ և մրինչև անգամ անհնարին և հասկանալ, թե ինչպես անասնամանուրեն փոքրիկ սկզբնատարրերը այդպիսի առանանուածները կարող են յերկար առաջ բերել տերևի, յեղեգնի և կամ որևէ այլ առարկայի նմանութիւն, և այդ այնպիսի բացարատր չափով, որ բնական ընտրութիւնը կարողանա յենիաբկել նրանց իր ազդեցութեան և առաջ տանել նրա զարգացումը։

Բայց մեր հիշած բոլոր դեպքերում միջատներն իրենց սկզբնական գրութեան մեջ, անկասկածորեն, ընդհանուր պատահական նմանութիւններ են ունեցել իրենց շրջապատող այս կամ այն առարկաի նկատմամբ։ Եթե այդ բնաւ չէր կարելի անհամաձայնական համարել, թե նկատի առնելով մի կողմից շրջապատող առարկաների անսահման քանակութիւնը և մյուս կողմից էլ՝ գոյութիւն ունեցող միջատների ձևի և գունի տե-

ամենամեծ ուշադրության արժանի էին Ֆրանսիայի Ալպերի լեռնային անտառներում և մասնավորապես Ֆոնտենբլոյի անտառներում հանդիպող երկու տեսակ սնկերը (մորչան կամ պիտակավոր սունկը) որոշակիորեն անհամապատասխանություն էին ցուցաբերում մասնավոր տարբերությունների մի ամբողջ շարքի մեջ, որոնք ենթակա էին ուսումնասիրության։ Այդ տարբերությունները ընդգրկում էին սպորների գունավորումը և ձևը, սպորների չափերը, սպորների տարածման եղանակները, սպորի ծլման ընթացքը և այլն։ Այդ տարբերությունները հետզհետե ավելի ու ավելի էին ընդլայնվում, մինչև որ վերջապես հնարավոր դարձավ ասել, որ այդ երկու տեսակները իրարից տարբերվում են ոչ միայն մորֆոլոգիական հատկանիշներով, այլև ֆիզիոլոգիական հատկանիշներով։ Ֆիզիոլոգիական տարբերությունները հետևյալում էին. Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին միայն մեկ ծլիկ, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին երկու ծլիկ։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։ Morchella esculenta-ի սպորները ծլելիս ունենում էին հաստ ծլիկներ, որոնք հետագայում ճյուղավորվում էին, մինչդեռ Morchella conica-ի սպորները ծլելիս ունենում էին բարակ ծլիկներ, որոնք հետագայում չէին ճյուղավորվում։

Ահա նման կարգի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունները, որոնք մորֆոլոգիան և ֆիզիոլոգիան միացնելով՝ հնարավորություն տվեցին Մորելլաների ընտանիքի մեջ ստեղծել մի նոր տեսակ (Ceroxylus laceratus), որը ոչ միայն ձևերով, այլև ապրելակերպով ուղղակի միջանկյալ է Morchella-ի և Helvella-ի միջև։ Այդ նոր տեսակի հայտնաբերումը հնարավորություն տվեց Ֆոնտենբլոյի անտառներում ուսումնասիրել նաև Morchella-ների և Helvella-ների միջև գոյություն ունեցող հարաբերությունները։ Այդ հարաբերությունները ևս շատ հետաքրքրական են։ Ինչպես հայտնի է, Morchella-ները հողաբնակ սնկեր են, մինչդեռ Helvella-ները ապրում են փայտի վրա։ Ուրեմն, Morchella-ները պետք է ունենան հողի մեջ ապրելուն հարմարված հատկանիշներ, իսկ Helvella-ները՝ փայտի վրա ապրելուն հարմարված հատկանիշներ։ Իրոք, Morchella-ների մոտ կան հողի մեջ ապրելուն հարմարված հատկանիշներ, իսկ Helvella-ների մոտ՝ փայտի վրա ապրելուն հարմարված հատկանիշներ։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։ Ceroxylus-ը, որը ապրում է փայտի վրա, ունի Helvella-ների հատկանիշներ, իսկ Morchella-ների հատկանիշներ չունի։

վրա յեզած անհարթությունների տեսակետից, որոնք առաջել են առավել կամ պակաս կանոնաչ գույն, որովհետև ամեն մի խմբի մեջ այդ հատկությունները, որոնցով տարբերվում են գանազան տեսակները միմյանցից, առհասարակ մեծ հակում են ցույց տալու փոփոխվելու, մինչդեռ տեսակին հատկությունները, ապրելաձև ներսանք, որ ընդհանուր են բոլոր տեսակների համար, ամենակայունները նրա

Գրենլանդական կետը համարվում է աշխարհիս ամենատարածված կենդանիներից մեկը և այսպես կոչվող կետի բոլոր ցեղատեսակները ընկնող առանձնահատկություններից մեկն ու կետի բոլոր բազկացած է մի շարք թիթեղներից, որոնք գտնվում են ներա վերևի ծնոտի ամեն մի կողմում մոտավորապես 300-ական հատ և դասավորված են ներա բերանի խոռոչի յերկարությամբ առանցքի հակադիր ուղղությամբ։ Թիթեղների շարքի ստորին ծայրում գտնվում են մի քանի յերկրորդական շարքեր թիթեղների ծայրերը և նրանցից յեզրերը ճեղքճեղքված են և կազմում են պինդ խոզանակներ, որոնք պատում են ներա հակակայանի քիմքը և ծառայում են այդ նպատակին, որ ջուր քամեն և պահեն այդ փոքրիկ կենդանիները, որոնցով կերակրվում է այդ հրեշակայական կենդանին։ Ներա բերի մի կողմի թիթեղը հասնում է 10, 12 և մինչև անգամ 15 ոտնաչափ յերկարությամբ, բայց կետերի գանազան տեսակների մեջ թիթեղների յերկարությունը յեղափոխա յե շատ մեծ փոփոխությամբ։ Ըստ Մ ա ր տ ի ն ի մի տեսակի կետի մեջից թիթեղի յերկարությունը հասնում է չորս ոտնաչափի, մի ուրիշ տեսակինը՝ յերեք ոտնաչափի, յերրորդինը՝ տասնութ դյույմի, իսկ Balaenoptera rostrata-ի մեջից թիթեղի յերկարությունը հասնում է ընդամենը ինն դյույմի։ Բացի դրանից, կետի բերի հատկությունը նա տարբեր և գանազան տեսակի կետերի մոտ։

Կետի բերի վերաբերմամբ մեծ Մ ա յ ր ը նկատում է. «Եթե նա մի անգամ արդեն հասել և ապրելիքի մեծությամբ և զարգացմամբ, որ ընդհանրապես ոգտակար է գործել, այդ դեպքում արդեն նա կարող է պահպանվել և զարգանալ և միայն բնական ընտրության ազդեցության տակ բացը լինելու է սկիզբն առել ապրելիքի ոգտակար գույացությամբ։ Ի պատասխան դրան պետք է հարցնել, լինում բերիների հետագոր նախորդները չափազ և ունենալային ապրելիքի բերան, որ իր ձևով նման լիներ մոտավորապես բազի առաջնակարգ կատեգորիա։ Բայց արդեն կետերի

նման կիսակիրճում են ակռաները կամ ջոկը քամելով կամ մաղելով, որպես համար ծրանց քնատնիքը կիրճանն անվանվել և Cribiatoris կամ քամողներ։ Նրա կարծում եմ, որ իմ այս խոսքերն այնպես չպիտի հասկանաք, որ իբր ես նա ասում եմ, որ կիտերի նախորդները ունեցել են բացի ջոկից նման բերան։ Նա կամենում եմ միայն ասել, որ այդ անհամանման չէ, և որ պրեպարատները կիտի բերել հակառակը ինքնին կարող չէին գոյություն այդպիսի ինքնիշխանների, որոնք իրենց գոյության ամեն մի ասպեկտի վրա ստոնակար են ունեցել իրենց տերերի համար։

Դելտակոջ բացի (Spatula clypeata) կոջը իր կազմությամբ շատ ավելի պարզամասն ու բարդ է, քան կիտի բերանը։ Նրա վերևի ծնոտն իր կիրճու կողմերում ծածկված է (ինչպես կիտի և իմ հետազոտած բացը) մի շարք ինքնիշխանով, բացկացած 188 բարակ և նրասանկ ինքնիշխանից, որոնցից ամեն մեկը շեղ կիսալով կարմած է, դրա համար էլ վերջանում է սուր ծայրով և որոնք գասավորված են բերանի կիսկարուքյան սահմանից հասկերը ուղղությամբ։ Նրանք գտնում են գալիս քիմքից և ճիտն քաղանքով ամրացած են ծնոտի հոդքերին։ Մյուս մասում գտնվածները ֆիլամենտակարանում են, նրանց կիսկարուքյունը հասնում է մոտավորապես մի կիսլոդական գրյամի և գտնում են ցցվում ներքևի կողմից 0,14 գրյամ։ Նրա հիմքի մոտ գտնվում է մի կարճ լոդացնի շարք՝ բացկացած չեզ ինքնիշխանից։ Նշանակում է, որ գանազան անասնականներից նրանք հիշեցնում են կիտի բերանում գտնվող ինքնիշխանը, բայց կոջը ծայրում նրանք խիտ կիսլոդով ամրակցված են, վորովհետև ուղղված են դեպի ներս և մոչ ինչ կախված են դեպի ցած։ Դելտակոջի ամրագրյալ գրյունը անհամեմատ ավելի փոքր է և կազմում է Balaenoptera rostrata-ի մինչև մեծագրյան գլխի կիսկարուքյան մոտավորապես մեկ տասնամեկերորդական մասը և վորովհետև այդպիսի մեծագրյան ունեցող Balaenoptera rostrata-ի բերան ունի մոտ չինն գրյամ կիսկարուքյուն, ուրեմն, ինչի մեծ գրյունքը գրյունակոջի գրյունը կիսանակոջնդ մեկ կիտի գլխի կիսկարուքյամբ, ապա այդ գտնում նրա ինքնիշխանի կիսկարուքյունը պիտի լինեց միայն գրյամ, այսինքն պիտի կազմեիր մեր վերցրած կիտասանակի բերանի կիսկարուքյան մասը։ Նրա ներքևի ծնոտն էլ նա ունի կիսկարուքյամբ ինքնիշխանը, ինչ որ վերևի ծնոտն էլ, միայն ավելի բարակ. այս անասնականից արդեն նա խիտ կիսլոդով

տարբերվում է կեռի տորին ծնոտից, քանի որ վերջինս զուրկ է ընկնելից։ Մյուս կողմից, տորին ծնոտի քիմքոսկրերը վերջանում են նուրբ խոզանանման կերուստներով, որով նրանք բավական նմանվում են կեռի բնիկ քիմքոսկրերին։ Սրբկահավերի մի առանձին ընտանիքի պատկանող Prion անուն մոտ մենք տեսնում ենք, որ քիմքոսկրերով ոժտված և միևնույն վերևի ծնոտը. այդ քիմքոսկրերը լավ զարգացած են և շատ են իջնում դեպի կեղևերից, որոնք համապ և այդ քառանկի կառուցն այդ առանձնահատկությամբ նմանվում է կեռի բերանին։

Գիշատկուտքի բարձր զարգացման կառուցվածք ունեցող կառուցից մենք կարող ենք անցնել (ինչպես այդ տեսա մեր Մալվինի ծովածոցի բնիկների հետազոտությունից), առանց խոշոր ընդմիջման, ինչքան այդ վերաբերում է կառուցի քամելու ընդունակությանը, Merganetta armata-ի և որոշ տեսակներից Aix sponsa-ի կառուցներին և ապա մենք սովորական բադի կառուցին։ Այս վերջինի քիմքոսկրերը շատ ավելի կոպիտ են, քան գիշատկուտքինը և ամուր կերպով կպած են ծնոտի կողքերին, յուրաքանչյուր կողմում նրանք միասնորդական հետևանք ունեն և շատ չեն իջնում դեպի կեղևից, իսկ նրանց քառանկուսի զարգացները ծածկված են քսանչորսիկ ամուր հյուսվածքով, որը պետք կարող է գալ կերակուրը մանրացնելու համար։ Տորին ծնոտի կեղևերը պատած են բազմաթիվ նուրբ լայնաքյամբ դնացող կողիկներով, որոնք շատ քիչ են առաջ ցցվում։ Քանսեռ և ալյասիսի կազմությունն ունեցող կառուցը մազ լինելու առնականից շատ ավելի ցածր և կանգնած, քան գիշատկուտքինը, տակավին, ինչպես հայտնի է ամենքին, այդ քառանկը շարունակ իր կառուցը այդ նպատակով և գործածում։ Այդ առնականի մոտ, ինչպես հաղորդում է ինձ միստր Մալվինը, քիմքոսկրերն էլ ավելի քիչ են զարգացած, քան սովորական բադի մոտ, բայց չեն իջնում, այդ դեպքում նրանք էլ գործ են ածում իրենց կառուցը ջուրը քամելու համար, քիչ վոչ։

Դառնանք այժմ այդ նույն ընտանիքի մի այլ խմբին։ Ծիծիտանական տոքի (Chenalopex) կառուցը շատ նման է սովորական բադի կառուցին, բայց նրա քիմքոսկրերն այնքան բազմաթիվ չեն, այնքան խիտ կերպով չեն բաժանված միմյանց և այնպես շատ չեն քանված դեպի ներս, սակայն այդ տոքը, ինչպես այդ հաղորդել է ինձ միստր Ե. Բարտլետը, գործ է ածում իր կառուցը բադի նման

ջուրը քիթիկներին սրսկելու համար, քանի որ ոչ ոսկրի պլեսոմոր կերը կազմում են խոտերը, որ նա պոկում է ծովահատակից ատամներով։ Այս կերպին քաշուելի կերին ձեռնում քիթիկները չատ ավելի կարճ են, քան ընտանի բազինը, մանում են պրեմի մեջ չափ, ամեն մի կողմում պահում են մոտավորապես 27-ական հատ և վերջանում են առանձնահատուկ քիմքիկներով։ Վերին ծնոտի կերերը պատած են ավելի ուժեղ կերատով ատամի ցցմամբ, ավելի կարճ և ավելի սուր ատամիկներով, քան բազինը։ Ստորակարգ ատամը չի մասում, բայց իր կատաղը պոկի և սեռում բազմատեսակ նրա համար, որ խոտ պոկի պահելիս և ոչ մի անասնական երես կատաղը աչքաքան լավ հարմարություններ ունի, որ նա կարողանում է խոտն ավելի ամուր պոկել, քան մյուս կենդանիները։ Մարդին մյուս անասունների մոտ, ինչպես հայտնի է ինձ միայնակ Ռուսաստանը, քիթիկները ավելի քիչ են զարգացած, քան առարկական ատամ մոտ։

Ակադեմիկոս անդրեաս նկատում էր, որ բազմազգիները ընտանեցրած մի քանի անդամներ, որ ունեն առարկական ատամ կոտրած համար կոտրած, որ հարմարության և բազմատեսակ պահելիս խոտ ատելիքում կամ ունեն ուռչելուն ավելի հարմար զարգացում ունեցող քիթիկներ, կարող են ջնջելու մոտ առարկական ատամներ մինչև ամբողջովին ոչ ոչնչանալ, ինչպիսին կերակրատակ ատամ են, մինչդեռ առարկական ատամ բազմ և նա ոչ մի ոչ ոչնչանալ, ինչպիսին առարկական բազմ և նա ոչ մի ոչ ոչնչանալ զարգացած համար կոտրած ունեցող մեջ անասնական, որպես կոտրած բազմատեսակ ջուրը քանի հարմար է, մարդահասակ ոչ մի այլ կիթասունի ոչ ոչնչանալ կոտրած, բայց նրա ատամ ոչ ոչնչանալ, դարձած ոչնչով կերակրատակ ոչ ոչնչանալ և ամենազգացնելու համար Գրանց կոտրած ևս ավելացնել, մոտ ատամ կոտրած ունեցող մարդահասակ կոտրած և մարդահասակ ոչ ոչնչանալ ոչ ոչնչանալ ունեցող կոտրած, համար Merganser-ի (նոսրի ընտանեցրած ատամնաձև մի այլ կիթասուն) կոտրած, մոտ ոչ ոչ և ամենամ մի բազմատեսակ այլ նպատակի համար, այլ ևս կենդանի ձուկ բռնելու։

Գրանցանք կրկին կետերին Hyperoodon bidens-ը հատկանշում ավելացում ոչ ոչ և խոշոր ատամներից, բայց ոչ ատամ կերակրատակ ոչ ոչնչանալ ունեցող և մարդահասակ, անհամատարած և սրինգ կերակրատակ կետերին։ Այս խոշ պատճառով էլ մոտ մի անհամատարած չկա այդ կիթասունների մեջ, մոտ կետերի մոտակա

սկզբնական ձևի քիմքը պատած լեզուի ենթակայինը կեռատերով, բայց փոքր ինչ ավելի կանոնավոր դասավորությամբ, վորոնք ատգի կտուցի վրա լեզուի թմբիկներին նպաստել են կերը բռնելուն և մանրացնելուն։ Բայց կերն ա՛յդպես և, ապա հազիվ թե կարելի լինի բացատրել վոր մեր հիշած այդ տեղերը փոփոխականության և բնական ընտրության հետևանքով կատարյալին փոխարկվել թիթեղիկներին, նուշքան զարգացած, ինչքան զարգացած են նրանք լեզվի ատգի մոտ և վորոնք կարող են միաժամանակ պետք գալ թե վորսը բռնելու և թե ջուրը քամելու համար. այնուհետև դալիս են այն թիթեղիկները, վոր նման են ընտանի բադի թիթեղիկներին և այդպես ատաջ, մինչև վոր նրանք այնպես կատարյալ լինեն, ինչպես վոր պրակտիկտուցներին և, վերջապես դեպքերում նրանք կծառայեն բացառապես վորպես քամող ապարատ։ Սկսելով այդ ատաճանից, վորի վրա թիթեղները ունեն Balaenoptera rostrata-ի կեռատերեխի կերկրորդական կերկու կերբորդական մասը, ատաճանաբար չաբուհանգիման և զարգացումը, վոր նկատվում է դեռևս գոյություն ունեցող կետերի վրա և վերջը հասնում գրենլանդական կետի հսկայական թիթեղներին։ Մենք վոչ մի հիմք չունենք կասկածելու, վոր այդ շարքի մեջ ամեն մի ատաճան պետք և նուշքան ոգտակար լեզվի նախկին գործողություններին կետերի մի քանի տեսակների համար, ինչքան վոր ոգտակար են լեզվի կտուցի ատաճանական փոփոխությունները բազմազանների ընտանիքի այժմ գոյություն ունեցող զանազան անդամների համար։ Մենք ոչինչ չգտանք, վոր բացերի յուրաքանչյուր տեսակ կներկայանա իր գոյության անողոք կռվին և վոր թուլության մարմնի ամեն մի զարգացած պետք և շատ լավ հարմարված լինի իր գոյության պայմաններին։

Pleuronectidae կամ տափակաձկները ուշագրավ են իրենց մարմնի անհամաչափությամբ։ Նրանք պառկում են հանգիստ կերբոյի մի կողմի վրա, տեսակների մեծամասնությունը պառկում է ձախ կողմի վրա, իսկ մի քանիսն էլ աջ կողմի վրա. կերբերին պատահում են և անհատներ հակառակ զարգացմամբ։ Ներքևի կողմը, վորի վրա պառկում է այդ ձուկը, առաջին հայացքից նման է սովորական ձկան վորի կողմին, ունի ապիտակ գույն և շատ տեսակներից ավելի քիչ և զարգացած, քան վերևի կողմը և կողքի թաղանթներն սովորաբար ավելի փոքր են։ Սակայն երբ ամենամանրամասն առաջնահատակությունն այն է, վոր

աչքերը գտնվում են գլխի վերևի կողմի վրա։ Բայց մատաղ հասակում նրա աչքերը գտնվում են հակառակ կողմերում և ամբողջ մարմինն էլ ունենում է համաչափ տեսք. բացի դրանից, մարմնի գծերում կողմերն էլ ունենում են միանման դիրք։ Ծանրացը շուռ տալով ներքևի կողմի վրա գտնվող աչքը սկսում է աստիճանաբար տեղափոխվել գլխի վերևի կողմը, բայց ի հարկե, չի անցնում գտնվելի միջով, ինչպես կարծում էին առաջները։ Գալով և, որ քանի ներքևի կողմի վրա գտնվող աչքը չի տեղափոխվում վերևի կողմը, տեղատարած մի կողմի վրա պառկած ձուկը չի կարող ապատգրվել նրանից։ Բացի դրանից, գտնվելով ներքևի կողմի վրա՝ այդ աչքը պետք է շարունակ շփման մեջ գտնվի տվյալ հետ վրա Pleuronectidae-ն իրենց տարիքի ձևով և անհամաչափ կառուցվածքով հրաշալի կերպով հարմարված են իրենց կյանքի պայմաններին, հատատասկում և հենց նրանով, որ նրանց մի քանի տեսակները, ինչպես են, որինակ, տոլը, պատառը և այլն, չափազանց տարածված են Պատկած կյանք վարելը բատ յերևույթին ունի այն առավելությունները, որ այդ ձևով նրանք ամենից լավ են պաշտպանվում թշնամիներից և ամա հեշտությամբ են կերը գտնում ծովի հատակին։ Մանրացը ինչպես նկատում է Շ ի մ ե ր ն, այդ ընտանիքի գտնվող անդամները կազմում են ձկների մի յերկար շարք, որ Hippoglossus pinguis-ից, ամենից գերազ գտնվող հետ պետքի կերպով չի կորցնում իր տեսքը, մինչև տափակածները, այսինքն բոլորովին մի կողմի վրա պառկածները, ներկայացնում և տափակության տարբեր աստիճանները մի ամբողջ շարքում։

Մանրացը մայրերը կռնում և տանում այդ գետերի վրա և նկատում են, որ աչքերի գտնվելու մեջ տեղի ունեցող այդ կամաց կամաց տեղափոխվելը հանգիստ կերպ չի կատարվում, այլև միբոլորովին տարբեր ձևերով։ Ոմանց հետ Պետերբուրգի մոտերքում այդ տեղափոխվելը հանգիստ կերպ չի, ինչ ինչ տղաները կարող են առանձնապես աչքերի անընդհատ տեղափոխվելու ժամանակ մի կողմից գետի մյուսը նետելիս նկատել, որ ձկան աչքերը անընդհատ տեղափոխվելիս ունենում են մի տեսակ շարժում։ Մանրացը նաև իր այդ առարկությունները պատրաստելիս կարող և գտնել Մ ա յ ե ր ի դիտողությունների մեջ, որ հրատարակվել են 1867 թվին։ Pleuronectidae-ները շատ վաղ հասակում ունենալով հավասար մարմին և գլխի

հակառակ կողմերում տեղավորված աչքեր՝ կերկար ժամանակ չեն կարողանում ճիշտ ուղղածիգ դրութեան մեջ և ապա շնորհիվ մարմնի խիստ բարձրութեան, գլուխավոր լողալիների փոքրութեան և լողափամփուշտի բացակայութեան։ Ենվ ապա և պատճառը, որ նրանք յուռութով հոգնում են և գնալով դեպի հատակը՝ ընկնում են մի կողմի վրայ։ Դանվելով ապա դրութեան մեջ՝ նրանք հաճախ, ինչպես դիտել է Մալմբ, ներքևի աչքը դարձնում են դեպի վեր, մորպետզի դիտեն իրենց շուրջը և ապա կատարում են նրանք տրնապիսի ուժգնութեամբ, որ աչքը ուժեղ ճնշում և գործում խոռոչի վերևի յեղրի վրայ։ Դրա հետևանքով ընդհանարապար հակառակ, աչքերի արտաքուստ գտնված մասում ժամանակավորապես նեղանում է։ Մի դեպքի ժամանակ Մալմբ տեսել է, որ մատով ձուկը խիճցրել և բարձրացրել է աչքերը 70 աստիճան անկյունով։

Մենք չգիտեմ մոտանանք, որ գանգը կենդանու մատով հատակում կրճկային և և ծամածող, որպես համար և հեղուկներով յենթակա լե մկաններին ներգործութեան։ Բարձր կարգի կենդանիների վերաբերմամբ նուլնպես հայտնի չե, որ գանգի ձևը նուլնիսկ մատով հատակին անցնելուց հետո յենթարկվում է փոփոխութեան, յերբ մաշկը կամ մկանները հիմանդութեան կամ վերևի այլ հանգամանքի շնորհիվ չարունակարար կծկված են լինում։ Ծնրկարականջ ճագարների մոտ, յերբ ականջներից մեկը կախվում է առաջ և ցած, նրա ծանրութեունը քաշում է գանգի միևնույն կողմի բոլոր վոսկրները դեպի առաջ, մի բան, որ յեղյուր եմ տվել մի նկարի վրայ։ Մալմբ պնդում է, որ ձկից նոր դուրս յեկած ամլմոններըը, պերկեսները և այլ հասարակ մարմին ունեցող ձկները սովորութեուն ունեն ժամանակ առ ժամանակ հանգստանալու համար պատկել հատակին մի կողմի վրայ և այդ ժամանակ նրանք հաճախ չրջում են իրենց աչքը դեպի վեր, որի հետևանքով նրանց գանգը միշտ ինչ ծռվում է մի կողմի վրայ։ Սակայն այդ ձկները չուռում ընդունակ են պատճառել իրենց մարմինը չարունակ ուղղածիգ պահելուն և նրանց ժամանակավոր սովորութեունը վոչ մի հետևանք չի տալիս։ Մինչդեռ Pleuronectidae-ները ընդհանուր մեծանում են, այնքան նրանց մարմինը տափակում է և այնքան նրանք ավելի յերկար ժամանակ են պատկում մի կողմի վրայ, որի հետևանքով և փոխվում է նրանց գլխի ձևը և աչքերի դիրքը։ Աչքերի դիրքը ծանոթ այս հակումը, կասկած չկա, որ ժամանակի ընթացքում ժառանգականութեան օրենքով ավելի ուժեղանալ։ Հակառակ մի քանի գիտնա-

կանոնավոր։ Ե ֆ ի զ ա ն կարծում է, որ Pleuronectidae-ները միմյանցից հեռանալուց հետո ձուկը դառնում է ասիմետրիկ, և ձախ աչքը, որ գտնվում էր ձախ կողմում, տեղափոխվում է աջ կողմը։ Մ ա յ ր ը վերոհիշյալ կարծիքը հաստատելու համար ավելացնում է, որ Frachyplerus arcticus, որը չի պատկանում Pleuronectidae ընտանիքին, պառկում է հաստկին ձախ կողմի վրա և լողում է ինչ վիճակի մեջ. ահա այս ձկան պլևրի աջ և ձախ կողմերը, ինչպես տեսնում ենք, հավասար չեն բոլորովին։ Ձկները վերափոխման ենթարկվելիս ենթակա գտնվող գործոց Գ յ ո ւ ն տ ե ր ը Մ ա յ ր ի հոդվածից արած իր քաղվածքը վերջացնում է հետևյալ դիտողությամբ. «Հիպոթեզը չատ պարզ բացատրություն է տալիս Pleuronectidae-ների առաջացման մասին»։

Այս բոլորից մենք տեսնում ենք, որ աչքի տեղափոխությունը առաջին հերթին կապված է լողման դիրքի փոփոխության հետ, որովհետև Մ ա յ ե ր ը կարծում է, որ ձկները ենթակա են ֆիզիկական և ֆիզիկական ազդեցությունների, որոնք ընդհանրապես ազդում են իրենց աչքերը վերև և դարձնում իրենց շուրջը դիտելու համար և այդ այն ժամանակ, երբ նրա պառկած և հաստկին մի կողմի վրա ձեռք ձգելու պատճառ մենք կարող ենք գտնել ժառանգականության անցնող ներգործությունների վերագրել այն փաստը, որ պառկողն ասիմետրիկ ձկների բնությունը դարձած և դեպի ցած, դառնում է ներքևի կողմի վրա և որ ծնողներն աչքերը գտնվել այդ կողմի վրա ավելի ամուր և ուժեղ են, քան վերևի կողմի վրա, և այդ նրա համար, որ ձուկը կարողանար հաստկից ավելի հեշտությամբ նեղ վերցնել, ինչպես բնավորում է պրոֆ. Տ ր ա ն ս կ ի ն ը։ Մ յուս կողմից անդորրանալությամբ ավելի բացատրել ասպիսի ավելորդ ներքևի մասին, ներառյալ և պատմող լողակներին, անդորրացած դրությունը, ինչպես Ե ա ր ք ե ր ը կարծում է, որ պատմող լողակները այդ վերաբերում ասիմետրիա և ձկան համար, քանի որ ներքևի կողմի վրա գտնվող ջարժումները համար ավելի քիչ տեղ կա, քան վերևի կողմում։ Դուցե ծնողները վերևի մասերի առավելությունը մինչև 4—7-ին, մինչդեռ ներքևի մասի վրա գտնվող բիծը համապատասխանում է 26—30-ին, գնում և նույնիսկ բացատրել պրոցեսները անդորրա-

ծուքյամբ։ Ցեղանվով ձկնորսի մեծամասնությունը և մյուս կենդանիներից շատերի փորի մասի գույնի բացակայությունից, մենք լրիվ հիմք ունենք յենթադրելու, վոր տափականձնները մի կողմի գույնի բացակայությունը, մինուրն և, քե այդ կողմը ա՛յը կլինի, քե ձախը, հետևանք և լուսի բացակայության։ Բայց մենք չենք կարող ընդունել, վոր առյի վնրևի կողմի յուրահատուկ բծավոր գունավորումը, վոր այնքան նման և ծովի ավազոտ հատակին, նույնպես և վերջերս Գուշեյի կողմից ապացուցված այն փաստը, վոր կենդանական մի քանի տեսակներ ընդունակ են փոփոխելու իրենց գույնը համաձայն իրենց շրջապատի մակերևույթին կամ տափականձնան մարմնի վերևի մասի վրա գտնված վոսկրային թմբիկները հետևանք են լուսի ազդեցության։ Այս բոլոր դեպքերում հավանորեն դեր և կատարել բնական ընտրությունը, վորը փոփոխել և մի կողմից այդ ձկների մարմնի ընդհանուր ձևը և մյուս կողմից էլ նրանց հոբինված քի մի շարք առանձնահատկությունները՝ համապատասխան նրանց գոյության պայմաններին։ Մենք պիտի ընդունենք, ինչպես վոր յես առաջներում ցույց եմ տվել, վոր այն ժառանգվող առանձնահատկությունները, վորոնք կապված են գործարանների գործածության, գույնի և անգործածության հետ, ուժեղանում են բնական ընտրության ազդեցության տակ։ Ուրեմն, պահպանվում են քիչ թե շատ պատահական առանձնահատկությունները և քե այն անհատները, վորոնք ամենից մեծ չափով են ժառանգում վորևե գործարանի ուժեղացած ոգտակար գործածության հետևանքները։ Բայց քե ամեն մի առանձին դեպքում ինչը պետք և վերագրել գործածության հետևանքներին և ինչը բնական ընտրության ազդեցության, քիվում և, քե անհնարին և վորոշել։

Յես կամենում եմ կատարյալ փոփոխության մի այլ որինակ ևս բերել, վորն ըստ յերևույթին առաջացել և բացառապես չնորհիվ գործածության կամ սովորության։ Մի քանի ամերիկական կապիկների պոչի ծայրը փոխարկվել և մի հրաշալի կատարելագործված բռնելու գործարանի և կատարում և հինգերորդ ձեռքի դեր։ Մի քննադատ, վոր իր տեսակետներով բոլոր մանրամասնությունների մեջ համաձայնում և Մայվարտի հետ, այդ կապիկների պոչի մասին ասում և հետևյալը. «Ընդունելի յի համարում, վոր պոչը իրրև բռնելու մի իրից գործածելու առաջին անգամ յերևան յեկած հազիվ նշմարելի հակումը կարող և պատճառ յեղած լինել այդ հատկությունն ունեցող անհատների

պահպանման կամ նպաստելու նրանց իրենց զավակներին ավելի լավ ձևով խնամելուն և սնեցողությունը։ Բայց այդպիսի բնութագրությունը բնավ կատարյալ չէ։ Ամենայն հավանականությամբ բազմակողմանի և մեծաթիվ սովորություններ, որոնք ինքնին հարկադրում և մեզ ընթացքին, որ նրա հետ կապված և որոնց մեծ կամ փոքր ուշադրությունը անելու և, որ ամերիկյան կապիկներից մի տեսակին (Cercopithecus) ձագերը ձեռքերով բռնում են մոր մազերից ներքևի մասից և միասամանակ փաթաթվում իրենց կարճ պոչերով իրենց մայրերի պոչերին։ Գրոս. Հենց լուսնի պահում ևր քանակությամբ մի քանի գաղութներ մկներ (Mus mesorius), որոնք չունեն իսկական փաթաթվող պոչ, բայց հաճախ են նկատել նաև, որ նրանք իրենց քանակությամբ գրված քիչերին ճյուղերին փաթաթվելով իրենց պոչերով ուղևել են իրենց մատչելու ժամանակ։ Նման սովորությունը առաջել եմ նաև գոլտ. Գ յուն տերբյց, որը տեսել է, թե ինչպես մի մուկ այդ ձևով կախվել և Ցեխի գաղութներ մուկը իր կենդանությամբ ավելի ծառայեր կենդանին էլներ, այդ դեպքում թերևս նրա պոչը փաթաթվող հատկություն ստանար այնպես, ինչպես այդ սովորում ենք նկատել այլ անդամների մեջ ինչու. ցերկոպիթեկը (Cercopithecus), որը իր վայ հատկությամբ կերևան և հանում նման սովորություններ, ձեռք չի բերել այդ հատկությունը, զի մեզ և ասել։ Սակայն հնարավոր է, որ այդ կապիկի կերկար պոչը նրան ավելի մեծ ծառայություն և անում իր հանկարծական թռիչքների ժամանակ իրեն մարմնի հավասարակշռությունը պահպանելու դերծառայեր, քանի կարող ևր նա ցատկ տալ իրեն փաթաթվելու կամ բռնելու դերծառայեր։

Կաթնասունների մեջ հանդիպում ենք կոմպասունների մրցության մեջ և նրանք անհրաժեշտ են նրանց գոյության համար. քանի կերևում է նրանք զարգացել են շատ հետաքրքիր ժամանակաշրջանում և նրանց գործողության կազմակերպների մասին մենք մոշ մի գրական բան չգիտենք։ Մ ա յ ա ր տ ը հարց և տալիս. ինչպես է պետք ընդունել, որ փոքրիկ կենդանիները ձագ կերևին կարողացել և փրկել իր կյանքը շնորհիվ նրան, որ պատահմամբ ծնել և մոր պատահմամբ գեղեցիկ կենդանիների մազկացին գեղձերից արտազրված հոտավետ կաթիլը, որը հավիտ ևս ունեցած լինեին անհրաժեշտ հատկությունը։ Ինչ կերևի այդ մի անգամ իրենք անգի չի ունենալ, ինչպիսին հավանականությունները կան, որ նա կրկնվելը պետահանան։ Բայց հարցը պետանդ

ճիշտ չի պատկերացվում։ Ասոցիատիվ զարգացման տեսությունը հոլիստների մեծամասնության ընդունումն է, որը կարծում է, որ կարողությունները ինչ-որ չափով անկախ են միմյանցից։ Եվ այդ այդպես է, սակայն կարծիքների սկզբում զարգացած սխեման ի վերևից պարզվի մեջ։ Hippocampus անվան մեջ ձիու ձկնիկները մի որոշ ժամանակ միասին են նման մի պարկուճի, որի վերևի մասերը միանում են միմյանց հետ և ձևավորում են մի կամար, որը կոչվում է fornix։ Այդ անվան ծագումը զարգացման վերաբերմամբ հստակորեն չի բացատրվում։ Ենթադրվում է, որ անվանումը կապված է պարկի մաշկային գեղձերի արտաքինության հետ, որոնք նման են ձկնիկների։ Ավելի հին անունը վերաբերում է կարծրացած հատվածներին, որոնք ներկայացնում են ամոնի եղջյուրի ժամանակակից անվանումը։ Այդ անունը կրել չեզոքին կարող, սակայն չի կարելի ընդունել, որ նրանց գոյականները եղ անվել են նույն չեզոքով։ Ձևով այդ գեղձերի անհատները, որոնք արտադրած հեղուկը այս կամ այն ձևով ավելի անհազարար է կերել և ունեցել է կարճ հատկությունները, կարող եղել երկար ժամանակ ընթացքում ավելի լավ հերակրել իրենց սերունդներին, քան այն անհատները, որոնք ավելի պակաս անհազարար հեղուկ են արտադրել և այդ ժամանակ կարճացրին գեղձերին հանդերձ մաշկային գեղձերը կարող եղել կատարելագործվել և ավելի գործունյա դառնալ։ Որը պարկի մի որոշ տարածության վրա գտնվող գեղձերը կարող եղել ավելի զարգացնալ, քան մյուսները, միևնույնժամանակ համապատասխանում և լայն տարածություն ստացած մաշկագիտացման սկզբունքին։ Նրանք կարող եղել առաջ բերել և ստինք սկզբում առանց պատճառի, ինչպիսին ունի այժմ բազակատուցը, կարճատևության այդ ամենատարին տատիճանի վրա կանգնած կենդանին, բայց կա ինչ-որ մի կողմով մի որևէ տեղում գեղձերն ավելի ուժեղ մասնագիտացման են ենթարկվել, քան մյուս տեղերում, այդ կես չեմ կարող որոշել։ Դուցե այդտեղ դեր է խաղացել մասամբ անհայտ հոմպենսացիան, մասամբ գործածության ազդեցությունը կամ ընտրության։

Կարճատևների զարգացումը նշանակություն չեր կարող ունենալ և չեր կենթարկվի ընտրության ներգործության կեցին նորածինը չկարողանար այդ նույն ժամանակը ոչնչով նրա արտադրության։ Ըմբռնել, թե նորածին կարճատևանը ինչպես և ամրորել ընտրության ծծել ստինքը, դա ավելի դժվար չեն, քան ըմբռնել, թե ինչպես են ձվի մեջ գտնվող ձագուկները

ամբողջ կողմից ձմեռ կինելը՝ գարնանով ծլած հատիկի հարմարացումն է ձմեռային ցրտերից հետո բնականոն աճելու համար։ Ամբողջ կողքից կինելը ձմեռը գոյություն ունի նաև մշակովի բույսերի մեջ, օրինակ՝ ցորենի, գարու և տարեկանի մեջ։ Այս բույսերի գարնանացան ձևերը ձմռանը չեն կարողանում ծլել, որովհետև ցրտերի սկսվելուց առաջ չեն հասցնում ձևավորել ձմռանը դիմանալու համար անհրաժեշտ ֆիզիոլոգիական հատկություններ։ Ձմռան ցրտերին հաղորդվել են միայն ձմեռացան ձևերը, որոնք ամռանը ծլելուց հետո ձմռանը դիմանում են ցրտերին և միայն հաջորդ տարի գարնանը ավելի վաղ հասկ են տալիս։ Ցորենի ձմեռացան ձևերի մեջ ևս նկատվում է նույն երևույթը։ Ցորենի ձմեռացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար պետք է ունենան որոշ քանակությամբ ջրի պաշար։ Ցորենի ձմեռացան ձևերի մեջ ջրի պաշարը ստեղծվում է ամռանը, երբ հատիկները ծլելուց հետո ընկնում են ցրտերի տակ։ Ցորենի գարնանացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար չեն կարողանում ջրի պաշար ստեղծել, որովհետև ամռանը ծլելուց հետո ընկնում են տաք պայմանների տակ, որտեղ ջրի պաշարը չի կարող ստեղծվել։ Ցորենի ձմեռացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար պետք է ունենան նաև որոշ քանակությամբ շաքար, որը ևս ստեղծվում է ամռանը ծլելուց հետո ընկած ցրտերի տակ։ Ցորենի գարնանացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար չեն կարողանում շաքար ստեղծել, որովհետև ամռանը ծլելուց հետո ընկնում են տաք պայմանների տակ, որտեղ շաքարի ստեղծումը անհնարին է։ Ցորենի ձմեռացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար պետք է ունենան նաև որոշ քանակությամբ ցիտոպլազմա (կենդանի նյութ), որը ևս ստեղծվում է ամռանը ծլելուց հետո ընկած ցրտերի տակ։ Ցորենի գարնանացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար չեն կարողանում ցիտոպլազմա ստեղծել, որովհետև ամռանը ծլելուց հետո ընկնում են տաք պայմանների տակ, որտեղ ցիտոպլազմայի ստեղծումը անհնարին է։ Ցորենի ձմեռացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար պետք է ունենան նաև որոշ քանակությամբ ցիտոպլազմա (կենդանի նյութ), որը ևս ստեղծվում է ամռանը ծլելուց հետո ընկած ցրտերի տակ։ Ցորենի գարնանացան ձևերը ձմռանը ցրտերին դիմանալու համար չեն կարողանում ցիտոպլազմա ստեղծել, որովհետև ամռանը ծլելուց հետո ընկնում են տաք պայմանների տակ, որտեղ ցիտոպլազմայի ստեղծումը անհնարին է։

Այսպիսով մի կողմից ձմռանացան ցորենի ձմեռացան ձևերի ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունների (ծաղկաստորոգը, ծաղկափոշինները և այլն) ուսումնասիրությունը, մյուս կողմից ձմռանացան ցորենի ձմեռացան ձևերի ստացման հնարավորությունները, մեզ թույլ տվեցին ձմռանացան ցորենի ձմեռացան ձևերի ստացման մեթոդիկան մշակել, որը հնարավորություն է տալիս ձմռանացան ցորենի ձմեռացան ձևերի ստացման գործը կատարել ամենակարճ ժամանակամիջոցում։

մխացած են մի քանի հետ և հաստատված մի չարժական կոթի գագաթին, որը չարժման մեջ է մտնում մկանների միջոցով։ Այս յուրահատուկ ունելիքները կարող են ամուր կերպով բռնել գանազան առարկաներ, և Ասթերոիդը Ափսեին տանել և, քանի ինչպես ծովաղնին իր ատամիկների մասնիկները արագ կերպով մի ունելիքից տալիս և միւսին, այդպես տանում է նրանց իր մարմնի վրայով մի վորոշ ուղղությամբ դնելի ցած, վորպեսզի մարմնի մակերևույթը չկեղտոտվի։ Սակայն կասկած չկա, վոր բացի կեղտն գանազան մասնիկներից հեռացնելուց, այդ գործարաններն կատարում են և այլ ֆունկցիաներ, վորոնցից մեկը քան կերևույթին պաշտպանությունն է։

Այդ գործարանների վերաբերմամբ միտքը Մայլերին, ինչպես և այլ դեպքերում, հարցնում է. ընդհ ուրեմն կարող էլին տալ այդ գործարանների սկզբնատատկությունը և ինչպես կարող էլին այդ անունը սկզբնատատկությունը պաշտպանել առանձին ծովաղնիների կյանքում։ Եվ սրան ավելացնում է նա. ընդհանուր բանելու ընդունակության գործադրումը միանգամից չեր կարող ոգտակար լինել առանց շարժական կոթի, ինչպես և վերջինս էլ չեր կարող ունենալ վորևե նշանակություն առանց բռնող ունելիքների, ուրեմն կատարվածքն այդ բարդ համապատասխանության համար անհրաժեշտ է ենթել, վոր գանազան մասեր միաժամանակ ենթարկվելին անատոմիական-փոփոխությունների. բացատրել այդ, նշանակում է, պաշտպանել մի անհեթեթ պատմություն։ Բայց ինչքան էլ դա պարադոքսային թվալու լինի միտքը Մայլերին, այնուամենայնիվ յուրաքանչյուր ունելիքը, վոր չնայած նրան իր հիմքով հաստատված է անշարժ կերպով, կարող է ունելիքի գեր կատարել, մի բան, վոր մենք տեսնում ենք մի քանի ծովատառերի վրա. և այդ միանգամայն հասկանալի է, երբեմն նա վոքը ինչ կարող է նպաստել պաշտպանությանը Միտքը Ագասսիզը, վորի սերտ բարեկամությանն եմ ես պարտական այս խնդրի վերաբերմամբ ունեցած տեղեկությունների մեծ մասի համար, հաղորդում է ինձ, վոր մի քանի փշամորթների մոտ ունելիքի յերկար թևերից մեկը ոժանդակ գեր է կատարում մյուս յերկուսի համար, բայց և կան այնպիսի տեսակ, վորոնց մոտ այդ յերրորդ թևը բոլորովին բացակայում է։ Echinoneus-ը քան Պերյեի նկարագրությամբ, ունի յերկու տեսակի պեդիցելյարիաներ. մի տեսակը նման է Echinus-ի պեդիցելյարիաներին, իսկ մյուս տեսակը՝ Spatangus-ի պեդիցելյարիաներին. այդպիսի

պետքերը մինչև իր հետագա զարգացումն են, մորմոկիսան դրանք հնարավորության են տալիս մեզ բացատրելու ըստ կիրճուղիների անատոմիական փոփոխությունները զարծարանքի մի կամ կիրճուղիների կորստյան պատճառով։

Ինչ վերաբերում է այս զարգացման զարծարանքների զարգացման առանձնահատկություններին, ապա մինչև Ա պատերազմը իր անփոփոխ հետազոտությունների և Մ յուլլերի ուսումնասիրությունների հիման վրա կիրճուղի և այդ կեղտակազմության, որը ինչպես ծորասպերմը, այնպես և ծորմոզների պեղիկուլատիվանների անհամաձայնություն ներկայացնում են ձևաբոխված տանջանք կամ փշքեր։ Այդ քաննում կարելի էր համոզվել ինչպես զանազան անհատների մոտ նրանց ունեցած զարգացումը պիտելով և կամ պիտելով այդ մի ամբողջ շարք փոփոխություններ, որոնք զանազան տեսակի և անասունների մոտ հատարակ բնավորություն ստանում են պետք տանջները և արտաքին ու պետք միմյանցից զարգացած կատարվել պեղիկուլատիվանները փոփոխությունների ստանում են ամբողջ տարածություն և ուշադրության կրտսերական բնավորությամբ տարածական տանջը և պեղիկուլատիվ հոգատարվելու կեղտոտության մասին մոտ քաննի տեսակներ մոտ կատարվել են զանազան տարածություններ, որոնք տարածական ցուցադրություններ, որոնք տարածական ցուցադրություն են տալիս, որ պեղիկուլատիվանները ինչ այդ ինչ են, քանի կիրճուղիների և ճյուղավորված տանջներ։ Ներսից մոտ կատարված տանջներ ազդեցության առաջին օրերին կիրճ հատ բնավորվել, բաժանվում իրարից հավասար տարածությունների և հոգատարված տանջի հիմքում, իսկ վերևում, մերձուղի տանջի մոտ կատարված կիրճ ուրիշ շարժական բնավոր։ Ներքին այս փոփոխությունները դուրս են գալիս տանջի պատյանից, այդ պետքում արդեն մինչ տարածում են խոշոր կոպիտ կատարվել պեղիկուլատիվ։ Այս պետքում պեղիկուլատիվը և տանջի շարժական ճյուղերը ներսում այլևս չեն կատարվել։ Ներքևում ընդհատում են, որ պատրաստ տանջները պատրաստություններ հատարակ են, կիրճ ուրիշ են, տալիս հիմք չեն կատարվելու, որ առաջին և շարժական բնավոր ուղեղ տանջները ներսից ներսը ներքին են ծառայում, քանի ներսից պատրաստություններ այդ տարածական և ավելին են մեծ ծառայում, կիրճ ներսից մի քանի տարածական տարածություն են կատարվել և ուղեղից պետք ներսում են, որ ներսից տանջից մինչև տարածական պեղիկուլատիվանների ներսում են ներսից տարածություններ։ Ներսից տանջի մի քանի տարածական տարածություն են այդ պետքերը մոտ ներսից

նակ անչափ հեմքի վրա ամրանալու, գտնվում են քնանալ կարճ, բայց ճկուն մկանային հոքի ծայրի վրա, այդպիսի դնդաքերում նրանք հավաքվելիս բացի պաշտպանողական դերից, կատարում են և մի այլ լրացուցիչ ֆունկցիա։ Մոլոդնինների մոտ հայտնի չի տեսանել, թե ինչպես անչափծորեն նստած ասեղը վիճաբկվում և շարժական։ Ճիա կցանկանայի այստեղ ուշադրություն սեղ, որ կարողանալի այդ ցիցերի զարգացման վերաբերմամբ Ալեքսանդրի հետաքրքրական դիտողություններից բերել լրիվ քաղվածք։ Նա ասում է նույնպես, որ բոլոր հնարավոր փոխանցումները կարելի չի գտնել ինչպես ծովաստղերի այդ ցիցերի և Ophiur-ների՝ վիշամորթների մի այլ խմբի միջև, այնպես և ծովոզնիների այդ ցիցերի և Holothurine-ների այդ նույն մեծ դասին պատկանող այլ կենդանիների խարխլների միջև։

Մի քանի բարդ գաղութացյին կենդանիներ կամ զոոֆիտներ, ինչպես կոչվում են նրանք, որինակ, polyzoa, ունեն առանձնահատուկ գործարաններ, այսպես կոչվող ավիկուլարիաներ, որոնք զանազան տեսակների մոտ ունեն մեկնին ատամների բազմազան կառուցվածք։ Իրենց ամենակատարյալ ձևով նրանք պարզանալի կերպով նման են անգղի փոքրիկ գլխի և կոչվում, նստած շարժական ոտքերի վրա, ինչպես որ շարժական ընդունակ և այդ գործարանն ատրին ծնողը։ Մի տեսակի մոտ, որ կոչ պիտոզուքյան նյութ եմ գտել, ճյուղի վրա նստած ավիկուլարիանները հանդես մի քանի վայրկյանների ընթացքում շարժվում են միմյանցից կամ դեպի առաջ կամ դեպի կող բացելով իրենց ատրին ծնողը մոտավորապես 90° անկյունով հինգ վայրկյանի ընթացքում և նրանց շարժումը ամբողջ գաղութին շարժում էր պատճառում։ Մեկը ծնողները շինվում են ասեղի հետ, նրանք այնպես սկզբից էլին բռնում նրանց, որ այդ ձևով հնարավոր և դառնում ցիցերի ամբողջ ճյուղը։

Միասին Մ ա յ մ ա ր ե ն այդ որինակը բերում է՝ պիտոզոյան բնական ընտրության տեսության համար, նրա կարծիքով ենթադրելու համար գործարանների զարգացումը կերևու հետևյալ ընդհանուր կենդանական խմբերի մեջ բացատրելու տեսակների զինվորության հարուցելու համար։ Բայց ինչքան այդ կառուցվածքին և վերաբերում, ասած պիտի ասեմ, որ ես վեր նամանությունն չեմ տեսնում գտնելու սեղիցնելարիաների և ավիկուլարիաների համ քաղցունի գլխի նմանվող գործարանների միջև։

Պոլիպների ոսկրերը շատ տեսակներում են խեցգետնատոպրնների արցունքանալների և մերսանի մի մասի մեջ հրատարակված մասին տեղեկություններ, վերջինս շատ հաճախ պեղվածքների հարևանությամբ գտնվող և բնական ավերակությունից և քարանձավներից գտնված ոսկրերը Ավերակությունները ստանում էին հնագույն ոսկրերը, որոնք Ա. Ն. Ն. Ն

դուռնակ են քե ջարժուքներով և քե հեղու կերպով գերգեռներ ընդունելուն։ Իմ հետազոտած մի տեսակի մոտ այդ վիբրակուլներըը քեքեն կերպով ծռված էին և ունեին իրենց արտաքին կեզրի վրա առանձին։ մի գաղութի բոլոր վիբրակուլներըը հաճախ ջարժման մեջ են մանում միաժամանակ և կերկար քիակներով նման աչքատեսիլով, իսկ մեկ-մեկ ոտոզուքյան գաղտում, արագ կերպով ջարժում են մի ճյուղ։ Ճներըը ճյուղը գրվում են ներս առջևի կողմում, վիբրակուլներըը խճճվում և խիստ ջանք եղին գործ դնում նրանից ազատվելու համար։ Ճննքատրում են, վոր այդ գործարանները պաշտպանուքյան համար են, և երբեմն նկատում և մ-ը Բյոնկը ընտեք և տեսնել, քե երբեմն նրանք գանգատուքյամբ և զգուշուքյամբ սահելով polyzoa-ի գաղութի մակերևույքով, հեռացնում են այն բոլորը, երբ վոր կարող և անհանգստացնել բջիջների քնքուշ բնակիչներին, կերբ նրանց շոշափուկները դուրս են հանված։ Ավիկուլարիաները վիբրակուլների նման հավատարիմ պաշտպանուքյան համար են, բայց նրանք կարող են նուլնպես և բռնել և սպանել փոքրիկ կենդանիներին, վորոնք այնուհետև, երբեմն կարծում են, ջրի հոսանքով տարվում են դեպի գոտիզի շոշափուկները ջարժման սահմաններըը։ Մի քանի տեսակներ ունեն քե ավիկուլարիաներ և քե վիբրակուլներ. մի քանի տեսակներ էլ՝ միայն ավիկուլարիաներ և շատ քչերը՝ միայն վիբրակուլներ։

Շատ դժվար և կերևակայել կերկու այնպիսի տարբեր տոպրկաներ, երբեմն են լոզոնոտան վիբրակուլը և քուչունի գլխի նման ավիկուլարիան, բայց չնայած դրան, նրանք սերնդոյ հավատանականուքյամբ հարում են և զարգացել են միևնույն սկզբնատոպրկից, այսինքն գոտիզից։ Դրա հետ միասին, մենք կարող ենք պարզ կերպով տեսնել, քե երբեմն են այդ գործարանները վորոշ դեպքերում փոխարկվում մեկը մյուսին։ Այսպես, օրինակ, երբ վիբրակուլում և Lepralia-ի մի քանի տեսակների ավիկուլարիաներին, պետք ասենք, վոր նրանց ջարժական ծնուցն այնքան և զարգացած և այնքան և խոշոր նամանվում, վոր միայն կուսքի վերևի կամ անկարժ մասի առկայուքյամբ և իմացվում, վոր այդ գործարանն ավիկուլարիա յեր վիբրակուլները կարող եղին զարգանալ և ուղղակի բջջի կոփոփոխից՝ առանց նախապես ավիկուլարիայի ստադիան անցնելու, բայց ավելի հավանական են, վոր նրանք անցել են այդ ստադիան, քանի վոր կերպարանափոխուքյան սկզբնական ստադիաներն ընթացքում հայտիլ քե

գտնել պարունակող բջիջն այլ մասերը կարողանալին միանգամից անհետանալ։ Ենթադրվեց վիրքրակուլները պահպանվում են մի առանձին հիմքի վրա, որ ըստ բնության նեղկատարվում է կուսության ընթացքի մասը, բայց մի քանի տեսակների մոտ այդ հիմքը բոլորովին բացակայում է։ Վիրքրակուլների պարզացման այդ ընթացքը խոսում էր հետագրքրական և, գործնական կողմից դիտելով, մի ամիսկուլարիանը ունեցող բոլոր տեսակները անհետացել են, այդ պնդելուց առաջ, նույնական տեսնելու կերևակայությունը ներկայ չէր կարող մտածել, որ վիրքրակուլները սկզբնական պտղաբերության են ունեցել իրենց պարծանքը մասերը, նման թաղանթի պլխիկ, անկասելու տուժվելի համար պլխանոցը։ Հետագրքրական և տեսնելը, մի ինչպես կերևում տարբեր պարծանքներ պարզացել են միևնույն սկզբնականից ապրյուրից և վերջին շարժական կամարները ծաղկում և պտղի պաշտպանության, ապա պիտի չեն պատկերացնել, որ բոլոր այդ տարբերությունները, վերջնագ միջոցով շարժական կամարները սկզբում պահպանվել և ամիսկուլարիանը տարբեր ծնողներ և ապա կերևակայելով ներկայանալ, միայն պիտի չեն պատկերացնել, որ բոլոր այդ տարբերություն

նները հենց այդ ձևով մի[illegible]ների միջոցով մի ծաղիկից անցա-
փոխվում են մի այլ ծաղկի սպիի վրա։ Որխիդեաների մի քանի
տեսակների մոտ փոշեհատիկավոր պանգլիածները պոչուկ չունեն
և փոշեհատիկները միացած են միմյանց հետ բարակ թելիկներով,
և քանի որ այդ վերջինները որխիդեաների բազմատեսակ առանձ-
նահատկությունը չեն ներկայացնում, դրա համար էլ կարելի չէ
այստեղ կանգ չառնել նրանց ծագման վրա, այնուամենայնիվ
չափ հիշեմ, որ որխիդեաների սերմնահեղ անդամը ներկայացնում է
գրավոր Cypripedium-ի մոտ, մենք կարող ենք տեսնել, թե այդ
թելերն ինչպես են սկզբում առաջացնում որխիդեաների այլ տե-
սակների մոտ թելերը փոշեհատիկավոր պանգլիածի մի ծայրում
մոտենում են իրար և այդպիսով ներկայացնում են պոչի առա-
ջին, սկզբնատիպական ուռուցքները։ Որ այդպես է ծագել պոչը,
նույնիսկ այն դեպքում, երբ նա հասնում է շատ զգալի չափե-
րության և զարգացման, դրա համար լավ ապացույց կարող են
լինել անզարգացած փոշեհատիկները, որ երբեմն պատահում են
հնդատրոնական և ամուր մասերի նկատմամբ։

Ինչ վերաբերում է երկկողմնակի զիգոմորֆ առանձնահատկու-
թյան, այսինքն պոչերի ծայրերն կպչուն նյութի փոքրիկ գնդիկ-
ների առկայության, ապա պետք է ասենք, որ այստեղ մենք
տեսնում ենք զարգացման բազմաթիվ աստիճաններ, որոնցից
յուրաքանչյուրը օգտակար և բուսի համար։

Այլ ընտանիքների պատկանող ծաղիկների մեծամասնության
վրա մենք նկատում ենք, որ սպին արտադրում է բրնձից մի
քիչ կպչուն նյութ։ Որխիդեաների մի քանի տեսակների մոտ
նման կպչուն նյութի մեծ քանակությամբ արտադրվում է երբեք
սպիներից միայն մեկից, որը հավանորեն այդ առաջ արտա-
դրության պատճառով անպտուղ է դառնում։ Բները միջատը ա-
ցելում է այդպիսի ծաղիկը, նա սրրում է այդ կպչուն նյութի
մի մասը և մնացածի ժամանակ վերցնում փոշեհատիկներից մի
որոշ քանակություն։ Սկսելով այդ պարզ դեպքերից, որ
միայն քիչ և գանազանվում նրանից, ինչ որ մենք հանդիպում
ենք շատ ծաղիկների վրա, կան և անհամեմատ բարդացածները
դեպքեր այն տեսակների, որոնց փոշեհատիկավոր պանգլիածները
վերջանում են շատ կարճ, ազատ պոչով և գնդիկ այն տեսակները,
որոնց մոտ պոչն արդեն հատատուն կերպով կազմված և կպչուն
պանգլիածի հետ, ըստ որում անպտուղ սպին խիստ կերպով փո-
փոխված է։ Այս վերջին դեպքում մենք առաջ ունենք արդեն

վրայնհատկութիւնը պահպանած իր ամենատարբերացած և կատարեալ վիճակուն մէջ, մոր մանրադիտին ներքոյ հետևեալ երևոյթները ներկայացնէ. Ցորեկ ատեն կարող չէ ոչ մի բան տեսնել վերոհիշեալ փոխանցումներէն շատերը՝ անկարելի այսպէս ըսելով, մոր մեզ համոզեցուցած են մի քանի հատ քննութիւններ և տեսանք, մոր հարիւր և պահպանողական տարբեր ատիճ և վերջացնելով վերջին աստիճանի բարդ հետևողութիւնները։ Նա չի կարող բացատրել նաև այն, մոր այդ բոլոր աստիճանները հանապատաստիճան տարբերներէն մոտ պարզականէ ներքոյով հարթարված են ամէն մի նոր աստիճի մէջ միջոցներ միջոցով փոշոտվելու պարծիներ։ Այս, ինչպես և ամէն մի այլ դէպքում, հնարաստաբիչները կարող է ոչ այլևս աստղ դնալ. կարող են հարցնել. ինչպես և ցնդել հատար, մոր տարբական ծաղիկ մէջ տարբ կիզուն և պարծիներ, բայց քանի մոր նշանակներ և մոչ մի խոսք չկրկի պատասխանը մեզ հատարին չէ, ապա նուէնքան անհատ և այդպիսի հարց տալը, ինչքան և անհնարին չի փորձել պատասխանել ոչցպիսի հարցերին։

Պահանջը այնքան մոտիկցող բուսերին, նրանք կարող են կատարել մի ներկայ գործ. սկսած այն բուսերից, մոր պարզական փոխհարաբերում են հնձանատների չուրջը տալ այն բուսերից, մորոնք կատարում են խրձերը անընդհատով և վերջացրած խրձերը ունեցող բուսերատուն։ Այս վերջին ներկայ պահանջի բուսերը ցրտանդները տարբերատրել, ինչպես և մոչ մէջտեղ, կորցնում են խրձերը փոխհարաբերության չուրջը, բայց պահպանում են խրձերը գործողներ պարծիներ չուրջը։ Նման չուրջը ունեցող բուսերատուն ստացած են նաև խրձերը կատարող անընդհատից պնդի խրձերը կամ տարբերական փոխանցումներ, և շատ բուսեր կարող են միանգամայն ձևով պատկանել այդ գործերից մորևէ մինին։ Ամենայն տարբերական փոխհարաբերող բուսերից պնդի անընդհատով կատարող բուսերը տանող փոխանցումներ ժամանակ տարբերում են մի քանի տարբերներ նոր հատկութիւններ, այն է՝ չինական նկատմամբ պատասխանները, մորոնք հնձանատների կոթերը, ծաղկատիպանները, ատեղները և խրձերը, մորոնք ձևափոխված անընդհատ կամ ճյուղերը են, պրպտում են, ծակում և փոշոտվում խրձերից շինող առարկաները նոր, մոր կնկատվում այդ բուսերի մասին

հրատարակված իմ ուսումնասիրությունը, կես չենթադրում եմ, որ կընդունեն, որ պարզ և փոքրաթիվ բուսյաների և խիղճերով ժամված բուսյաների միջև չգոյած կառուցվածքի և ֆունկցիայի բազմաթիվ փոխանցումներից ամեն մեկը վերին աստիճանի ոչտասկար և ավյալ բուսատկան տեսակի համար։ Այսպես, որինակ, ակնհայտ է, որ փոքրաթիվ բուսյի համար շատ ոչտասկար է ստամնալ տերևների միջոցով կառչելու ընդունակություն և չափազանց հավանական է, որ կերկար տերևակոթերով տերևներ ունեցող բուսյը պիտի փոխարկվի կառչող տերևներ ունեցող բուսյի, կերևի մեկայն նրա տերևակոթերն ունենային հարկավոր չափով զգայնություն դեպի լուսը։

Քանի որ փոքրաթիվ ցողուններըը ներկայացնում են ամենապարզ կազմվածքը հիմնարարելով մտքերս համար և քանի այդ ձևը կազմում է մեզ հետաքրքրող շարքի հիմքը, ապա ընդհանրապես հարց է ծագում, թե չպիտի ենք ձևակ ընդունել բուսյներն այդ ընդունակությունը իր սկզբնաստատմային վիճակում, որ հետո բնական ընտրության միջոցով զարգացել և կատարելագործվել եւ փոքրաթիվ ընդունակությունը կախված է նախ և առաջ նրանից, որ շատ մատաղ ցողուններ մեծ հեշտությամբ ծռվում են, քանզի (մի ընդունակություն, որ հատուկ է բուսյների մեծամասնությանը, նույնիսկ չփոքրաթիվ ողներին) և կերկրորդ՝ նրանից, որ նրանք քանզի են փոփոխակի կերպով հորիզոնի բոլոր կողմերի վրա, կրկնելով միևնույն շարժումները. դրա հետևանքով նրանց զգայնները գծում են շրջաններ։ Հենց որ ցողունի ներքևի մասը կպչում է որևէ առարկայի և զսպվում իր շարժումը, իսկ վերևինը շարունակում է քանզիլ և պտտվել, ապա նա անհրաժեշտորեն փոքրաթիվում է հետևարանի չուրջը։ Պտտողական շարժումը զսպվում է յուրաքանչյուր ընձյուղի սկզբնական ամեն հետ միասին։ Քանի որ պտտելու այդ ընդունակությամբ ժամված են բրալից խիստ հետու ընկած բուսական ընտանիքների առանձին անուր և առանձին տեսակներ, ապա պարզ է, որ նրանք փոքրաթիվ բուսյներ են դարձել բրալից միևնույնպես անկախ կերպով և միշ քիչ միևնույն ընդհանուր նախորդից ժառանգած հատկությունների շնորհիվ։ Որքանից կարող եմ դեռ չենթադրել, որ նման շարժման նկատմամբ քուլ հակումը պետք է որ հազվագյուտ չլիներ և չփոքրաթիվող բուսյների մեջ և որ այդ հակումը կարող եր ծառայել այն հիմքը, որ բնական ընտրությունը վաղուց ժրակել և կատարելագործել եւ ծերը տրել եմ դեռ այս չենթադրությունը, քանի հայտնի է

կեղեւ մեռած մի անկատար գնդիկ, այն է Maurandia բուսի ամառուայ ծաղիկներուն վերջը պատռուած են քիչ և անկանոն կերպով՝ նման փաթաթուող բուսերի ցողուններին, բայց որոնք մեզ մի ոտառ չեն առնուած դրանից։ Այնուհետև ներկայացրել և, որ Alisma-ի և կատուախոտ ամառայ ցողուններն, այսինքն ամֆիպոխ չփոխափոխուող բուսերը, որոնք բնական սերտութեան մեջ գրուած են միմյանցից շատ հեռու. ընկած տեղից նոյնպես պատահական չափուածներ են կատարուած, քիչ կամ շատ, և դրանց նոյ ամփոփացուած է, որ հիմք կա ենթադրելու, որ նման կերպարանքի տերեւ են ունենում և այլ բուսերի մոտ։ Այդ չնչին չափուածներն, ըստ կերպարանքին, մեզ մի նշանակութիւն չունեն հիշեալ բուսերի համար, համեմատելու դեպս երբոր մեզ մի ուրուագիծ չունեն բուսերի այն ընդհանրութիւնն հետ, որոնք շնորհիւ նրանց մտցրուած են այլ առարկաների վրա, բայց մեզ ներկայացաւ հենց այդ և միայն հետաքրքրում։ Ինչ ուզում է լինի, մենք կարող ենք ենթադրել, որ կեղեւ այդ բուսերի ցողունները քիչ հերոյով ծածկուած են և կեղեւ նման դեպքերում նրանց համար ձեռնտու կը լինել մատչելով վեր բարձրանալ, տալս այդ անձրեւն և անկանոն հերոյով պատճառուած տարբերութիւնը կարող է բնական ընտրութեան կողմից ուժեղացուել և պատահարձակել, և դա այն առաջին, որը այդ տեսակները փոխադրելիս խանգարող փաթաթուող բուսերից։

Տերեւակոթերի, ծաղիկակոթունների և խոզերի գրգռականութեան վերաբերմամբ նուշեցնեմ կարելի կը նուշ պետութեան մասին, ինչ որ արել են փաթաթուող բուսերի պատահական շարժման վերաբերմամբ։ Քանի որ ընութեան տերեւակոթի մեջ երկարող խոտ հետ ընկած խոզերի պատկանող շատ մեծ քիմով բուսերի մեջ նոր մենք հանդիպում գրգռականութեան այդ ձեւին, դրա համար էլ մենք կարող ենք ասել, որ այդ կերպարանքին հրահրիչները տերեւակոթի տերեւների մեջ և ածխային բուսերի մեջ, որոնք չեն դարձել փաթաթուող բուսեր։ Ցետ խնդրեմ։ Ցետ նկատել եմ քիչ առաջ իմ հետազոտած Maurandia-ի ամառայ ծաղիկակոթունների վրա, որ երբոր քիմն կերպով ծածկում են գնդի այն կողմը, որ կողմից որ նրա հետ շփուածներ են տեղի ունենում։ Մոռացել եմ նկատել և, որ հասարակ քրքինջուկի (oxalis) մի քանի տեսակների տերեւների և հիմքերը, մանաւանդ երբ նրանք ենթարկուած են լինում արեւի կիզիչ հատուցումների տակ, գրգռուած կերպարանքի

չփուռներըն կամ ցնցուռներըն ժամանակ լինելոն են հանուռմ շարժուռներ։ Ենթ կատարել ես իմ այդ վորձերը հատարակ քրիստոնյուկի այլ տեսակներըն վրա և ստացել ես նուշնպիսի հետևանքներ. մեր քանիսի մոտ շարժուռներըը շատ սկզբներն եյին, ընդունք ավելի լավ նկատելի եյին մատաղ տարիներըն վրա. այլ տեսակների մոտ շարժուռներըը շատ անեղական եյին։ Վերջին ատենները նշանակալից և այլ վիսատը, վոր համառաձայն խոցոր հետևանքուն նեղկատացնող Հոգի մատները ի վկայուքյան՝ բոլոր բույսերի մատաղ ընձյուղներըը և տերևներըը ցնցուռներըն ժամանակ լինելոն են հանուռմ շարժուռներ և մենք գիտենք, վոր վախճալվող բուսյներն իրենց տերևակոթներըն և խիղերըն գրգռականուքյունը լինելոն են հանուռմ միևոյն ներգնց ուռմոն սկզբնական ատենները։

Հաղիվ քիչ կարելի լինի ընդունել, վոր նման, հաղիվ նկատելի շարժուռներըը, վոր առաջանուռմ են մատաղ աճող գործարաններուռմ չգիտես կամ ցնցման միջոցով, կարողանային ներգնց համար վորևե գումնկցիոնալ կարևորուքյուն ունենալ։ Սակայն բուսյան տարատեսակ գրգիռների ազդեցուքյան տակ ընդունակ և լինելոն հանելու այնպիսի շարժուռներ, վորոնց նշանակուքյունն սկզբնական է. այսպես օրինակ, շարժուռներ դեպի լուսյը կամ հաղվագյուտ դեպքուռմ լուսյի հակառակ կողմը, շարժուռներ՝ ձանրուքյան ուժի ներգործուքյան ուղղուքյամբ կամ հակառակ ուղղուքյամբ։ Ենթե հնձազանուռ նյարդերըը և մկաններըը գրգռվուռմ են գալվանականուքյան կամ սովրինեինի ազդեցուքյան տակ, ապա այդ դեպքուռմ տեղի ունեցող շարժուռներըը կարող ենք համարել պատահականք, վորովհետև նյարդերըը և մկաններըը հատկապես այդ գրգիռներին չեն հարմարվածք Այդպես և բուսյներըը. ներգնց ընդունակ լինելով վորոշ գրգիռների ազդեցուքյան տակ շարժուռներ կատարելուռ՝ պատահականորեն գրգռվուռմ են և չգիտես ու ցնցուռներ։ Սրանից որգեն դժվար չի հետևցնել տերևներով և խիղերով կապչող բուսյների վերաբերմամբ, վոր ներգնց մեջ պատահող այդ ընդունակուքյունը գործադրել և զարգացրել է բնական ընտրուքյունը։ Սակայն այն բոլոր հիմունքներով, վոր կան առաջ եմ բերել իմ հրատարակած ուսումնասիրուքյան մեջ, հավանական և համարվուռմ, վոր այդ բոլորը կարևոր են կրկին միևոյն այն բուսյների մոտ, վորոնք արդեն ժամանակ են կրել պատահական շարժուռներ կատարելուռ ընդունակուքյամբ, հետևապես և արդեն վարքաշրջիկ են դարձել։

Մեծ արագությամբ տրվելու վտանգի մեջ լինելով բացատրելու, թե ինչպես են առաջացել փաթիաթվող բուսյանքը շնորհիվ իրենց ամբողջական ուժեղացման, որով նրանք կատարում են թռչել և անկանոն պատահական շարժումներ, որոնք սկզբում և միշտ մի ուղղությունից չեն նկատվում, իսկ այդ շարժումները, ինչպես և շրխկոցն ու ցնցումը միջոցով առաջացողները, իրենց հերթին պատահական հնարանքը են հանդիսացել այդ շարժողական ընդունակության, որը ձեռք է բերվել միանգամայն այլ և ուղղակի նպատակների համար։ Իսկ, եթե փաթիաթվող բուսյանքի առանձնահատկությունը ընթացքում բնական ընտրության նպաստել են գործածության ժառանգական ներգործությունները եթե միշտ, այդ նաև որոշակի հիմունքով չենք կարող ասել, ապա մեզ հայտնի է, որ մի քանի պարբերական շարժումներ, ինչպես, օրինակ, ալեխոչող բուսյանքի քունն են, պնդակամորեն են ուղղությունից։

Մեծ արագությամբ, գուցե և ավելի շատ քիմով դնդերը քննության առի այն բույրից, ինչ որ մեծ խնամքով հավաքել բնախույզը ընտրել ու ապացուցելու համար, որ բնական ընտրության միջոցով անհնարին է բացատրել ոչուսակար հարմարությունների սկզբնական առաջանալը. քիմում և, որ ինձ հայտնվեց ցուցք ասել, որ այդ անհատներ առանձին գծերում չկային։ Դրա հետ միասին հարկավոր առիթ եր ինձ համար տեսնել այն ամենաաննշանները, որոնց հանդիպում են ընտրության ենթարկվող հատկությունների մեջ, որ հաճախ կատարվում է ընտրողների վերաբերության հետ, մի կարևոր հանգամանք, որը բացատրում է անհրաժեշտ հատկությունների մեջ։ Այժմ կա համառոտ հետևություն այն շուշանների մասին։

Ինչ վերաբերվում է ընձուղտին, պիտի ասենք, որ շարունակ պահպանվել են անհատները, բարձրահասակ մի տրամաբանությունը, որոնք կենդանի ունեն ամենաբարձր, իսկ կարճ պարանոց և կարճ վերջույթներ ունեցողները։ Ընդհանուր հետևությունը ընձուղտների մասին շատ ավելի վեր ժամանակ տևելու մեջ, որոնք ունեցել են ընդհանուր ընտրության

վան ժառանգականության հետ զգալի չափով կարող և նպաստել ներանց հոգեբնավորությունը։ Ինչ վերաբերում է այն միջատներին, որոնք կերևան են հանում զանազան առարկաների նմանություն, պիտի ասենք, որ անհավանական չեն, որ ընտրության ներգործության համար կերևակայեն հանդիսանալ լայն չափով տարածված որևէ առարկայի նկատմամբ հանդուրժական պատահական նմանությունը։ Այդ նմանությունը կարող եր հետզհետե մեծանալ շնորհիվ այն անընդհատ փոփոխությունների պահպանման, որոնք մեծացրել են այդ նմանությունը, ըստ որում այդ գործողությունը շարունակվել և այնքան, մինչև որ ավելի և ավելի հատարկյալ դարձող նմանությունը կարողացել և դառնալ մի միջոց սրտանց թշնամիներին հետապնդումից ազատվելու համար։ Կհետևի մի քանի տեսակներ մոտ կերևան և դասից մի ձգտում քիմքի վրա առաջ բերելու անկանոն և կեռներ պես ցրված կեղծ աչքաձևություններ, միևնույնժամայն հնարավոր և, որ բնական ընտրությունը պահպաներ բոլոր նպաստավոր փոփոխություններըը, մինչև որ այդ կիսավածքները փոխարկվեյին սկզբում շերտավոր ուռուցքներին կամ առաջներին, նման սագի կուզքի վրա նկատվող առաջներին, ապա կարճ քիմքիկներին՝ նման ընտանի բադի քիմքիկներին, այնուհետև այնպիսի հատարկյալ քիմքիկներին, որոնք նկատում ենք զգալակուզքի մոտ և վերջապես գրենալանդական կետերի բեկերի հսկայական քիմքանների բազազգիների ընտանիքում այդ քիմքիկները դարձ են ածվում սկզբում իրար առաջներ, այնուհետև միևույն մատամբ իրար առաջներ և մատամբ ել իրարև չուր քամող ապարատ և վերջապես դարձ են ածվում բացառապես այդ վերջին նպատակով։

Այդպիսի գործարաններին առաջացման ժամանակ, ինչպիսիք են հենց մեր նոր հիշատակած կեղևերայլին քիմքանները կամ կետի բեկը, ինչքան մենք գտած կարող ենք, սովորությունները կամ գործածությունները շատ քիչ կարող եյին նպաստել կամ դուրս բոլորովին չենն նպաստել ներանց կատարելագործման ապրցնելին։ Միայն կոպիկից ներքին աչքի տեղափոխումը դիմի վերևի կողմը կամ կատչող պոչի առաջացումը կարող եյին գրեթե բացառապես վերագրվիլ անընդհատ գործածության՝ ժառանգականության հետ միասին։ Բայց կարգի հիմնադրիչների պատվիրների վերաբերյալ սահմանահավանական յեզրակացությունն այն է, որ սկզբում պարկավոր հիմնադրիչների պարկի ամբողջ մակերևույթի յեզրաձևերը գեղձերը արտադրել են անընդատ հոսուկ, որից

հետո այդ պնդումները կատարելագործվել են բնական ընտրության միջոցով, հիմնադրելով մորոց սահմանափակ տեղերում և այդպիսով հիմք դրել տատիկների առաջացմանը։ Հին փշամորթի հիմնադանիների մոտ պարզապես դեր կատարող հրատարակ ատամները մեծ մասամբ ենթարկվել են ամբողջական կորստյան, ուստի ատամների գործառույթ չի նկատվում, գործառույթ չի նկատվում և այլն, մեծ ինչպիսին են ատոլլային պոլիպների կառուցման համար ծառայող միջքաղաքային հարաբերությունների և նախամարդկային հոգևոր ճանապարհների մերկ-տատիկները։ Բանչոգ-ի ամիսներ-տարեթվերը, վերջապես, ժամանակ առաջացած բիծերում և խիստ ատրճյան դարձվածքներ են, բայց ատաղձագործ են միմիայն ազգությունից, իսկ միջքաղաքային տեղերը և միմյանց հետ հաղորդակցություն, մեծ ինչպիսին ատամնակարգության են նկարագրել նրան զարգացման միտումները։ Ինչ միջատներում և արքիտեկտների միջև ընդհանրությունները, ասում կարող ենք ասել, որ սկզբում նրանց միջնորդավորները միացնող մեծերը միմյանցով մեկ-մեկ հետ՝ կազմել են տրիկը։ Ատամնային ատամնաձևերը նկատում ենք մենք և հոգևոր նրանցի միջատների մոտ. ատամնը ատամնավոր ծայրերի ատրի միջև ատամնակրող հոգևոր նրանցը, որը ծառայում է գրեթե նույն նպատակին, կատվում և ատրերի ատամ միջքաղաքային հետո, ըստ որում այդ բոլորը միջնորդավորները ատրճյան ատամնաձևերը նկատում են նույն ատամնաձևերը նկարագրող բույսերի համար։ Փաթաթվող բույսերի մասին կան ավելորդ եմ համարում կրկնել այն, ինչ որ հենց նույն ենք ասել։

Հանգիստ հարց է առաջանում. մեծ ինչպիսին ընտրության միջոցով ատամները այդքան ատրճյան են, ատամ ինչու նույն չի ասել մի քանի տեսակների ատամ կամ ատրճյան ատամները, որոնք կարող են նրանց համար ատաղձագործ կատարել։ Բնականն չի ատրճյան հարցերին հիշատ ատամնային ատամներ, և նկատել ատենների մեջ հանդիպամանները, մեծ ինչպիսին նույն և մեծ ատամնակրող ատամները նույնպես ատամնային ատամներ, որոնցից ատրճյան ատամնակրող են նկարագրված նրան քաղաքային ատամները և ատամնաձևերը։ Ըստ մեծի մասին կարելի չի նշել ընդհանուր և միայն նրան բացատրել պնդումներում ատրճյան ատամները մեծ-ձևերը ատամնային։ Մորոց մեծի մասին հարցերին ես նրան հետևյալ պատասխանները։ Մորոց մեծի մասին կարելի չի նշել ընդհանուր և միայն նրան բացատրել պնդումներում ատրճյան ատամները մեծ-ձևերը ատամնային։ Մորոց մեծի մասին կարելի չի նշել ընդհանուր և միայն նրան բացատրել պնդումներում ատրճյան ատամները մեծ-ձևերը ատամնային։

պատասխանն ամենքում չկրնան հարկավոր ուղղությամբ և հարկավոր չափով փոփոխություններ։ Շատ տեսակներին անհատներին ինքը չի բազմանում շնորհիվ այդպիսի ներգործեն ուժերի քայքայիչ ազդեցությանց, որոնք վոչ մի կապ չունեն այն գործարանների հետ, որոնք ինքն են մեզ, ինչ ոգտակար են և կարող են առաջանալ բնական ընտրությամբ։ Այդպիսի դեպքերում քանի վոր գոյության կռիվը չի պայմանավորվում այդ գործարաններով, դրա համար էլ նրանք չկրնան կարող աշխատել բնական ընտրությամբ։ Հաճախ վորոշ գործարանին զարգացման համար կարող են պահանջվել բարդ և բոլորովին առանձնահատուկ պայմաններ, այն ևս չկրկնվող տեղություններում, իսկ այդպիսի պայմանները կարող են միայն շատ բացառիկ դեպքերում հանդես գալ։ Ենթադրենք, ինչ վորևե գործարան, վոր մեզ կարծիքով կարող և ոգտակար լինել տեսակի համար (վորի մեջ մենք հաճախ կարող ենք սխալվել), ինչպիսին հանգամանքներում էլ լինի, պետք և առաջանա բնական ընտրության միջոցով, այդպիսի յենթադրությունը հակասում է նրան, ինչ վոր մեզ հայտնի է այդ սկզբունքի ներգործության յեղանակի վերաբերյալ։ Մ-ը Մայվարտը չի բացատրում, վոր բնական ընտրությունը վորոշ գործ կատարել և, բայց նա յենթադրում է, վոր իրը ինչ կարելի է ապացուցել, վոր է վիճակի չի բացատրելու մի շարք յերևույթներ, վորոնք կան արդեն բացատրում եմ այդ սկզբունքով։ Նրա ամենապլխավոր ապացույցներն այստեղ արդեն քննության են առնվել, իսկ մնացածներն էլ է նկատի կառնվեն հետագայում։ Ինձ թվում է, վոր նրանք շատ հեռու կեն համոզիչ լինելուց և շատ փոքր արժեք են ներկայացնում հանդեպ նրանց, վոր բերվում են հօգուտ բնական ընտրության ներգործության, վորին ուժանգակում են և այլ գործարաններ, վորոնց մասին հաճախակի հիշատակություն է յեղել։ Այստեղ կան պարտք եմ համարում նկատել, վոր իմ բերած փաստերից և ապացույցներից մի քանիսը արտահայտվել են հիշյալ նույն հեղինակով «Medico-Chirurgical reviews հանդեսում վերջերս լույս տեսած մի ուշագրավ հոդվածում։

Այժմ դիտենք բոլոր բնախույզներն ընդունում են հավելուցիան այս կամ այն ձևով։ Մ-ը Մայվարտը յենթադրում է, վոր տեսակները փոփոխվում են և այդ փոփոխությունն առաջանում և ինչ վոր ընդերքին ուժի կամ ձգտման շնորհիվ, վորի մասին մեզ վոչինչ հայտնի չեն։ Վոր տեսակները ոժտված են

վոխոխվելու ընդունակությամբ, այդ ընդունում են բոլոր հեղուկացիանման մարմինները, բացի իմ կարծիքով միայն մի հեղուկ չկա աշխարհի վրայի ներքին ուժի միջամտության պատճառով, բացի այն ամենաթանկ վոխոխականությունից հանդուրժից, վորը ապհնատակած ընտրության պատկերացությունն ասել առաջ և բնական հրաշալի հարմարությունների անսահման ընտանի հնձնագործություններ ցնցերը և բնական ընտրության պատկերացությունն ասել ևս կարող և առաջ բերել անզգալի վոխանցություններ միջոցով բնական ցնցերը կամ տեսակներ։ Ենթ այս բոլորն հետևանքով, ինչպես արդեն բացատրել ենք՝ առաջվել և հարմարվածքն ընդհանուր հատկություններ, բայց տակավին դեռևս չեն՝ հետազոտության։

Ա՛յժմ հետևանք ես՝ Մ այլ ապացույցներ այն կարծիքին և, վորն հետ համաձայնության են նաև մի քանի այլ բնախուզողներ, վոր նոր տեսակները չեն ստեղծվում ինքնաբերաբար և միանգամից ապահայտության հատկություններն միջոցով։ Այսպես, օրինակ, նա ենթադրում և, վոր անհետացած կենդանու հետագծերն և ձևով միևնույն տարբերության չեն ժամանակից և առաջացնել նա զարմանում և ենթադրել, վոր քանի քիչ կարող են առաջանալ այլ կերպ, քան համեմատաբար խիստ տրտունջացության ունեցող և կարևոր առանձնահատկությամբ ամենան մի հանկարծական վոխոխության միջոցով, բայց կարևոր նույն կարծիքը նա ապացուցում և տարածելու և չդիմելի ու ապացուցելի վրա։ Այդ կեղծակացությունը, վոր հաղկացրում և մեզ ընդունել հանգամանքներ և ընդհատվածներ ապրանքների հաղորդակցության մեջ, իրեն քիչում և մերքին ապահանելի անհամամասնություն։

Ենթադրենք վոր, վոր համապատ և հեղուկացիան պատճառների և հաղորդակցության ընդհանրապես պետք ընդունել, վոր տեսակների վոխոխությունները նույն ընդհանրապես հանդիպելի են մեզ կարող են լինել, ինչպես վոր մի վորևե առանձին վոխոխություն, վոր մենք հանդիպում ենք բնության կամ նույն ապհնատակած ընդհանրապես ապացույցների մեջ։ Բայց քանի վոր բնատնեցվում և ձգտելի պրոցեսներ մեջ տեսակների ամենքն վոխոխական են, քանի բնատնեցվում պրոցեսներ մեջ, պրոց հանդարտ են շատ քիչ հանդիպելի են, վոր բնության մեջ նույն հանդարտ հանդիպելի լինելն ապացույցն խիստ և հանդիպելի վոխոխությունները, ինչպիսին վոխոխությունները, վոր հանդիպում ենք ժամանակ ապ ժամանակ բնատնեցված և մշակվելի ձևերի մեջ։

Այս վերջին փոփոխությունները մի քանիսը պիտի համարել վերադարձ դեպի նախկին հատկությունները, իսկ այս վերջիններիը, պիտի յենթադրել, որ սկզբում, գոնե շատ դեպքերում, ձեռք են բերվել աստիճանաբար փոփոխությունների մի խաղով մասն էլ պիտի համարել այլասեռակությունները։ Այսպես են, օրինակ, վեց մատանի ունեցող մարդիկ կամ վոշնի-մարդիկ, անկոնակարծ վոչխարները, նեխտաչին խոզը յեզջյուրավոր անասունները և այլն, և քանի որ նրանք բնական տեսակներից շատ խիստ կերպով են տարբերվում, շատ համարը էլ շատ քիչ լույս են սփռում մեզ զբաղեցնող խնդրի վրա։ Ինչը դուրս հանենք հանկարծական փոփոխությունների նման դեպքերը, ապա մնացած սակավաթիվ դեպքերը, յերեք ներանք գտնվել են բնական դրության մեջ, լավագույն դեպքում կարող են համարվել կասկածելի տեսակներ, որոնք տերտ կերպով կապված են իրենց սկզբնական տիպերի հետ։

Մեր ապացույցները, որ հարկադրում են ինձ կասկածել, որ բնական տեսակները կարող էլին փոփոխվել աննպատակ թռիչքներով, ընդհանուր յերբեմն-յերբեմն փոփոխվում են բուսական կենդանիների ցեղերը, և հարկադրում են ինձ վերջնականապես ժխտել փոփոխությունների այն հրապարակած կարծիքը, որ առաջարկում է մ-ր Մ ա յ վ ա ր տ ը, հետևյալներն են։ Մեր վարձատրության հիման վրա արագ և ուժեղ աբտահայտություն ունեցող փոփոխությունները յերևան են գալիս մեր բնական կենդանիների մեջ որպես բացառիկ դեպքեր, այն ևս շատ յերկար ժամանակ անող ընդմիջումներով։ Ցեղեր ստեղծել փոփոխությունները յերևան գալին բնության մեջ, որպես ներանք, ընդհանուր բացատրվել և առաջ, շատ արագ կերպով կանհետանային պատահական պատահականի և ձևերի իրար հաջորդող խաչաձևումների ազդեցության տակ։ Նույնը տեղի չի ունենում և մեր բնական կենդանիների ցեղերի մեջ, յերբ մի խումբ այդ հանկարծականի փոփոխությունները մեծ հոգածություն չեն պահպանվում և չեն մեկուսացվում։ Եզրակացնում ենք, որ մեր տեսակները կարող են առաջանալ հանկարծակի մ-ր Մ ա յ վ ա ր տ ի նշած յեղանակով, պետք է ընդունել հակառակ բոլոր անալոգիաները, որ այդպես հրապարակած յեղանակով փոփոխված անհատները յերևան են գալիս միաժամանակ մի յերկրում։ Այդ դժվարությունը, որ յերևի և նաև մարդու անգիտակից ընտրության դեպքում, կվերացվի համաձայն ստորեհանական

պատրաստվածներ տեսուչների մոտ ինքնիշխանության իրավունքով, որը նախատեսվում էր ուղղակի կամ անուղղակի կերպով շահերով միավորված շատ անհատների պատկանելիք ձեռնարկների համար։ Ընդհանուր կանոնների ուղղակի իրավունքով միավորված շատ անհատներ նույնպես ենթարկվում էին։

Դատական չեն կարող լինել այն շատ տեսակներ, որոնք ենթակա են խիստ պատասխանատվության վերաբերյալ կանոնների։ Մի քանի տեսակ գործերում ընդհանուր կանոնները ևս ենթարկում են որոշ սահմանների, որոնք հանձին պետության ներկայացուցիչ ունենալու իրավունք ունեցող անձանց վերաբերում են։ Ընդհանուր կանոնները ենթարկում են նաև այն գործերը, որոնցում պետությունը հանդես է գալիս որպես հասարակական իրավունքների պահապան, կամ հանդես է գալիս հատուկ իրավունքների պահպանման համար, որոնք ենթակա են հատուկ կանոնների։ Ընդհանուր կանոնները ենթարկում են նաև այն գործերը, որոնցում պետությունը հանդես է գալիս որպես վերադասի իրավունքներ ունեցող անձ։ Այս և նրանց հետևող դեպքերում պետությունը անձերով ամենքին ենթակա է դատական իրավունքներ ևս, որոնք սկսած են գործելուց։ Այս դեպքերում հետաքրքրություն է ներկայացնում հատկապես այն հարցը, որ ինչպես պետությունը, այնպես էլ նրանից իրավունքներ ստացող անձերը ենթակա են

ստանձնաններով։ Այդպես է, որովհետև այն փաստը, որ մեծ սեռերին պատկանող տեսակները իրար շատ ավելի կեն նմանվում և ունենն շատ ավելի մեծ քվով փոփոխականներ, քան փոքր սեռերի տեսակները։ Ցեղ առաջին կարգի տեսակները կազմուած են փոքրիկ խմբեր, այնպես, ինչպես փոփոխականները խմբվուած են տիպական տեսակային ձևերի շուրջը. նրանք յերևան են հանում փոփոխականների նկատմամբ և այլ անալոգիաներ, ինչպես վոր այդ ցուցց և տրվիլ մեր գրքի յերկրորդ գլխում։ Այդ սկզբունքի հիման վրա մենք կարող ենք բացատրել նաև, թե ինչու տեսակային հատկութիւնները ավելի փոփոխական են, քան տեսակին հատկութիւնները և թե ինչու անտիպոր ձևով և անտիպոր չափով զարգացած մասերը նուլնպես փոփոխական են, քան ընդհանուր մասերը։ Մենք կարող ենք բերել և այլ անալոգ փաստեր, վորոնք բոլորն նուլնը կհաստատեն։

Թևավոր և չափազանց մեծ քվով տեսակներ գրեթե առուգրեն առաջացել են փոքր աստիճանավորութիւններով, վորոնց մեջ յեղած տարբերութիւնները ավելի մեծ չեն, քան ամենանուրբ փոփոխականների մեջ յեղածները, այնուամենայնիվ կարելի յե ընդունել, վոր այլ դեպքերում փոխանցումը կարող է տեղի ունենալ և այլ, ավելի հանկարծական յեղանակով, բայց այդ յեղանքութիւնը կարելի յե ընդունել միայն այն ժամանակ, յերբ դրա համար կբերվին համոզեցուցիչ ապացույցներ։ Հետաքրքիր և շատ դեպքերում սխալ անալոգիաները, նման ս-ը Ջոնսի Լայոի նշաններին, վոր բերվում են հոգուտ այդ հայացքի, ինչպես, որինակ, անթռչնանական նյութերի հանկարծական բյուրեղացումն և կամ բազմակողանիի մի կողմի անցումը մի այլ կողմի, հազիվ թե ուշադրութիւն արժանի համարվին։ Բայց կա փաստերի մի այն մի կատեգորիա, դա այն է, վոր մեր յերկրաբանական ճորմացքներում հանկարծակի յերևան յեկող կմանքի նոր ձևերը, վոր տարբերվում են միացածներից, առաջին հայացքից կարծես թե հաստատում են հանկարծակիի թռիչքների փոփոխականութիւնն մասին յեղած յենթադրութիւնը, սակայն այդ $\frac{99}{100}$ ապացույցների արժեքը կախված է բացատրելու մեր յերկրի պատմութիւնն հետաքրքիր շրջաններին վերաբերող յերկրաբանական տարեգրութիւնն ճիշտ հատարելութիւնն աստիճանից։ Եվրոպի այդ տարեգրութիւնը այնքան հատվածական է, այնքան այնքան շատ ընդմիջումներ ունի, ինչպես պնդում են յերկրաբաններից շատերը, առայժմ գործնական միջոց չկա, վոր մի քանի ձևեր սեռ և վոր

մեզ քիմա հանձնարարական կերպով կերևան նիկոմեդիա Ենիքի մեծ մենաք ընդհատումներ ստեղծելու համար յուրաքանչյուր, ինչպիսի միտումներ, որ պատճառաբանում են մ-ը Մ այլ տարբեր, որ նրանց, քանչումներ կամ ընդհանրի քիմ հանձնարարական կերևան դեպք կամ հիմնադրումներ նման հանձնարարումներին միտումների ձևով, սակայն կան կարծում են, որ հանձնարարական միտումներ մասին կան կնքված կնքումներ միտում ենք կերկրագրական ստորագրումների մեջ նկատվող ցանկացող ազգանուններ բացակայում միտում Բայց հանձնարարական քանչումների կնքումներ դեմ բողոքում և ստորագրություններ Մեծ կարևորություններ և նկարագրում ստեղ միտում, որ քանչումի կամ ընդհանրի քիմերը և ձևով կամ միտման այլ չորրորդական արտահայտությունները ստորև գտնվում սկզբնական ընդհանրում են ստորագրվում մի-մյանցից և միասին հետագայում են, որ գիմնազիայական կան կնքումներում, ստեղ ևս գրքերի անդամների ստորագրություններով Ստորագրություններ, քննական կանոններ հետագայում, կարող են բացատրվել նրանով, որ այժմ ապրող տեսակները միտում են մեզ քիմ իրենց գտնվող սկզբնական ընդհանրում և հարգվում են իրենց ձևով բնորոշ հատկություններին իրենց հարցերի համապատասխան հատկում Նշանակում են, որ գտնվող սկզբնական ստորագրություններ միտում նրանք գրքերի նկարագրություններ կան ունենում և նոր միտում և կարծես միտում այլ անցյալ գրությունների, միտումով անցնել և ամբողջ տեսակը Գրանով և բացատրվում այն միտումը, որ գրություն ունեցող տեսակները իրենց գտնվող սկզբնական ստորագրություններով հանձնարարական ենք միտումներ գտնվող հիմն և անհետացած ձևերին Ստորագրություններ տեսակների միտումից, բայց և այլ բոլոր տեսակներից անհամապատասխան և քիմում, որ հիմնական կարող և կնքվում ամբողջական հանձնարարական միտումների, որոնց մասին հիշատակություններ կան միտում և նրա գտնվող սկզբնական ստորագրություններ հետագայում իրենց միտում այլ հանձնարարական միտումների հետքերը, քանի միտում նրան մարդիկ տեսնում են մի մասը գտնվում և անհրաժեշտ նրա ստորագրություններով

Նրա, որ կնքվում, քիմ մի միտում հիմն ձև քանչ միտում մի նկարագրին ուժի կամ ձգտումներ շնորհիվ միտումվում և հանձնարարական կերկրում, որ նրանք քիմեր և ստացել, գնում և հանգստանալ բոլոր տեսակներին ընդունեն, միտում այլ միտումների մեծամաս-

նակ ընդգրկել և մեծ քվով անհատներ։ Անկարելի չի բացատրել վոր հոլինվածքի նման հանկարծակին և խորը փոփոխությունները խիստ կնքտով հակասում են նրան, ինչ վոր իսկապես անպէք չի ունեցել անսակնկերի մեծամասնությանն վերաբերմամբ։ Այնուհետև նա ստիպված է ընդունելու, վոր հոլինվածքի այն բոլոր մասերը, վորոնք այնքան հրաշալի կերպով հարմարված են միևնույն ելակի այլ մասերին և շրջապատող պայմաններին, նույնպես հանկարծակի կերպով են առաջացել, և այդ դեպքում նա այդ բոլոր բարդ և զարմանալի փոխադարձ հարմարությունների համար ևս ի վիճակի չպիտի լինի վորևե բացատրություն առաջարկելու։ Նա ստիպված պիտի լինի ընդունելու, վոր խորը և հանկարծակին փոփոխությունները չեն թողել ամենափոքր հետք անգամ սպրդի զարգացման վրա, բայց ընդունել այդ բոլորը, ինձ քվում է, նշանակում է, թողնել գիտության բնագավառը և անցնել հրաշքների բնագավառը։

ԳԼՈՒԽ VIII

ՄԱՀԸ

Բնազդները բազմատիպ են ամբողջությունների, բայց տարբերվում են ըստ իրենց ծագումի.—Բնազդները կատարելագործվում են.—Էներգիան չի մրցության մեջ.—Բնազդները փոխհատուցող են.—Ընտանի կենդանիների բնազդները չեն ենթարկվում.—Կվվի, Molothrus-ի, ցուլերի չեղ մակաբուծային մեղուների բնական բնազդները.—Աստիճանաբար մրցությունը.—Մեղուն չեղ ենթարկվում բնազդը.—Բնազդի չեղ հարաբերական փոխհատուցությունները անհրաժեշտ չեն, որ միաժամանակ կատարվեն.—Բնազդների բնական ընտրության տեսության դժվարությունները.—Անասուն կամ անգործուն միջատներ.—Ամփոփում

Մի քանի բնազդներ այնքան զարմանալի են, որ ընթերցողը հավանորեն ընդհանրապես կբժվա այնպիսի մի գիտության մեջ, որ միտքդամայնը բավարար կարող է համարվել իսկ ստորջ անհատների խորհուրդը համարը. Ես կուզենայի սկզբից և ինչ ասել, որ չես ուշանալ չորսի զարգացման ընդհանրական ընդհանրների ծագման հարցում, ինչպես որ չեմ զարգացել և կշռանքի ծագման հարցում. Մենք ուշադիր կուզենանք միայն մի քանի փաստ պատկանող կենդանիների բնազդների և այլ ընդհանրական ընդհանրների բազմազանության համար.

Ես չորսի փորձեմ տալ բնազդ զարգացման որևէ ամփոփում. Շատ հեշտ և ցուցց տալ, որ այդ բառն տակ հասկանում են զանազան անհատների ընդհանրական ընդհանրներ, բայց ամեն որ հասկանում ես, ինչ ինչ են կարծում, ինչը ասում են, որ բնազդը հարկավորում է կենդանի ուշ ու այն կոչում և ձեռք ածել այլ ընդհանրների բնական մեջ. Մի զարմանալի բան, որ մենք միայն որոշ որոշ ձևով բնորոշում հնար կարող ենք կատարել, ինչին կատարում է որևէ կենդանի, ամենամանր չափ միջոցը հասանելի, ասենք նախապես որոշման ձևով բնորոշում և ինչին այդ գործողությունը միանման ձևով կատարում են շատ անհատներ, ասենք գիտակցելու. Նրա նպատակը, այդպիսի գործողությունը ամբողջապես անվանվում և բնազդական գործողություն. Ամիսը չես կարող ես ցուցց տալ, որ այդ ամենանշանների և որ ինչը չի կարող բավարար համարվել Դատողության կամ համեմատության մի փոքրիկ զարգ, ինչպես ասում է Գ ի ս ե ր Հա-

բնելը, հաճախ նկատելի չի դառնում նման գործողությունների ժամանակ, նուշնիսկ այնպիսի կենդանիների մոտ, որ կանգնած են քնելու ատնդուզքի ամենացածր աստիճանների վրա։

Ձրնդների հյուվիչները և հին մեռածինների մի քանիսը քնապղը համեմատել են սովորույթի հետ։ Այս համեմատությունը իսկ կարծիքով ստույգ գաղափար և տալիս այն հոգեկան կացության մասին, որ արատահայտվում է քնապղական գործողության ժամանակ, բայց ոչ նրա ծագման մասին։ Սովորույթային շատ չարժուձևեր մենք կատարում ենք միանգամայն անգիտակից կերպով և հաճախ նուշնիսկ հակառակ մեր գիտակցական ցանկության, բայց պրանք կարող են փոփոխության չենթարկվել մեր կամքի և հասկացողության միջոցով։ Սովորույթները զուգավորվում են այլ սովորույթների հետ և կամ չազկապվում են վոչոչ ժամանակաշրջանի ու մարմնի վորոչ կացության հետ։ Մի անգամ ձեռք բերած սովորույթները հաճախ անփոփոխ կերպով պահպանվում են ամբողջ կյանքի ընթացքում։ Բնազդների և սովորույթների միջև կարելի չի նշել և այլ նմանություններ։ Ինչպես լավ ծանոթ կերպի կրկնության ժամանակ, այնպես էլ բնազդական գործողության ժամանակ մի արագը հեռանում է և մյուսին վորոշ չափով ակամայից կերպով։ Ձնկեն վորևե մեկին ընդհատում ես կերպելու կամ վորևե անգլեր արած բան կրկնելու ժամանակ, նա սովորաբար հարկադրված է լինում կրկնին յետ գառնալու, վորպեսզի ձեռք բերի մատծողության սովորույթային ընթացքը։ Այդ նուշնն է նկատել և Գ. Հուբերը քրքուռի վերաբերմամբ, վոր գրադված եր խիստ բարդ բուժը հյուսելով։ Ձնկրը նա վերցրել է քրքուռը, վոր հյուսել է արդեն իր բուժը, ասենք քե մինչև վերջերորդ աստիճանը և դրել է մի այլ բուժի մեջ, վոր հյուսված է յեղել մինչև յերկրորդ աստիճանը, սակա քրքուռը պարզապես սկսել է նորից պատրաստել չորրորդ, հինգերորդ և վեցերորդ աստիճաններըը։ Բայց յերբ նա վերցրել է քրքուռը, որինակ, յերրորդ աստիճանի վրա գտնվող բուժուժից և դրել է մի բուժուժի մեջ, վոր հասցրված է յեղել վեցերորդ աստիճանին, վորտեղ, ասել է, նրա աշխատանքն եր դադարել մասն արդեն կատարված է, սակա նա փոխանակ իրեն ավելի լավ դգալու, ընկել է մի խիստ մեծ դժվարության մեջ և վորպեսզի աշխատանքն ավարտի, հարկադրված է յեղել սկսելու յերրորդ աստիճանից, վորի վրա նրան ընդհատել են և այդտեղից սկսելով կամենալ և ավարտել արդեն դրեթե վերջացրած աշխատանքը։

Ընդհանրապես ընդունված է, որ մարդու տարբերությունը կենդանուց կայանում է նրանում, որ մարդը գործիքներ է պատրաստում, իսկ կենդանին ոչ։ Ճիշտ է, կենդանիները ևս գործիքներ են գործածում, բայց նրանց գործիքները շատ պարզունակ են։ Մարդը կարող է գործիքներ պատրաստել, որովհետև նա ունի ուղեղ, ձեռքեր և խոսք։ Ուղեղը, ձեռքերը և խոսքը միասին կազմում են մարդու աշխատանքի գործիքների պատրաստման համար անհրաժեշտ պայմանները։ Ուղեղը, ձեռքերը և խոսքը միասին կազմում են մարդու աշխատանքի գործիքների պատրաստման համար անհրաժեշտ պայմանները։

Ուղեղը ընդունված է, որ տեսակի բարձրակազմակերպության նախնական պատճառների պատճառներով զարգացումը դանդաղ է ընթանում, բայց և հատուկ ժառանգականության օրենքներով մարդկանց հնարավոր է, որ ուղեղների մեջ տեղի ունեցած մեծ փոփոխությունները սերնդեսերունդ հետզհետե կուտակվեն։ Ուղեղի մեծ զարգացումը կապված է նրա հետ, որ մարդը ձեռքերով աշխատանքի գործիքներ է պատրաստում։ Ձեռքերի զարգացումը, որ մարդուն տալիս է աշխատանքի գործիքներ պատրաստելու հնարավորություն, ինքն էլ կապված է աշխատանքի հետ։ Աշխատանքը ստեղծել է մարդու ձեռքը։ Ձեռքը, իր հերթին, աշխատանքի ընթացքում զարգանալով, ազդել է ուղեղի զարգացման վրա։ Ձեռքերի զարգացումը և ուղեղի զարգացումը ազդել են աշխատանքի վրա, և աշխատանքի զարգացումը ազդել է ուղեղի և ձեռքերի զարգացման վրա։ Աշխատանքի զարգացումը ազդել է նաև խոսքի զարգացման վրա։ Խոսքի զարգացումը ևս ազդել է ուղեղի, ձեռքերի և աշխատանքի զարգացման վրա։ Ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի և աշխատանքի զարգացումը ազդել է հասարակական հարաբերությունների զարգացման վրա։ Հասարակական հարաբերությունների զարգացումը ազդել է ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի և աշխատանքի զարգացման վրա։ Ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի, աշխատանքի և հասարակական հարաբերությունների զարգացումը ազդել է նաև հատուկ զգայարանների զարգացման վրա։ Հատուկ զգայարանների զարգացումը ազդել է ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի, աշխատանքի և հասարակական հարաբերությունների զարգացման վրա։ Ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի, աշխատանքի, հասարակական հարաբերությունների և հատուկ զգայարանների զարգացումը ազդել է նաև ուղեղի գործունեության վրա։ Ուղեղի գործունեության զարգացումը ազդել է ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի, աշխատանքի, հասարակական հարաբերությունների և հատուկ զգայարանների զարգացման վրա։ Ուղեղի գործունեության զարգացումը ազդել է նաև ուղեղի գործունեության վրա։ Ուղեղի գործունեության զարգացումը ազդել է ուղեղի, ձեռքերի, խոսքի, աշխատանքի, հասարակական հարաբերությունների, հատուկ զգայարանների և ուղեղի գործունեության

ներով, վորոնցով պայմանավորվում են և մարմին կառուցվածքի մեջ տեղի ունեցող քուլլ շեղումները։

Բարդ բնապղնեերից և վոչ մեկը հաղիվ թե կարողանար զարգանալ բնական ընտրության ներգործության տակ այլ կերպ, քան քուլլ, բայց ոգտակար շեղումների դանդաղ և աստիճանական կուտակման միջոցով։ Դրա համար էլ ինչպես որգանական առանձնահատկությունների դեպքում, մենք պետք է գտնենք բնության մեջ վոչ թե աստիճանական փոխանցումները, վորոնց միջոցով ձևավոր է բերվել յուրաքանչյուր բարդ բնապղ, մի բան, վոր կարելի կեր կերևան հանել յուրաքանչյուր տեսակի մերձակա նախորդների ուղղագիծ շարքի մեջ, այլ պետք է գտնենք այդ աստիճանականությունը հաստատող մի քանի ապացույցներ հաջորդների կողմնակի գծերի մեջ կամ առնվազն պետք ապացույցներ, վոր վորոշ աստիճանականություն հնարավոր է. իսկ այդ մենք ի վիճակի կենք անելու ի նկատի առնելով այն հանգամանքը, վոր Ծովբողալի և Հյուսիսային Ամերիկայի սահմաններից դուրս կենդանիների բնապղները շատ քիչ են ուսումնասիրված, իսկ անհետացած կենդանիների բնապղները մեզ բոլորովին անհայտ են, կես այնուամենայնիվ պարզացել են, թե ինչքան շատ աստիճանական փոխանցումներ կարելի կե գտնել, վորով տանում են դեպի ամենատարբեր բնապղները։ Բնապղների փոփոխությունները կերբեմն կարող են դյուրանալ շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր մի ևնույն տեսակը կկարող է զանազան շրջաններում, տարբեր զանազան կեղանակներին կամ այլ կենսապայմանների յենթարկվելու դեպքում և այլն ունենում է տարբեր բնապղներ, վորի համար էլ բնական ընտրությունը կարող է պահպանել կերբեմն այս, կերբեմն էլ մի ուրիշ բնապղ։ Իսկ մի ևնույն տեսակի մոտ բնապղի նման բազմազանության դեպքերը, ինչպես կարելի կե հասատատել իրոք, գոյություն ունեն բնության մեջ։

Այնուհետև ելնելս այնպես, ինչպես մարմնի կառուցման վերաբերյալ և համաձայն իմ տեսության, յուրաքանչյուր կենդանական տեսակի բնապղ ոգտակար է միայն իրան, և ինչքան մենք գիտենք, կերբեք չի կարող զարգանալ բացառապես միայն ուրիշների ոգտակար լինելու համար։ Իրեն հայտնի որինակներից սահմանափակորներից մեկը, կերբ կենդանին կարծենք քիչ վորևե զորի և կատարում միայն ուրիշի ոգտին, այդ սկիզբներն են, վորոնք, ինչպես առաջին անգամ նկատել է Հուբերը, համարյոտ կերբեմ

քաղցր հյութի են ամառնային մրջյուններին. մոր ոչխարներն այդ կատարում են համարյա ինքնուրույն, հատուցումով և հետևյալ կանոններով: Նախ հետացրել են քրքինջուկին անցնել մոր նաև ամառնային տաղավարում ոչխարների մոտից քանի մրջյուններին և մի քանի ժամ շարունակ չեմ կարող, մոր մրջյունները ամաչում նրանց: Այդպես ժամանակից հետո նրա հանդուրժեցի, մոր ոչխարները սկսում են ընդունել մոր քաղցր հյութի չեն արտադրում: Մի մորոշ ժամանակ դիտեցի նրանց խոշորացույցով և տեսա, մոր նրանցից և մոչ մեկը հյութի չի արտադրում: Այնուհետև սկսեցի մի ծաղով նրանց շոշափել և խոտոր ոչխարով կատարել այդ ինչ կատարում են մրջյունները իրենց բոլոր հետևյալ, բայց չնայած դրան նրանցից և մոչ մեկը հյութի չարտադրեցը: Դրանից հետո ես բաց թողեցի նրանց մոտ մի մրջյուն և նրա կատարած արագ շարժումները ցույց տվեցին, մոր նա խիստ հուզված էր, քանի որ նրան հետ վազելը և տագնապ էր: այնուհետև նա սկսեց իր բոլոր հետևյալ շոշափել նրա մեկին և տալ մյուս ոչխարի մորը և նրանցից յուրաքանչյուրը հենց մոր դադար բոլոր հարձակվեր, անմիջապես բարձրացրեց մորին և արտադրեց իրենից քաղցր հյութի մի կաթիլ, մորը մրջյունն ագահությամբ կլանեց: Ջնորհ նույն ձևով վարվեցին և նույնիսկ բոլոր մորի ոչխարները, իսկ դա ցույց և տալիս, մոր այդ գործողությունը նրանք կատարում են բնազդորեն և մոչ մեկ փորձի հետևանքով: Հետ բերի կատարած դիտողությունների հայտնի կա, մոր ոչխարները մրջյունների հետ ամենամոտ մոչ մի հարձակողական ցույց չեն տալիս և նրանք մրջյունները բացակայում են, այդ պատճառ նրանք ստիպված են լինում արտադրելու իրենց հետևյալը: Այդ արտադրությունը քանի մոր չափազանց մանուշակ և, դրա համար էլ կատարելից դուրս և, մոր նրա հետացնում ձեռնտու չի ոչխարների համար. ուստի հավանական և դառնում այն, մոր այդ հետևյալը նրանք արտադրում են մոչ մի առանձնապես մրջյունների տարի համար: Այսպիսով բնական և մոչ մի ապացույց չկար, մոր մորևէ հնդկական կատարելը մորևէ քաղցր բացառապես մի այլ հնդկականի տեսակի համար, այնուամենայնիվ յուրաքանչյուր հնդկական ձգտում է տարածել ուրիշների բնազդների, ճիշտ այնպես, ինչպես մոր յուրաքանչյուր կյանք տարածում է մի ուրիշ տեսակի կատարվածքի քիմիական ներգործությունը: Եզրակացնում ես, մորոշ բնազդներ չեն կարող բացատրվել վերցված կատարյալ հանգրվել, բայց քա-

նրի վրա այդ և դրա նման այլ խնդիրների մանրամասնությունների մեջ մտնելը անհրաժեշտ չենն, դրա համար ել կարելի չի սպասել նրանց վրա կանգ չառնել։

Գանի որ բնական դրությունն մեջ բնազդների վորոշ չափով փոփոխելությունը և փոփոխություններին ժառանգական փոխանցումն անհրաժեշտ է բնական ընտրության գործունեության համար, ապա այդ հաստատելու համար հարկավոր է ընդել ինչքան կարելի չի շատ որինակներ, բայց տեղի սղությունն չնա թույլ չի տալիս այդ անելուս Ցնս կարող եմ միայն հավատացնել, վոր բնազդները անկասկածելիորեն փոփոխվում են, որինակ, թափառելու բնազդը կարող և փոփոխվել թափառելու չափերի և ուղղության տեսակետից, բայց և կարող և բոլորովին անհետանալ։ Նույնն ենք տեսնում թռչուններին ընդել վերաբերմամբ. սրանք կարող են փոփոխվել յերբեմն ընդ համար ընտրված տեղի, յերկրի ընույթի և բուսկնասունության, հաճախ նաև մեզ վերագամայն անհայտ պատճառներից։ Ոդյուբոնը ընդել և տարբերությունների մի շարք ուշադրավ դեպքեր, վոր նկատված են մինչև տեսակի թռչուններին ընդել մեջ կատուցվածքի տեսակետից հարավային և հյուսիսային Միացյալ Նահանգներում։ Մակայն, յերբ բնազդը կարող և փոփոխվել, այդ դեպքում հարց և առաջանում ընչից։ Սերը մոմ չիա, չի կարողանում ոգտվել այլ նյութերից, բայց թռչուն նյութ կարող են գործածել մեղուները, նրանք կարող են գործածել, ինչպես յես տեսել եմ, քեն կենդանուց ազնվացրած և քեն ճարպով վատնվացրած մոմը։ Անդրեյ Նատյոը նկատել և, վոր իր մեղուները փոխանակ ժրաջանությամբ ավելանոմ հավաքելու, գործ են տվել մոմի և տերպենտինի այն խառնուրդը, վորով ոժոլած են յեղել ծառերի կեղևից գրկված մասերը։ Վերջին ժամանակներս ապացուցվել և, վոր մեղուները փոխանակ ծաղկափոշի հավաքելու, սերով ոգտվում են և բաղմազան նյութերից, որինակ, վարսակի ալյուրից։ Վերևս հայտնի քիմնասուց վախենալը, ի հարկե, բնազդական հատկություն և, ինչպես յես այդ առիթ եմ ունեցել դիտելու բնության յեղած թռչունների ձագերի վրա, բայց այդ բնազդը ուժեղանում և վորձով և նույն քիշամու հանդիպ այլ ինդյանների յերկյուղը դիտելուն։ Սարսուռ վախենալը, ինչպես յես այդ մի այլ տեղ ցույց եմ տվել, անտարաստելին կղզիների վրա ապրող գանազան կենդանիները ձեռք են բերում միայն աստիճանաբար. դրա որինակը մենք տեսնում ենք նույնիսկ Անդլիայում, վորտեղ

խոշոր քաղաքներում ամենից մեծ տարածություն ունի, քան փոքրիկ քաղաքներում, մարդահամարների համեմատությամբ խոշոր քաղաքներում մարդիկ ամենից շատ են հաշտվում։ Խոշոր քաղաքների ամենից մեծ առավելությունը մեզ համար այն է, որ մենք կարող ենք վերադրել այդ պատճառները, որոնք հանգեցնում են հանցագործական կրքերի վրա խոշոր քաղաքներում ամենից մեծ ազդեցություն ունեն, քան փոքրիկներում. և հաշտվածը, որ այնքան մեծ է և անցքերում, նույնքան վատահության և վերաբերմունքի մարդուն նորմալության, ինչքան դրել ազատվել ծնկերատուն։

Այդ միևնույն անհատների պատկանող հիմնադրություններն ընդհանրապես, ինչպես նույնպես ձևավոր են լինում մարդը վիճակում, ունենում են մեծ նշանակություն շատ տարբերվող մոտեցում վարքի, կարելի է հաստատել բազմաթիվ փաստերով, ենթադրելով կարելի է բերել մարդը հիմնադրությունների մոտ նկատվող պատահականությունները և զանազան սոցիալական բազմաթիվ անհատների, որոնք անհատի համար ոչ միշտ լինելու դեպքում կարող են քանակական ընտրությամբ մեջտեղում բերելու նոր քանակներ ակնկալ տալ բացը չես շատ լավ դիտելի, որ այդպիսի ընդհանուր խոսքերն առանց փաստերի մանրամասն վերլուծության շատ քիչ ապացուցություն կարող են թողնել ընթերցողների վրա, ուստի կարող եմ միայն կրկնել իմ համոզմունքս, որ չես շեմ խոսում առանց ծանրակշիռ ապացույցների ունենալու։

ՍՈՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱՄ ԲՆԱԶԴԻ ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՆՅՈՒԶԱՆԻ ԿՆՈՂԱՆԻՆԵՐԻ ՄՈՏ

Բնազդի ժառանգական փոփոխությունները հնարավորություն կտան նույնիսկ համոզմունքները բնական պայմաններում կարող և հաստատվել բնական հիմնադրությունների հյուսքից վերցված մի քանի զնդերի քննության միջոցով։ Դա իրոք հետաքրքիր է. և նրա հետ, որ ինչպիսի ապացույցներ են ունենում սոցիալները և այսպիսի հոչակող պատահականությունները բնության մեջ բնական հիմնադրությունների հոգևոր հատկությունների փոփոխությունների վրա։ Հայտնի է, որ ինչքան ավելի հեռացած են տարբերվում բնական հիմնադրությունները իրարից իրենց մատչելի վարժանքով, նույն հատկանիշը, որ ի ծնե ոժանդակ են լինում առանձնանալ վարքագրով, իսկ այսպիսիները՝ միևնույն վարքագրով և նրանց այդ հատկությունները փոխանցվում են իրենց հաջորդներին։ Միտքը Ս. Ջոնի վկայությամբ մի հատուկ միջոց իրոք առաջ է բերում առանց, այսպես՝ նա-

պատահական կամ ճապաղներ, իսկ յեկեղեցին յուրացանչյուր գիշեր վորսում և ճանճառաններում աքաղներ կամ հոգատներ։ Կարելի յե ընդել վորոշ մասամբ վիճակի և ժամանակագրական հետ կապված գանազան տեսակի տրամագրություններ, ճաշակներն և վերջին ատենները ուշագրավ տարբերություններ ժառանգական փոխանցման քաղմաթիվ և անկատարելի դեպքեր։ Բայց կանգ առնենք շատ լսկատարների լավ հայտնի դեպքի վրա. վոչ մի կասկած չկա, վոր փոքրիկ պոյնտերները (յես ինքս տեսել եմ դրա մի շատ զարմանալի օրինակը) յերբեմն կարողանում են կանգ առնել և մինչև անգամ ավելի լավ, քան ուրիշ շները հենց առաջին անգամ գաշտ դուրս բերելու ժամանակ. վորտեղ շների վարժություններն վորոշ չափով փոխանցվում են իրենց ժառանգներին, հատը պահպանող շները ժառանգում են հոտի շուրջը վազելու սովորությունը վերևանակ հոտի մեջ մտնելու սովորությունը ժառանգելուց։ Այդ զարծողությունները, վոր ընդունակ են կատարելու շների փոքրիկ անհատները գրեթե միանման ձևով, և վոր յուրաքանչյուր լսկատարում և դրանք մեծ բավականությամբ և առանց գիտակցելու. Երանց նպատակը, յես չեմ կարող ընդունել, վոր դրանք նկատելս տարբերվում են իսկական բնազդական գործողություններից։ Շներն այդ գործողությունները կատարելու ժամանակ նուլնքան քիչ են գիտակցում, ինչքան և սպիտակ թիթեռը իր ձվերը կաղամբի տերևների վրա ածելու ժամանակ։ Ներքը մենք տեսնում ենք, վոր մի յերիտասարդ և անփորձ գայլ վորսի հետն առնելով, կանգնում և քարացած և ապա պահպանող կերպով մի առանձին քայլվածքով առաջ շարժվում կամ յերբ մի ուրիշ գայլ փոխանակ յեղջերուների հոտի վրա հարձակվելու, վազում և նրա շուրջը, վորպեսզի մյուս նրանց դեմն մի առանձնացած վայր, ամենք ամենայն իրավամբ կարող ենք համարել այդ գործողությունները բնազդական։ Ընտանի բնազդները, ինչպես կարելի յե անվանել նրանց, և հարկե, շատ ավելի քիչ են կայուն, քան բնականները, բայց նրանք յերբեմն շատ ավելի ոգուտ անորոշ ընտրության և ժառանգաբար անցյալ ես համեմատարար շատ ավելի կարճ ժամանակագրության և գոյության ավելի քիչ հաստատուն պայմաններում, քան բնականները։

Թե ընտանի բնազդները, սովորությունները և հակումները ինչքան հաստատուն կերպով են ժառանգվում և ինչքան զարմանալի կերպով են խառնվում իրար հետ, այդ պարզ կերպով կարելի յե

տեսնել զանազան շնագիղների խաչամեռումները։ Հայտնի է, որ քուլզոզի հետ խաչամեռումը զարգացնում է բարակի մի քանի սերունդների մեջ համարձակությունն և հանգստությունը. բարակի հետ խաչամեռումը հավիտական շների մի ամբողջ ընտանիքի մեջ առաջ է բերել նոպաստամիների հետապնդելու մի ժառանգական հակում։ Այս ընտանի բնազդները խաչամեռումների ժամանակ վոխանցվելով հաջորդներին՝ նամանավանդ են բնական բնազդներին, վորոնք նուլնպես զարգանալի կերպով խառնվում են իրար հետ և պահպանում յերկար ժամանակ ծնողների յուրաքանչյուրի բնազդների հետքերը։ Որինակ, Լերուան նկարագրում է մի շուն, վորի նախահայրը գայլ է յեղել և վորի վայրենական ծագման հետքերը արտահայտվել և նրանում, վոր տիրոջ կանչերուն ժամանակ յերբեք ուղիղ գծով չի մոտենում նրան։

Ընտանի բնազդները յերբեմն հանդիպում են այն զարծողությունները, վորոնք ժառանգական են դարձել միևյն յերկարատև հարկադրանքով առաջ բերած սովորությունների հետևանքով, բայց այդ ճիշտ չեն, վոչ վոք չեր մոածել և հավանորեն վոչ վոք չի մոածել սովորեցնել քուրմանին գլխի վրա շրջվել ոդի մեջ, մի զարծողություն, վոր ինչպես յես կարող եմ հավատացնել, կատարում են և այնպիսի մատղաշ ազռաքինները, վորոնք իրենց կյանքում յերբեք չեն տեսել գլխիվայր շրջվող ազռաքին։ Մենք կարող ենք յենթադրել, վոր վորևե ազռաքին ցույց է տվել մի այլպիսի առարկնաև շարժման վերարերմամբ հակումն և այնուհետև իրար հաջորդող մի շարք սերունդների ընթացքում յերկարատև և խնամքով կատարված յուսադուր անհատների ընտրության հետևանքով քուրմանները զարձել են այնպես, ինչպես վոր այսոր տեսնում ենք նրանց։ Գլուզոյի մոտ կան քուրմաններ, վորոնք, ինչպես յես լսել եմ մխատր Բրեհատից, չեն կարող բարձրանալ 18 զյուլմ առանց մի անգամ գլխիվայր շրջվելու ետևակածելի կարելի յե համարել, վոր վորևե մեկը մոտծած լիներ սովորեցնել շանը կանգ առնել, յերբ վորևե շուն հակում ցույց տված չլիներ դեպի այդ զարծողությունը, և մեզ հայտնի յե, վոր այդ ընդունակությունը յերբեմն իսկապես յերևան է գալիս, ինչպես յես այդ նկատել եմ իմ զաստրյուն ալինջերի վրա։ Այդ զարծողությունը, ինչպես շատերը կարծում են, հավանորեն վոչ այլ ինչ է, բայց յերբե մի ուժեղացրած ընդգիծում շարժման ժամանակ, վորի ընթացքում հինդպանին պատրաստվում է ցատկելու վորևե վրա։ Յերբե մի անգամ արդեն յերևան է յեկել այդ հակումը,

այնուհետև սխեմամատիկ ընտրությունը և այդ ընդունակությանն ուժեղացած արդյունքներին ժառանգական փոխանցումը հետևյալ սերունդներին մեջ կարող էին արդյունավորել գործը, իսկ անդրոմեդից ընտրությունը շարունակվում է և այժմ, վորովհետև յուրաքանչյուրը ձգտում է առանց նպաստակ ունենալու ցնդող ազնվացնելու համար ձեռք բերել այնպիսի շներ, վորոնք լավագույն ձևով են վորսում և կատարում այդ գործողությունը։ Մյուս կողմից, վորպեզ դեպքերում կարող և բավական համարվել միայն սովորությունը։ Հաղիվ թե գտնվի վորևե կենդանի, վոր ավելի դժվարությամբ ընտելացվի, քան վայրենի ճագարի ձագը, և հազիվ թե գտնվի մի կենդանի, վոր ավելի ժողդընտել լինի, քան ընտելացված ճագարի ձագը, բայց դեռ չեմ կարող բնութագրել, վոր ընտանի ճագարները կերբևե ընտրությանն ենթակա են դարձել միայն իրենց ժողդընտել գտնելու ընդունակությանն տեսակետից, այլ պատճառով էլ նրա ծայրահեղ վայրենությունից մինչև ծայրահեղ ընտելացումը, ժառանգական փոփոխությունների գոնե խոշոր մասը պիտի վերագրել սովորությանն և կերկար ժամանակով անձուկ կապանքի մեջ ընկալուն։

Բնական ընտրության անհետանում են ընտանեցման ազդեցության տակ. դրա մի ուշագրավ որինակը մենք տեսնում ենք այն հավերի վրա, վորոնք շատ հազվագյուտ դեպքում են թռչում նստում կամ ընդհ թռչում չեն նստում։ Մի քանի շատ կերևութիններին խիստ սովորական լինելն և մեզ խանգարում նկատել, թե ինչ չափով և ինչ խորությամբ են փոփոխությանն ենթարկվել մեր ընտանի կենդանիների մասսայոր ընդունակությունները։ Հաղիվ թե կարելի լինի կասկածել նրա մեջ, վոր շան մեջ սերը դեպի մարդը գարձել և արդեն բնազդական։ Գայլերը, աղվեսները, շնագայլերը և կատվազգի կենդանիները ընտելացվելուց հետո էլ այնուամենայնիվ սերում են հարձակվել ընտանի թռչուններին և խոզերի վրա, այդ նույն սովորությունը անբուժելի կերևան և գալիս և այն շների մեջ, վոր վոչ հազագում ընկած են Հրո Ծերկրից և Ամստրալիայից, վորտեղ վայրենի մարդիկ չեն պահում մեր հիշատակած ընտանի կենդանիներին։ Մյուս կողմից մենք գիտենք, թե ինչքան քիչ և պատահում, վոր մենք հարկադրված լինենք արդելելու մեր կուլտուրական շներին, նույնիսկ նրանց մատղաշ հասակում, հարձակվել ընտանի թռչուններին, վոչխարների և խոզերի վրա։ Դատված չկա, վոր նրանք կերբևե նման հարձակում գործում են, բայց այդ ժամանակ

նրանց ձեռքում են, և լեզվի այդ չի ազնում, այդ դեպքում փոչընչացնում են նրանց. ուրիշն սովորույթը և վորոշ չափով ընտրությունը ժառանգականության հետ միասին դեր են խաղացել մեր շների կուլտուրականացման գործում. Մյուս կողմից հավերի ձագուկները սովորույթի ազդեցության տակ ընտրվելն են շներից և կատուներից յերկյուղ զգալու հատկությունը, մի հատկություն, վոր անկասկած սկզբում յեղել և նրանց մոտ բնազդական ձևով, վորովհետև ինչպես հաղորդում է ինձ կապիտան Հուտտոնը Gallus bankiva-ի ձագուկները, վոր ստացվում են Անգլիայում հավի քիսից տակ, սկզբում շատ վայրենի յին լինում. Նույնն ինձ տեսնում և փստիանի այն ձագուկների վրա, վոր ստացվում են Անգլիայում հավի քիսից տակ. Բայց այդ դեռ չի նշանակում, վոր մեր հավերի ձագերը ընտրվելն կորցրել են յերկյուղ զգալու հատկությունը, նրանք կորցրել են միայն շներից և կատուներից յերկյուղ զգալու հատկությունը, վորովհետև, յերբ մայրը նրանց նախազգուշացնում է վտանգից, նրանք (մանավանդ հնդկահավի ձագուկները) փախչում և թաքնվում են մոտակա թռչում զանվող խոտերի մեջ. այս վերջին գործողությունը կատարվում է անջուշտ բնազդաբար, վորպեսզի մայրը հնարավորություն ունենա քաշե ոչ հնազանդ. մի յերեվույթ, վոր մենք տեսնում ենք վայրի հավազգի թռչունների մոտ. Ոսկայն այդ բնազդը, վոր պահպանել են մեր ընտանի թռչունների ձագուկները, ընտանեցման ազդեցության տակ անգործածության հետևանքով գրեթե բոլորովին կորցրել և իր թռչելու ընդունակությունը.

Այս բոլորից մենք կարող ենք յեզրակացնել, վոր ընտանեցման ազդեցության տակ ձևով են բերվել մի քանի նոր բնազդներ, իսկ բնականներն անհետացել են, մասամբ սեփական սովորույթի և մասամբ էլ մարդու ներգործության հետևանքով, և այդ շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր մարդս յերկար սերունդների ընթացքում այն հոգեկան հակումները և ընդունակությունները, վորոնք մեր անտեղյակության պատճառով սկզբում յերևան են գալիս այսպես ասած պատահականորեն, ընտրության միջոցով կուտակվում և ուժեղացվում են. Վորոշ դեպքերում հարկադրանքի միջոցով առաջ բերած սովորույթը բավական է ինքնին, վոր առաջ բերվի հոգեկան ընդունակությունների մեջ ժառանգական փոփոխություններ, բայց այլ դեպքերում հարկադրանքի միջոցով առաջ բերած սովորույթը

վոչ մի նպատակութիւն չի ունենալ և ամեն բան հանդիպ ու լինելը իրըն հետևանք ինչպես սիստեմատիկ, այնպես և անդիտակից ընտրութեան, ասկայն բան մեծ մասին ստվորութիւնը և ընտրութիւնը համամասին մի ասին են ներգործութիւն ունենալու։

ԱՐՈՒՆԶՆԱՀԱՏՈՒԿ ԲՆԱԶԴՆԵՐ

Մի քանի սրինակների հետ մատիկից ծանոթանալով՝ թերևս ամենի լավ կարողանանք հասկանալ թե բնազդները բնական դրութիւն մեջ ինչպես են ընտրութիւն ազդեցութիւն ատկ փոփոխութիւն յենթարկվելու։ Ցեղ կրնեմ մի խումբ յուրք սրինակները՝ կկվի բնազդը, վոր հարկադրում է նրան ձու ածել ուրիշ թռչուններն բներում, մի քանի մրջնատեսակներն ստրուկներ պահելու բնազդը և մեղուներն չինարարական ընդունակութիւնը։ Այս վերջին յերկու բնազդները բնախոսներն ստվորապես համարում են մեզ հայտնի բոլոր բնազդների մեջ ամենազարմանալիները։

Կկվի բնազդները.—Մի քանի բնախոսներ այն կարծիքին են, վոր կկվի ուրիշ թռչուններն բներն մեջ ձվեր ածելու բնազդը դիտավոր և անմիջական պատճառն այն է, վոր նա ձու չի ածում վոչ ամեն որ, այլ յերկու կամ յերեք որ ընդմիջումով, այնպես վոր, յերբ նա իրեն համար սնունդ չինելու և բնքը թուխս նստելը իր ձվերի վրա, այդ դեպքում սկզբում ածած ձվերը կամ պետք է վորոշ ժամանակ մնային առանց տաքացվելու կամ պետք է մինչեռ նա բնի մեջ չինելին միաժամանակ և ձվեր և զանազան հասակի ձագեր նշանակում է, դրանով ձու ածելու և թուխս նստելու ժամանակագրութիւնը պետք է չափազանց յերկարեր, մինչդեռ կկուն չատ վաղ է չվում և ձվից դուրս յեկած առաջին ձագուկներն էլ պետք է հասնեին մի այն ուրիշ կողմից կերակրվելիքին։ Սակայն միայն ամերիկական կկուն է այդ դրութիւն մեջ գտնվում, վորովհետև նա իրեն համար սնունդ չինում, ձվեր ածում այնտեղ և ունենում բնի մեջ միաժամանակ և ձվեր և ձվից դուրս յեկած ձագուկներ։ Վոտներ պինդում են, վոմանք էլ բացասում են, վոր ամերիկական կկուներն յերբեմն պատահմամբ ձու չեն ածում և ուրիշ թռչուններն բներում։ Բայց վերջերս յես լսել եմ Այովայի դոկտոր Մերրիլից, վոր նա մի անգամ իրենց տանում կատուն չորդի (Garrulus cristatus) բնում տեսել է մի կկվի ձագ չորդի ձագի հետ միասին, և վորովհետև յերկու

քաշնամագերն ել արդեն վիճաբանված են լեզվել, ուստի և հարկով քիչ նա սխալված լինելը քաշուններին տեսակները վորոշելու գործում։ Մես կարող ևս բերել մի քանի որինակներ ևս այնպիսի քաշուններից, վորոնք պատահականորեն ձուլ լեն ածում ուրիշ քաշուններին բնորոշ։ Այժմ լենթադրենք, քե մեր լեզվաբանն կկվի հետազոտը նախահայրը ամերիկական կկվի նման տավրուքյուն և ունեցել պատահականորեն ձուլ ածելու ուրիշ քաշուններին բնորոշ։ Մեքե այդ պատահական հանգամանքը ձևնուսուլ լե լեզվել ձուլ ածող կկվի համար նրանով, վոր նա հնարավորություն և ստացել դրանով ավելի շուտ չվելուլ կամ մի այլ հոգով, կամ լեքե դա ձևնուսուլ լե լեզվել կկվի ձագի համար, վոր նա կերակուր ստանալուլ տեսակետից ավելի նպաստավոր պայմաններ մեջ և դտնվել չնորհիվ խնամող քաշնատեսակի խառնուրդ բնազդի և դրանով ավելի ուժեղ կերպով և զարգացել, քան լեքե դտնվեր իր հարազատ մոր խնամքի տակ, վոր չափազանց ծանրաբեռնված և ձուլ ածելուլ և մեծամասնական դեպքերում հատուկ ձագեր խնամելուլ հոգսերով, ապա այդ դեպքում կշահեր կամ մայր կկուն կամ ոտարի խնամքով մեծացող կկվի ձագը։ Անտրոպիան հարկադրում և մեզ ընդունել, վոր այդ ձևով անված ձագունները կարող են ժառանգականությամբ մեջտեղով յուրացնել իրենց մոր պատահական և ոտարոտի սովորությունը և իրենց հերքին կարող են ձվեր ածել ոտար քաշուններին բնորոշ, հետևապես և հաջողությամբ մեծացնել ոտար իրենց ձագունկներին։ Այս գործողությանը յերկարատև կրկնողությանը մեջտեղով, կարծում եմ, վոր կկվի ոտարոտի բնազդը կարող և զարգնալ ընդարձին։ Վերջերս Ա. Ռուքի Մյուլլերը գտնացուցիչ ապացույցներով հաստատել և, վոր կկուն յերբեմն պատահաբար ձուլ լե ածում և գետնի վրա, վրան քուչխա նստում և կերակրում իր ձագերին։ Նման հազվագյուտ դեպքերը հավանորեն ներկայացնում են վոչ այլ ինչ, բայց լեքե վերագրվի դեռի բնազդնության նախնական բնազդը, վոր վաղուց արդեն անհետացել և։

Ինձ առարկում են, վոր չես ուշադրության չեմ գարձրել կկվի մի քանի բնազդների և ապա մարմնավորվի մեջ ունեցած հարմարությունների վրա, վորոնք ինչպես ասում են, գտնվում են միմյանց նկատմամբ վորոշ փոխհարաբերության մեջ։ Սակայն տեսական նկատառումները մեր բնազդի վերաբերյալ, վոր յերևան և գալիս միայն բացառապես մի տեսակի կյանքում, անոգուտ են համեմատյալ դեպքում, վորովհետև դրա համար մենք

չունենք պնկամարդ ոտքերներ։ Մինչև վերջին ժամանակները մեզ հայտնի չեն եղել միայն կավրոպական և ազգս վոչ պարսպիտապերին կյանք վարող ամերիկական կկվի բնագրները, բայց այժմ շնորհիվ Թ ա մ ղ ե յ ի կատարած դիտողություններին՝ մենք վորոշ տեղեկություններ ենք առանում և ամփոփակիան կերպը տեսակների մասին, վորոնք նույնպես իրենց ձվերն ածում են ուրիշ թռչունների բներում։ Մենք պետք է ուշադրություն առնենք կերպը հանգամանքը. նախ, վոր տվորական կկուն, հազվագյուտ բացառություններն ինկատի չառնած, մի բնում միայն մի հատ ձու չի ածում, վորի հետևանքով և խոշոր ու չատակեր ձագն առատության կերակուր և տաղնում։ Երկրորդ՝ վոր կկվի ձուն զարմանալի կերպով փոքր է, և ունի համապատասխան ուրիշ մեծություն, ինչ վոր ունի կկվից չորս անգամ ավելի փոքր արտուտի ձուն։ Վոր ձվի արդարինակ փոքրությունն իրոք մի հարմարություն է, պարզ կերպով բերում է նրանից, վոր վոչ պարսպիտապերին կյանք վարող ամերիկական կկուն ածում է իր մեծության համապատասխան ձվեր։ Երրորդ, վոր մատաղ կկուն ձվից դուրս գալուց քիչ հետո շնորհիվ իր ուժեղ և տարորինակ կազմություն ունեցող մեջքի՝ բնագդարար ընկից դուրս է նետում իր խորթ կեղբայրներին, վորոնք անմեղհետև ցրտից ու քաղցից մեռնում են։ Այս վերջին բնագդը անվերապահ կերպով համապրվում է վորպես մի ռացիոնալ հարմարություն, վոր չնորհիվ մատաղ կկուն հնարավորություն է ստանում ամենի առատ կերակուր ստանալու, մինչդեռ նրա խորթ եղբայրները մեռնում են, առանց գոյգացում ստանալու։

Դառնանք այժմ կկվի ամերապիտական սեռակիներին. Քանդա այս թռչուններն ամեն մի քնի մեջ սովորաբար մի հատ ձու են ածում, բայց բացառիկ երեսույթ չեն գտնել մինչև քնի մեջ և երկու, նույնիսկ երեք հատ կկվի ձու։ Բրոնզագույն կկվի ձվերի մեծությունը չնչին չափ զգալի տատանումներին, նրանց երկարությունը հասնում է ութից մինչև տասը գծաչափի։ Ձևին տեսակի համար ձևնում են լինում եղ ամենի փոքր ձվեր ածել, քան ածում է նա այժմ և այդ նրա հատկությունը, վոր ամենի հեշտությամբ խաբել իր հոգևոր ծնողներին և կամ, վոր ամենի համապատասխան եղ, նրա համար, վոր ձվերից ձագուկները ամենի չուտ դուրս գան (վորովհետև ապացուցված եղ, վոր ձվի մեծության և թռչնի նրատակությ ժամանակագրության միջև վորոշ հարաբերություն գոյություն ունի), տակա այդ գնագրում գժվարություն չկա ընդունելու,

վոր կատաղանա մի այնպիսի ցեղ կամ տեսակ, վոր հետզհետե ավելի և ավելի մանը ձվեր կածի, քանի վոր այդպիսի ձվերի վրա թռչուններն ավելի հաջողությամբ թուխս կնստեն և նրանցից դուրս չեկած ձագուկներն էլ ավելի խնամքը կստանան։ Մ–ր Ռամզեյը նկատում է, վոր ամառօրյակներս չերկու տեսակի կկուներ, չերբը պնաք և ձու ածեն բաց բներըի մեջ, անպայման գնալ-գալում են այն բներըը, վորոնց մեջ գտնված ձվերի գույնը նման է իրենց ձվերի գույներին։ Ծնվելուցանան տեսակը նույնպես զգալի հակում է չերևան հանում գեպի այդ բնազդը, բայց և հանդես չեղ-վում ինքնանից, վորովհետև նկատված է, վոր նա հանձնել իր ազգա և գտնատ ձվերն ածում է այնպիսի բներում, վորտեղ չեղած ձվերը այդ-չատ հանդիպակատարյար գույն ունեն։ Ցեղի մեջ կկուն չերևան հանելը շատունակ վերահիշյալ բնազդը, ապա վերջին կդասվեր այն բնազդների չարքը, վորոնց վերաբերմամբ ընդունվում է, վոր նրանք միանամանակ են ձեռք բերվել։ Ամառօրյակային կկվի ձվերը, ինչպես ասում է Ռամզեյը, չերևան են հանում գույնի տեսակետից անսովոր փոփոխականություն, զրա համար էլ ինչպես ասվեց, այնպես էլ ձվերի մեծությանն վերաբերմամբ ընտրական ընտրությունը կարող էր զարգացնել և ամրացնել նրանց մեջ ամեն մի բարենպատակ փոփոխություն։

Ինչ վերաբերում է չեվրոպական կկվին, ապա պիտի ասենք, վոր չերբ նրա ձագը ձվից դուրս է գալիս չերեք որվա ընթացքում, հոդևոր ծնողների հարատևատ գամակները բնից դուրս են նետվում, և վորովհետև նրա ձագն այդ հատակում միանգամայն անպաշտպան վիճակում է գտնվում, դրա համար էլ մ–ր Գուլդը անդրադում հանվում է չեղել չեննիատրելու, վոր ձագերին բնից դուրս նետելու այդ գործողությունը կատարում են իրենք հոդևոր ծնողները։ Սակայն այժմ արդեն անհերքելի կերպով ապացուցված է, վոր հուլը և գլուխը վեր բարձրացնելու անգոր կկվի ձագն ինքն է, վոր բնից դուրս է նետում իր խորթ չեղբայրներին։ Այս չերևույթը դիտող անձնատրությունը բնից դուրս նետված ձագերից մեկը նորից դրել է բնի մեջ և նկատել է, վոր կկվի ձագը հրճվանք դուրս է նետել նրանց բնից, բայց ինչպես և զարգացել այդպիսի մի տարօրինակ և զգվելի բնազդ։ Չեվրոպական կկվի ձագը մատաղ կկվի համար հարմար և ձվից դուրս գալուց հետո անմիջապես առաջ հրճվանքով ընդունակ է տեսակներից, ինչպես վոր կա իրոք, ապա չեթե առանձին դժվարություն չկա տեսնում նրա մեջ, վոր կկուն հետզհետե ձեռք բերեր իրար հաջորդող մի

շարք սերունդների ընթացքում կուլլը ցանկությունն, ուշի և հարմարությամբ մարելուն, վոր անհրաժեշտ են ձագերին բնից դուրս նետելու գործողության անհատների, քանի վոր կկվի ձագերի մեջ ավելի սովորությամբ և մարելուկությամբ ավելի ուժգնացածներն ավելի լավ կարող են կերակրվել և ուժեղանալ. Այդ բնազդը ձեռք բերելու առաջին քայլը կարող է եղած լինել թռչունի կողմից արտահայտվող մի թուլություն չնախատեսած անհանգստության, այն ևս նրա այն հատակում, կերը նա արդեն բավականաչափ մեծացել և ուժ ու ձեռք բերել, իսկ հետագայ սովորությունը կարող է ժամանակի ընթացքում զարգանալ և անցնել ավելի վաղ հատակին։ Այդ բնի համար ավելի մեծ զժվարություն չի ներկայացնում, քան այն, վոր ձվից դեռ դուրս չեկած թռչուններին ձագերը ձեռք են բերել ձվի կեղևը հոտոտելու. բնազդ կամ այն, վոր ոձի ձագն իր վերին ծնոտի վրա ունի, ինչպես նկատել է Ռուսեն, մի ժամանակավոր սուր առագ, վորով պատռում և նա ձվի պինդ մաշկը։ Ղորովհետև կեթի արգանդում ամեն մի մասը, ամեն մի հատակում կենթակա չի անհատական փոփոխության, և այդ փոփոխականության կարում ունի ժառանգական անցնելու. հետևորդներին՝ համապատասխան կամ ավելի վաղ հատակում, կերևույթները, վորոնց չի կարելի բացատրել,—ապա այդ զնդքում մատած անհատի բնազդները և մարմնակազմը կարող են աստիճանաբար փոփոխվել այնպես, ինչպես փոփոխվում են չափահաս անհատների մեջ, կերկու գնդքներն էլ պիտի պահպանվին կամ ընկնեն բնական ընտրության մեծ տեսության հետ միասին։

Molothrus ամերիկական յուրահատուկ թռչնատեսակ մի քանի տեսակները, վորոնք շատ նման են մեր սովորական ագռավներին, ունեն կկվի նման պարազիտական սովորություններ. այդ թռչունները կերևան են հանում իրենց բնազդների մեջ հետաքրքրական աստիճանավորություն։ Molothrus badius-ի կերկու տեսակն էլ, ինչպես հաղորդում է Հուդսոնը, ապրում են կերբեմն խառն կերամներով, կերբեմն էլ զուգերով։ Ներբեմն նրանք իրենց հատաք սեփական բուն են կառուցում, կերբեմն էլ գրավում են վորևե թռչունի պատկանող բուն և դուրս նետում այնտեղից նրա մեջ գտնվող ամեն ձագերին։ Վորոշ դեպքերում նրանք ձու են ածում իրենց գրաված բնում, վորոշ դեպքերում էլ ձվերի համար պատրաստում են բնի գագաթին մի բավականին ամրակուռ կառուցում։ Սովորաբար այդ թռչուններն

իրենք են քուխս ծառում իրենց ձվերի վրա և իրենք են խնամում իրենց ձագերին, սակայն մ-ը Հուդսոնն ասում է, որ նրանք ամենամյն հավանականությամբ ինքնամն վարում են և պարապիտայինն կյանք, վարժվելուն նա նկատել է, որ այդ քոչունների ձագերը հետևում են այլ տեսակի պատկանող հասուն թռչուններին և իրենց ժղժղոցով կիր պահանջում նրանցից։ Molothrus թռչնատեսին պատկանող M. bonoriensis տեսակի մեջ պարապիտային սովորություններն էլ ավելի են զարգացած, քան առաջին տեսակի մեջ, բայց դեռ կատարելագործված չեն։ Ինչքան հայտնի է, այդ թռչունը չարունակ ոտար բների մեջ է ձու ածում, բայց ուշադրավ է այն փաստը, որ յերբեմն նրանցից մի քանիսը սկսում են միասին պատրաստել մի կոպիտ և անկանոն բուն, այն ևս մի չափազանց անհավասար տեղում, որ-նակ, մի մեծ ստատակափշի տերևների վրա։ Ամեն, ինչպես նկատել է մ-ը Հուդսոնը, նրանք յերբեմն չեն վերջացնում իրենց սկսած բունը։ Յերբեմն նրանք այնքան շատ ձվեր են ածում ոտար բնի մեջ (15—20 հատ), որ նրանցից շատ քչերից են ձագեր դուրս գալիս, կամ քանդովին էլ ձագեր չեն դուրս գալիս։ Բացի դրանից, նրանք արտասովոր սովորություն ունեն կտցելու իրենց գրաված բնի մեջ յեղած ձվերը, անկախ այն հանգամանքից, թե այդ ձվերը պատկանում են իրենց տեսակի թռչուններին, թե բնատեր թռչուներն։ Վերջապես նրանք բնից գնում են նախում շատ ձվեր, որտեղ նրանք ցիչանում են։ Molothrus թռչնատեսին պատկանող յերրորդ տեսակը՝ M. pecoris-ը, ապրում է Հյուսիսային Ամերիկայում, ձեռք է բերել կիսվի բնադրելը միանգամայն կատարելագործված ձևով, նա յերբեք մեկից ավելի ձու չի ածում ոտար բնում, որով և բոլորովին ապահովում է ձվից դուրս յեկող ձագի խնամքը։ Մ-ը Հուդսոնը վճռական հակառակորդ է ստրեմանական պարզացմանը, բայց ինքն էլ, նրան այնքան մեծ զարմանք է պատճառել Molothrus bonoriensis-ի անկատար բնադրելը, որ նա թերևս իր խոսքերը՝ հարցնում է. «Արդյոք չպետք է մենք այդ սովորություններն համարենք վոչ հատուկ ստացված կամ ստեղծված բնազդներ, այլ վորքրիկ հետևանքներ, որ բղխում են մի ընդհանուր որենքից, այն է՝ ստրեմանական փոխանցման որենքից»։

Ինչպես արդեն նկատված է, զանազան տեսակի թռչուններ պատահականորեն ձվեր են ածում ոտար բնեղում. այդ սովորությունը հաճախ յերևան է գալիս հավազգի թռչունների մեջ և

վորոշ լույս և սփռում կայլամին յուքահատուկ բնադրի ծագման վրա։ Այս ընտանիքում եգիպը հավաքվելով միասին՝ սկզբում ապրում են մի քանի ձու մի բնի մեջ և ապա մի այլ բնի մեջ, վորոնց վրա քուրխա են նստում արուները։ Այս բնադրը հավաստին առաջացել է նրանից, վոր եգիպը մեծ քվով ձվեր են ածել, բայց կկուներին նման ընդհատումներով, յերկու կամ յերեք որը մի անգամ։ Մանկան ամենվիկական կայլամի մեջ, ինչպես այդ տեսանք Molothrus bonoriensis-ի մեջ, այդ բնադրը դեռ չի հասել կատարելության, դրա համար էլ այդ քուչունի ձվերն ամպին քանակությամբ ցրված են հարքուքյունների վրա, այնպես վոր կամ մի որվա ընթացքում կարողացել են հավաքել քանի նախ լքված և կորած ձվեր։

Մի քանի մեղուներ ևս պարտադիտորեն կյանք են վարում և չարունակ իրենց ձվերը դնում են ուրիշ մեղուների բներում։ Մեղուների մեջ յերևան յեկող այս յերևույթը ավելի ուշագրավ է, քան կկվի պարտադիտիզմը, վորովհետև պարտադիտական սովորությունների հետևանքով փոխվել և վոչ մեկից նրանց բնադրը, այլ և մարմնավորվել։ Նրանք չունեն այլևս ծաղկափոշի հավաքելու գործարան, վոր պետք ունենալին անպայման, յեթե ստիպված լինեին իրենց քրքուռների համար կերակրի պաշար հավաքել։ Srhegidae (պիծականմման մեղուներ) մեղուների մի քանի տեսակները նույնպես պարտադիտական կյանք են վարում և վերցնում ծաղիկներ լավ ապացույցներ և բերել հաստատելու համար, վոր Tachytes nigra-ն բնական սովորական իրեն համար անվտանգ բներ և չունում, հավաքելով նրանց մեջ ընդարմացման յենթարկված քրքուռներ, բայց յեթե գտնում և մի այլ սֆեքսի պատրաստած և պաշար պատրաստող բուն, ապա դրսումում և այն և դառնում պարտադիտ։ Այս գեպքի վերաբերմամբ յես լինչպես Molothrus-ի կամ կկվի վերաբերմամբ վոչ մի դժվարություն չեմ գտնում, վոր բնական ընտրության պատահական սովորությունը դարձներ ժառանգական, յեթե, ի հարկե, նա ոգտակար և անհրաժեշտ համար, և յեթե այդ միջատը-վորի բունը կամ հավաքած պաշարը սովորաբար բնադրվում է, չի յենթարկվում վոչնչացման։

Ստիպողական բնազդը.—Այս ուշագրավ բնազդն առաջին անգամ Formica (Polyerges) rufescens-ի մոտ հայտնաբերելով և գրելը Հուբերը, վոր շատ ավելի լավ դիտող և յեղել, քան իր հաշտակամով հայրը։ Այդ մրջյունը բացարձակ կախման մեջ և գտնվում իր տրուհներից, առանց վերջիններիս ոգնության

նրա տեսակը համարյա միշտ նույնանման մի տարվա ընթացքում, Այդ միջատասեռակը ապրում են հազիվ քանի աշխատում, իսկ աշխատավորները կամ անպտուղ հոգիները, քիչ թե շատ մեծ չափերով են լինում և ավելի հաճախ տարածվում տարբեր բնակության մեջ, քան ուրիշ բան չեն անում, ինչպես միանգամայն անընդունակ են իրենց համար միջոց կատարելու և վերարտադրելու իրենց քրքրուկներին։ Սերը հին բույնն անպետք է գտնում և պետք է անդադար փոխադրություն կատարել, տեղափոխությունը կատարում են տարածվածները, վորոնք տանում են իրենց տերերին՝ իրենց ծնողների մեջ բռնած վիճակում։ Այդ տերերն այնքան անոգնական են, վոր երբ հողը նրանցից չորանում է քաժանում և տարածվում, թողնելով նրանց մոտ իրենց սերերի հերը, այն ևս մեծ առատությամբ և դնելով նրանց մոտ քրքրուկներ ու հարսնյակներ՝ նրանց գործունեության դրդելու համար, նրանք վոչինչ չեն անում, նույնիսկ չեն կարողանում կերակուր ընդունել և շատերը նրանցից ուղղակի սովամահ են լինում։ Այդ ժամանակ հողը բաց է թողնում նրանց մոտ մի տարուկ (F. fusca), վորն անմիջապես գործի չի անցնում, սկսում է կերակրել վորջ ձագածնեերին և այդպիսով փրկում նրանց կյանքը և ապա պատրաստում է մի քանի բլիթներ, ինամում է քրքրուկներին և սկսին բան կարգի բերում, ինչ կարող է ավելի զարմանալի լինել, քան այդ միանգամայն լավ ստեղծված փաստերը։ Բեթե մենք այլ տարբեր մրջյունների մասին գաղափար չունենայինք, ապա միանգամայն աննշմարելի կլիներ պատկերացնել, թե ինչպես և այդ զարմանալի բնազդն այդպիսի կատարելության հասել։

Մի այլ մրջնատեսակ՝ Formica sanguinea-ն վորպես տարբեր մրջյուն հայտնի չի գործել նույնպես չնորհիվ Ֆ. Հուբերի։ Այդ մրջնատեսակը ապրում է Անգլիայի հարավային մասերում. նրա կյանքն ուսումնասիրել և բրնտատնական ճանապարհի աշխատակից Ջ. Սմիթը, վորին չեմ ճանաչում, իմ քե այս և քե մի քանի այլ բաներն համար Սմիթը հավատ ընծայելով Հուբերին և Սմիթը վկայություններին՝ այնուամենայնիվ քննահավատությամբ եմ վերաբերվում նրանց նկատմամբ նրանում դնալու, վորովհետև հասկանալի չեր, վոր ամեն մեկին կարելի չի նրանց, եթե նա կասկած և չերևան բերում մրջնատների մեջ գոյություն ունեցող այնպիսի մի արտասովոր բնազդի մասին, ինչպիսին տարկացնելու բնազդն է։ Այս

իսկ պատահաւոյ եղ կու կիմացուցանեմ իմ կատարած դիտողութիւնները վերջը իրենց ժամադամանութեան։ Ես քաց եմ արել Formica sanguinea մրջիւնին տունն և շուրջ բոլոր և գտայ մէջ եօթը մեծ քանի տարուկիներ։ Սովորական կնիքիմիզ մրջիւնաւանդի (F. fusca) տարուկները և պուպրները եղերը գանուում են մեկայն իրենց տնկնական համայնքներում, քայց կերպիք F. sanguinea-ի բներում։ Տարուկիները ևս են և միջոց, իրենց երկրին տնկնական հաստատութեանց, ամենևս վոր պատահում նրանք շատ են տարբերուում մեկից ժիւսից։ Ես վերջ մրջիւնանոցը քանի կերպով ջնասում է, տարուկիները վորոշ դիտքերում գուրս են գալիս բնակից իրենց տերերի հետ միասին և կերևան հանում վերին տասնեակի անհանգստութիւն և բուռը պաշտպանելու պատրաստակամութիւն իսկ կերը մրջնանոցն ուժով կերպով է ջնասում, ամենևս վոր քրքուռները ու հարևանները քացվում են, տարուկիները տերերի հետ միասին սկսում են կատաղութեամբ կերպով, վոր նրանց տեղափոխեն մի տպահով տեղ։ Այս հանդամանքը տարբ կերպով ցուց է տալիս, վոր տարուկիները ամենով դգում են իրենց ամենայնս, ինչպես իրենց տանը։ Իրար հաջորդող կերեր տարում, հանեխ և հանիս տակերին ընթացքում, Մուրբեյ և Սուանքա գրաֆութիւններում ժամերով շարունակ կատ դիտել եմ մի քանի մրջնանոցներ և կերևեր չեմ նկատել, վոր վորևե տարուկ ներս ու գուրս անեն Թանի վոր այդ տակերին ընթացքում տարուկները շատ քիչ են լինում բներում, դրա համար եղ կատ կարծել եմ, վոր նրանք գուցե իրենց այլ ձևով պահպանեն, կերեն քիչով շատ լինելին մրջնանոցում, տակայն ս-ր Ս ա ն թ ա ր հաղորդում է, վոր ինքը տեսել, հանեխ և ոգոստոս տակերին քեն Սուրբեյում և քեն Հեմպշիրում դիտել և մրջիւնների մի քանի բներ, այն ևս տրիս գանագան ժամերին և կերևեր չէ նկատել, վոր տարուկները ներս ու գուրս անեն, քեռևս ոգոստոս տակին քիչով նրանք շատ են լինում բներում։ Դրա համար եղ Ս ա ն թ ա ր համարում է նրանց բացառապես տնասքին տարուկներ։ Ինչ վերաբերում է տերերին, որոնց որդին կատկել կատ շարունակ տեսնել բուռը չինելու համար անհրաժեշտ նկատեցի կատ գանագան տեսակի կերակրանյութեր բուռը կերելու։ Տակայն 1860 քվին, հանեխ տակում կատ տեսել իմ մի մրջնանոց, վորտեղ կերել են շատ մեծ քիվով տարուկներ և բնից գուրս նկատել իմ մի քանի տարուկներ տերերի հետ միասին։ Նրանք միասին գնում կերին գնալ մի շատ հեռու տեղ, վոր գտնվում եր նրանց բնից 25 յարդ հեռավորութեան

վրա։ Ձեղ հասնելուց հետո նրանք բաշխրանում են այդ ծառը յուրաքանչյուրը կամ զույգերով մոլռնելու համար։ Լսում էի ես, որ հնարավորություն է ունեցել յուրաքանչյուրը կատարելու առանձին մրջյունների ընկերության առանձին անդամների հետ միասին աշխատում են բուն շինելու վրա, բայց միայն նրանք են, որ առաջնորդում և ցրտերը բացում և փակում են բնի անցքերը, իսկ նրանց գլխավոր պարտականությունը, հավանորեն կարծիքով, աչքաններ գտնելն են Տերեփ և առաջնորդի հինգացող մեջ յուրաքանչյուրը յուրաքանչյուրին, հավանորեն առաջնորդում է շնորհիվ այն հանգամանքի, որ ընկերության առաջնորդները ավելի շատ են մոլռում, քան անգլիայում։

Մի անգամ ես ունեցա դիտելու F. sanguinea-ի առաջխաղացությունը մի մրջնանոցից մի ուրիշը և տեսա մի չափազանց հետաքրքրական երևույթ. տերերը առաջնորդին քաշքշում էին բոլոր ծնոտներով մեջ տեղափոխում էին, փոխանակ իրենք նրանց կռվից առաջնորդելու, ինչպես անում են այդ F. rufescens-ի առաջնորդները։ Մի այլ անգամ էլ իմ ուշադրությունը դրավել էին մի յուրաքանչյուր առանձնացողներ, որոնք մի փոքրիկ տեղում ման էին գալիս ու այս կողմը, հավանորեն ոչ մեր որոնելու դիտավորությամբ. պարզվում է, որ նրանք հարձակում էին գործում մի անկախ մրջնագործության վրա և հանդիպում նրանց կողմից յուրաքանչյուր դիմադրության։ Այդ մրջնագործությունը պատկանում էր F. fusca տեսակին, որոնց մրջյունները առաջնորդ են վերցնում ծնոտներով, որ F. fusca տեսակին պատկանող իրենք հատ մրջյուն հարձակվում են միանգամից առաջնորդներից մեկի վրա և բռնում նրա վոտից, բայց վերջինս անմիջապես անդիմադրելի ապտնում է իր փոքրիկ հակառակորդներին և նրանց դիակները իրար կերտակում տեղափոխում էր բնի բուն, որ գտնվում էր դիպքի վայրից քսան յարդ հեռավորության վրա։ Ծանոթ F. fusca մրջյունները թուլ չեն տալիս առաջնորդներին և վոչ մի հարձակում վերցնել առաջ պատրաստվում։ Այդ ժամանակ ես մի մրջնանոցից հանում եմ F. fusca-ի մի քանի հատ հարձակվողներ և դնում հանկատամարտի վայրին մոտիկ մի քաց տեղում. բռնակալները այդ նկատելով՝ ազատորեն հարձակվում են նրանց վրա և վերցնելով՝ տանում, յուրաքանչյուրը յուրին, որ վերջապես իրենք հաղթությունը տանում են կռվի մեջ։

նեը մեծ հուժկուությամբ պատրաստ կլինի պայքարել և մեկին էլ բնավորում մի հարթատար հարթնյակ բռնած անշարժորեն սեղմվորվել իր քիթը ճյուղերից մեկին պատքինին և այդպիսով նեղկացցնում ամբողջական բնի առքիվ առաջացած հուսահատությանն պատկերը։

Ահա այն վիճակները, որոր վիրտերում են սարկավարությանն պարտականությի բնազդները և վորոնք առանձին կարիք չունեն իմ հուշից հատատվելու։ Սակայն առաջ ուշադրությանն պիտի դարձնել այն հանգամանքյանն վրա, վոր պարզ կերպով նկատվում է F. sanguinea-ի և F. rufescens-ի բնազդական սովորությունների մեջ։ F. rufescens-ը ինքը բուն չի շինում, անդադիտությունն չի կատարում, կերը չի հավաքում վոչ իր և վոչ էլ ժողովրդիների համար և չի կարող ինքը միայնակ կերակրվել։ Նրա ամբողջ կյանքն, ուրեմն, կախված է իր բազմաթիվ ստրուկներից։ Formica sanguinea-ն գրան հանգամանք պահում է համեմատարար քիչ թվով ստրուկներ, մանավանդ սկսում է առաջին կիսին. սերունդ խրճիթ են վորոշում, քիչ կերը և վորտեղ պիտի բուծը շինվի և սեղանիտությանն ժամանակ խրճիթ են տանում ստրուկներին։ Քե Շվեյցարիայում և քե Անգլիայում, ինչպես կերևում է, ստրուկների միության պատասխանատությունը թրթուռներին խնամելն է, իսկ սերունդը գնում են միայն ստրուկներ վորսալու։ Շվեյցարիայում սերունդը և ստրուկները միասին են նյութ հավաքում ընդ հանուր, միասին են պահպանում և կրթում սաղիկներին, քնապես և վերջին գործով պարապում են գլխավորապես ստրուկները, միասին են համայնքի համար կերը հավաքում։ Անգլիայում սովորաբար միայն սերունդն են բնից դուրս գալիս՝ քե բնի համար շինանյութ և քե խրճից, ստրուկների ու թրթուռների համար կերը հավաքելու նպատակով։ Նշանակում է, Անգլիայում սերունդն խրճից ստրուկների ծառայությունից շատ ավելի քիչ են օգտվում, քան Շվեյցարիայում։

Ցնս չեմ կամենում կատարումներ անել այն մասին, քե F. sanguinea-ի բնազդն ինչպես և առաջացել։ բայց քանի վոր սերունդ հացնելու բնազդ չունեցող մրջյուններըը, ինչպես նկատել եմ, բռնում են խրճից բնի մոտ գտնվող այլ մրջնատեսակի հարսնյակներըը և տանում խրճից բուծը, ապա հնարավոր է, վոր այդ հարսնյակներըը, վորոնք բռնվում են սկզբում կերի համար, կարողանան զարգանալ և գտնել հատուն մրջյուններըը, այդ գիտքում զարգանալն չեն, վոր այդ ձևով հատուցացած մրջյուններըը հետևվելով իրենց սեփական բնազդներին՝ անելին այն, ինչ վոր կա-

բող են անել։ Այնուհետև յոթն նման մրջյուններին զույգ-զույգ բնի մեջ տեսակի հաժար ոգտակար գտանա, յոթն ավելի ձեռնտու լինին բառնել աշխատավոր մրջյուններ, քան առաջ բերել նման մրջյուններ, այն ժամանակ հերթի հաժար հարձակվելիս ժողովելու սովորությունը կարող էր ուժեղանալ բնական ընտրության ազդեցությամբ ամեն և վերջը փոխարկվիլ մի այլ նպատակի ծառայող, այսինքն տարուկներ պահելու բնազդին և հետզհետե կայուն բնույթ ընդունել։ Այս ձևով ձեռք բերված բնազդը, յոթն ներկայիս շատ ավելի քոչոր լինի, քան այդ նկատելի է բրիտանական F. sanguinea-ի մեջ, որը բնչպես տեսանք, շատ ավելի քիչ և ոգավուժ իր տարուկներից, քան նույն տեսակը Շվեյցարիայում, ապա նա բնական ընտրության ազդեցության տակ կարող է արդեն հետզհետե զարգանալ, պատկանելի, ի հարկին, որ առաջացած ամեն մի նոր փոփոխություն ոգտակար լինի տեսակի հաժար, միևնույն որ կատարյանա ամբողջի մի մրջնատեսակ, որ այնքան ամոթալի կերպով կախված ու իր տարուկներից, բնչպես Formica rufescens-ն ու

Միջատների բջիջներ շինելու բնազդը. — Ճիշտ բնազդ նպատակ չունեմ այս հարցին իր բոլոր մանրամասնություններով լուսաբանելու ակատեղ. կհազորդեմ միայն ընդհանուր գծերով այն դիտակցությունները, որոնց կես հանգել եմ իմ դիտողություններին հիման վրաւ Հետագոտելով խորխոր հրաշալի կազմությունը, որ այնքան հարմարված է որոշ նպատակի հաժար, միևնույն ատհանապատկ ուշադրի տեր մարդիկ կարող են չընկնել հիացմունքի մեջ։ Մաքեմատիկոսները վկայությամբ մեզուները գործնականորեն վճռել են մի չափազանց դժվարին խնդիր, այն է՝ կատուցել այնպիսի բջիջներ, որոնք իրենց մեջ առավելագույն չափով մեղր պարունակելու հարմարություն ունենալով հանդերձ պահանջին շինության համար նվազագույն չափով քանակություն շինանյութ մեղրամոմ։ Նկատված է նաև, որ անհրաժեշտ բոլոր գործիքները ամենահմուտ վարպետներն անգամ հազիվ թե ի վիճակի լինեն մեղրամոմից կատուցելու այնպիսի կանոնավոր վեցանկյունաձև բջիջներ, բնչ որ կատուցում են ամենայն ճշտությամբ աշխատավոր մեղուները իրենց մոմից փեթակում։ Ինչպես էլ բնազդն ընդունելու լինենք, այնուամենայնիվ մեզ սկզբում անհասկանալի կ՚թվա, վոչ միայն այն, թե բնչպես են կարողանում մեղուները հաշվել բոլոր անկյուններն ու մարկարդակները, այլ և այն, թե բնչպես են նրանք իմանում, որ

ամեն բան չիմանան և կանոնավոր կերպով։ Սակայն գիմաբուքյունը այնքան էլ մեծ չէ, ինչպես այդ թվում է սկզբում, նա կարծում եմ, որ ամբողջ ազատնչելի կառուցվածքը կարելի է բացատրել մի քանի պարզ բնազդներով։

Այս հարցը ուսումնասիրելու ինձ առիթ է տվել մ-ր Ա-ա-ը հատուցը, որ ցույց է տվել ինձ, թլիլների ձևը սերտ կախման մեջ է գտնվում հարևան բլիլներից, և պետք է ասել, որ այսպես արտահայտված իմ կարծիքը դուրս կարելի չէ համարել որևէ տեսակետ մի մոմախաղիր։ Դասնանք աստիճանական զարգացման խոչոր սկզբունքին և տեսնենք, թացում է արդյոք բնությունը մեր առաջ իր նախորդ ուսումնական գաղտնիքը։ Կարճ ասղուղքի մի ծայրում գտնվում են իշամեղուները, վորոնք իրենց մեղրը պահելու համար ոգտվում են իրենց հին կուկոնների, վորոնց վրա յերբեմն շինում են կարճ միզրամոմե խողովակներ, յերբեմն էլ շինում են առանձին և վերին առանձնահատուկ կլորիկ բլիլներ։ Ասիեանների մոտ ծայրում գտնվում են արդեն մեղուների յերկարաձգ գաստավորված բլիլները, վորոնց մեջ ոսկե մի բլիլ, ինչպես հայտնի է, ներկայացնում է մի վնասատու որիզմա, վորի հիմքը կազմում է յերեք զեղանկյուններից բաղկացած մի բուրգ. այդ զեղանկյուններն ունեն վորոշ անկյուններ, և յերեք զեղանկյունները միասին խորսխի մի յերեսի վրա առաջ բերելով բջջանման հիմք, միաժամանակ կազմում են խորսխի մյուս յերեսի վրա գտնվող յերեք հարևան բլիլների համար հիմք ծառայող բուրգերի մասերը։ Այդ աստիճանաշարքի վրա մեղուների չափազանց կատարելագործված բլիլները և իշամեղուների հատարակ բլիլները մեզ են գտնվում են մեքսիկական Melipona domestica-ի բլիլները, վոր այնքան խնամքով նկատողել և նկարել է պարձակ Գիլեր Հուբերը։ Melipona-ն իր մարմնական ուժով բանում է մեղրը և իշամեղրը մի բլիլի տեղը, բայց ավելի մոտ է իշամեղվին, քան մեղվին։ Նա կառուցում է գլանաձև բլիլներից բաղկացած բավական կանոնավոր մեղրամոմե խորխոխ, վորի բլիլները մեջ խնամում է իր թրթուրներին և քանի գրանից, կառուցում է նաև մի քանի հատ խոչոր բլիլներ, վորոնց մեջ նա սեղը և հավաքում։ Այս վերջին բլիլները գրեթե գնդաձև են, ունեն համապատասխ միևնույն մեծությունը և համապատասխ են լինում առնվազն կերպով։ Առանձին ուշադրության արժանի է այն հանգամանքը, վոր այդ գնդաձև բլիլները այնքան մոտ են լինում միմյանց, վոր յերեք նրանց գնդերը լրիվ լինելիս, ապա նրանք պետք է կամ իրար կտրելին կամ իրար

մեղր մտնելին, մի քանի, որ չէրթեք տեղի չի ունենում, վորովհետև այն մտանում, վորտեղ գնդերը պետք և իրար կռվեն, մեղրունեերը կատուցում են միանգամայն հարթ պատեր։ Այս խոկ պատճառով ել ամեն մի բջիջ բազկացած և վեցանկ պրիզմեն մտից և չերկու, չերթեք կամ ավելի քիվով հարթ մակերևույթներից, նայած թե բջիջը քանի հատ բջիջների հետ և կապ հաստատում։ Ցնդը բջիջը հենվում և չերթեք, ամառվորապես միանման մեծություն ունեցող այլ բջիջների վրա, այդ դեպքում անհրաժեշտորեն առաջանում են հարաված չերթեք հարթ մակերևույթներ, վորոնք չիրանալով իրար հետ՝ կազմում են մի բուրգ, վոր ինչպես նկատում և Հուբերը, ներկայացնում և վոչ այլ ինչ, բայց չերեք մեղրի բջիջ հիմքի չեռանկող բուրգ։ Ցնչ այնպես, ինչպես այդ մեղրի բջիջներում են տեսնում, բջիջ չերթեք հարթ մակերևույթները կազմում են չերթեք հարաված բջիջների մասերը։ Պարզ և միանգամայն, վոր կատուցման այս ձևաճանկով Melipona-ն խնայում և քիչ մեղրամոմ և քիչ, վոր ավելի կարևոր և, ապխատանք, վորովհետև հարևան բջիջների մինչև չեղած հարթ պատերը կրկնակի չեն և ունեն նույն հաստությունը, ինչ վոր բջիջների արտաքին գնդաձև մասերը և ամեն մի հարթ պատ, ուրեմն կազմում և չերկու հարևան բջիջների բազկացուցիչ մասը։

Մատնելով այս չերևույթի մասին՝ չես չեկել նմ այն չեզրակացության, վոր չեթե Melipona-ն կատուցեր գնդաձև բջիջները մեկը մյուսից վորոշ հեռավորության վրա, մինչևնույն մեծությամբ և գաստավորեր նրանց համաչափ կերպով չերկու շարքով, այդ դեպքում նրա կատուցած խորիսխը կունենար նույն կատարելությունը, ինչ վոր մեղրի խորիսխը։ Այս առթիվ չես գրել իմ նամբերիցի պրոֆեսոր Մ իւլեր ին և այդ չերկրաչափը սրբատիր կերպով ստուգելով իր ցուցմունքների հիման վրա արված իմ չեզրակացությունները՝ գտել և, վոր նրանք միանգամայն ճիշտ են։

Նկատելով մի վորոշ քիվով հավասար մեծություն գնդերը, վորոնց կենտրոնները գտնվում են չերկու իրար զուգահեռ շարքերում, ասենք թե յուրաքանչյուր գնդի կենտրոնը գտնվում և շրջապատող վեց գնդերի կենտրոններից չառավիղը XV2, կամ չառավիղը x 1.41421 (կամ եղ ավելի փոքր տարածություն) հեռավորության վրա, գտնվելով միևնույն ժամանակ մյուս զուգահեռ շարքի վեց գնդերի կենտրոններից գարձյալ նույն հեռավորու-

քյան վրա, այն ժամանակ կատուցելով յերկու շարքերի գնդերի իրար հասնելն մանկտրտանկները՝ կատանանք վեցկողմանի պրիզմանների յերկու շարք, որոնք միացած են միմյանց հետ յերեք շեղանկյուններից կազմված բրգաձև հիմքերով և ինչպես շեղանկյուններից, այնպես և վեցկողմանի պրիզմաներից կողմերը բոլոր անկյուններով հասնում են միմյանց շոշափելիների պիտի համապատասխանեն մեղվի խորխերի բջիջների համապատասխան նման անկյուններին։ Մակայն պրոֆ. Ուսյանը, վոր մեղվի բջիջների վրա բազմաթիվ մանրազնին չափումներ և կատարել, հաղորդել և ինձ, վոր մեղվի աշխատանքի հրաշալեքյան մասին տարածված կարծիքը չափազանցված է, վորովհետև ինչ ել վոր համարելու լինենք բջջի համար տիպիկ ձև, այդ ձևը շատ հազվադեպ գեղքում է իրականացվում, յերբեմն միայն հնարավոր և ընդհանրապես իրականացնելու։

Այս խոկ պատճառով ել համոզված կարող ենք ասել, վոր յերբեմն հնարավոր լինելը վորը ինչ ժամանակ Melipona-ի այժմյան վոչ այնքան զարգացածքն գնդերը, այն ժամանակ այդ միջատը ևս կկատուցեր իր խորխերը նույն կատարելությամբ, ինչ վոր մեր փեթակներն մեղուները։ Ցնծալի բան Melipona-ն ընդունակ է կատուցելու միևնույն ճշտությունն ունեցող գնդաձև բջիջներ, մի բան, վոր այնքան ել անսպասելի չե, վորովհետև այժմ ել նա վորոշ չափով կարողանում է այդ անել, խոկ շատ մրջյունները ել միայն մեջ ընդում են միևնույնաման կատարյալ պլանաձև անցքեր, հավանորեն շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր շարունակ պատվում են մի վորոշ կնսի չուրջը։ Ցնծալի բանը նաև, վոր Melipona-ն դասավորում է իր բջիջները կանոնավոր շարքերով, ինչպես այդ անում է նա իր գլանաձև բջիջների վերաբերմամբ, վերջապես յերեքալի բանը, վոր, իհարկե, ամենազարմանալին է, վոր այդ միջատը վորոշ չափով կարողանում է վորոշել թե ինքն ինչ հեռավորության վրա յե գտնվում իր հարևան աշխատավորներից, յերբ մի շարքում միաժամանակ մի քանի մեղուներ են բջիջներ կատուցում. բայց այդ տեսակետից դա ավելին այնքան է առաջ գնացել, վոր միշտ ել իր գնդերը գծում է այն հավասար, վոր նրանք պիտի հասնեն իրար վորոշ հեռավորության վրա և քանի դրանից, միայնում է նրանց հատման կետերը միևնույնաման հարթ մակերևույթներով։ Ցնծալի կարծում եմ, վոր բնազդները այսպիսի փոփոխությունների և, վոր մեղուն բնական ընտրության ազդեցության տակ ձեռք է

բերել իր անհամեմատ հատատարագնատական ընդունակությունները, իսկ այդ բնազդները իրենց պարզ ձևով վերցրած այնքան էլ զարմանալի չեն, նրանք հազիվ թե ավելի զարմանալի լինեն, քան այն, ինչ մոր հարկադրում է թռչուններին կատարել իր բունը։

Մակայն այս անհատները կարելի չէ հատատատել և այլ տրձիով։ Հետևելով Ֆ ե ն ե մ ո ր ե ի տրինակին՝ նա քաժանեց յերկու խորխոր միմյանցից և դրեցի նրանց արանքում մի յերկար, հատա և ուղղանկյուն մեղրամոմե շերտ, մեղուներն անմիջապես սկսեցին փորել նրա վրա փոքրիկ կլոր փոսիկներ և ինչքան նրանք ավելի էլին խորացնում այդ փոսիկները, այնքան վերջիններս լայնանում են և վերջը առանում մոտավորապես այն արտամատիճը, ինչ մոր ունեին բջիջները։ Առանձնապես հետաքրքրական էր դիտել, յերբ մի քանի մեղուներ սկսում են փոսիկներ փորել իրար շատ մոտ. նրանք աշխատում են միմյանցից ոչնչով հետամորուքյան վրա, մոր յերբ փոսիկները ստանում են վերոհիշյալ լայնությունը (ոչխինքն ամենորակաև բջիջների լայնությունը) և կազմում վերցրած գնդի արտամատիճի մի վեցերորդականը մասը, փոսիկների յեղերը կտրում են իրար և անցնում մեկը մյուսին։ Ցնվ հենց մոր այս տեղի յեր ունենում, մեղուները զադարում են խորացնել փոսիկները և սկսում են մեղրամոմից հարի պատեր կատարել փոսիկներն իրար հատատան գծերի ուղղությամբ. այսպիսով ամեն մի վեցկողանի պրիզմա շինվում էր մոչ խոր փոսիկների ատամնատոր յեղերի և մոչ քիչ դատարկ բուրգի ուղիղ յեղերի վրա, ինչպես այդ տեղի յեր ունենում ամենատատան բջիջների կատարման ժամանակ։

Դրանից հետո յեռ անհամեմատ վեհանակի մեջ հատատ ուղղանկյուն մեղրամոմի կտորն փոխարեն մի բարակ, նեղ, կինտվարով ներկված և տուբ յեղրով վերջացող մեղրամոմե շերտ։ Մեղուները այս շերտի յերկու յերեսների վրա սկսեցին փորել փոքրիկ փոսիկները մեկը մյուսի կողքին, ճիշտ այնպես, ինչպես այդ արել էին առաջ, բայց մեղրամոմե շերտն այնքան բարակ էր, որ յերբ նրանք փոսիկները այնքան խորացնելին, ինչքան նախորդ փորձի ժամանակ, մեղրամոմե շերտը պիտի ծակծկվեր։ Մակայն մեղուները մինչև այդտեղ հասնելը ժամանակին ընդհատում են փոսեր փորելը և վորոշ խորություն հասնելուց հետո շինում են հարի հատատ և այդ հարի հատատը, վոր կազմված է կարմիր գույնով ներկված մոմի բարակ թիթեղի-

հիշել, որ միացնել ես չկրծոտված պրոտեյան մոլի, ինչքան այդ հնարավոր և տևողություն ընկնում է հենց մոտ քիթքիթիկի հակառակ կեղևանների փոսիկների կերակրատեսական համամասն տեղում։ Իրար հակառակ դարձած փոսիկների արտանքում տեղ-տեղ միասին են չեղանկյունի քիթքիթիկների փոքրիկ տեղ-տեղ էլ մեծ մասեր, բայց անբնական պայմանների պատճառով աշխատանքը մաքուր չի ընթանում։ Վորպիսզի աշխատանքը հատկապես դադարեցնելուց հետո փոսիկների արտանքում առաջին հարթ պատեր, միջուկները պետք է կրծոտելով խորացնեն կարմիր մոմի կեղևում կեղևանների վրա գտնվող փոսիկները մինչև արագությամբ։

Ի նկատի առնելով մոմի բարակ քիթքիթիկի հիմնական, նա միջուկները համար վոչ մի զժվարություն չեմ տեսնում նրա մեջ, որ նրանք աշխատելով նուրբնիկ քիթքիթիկի կեղևում կեղևանների վրա՝ կարողանան զգալ, թե իրենք կրծոտելով կեղև են հասնում անհրաժեշտ չափին, վորպեսզի հետո դադարեցնեն աշխատանքը։ Ինձ թվում է, վոր առվորական խորխոր պատրաստելու ժամանակ միջուկները մեծ քանակությամբ մինչև արագությամբ չեն աշխատում կեղևում կեղևանների վրա. գոնե նա մի նոր սկսած բջջի հիմքի վրա նկատել եմ կիսամյատ չեղանկյուններ, որոնք մի կեղևի վրա փոքր ինչ գոգավոր են կեղև վորտեղ նա կարծելով խորացումն ավելի արագ է կատարվել, իսկ մյուս կողմերում ուռուցիկ, վորտեղ միջուկները աշխատել են ավելի դանդաղ կերպով։ Մի չափազանց հետաքրքրական դեպքում նա խորխորը կրկին դրել եմ փեթակի մեջ և թողել, որ միջուկները նրա վրա մի կարճ ժամանակ աշխատեն և ապա կրկին դուրս հանելով և հետազոտելով բջիջը՝ գտել եմ, որ չեղանկյունաձև քիթքիթիկը ամբողջացվել է և դարձել է միանգամայն նուրբ քիթքիթիկ. ինչպես առնելով այն հանգամանքը, որ այդ քիթքիթիկը չափազանց բարակ ևր, միանգամայն անհնարին է ընդունել, որ միջուկները նրան հարթեցրել են կրծելով և նրա ուռուցիկ կեղևը. նա ենթադրում եմ, որ այդպիսի դեպքերում նրանք կանգնում են իրար հակառակ կեղևանների վրա և ճնշում ու հրում են փափուկ տաքացած մոմը (ինչպես որ նա փորձով համոզվեցի, որ նա հեղուկությամբ և կատարվում) պետք կեղած տեղից և այդպես հարթացնում նրան։

Նոր կնված մոմի քիթքիթիկի վրա կատարած փորձից պարզ կերպով կարելի է տեսնել, որ կեղև միջուկները իրենք են կա-

առևտուրի բարեկամ մոմեր պատրաստելով հասարակ ձևի բջիջներով՝ մեկը մյուսից փորոշ հեռավորությամբ վրան զրծում են մեխանական արագությամբ և աշխատում են կատարելագործել մեխանական գնդաձև փոսերը, առանց վիրջիններս անցքերով միմյանց հետ միացնելու։ Թիակելով կատարվող խորխոխի յուղերը՝ կախող ներք պարզ կերպով պահանջ, որ մեղուները խորխոխի շուրջը շինում են մի հատ շրջանակ և սրտ սկսում կրծոտել նրա հակառակ կերեսները և այդպիսով պատրաստել հլոր փոսերը։ Նրանք մեխանզամից չեն պատրաստում բջիջ յուրաքանչյուր կրծոտած հիմքը, այլ պատրաստում են կերբեմն մեկ, կերբեմն եր կերկու շրջանակների քիթքիզիկներ, նայած թե նրանցից քանիսն են ընդունում կատարվող խորխոխ ծաղկին, մեկը, թե կերկուսը և կերբեք չեն ավարտում շրջանակների քիթքիզիկների վերին կեզերը, մինչև որ չեն սկսում կատարել պատերը։ Այս դիտողություններից մի քանիսը տարբերվում են իրականում հոչակավոր Հուբեր ավագի դիտողություններից, բայց կես համոզված եմ նրանց ճշտությանն մեջ և կիմ տեսը քուչյատրեր, կես կարող եյի ցուցց տալ, որ նրանք համընկնում են իմ տեսությանն հետ։

Հուբերի պնդումը, թե ամենատասագին բջիջը փորվում և մոմե մի փոքրիկ քիթքիզիկի մեջ զուգահեռ պատերով, ինչքան կես կարողացել եմ դիտել, չի կարելի ամենազամայն ճիշտ համարել. խորխոխի սկիզբը միշտ լինում է մոմե մի կամարիկ, բայց այստեղ կես չեմ մոնել մանրամասնություններն մեջ։ Մենք տեսանք, թե ինչպիսի կարևոր դեր են կատարում բջիջները կառուցման գործում փոխկինել առաջ բերելը, ապահովն ձեզ սխալ կլինեք յենթադրել, թե մեղուները չեն կարող կառուցումներ կատարել խորխոխի անհարթ կեզերին հատուկ դիրքով, այլ նրանք չեն կարող հարևան գնդերի հատման մակարդակներում կառուցել միջնապատեր։ Ձեզ ունեմ մի քանի նմուշներ, որոնք ապացուցում են, որ նրանք ի վիճակի կեն այդ անելու։ Նույնիսկ կառուցվող խորխոխի կողմեր կիրառով պատրաստված մոմե շրջանակի կամ մոմե պատի մեջ կարելի կե տեսնել կորացումներ, որոնք իրենց դիրքով համապատասխանում են ապագա բջիջների հիմնական շրջանակների քիթքիզիկներին մակարդակներին։ Սակայն հատա մոմե շրջանակի մեջ կառուցումը ավարտվում և համընդհանուր չափերով գործադրվող կրծոտման միջոցով, թե մեկ և թե մյուս կերեսից։ Մեղուները ընդարձակ կառուցման կեզրանակը չափազանց տարօրինակ եւ նրանք առաջին պատը կոպիտ վե-

հակում կառուցում են մինչև 10—20 անգամ ավելի հաստ, քան միանգամայն պատշաճ բջջի պատը չափազանց բարակ պատն է, որը վնասվում և ներծծվում է Աշխատանքն այդ ձևը միայն համարը հասկանալի կարող է դառնալ, եթե մենք միայն պատկերացնենք, որ մոլեկուլները սկզբում կառուցում են ցեմենտանյութ մի հատ պատ, իսկ հետո սկսում են հիմքն մոտից նրա կողմը տեղափոխել մյնքան, մինչև որ միջին մասում առաջանա մի շատ բարակ հարթ պատ Ցնդ այդ ժամանակ մոլեկուլները շարունակ հավաքում և տաշվածքը և ավելացնում նոր պատի վրան կեղծիս Այդպիսով առաջանում և մի բարակ պատ, որը հետզհետե աճում և դնդակի վեր և միջու վերջանում և մի հակայական կաղնիզոյ Բայց քանի որ բոլոր բջիջները, ինչպես նոր սկսածները, այնպես և բոլորովին ավարտվածները ծածկված են լինում մոմե մեծ զանգվածով, դրա համար էլ մեղուները կարողանում են հավաքվել խմբերով և չարժվել խորխի վրա առանց վախենալու, որ կարող են վնասացնել վերացնելիքն բջիջներն նուրբ պատերը։ Բջիջների այդ պատերի հաստությունը համաձայն այն չափումների, որ մերայիր կնրոյով կատարել և պրոֆեսոր Մ յուլլերն ինձ համար, չափազանց փոփոխական և. խորխի կեղրի մոտ կատարված 12 չափումներով համաձայն նրանց հաստությունը մինչև առանձը հավասար է $^1/_{252}$ դյույմի, մինչդեռ հիմքի շեղանկյունածև բջիջների հաստությունը գրեթե $1^1/_2$ անգամով ավելի չե, քանի որ կատարված 21 չափումներով համաձայն նրանց մինչև հաստությունը հավասար է $^1/_{222}$ դյույմի Շնորհիվ կառուցման այս յուրահատուկ կեղանակին՝ խորխիսը չարունակ պահպանում և ամրությունը՝ մինչև ժամանակ կատարելով մոմի չափազանց մեծ տնտեսություն

Առաջին հայացքից թվում է, թե բջիջներ կառուցելու ձևն ըմբռնելու դժվարությունը պիտի միայն մեծամտա, եթե կառուցմանը մասնակցող մեղուների քիվը չատանա, կարճ ժամանակով մի բջջի վրա աշխատող մեղուն անցնում է մյուս բջջին, այնպես որ, ինչպես ասում է Հուբերը, տասնյակ անհատներ են աշխատում նուրնիսկ առաջին բջիջն սկսելու գործի վրա։ Ինձ հաջողվել է գործնականում այդ ծածկելով մի պրիզմաձև բջջի պատերի կեղրերը կարմիր մոմե շատ բարակ շերտով՝ յես միշտ նկատել եմ, որ մեղուները այդ գույնը չափազանց համաչափ կերպով տարածել են ամբողջ խորխի վրա, այնքան համաչափ, ինչքան այդ կարող եր անել նկարիչն իր վրձինով.

և այդ չնայելով այն հանգամանքին, որ ներկված մոմի մասնիկները որոնք վերցնելով իրենց կողած տեղից՝ ցրում են բոլոր կատուցող բջիջները յեղկերին, թվում է, թե ամբողջ աշխատանքը կախված է մի առանձին անասնի հավատարմությունից, որը աշխատում է պահպանել մեղուները. որոնք քնազգատար կանգնում են մյուս յանցից հավատարիմ կատարելու վրա՝ աշխատում են պատրաստել մեղանման գնդերը և կամ վերին մասերը կատուցելով և կամ քողնելով առանց կրծոտելու՝ պատրաստում են գնդերի մեջ յեղած հատման մանրադրամները. խանգարել չար ոգորությունն և տեսնել թե ինչպես մեղուները զբաղվելին գնդերում, որ նման յերբ խորսխի յերկու կողմերը հանդիպում են այս կամ այն անկյունով, մեղուները ափսոսած են լինում մի քանի անգամ քայքայել և ամենատրամաբանական ձևով վերամշակել մինուռն բջիջը, յերբեմն վերադառնալով հենց այն ձևին, որը սկզբում թողել էյին.

Ծերը մեղուների համար տեղ է լինում, վորտեղ նրանք կատող են աշխատելու համար հարմար կերպով տեղավորվել, որինակ, մի փայտի կտորի վրա, վորը տեղավորված է անմիջականորեն դեպի ներքև ուղիղ մինչև մատի տակը, այնպես, վոր խորխորը պիտի կատուցվի այդ փայտի կտորի մի կողմի վրա. այդ դեպքում մեղուները կարող են մի նոր վերանկյունու պատի հիմքը դնել հենց իր հատուկ տեղում տարածվելով մյուս ավարտված բջիջներից դուրս. Ծեր բավական է, վոր մեղուները կարողանան պրոլիս մնալը մյուսից, նույնպես և վերին ավարտված բջիջների պատերի նկատմամբ անհրաժեշտ դերը, այն ժամանակ նրանք տեղավորվելով իրենց մեջ յերկակողմյա գնդերը, կարող են կատուցել հարևան գնդերի միջնատարածը, բայց ինչքան յես կարողացել իմ դիտել, նրանք յերբեք չեն կրծոտում և չեն ավարտում բջիջների անկյունները, քանի դեռ չի կատուցված ինչպես այդ, այնպես և հարևան բջիջների մեծ մասը. Վորտ տարբերություն հենց նոր ակսված յերկու բջիջների միջև հարմար անկյուն կազմելու այդ ընդունակությունը մեզ համար ունի չատ մեծ նշանակություն, քանի վոր դրա շնորհիվ հնարավոր է բացատրել մի փաստ, վոր առաջին հայացքից տարօրինակ է թվում նախորդ տեսությունների համար, այսինքն այն, վոր պիծակների խորսխի տրտաքին յերկրի վրա յերբեմն լինում են միանգամայն կանոնավոր վեցանկյուններ բջիջները. բայց յես այստեղ չեմ կարող կանգ առնել այդ հարցի վրա. նույն

ձևով մեզ համար առանձին դժվարություն չէր ներկայացնում և այն, որը մի հատիկ մետաղ (որինակ, թաղումին պիծակը) կառուցում և վեցհոլմանի բջիջներ, կերը նա վոսկեխառկի կերպով ազատում և կերբեմն ներսից, կերբեմն էլ դրսից կերկու կամ կերեք հատ մեռած բջիջներն վրա՝ գտնվելով շարունակ հենց նոր ակատ բջիջներն մասերից հարմար հեռավորության վրա՝ գծելով իր շուրջը գնդեր կամ գլաններ և կատուցելով նրանց հատման մակերևույթներում մեղրատաշտեր։

Գտնել վոր բնական ընտրության ներգործության կատարվում և կատուցվածքն կամ բնազդներն այնպիսի քուչ վոխվոխությունների կատուցումով, վորոնք ոգտակար են անհատի համար նրա գոյության վորոշ պայմաններում, այդ դեպքում մենք լիակատար իրավունք ունենք հարցնելու, ինչքի և հատապոգտակար կերել մեղուի նախորդների համար շինարարական բնազդի իրար հաջորդող վոխվոխությունների այն կերկար շարքը, վորն հետևանքը հանդիսացնում և նրանց շինարարության այժմյան կատարելագործված կերևնակը։ Ցնս կարծում եմ, վոր գրան պատասխանելը դժվար չեն։ Մեղուների կամ պիծակների բջիջների նման կատուցված բջիջները շահել են ամրության տեսակետից և դրա հետ միասին մի կողմից խնայվել և աշխատանք և տեղ և մյուս կողմից նյութ, վորից կատուցվում են նրանք։ Ինչ վերաբերում և մոմի առաջացմանը, ապա մենք գիտենք, վոր մեղուները հաճախ շատ մեծ կարիք են զգում բավարար քանակությամբ նեկտար հավաքելու, և միտեր Տ ե գ ե տ մ ա յ ե ր ը հաղորդում և ինձ, վոր ինչպես փորձերով ապացուցված և, փեթակի մեջ մի ֆունտ մոմ մշակելու համար գործադրվում և 12—15 ֆունտ չոր շաքար. սրանից հետևում և, վոր խորսխի կատուցման համար անհրաժեշտ մոմը մշակելու համար մեղուները հարկադրված են հավաքել և գործադրել անհային քանակությամբ հեղուկ նեկտար։ Բացի դրանից մոմ արտադրելու գործողությանը ժամանակ մեծ քիվով մեղուներ որերով անգործության են մատնվում։ Մակայն մեղուների մի մեծ համայնք ձմեռը պահպանելու համար անհրաժեշտ և ունենալ մեղրի մեծ պաշար, իսկ փեթակի գոյության ապահովությունը կախված և գլխավորապես՝ մեղուների ըստ կարելության մեծ քանակությունից։ Նշանակում և, մոմի խնայողությունը և դրա հետևանք հանդիսացող մեծ քանակությամբ մեղրի և վերջինս հավաքելու համար անհրաժեշտ համապատասխան ժամանակի ոգտագործումը եյական պայման պիտի ներ-

կայացնել յուրաքանչյուր՝ մեղվահամայնքի բարգավաճման համար։ Ի հարկե մեղուներին տեսակին բարգավաճումը կարող է կախված լինել քիչ-շատ ինչ-որ բաներից, մակարույծներից կամ բոլորովին այլ առանձնահատուկ պատճառներից, և այդ տեսակետից կախում չունենալ մեղրի այն քանակությունից, որը կարող են հավաքել մեղուները։ Բայց յուրաքանչյուր, քեռ վերջին հանգամանքով և պայմանավորվում, ինչպես որ իրականության մեջ հաճախ և պայմանավորվում է, իշամեղվի համար մեծ քանակությամբ զոյություն ունենալը վերևն կերկրի մեջ. այնուհետև յուրաքանչյուր, քեռ զարուքին ապրում է ձմեռը, հետևապես և կարիք է զգացվում մեղրի պաշարի, այդ զեպքում կասկածից դուրս է, որ մեր յուրահատուկ իշամեղվի համար ձեռնտու կլիներ բնազդների մեջ տեղի ունեցած այն փոփոխությունը, որը շնորհիվ կկատուցի նա իր մոմե բջիջները այնքան մոտ իրար, որ արանց կլոր պատերը միմյանց կպչեն իրար, որովհետև և իրար կողք-կողքի գտնվող բջիջների համար մի ընդհանուր պատ ունենալն անգամ կարող է մոտել քանակությամբ մոմ և աշխատանք խնայել։ Այս հիման վրա մեր իշամեղուների համար հատկանշական ամենի և ամենի ձեռնտու կլիներ բջիջներն ամենի կանոնավոր և ամենի իրար մոտ դնելը և հետևապես նրանց ամենի իրար մոտ խմբելը, նման Melipona-ի բջիջներին, քանի որ այս զեպքում յուրաքանչյուր բջիջ առհասարակ մակերևույթի մեծ մասը միաժամանակ կտահմանավորի նաև հարևան բջիջները և դրանով կվնասվեր մեծ քանակությամբ մոմ և աշխատանք։ Բայց այնուհետև միևնույն հիման վրա Melipona-ի համար ձեռնտու կլիներ իր բջիջները իրար ել ամենի մոտ և ընդհանրապես ամենի կանոնավոր կառուցել, քանի այդ անում է նա այժմ, որովհետև այդ զեպքում, ինչպես տեսանք, նրա բջիջների ընդհանուր մակերևույթները կարող եյին առհասարակ բոլորովին՝ տեղի տալով հարյի մակերևույթներին և Melipona-ն կկարողանար կատուցել նուազքան կատարյալ խորիսխ, ինչքան կատարյալ և մեր մեղվի խորիսխը։ Դրանից հետո բնական ընտրությունն այլևս ի վիճակի չի լինի կատարելագործել նրա զինատարատական սրվիտը, որովհետև մեղվի խորիսխը, ինչպես տեսանք, բացարձակ կատարելություն չէ և նեղկայացնում մոմի և աշխատանքի անտեսության տեսակետից։

Այսպիսով իմ կարծիքով բոլոր մեղ հայտնի բնազդների մեջ առանձնապես առանձինը, այսինքն մեղվի շինարարական բնազդը նա

գալով և բացատրվել բնական ընտրության ներգործության միջոցով, որը ոչնչացնել և պարզ բնազդների իրար հաջորդող և թույլ փոփոխությունների առավելությունները և այդպիսով հնարավոր հասցրել մեղուներին այն աստիճանին, որ նրանք ավելի և ավելի կատարյալ ձևով ուրվագծեին համապատասխան գնդերը մեկը մյուսից վորոշ հեռավորության վրա՝ պատավորելով նրանց յերկու շարքով և ավելի ու ավելի կատարյալ ձևով կանգնեցնեին մոմե պատերը և խորացնեին մոմե գնդերի հատման մակարդակներով։ Մեղուները ի հարկե նուէրքան քիչ բան գիտեն այն մասին, որ իրենք գնդեր են կառուցում իրարից վորոշակի հեռավորության վրա, ինչքան և քիչ հասկացողություն ունեն վեցկողանի պրիզմաների և նրանց հիմքը կազմող ռոմբանման թիթեղների մասին։ Գանի վոր բնական ընտրությունն առաջ բերող հանգամանքներն այն են, վոր կատուցվին թրթուռների համար բջիջները, վորոնք վոչ միայն պետք և ունենան անհրաժեշտ ամրություն և թեքություններ հարմար հարթար միջոցություն ու ձև, այլ և պետք և հնարավորություն ստեղծեն ըստ կարելույն շատ աշխատանք ու մոմ տնտեսել, ապա այն պարագը, վոր կատուցում և լավագույն բջիջները նվազագույն աշխատանք գործադրելով և մոմի սպառողման համար կորցնում և նվազագույն քանակություն մեղր, նա կունենա առավելագույն հաջողությունը և կհաղորդի իր նոր ձևով բերած տնտեսական բնազդները նոր պարսներին, վորոնք իրենց հերթին գոյության կռվում հաջողելու համար կունենան առնեսավոր պատճառությունները։

ԱՈՉԸՆԴՈՑՆԵՐ, ՎՈՐ ԱՌԱՋԱՆՈՒՄ ԵՆ ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆԱԶԴՆԵՐԻ ՎՐԱ ՅԱՐԱԲԵԼՈՒ ԺԱՄԱՆԱԿ ԱՆԱՍՈՒ ՑՈՎ ԱՆՊՏՈՒՂ ՄԻՋԱՑՆԵՐ

Բնազդների ծագման մասին վերևում բերված տեսակետն դեմ առարկել են, վոր ենթադրված թե բնազդի փոփոխությունները պետք և միանժամանակ տեղի ունենան և ճիշտ կերպով իրար համապատասխանեն, վորովհետև մի ուղղությամբ տեղի ունեցած փոփոխությունը առանց մյուս ուղղությամբ անմիջապես կատարվող համապատասխան փոփոխության կարող և ոչնչացնել օրհասական հետևանքներ։ Այս առարկության ուժն ամբողջովին հիմնված և այն կարծիքի վրա, վոր կատուցվածքի և բնազդի փոփոխությունները յերևան են գալիս հանկարծակիորեն։ Որինակի. համար վերցնենք Parus major-ի դեպքը, վորի մասին

խոսք և յեղել նախորդ գլուխներից մեկում։ Հաճախ կարելի յե տեսնել, որ այդ քաչունը նստելով ճյուղի վրա՝ տիսի սերմը բռնում և վոտների արանքում և կտուցով խփում ներսը այնքան, մինչև որ հասնում և միջուկին, բայց այդ դեպքում իՆչ դժվարությունն կարող և ներկայացնել այն, որ բնական ընտրությունը պահպանել կտուցի ձևի մեջ այն փոքրիկ անհատական փոփոխությունները, որոնք սերմերն այդ ձևով ոգտագործելու տեսակետից ավելի և ավելի ջոտ հարմարություններ ունենն, մինչև որ վերջապես կտուցը միանգամայն պետքական կդառնա այդ նպատակի համար, ինչպես Sitta-ի կտուցն և, դրա հետ միասին ժառանգական սովորությունը կամ այլ կերպ ընտելությունը կամ ճաշակի մեջ պատահականորեն առաջացած փոփոխությունը կդարձնեն քաչունը բացառապես սերմեր ուտող։ Այս դեպքում, ի հարկե, մենք ընդունում ենք, որ կտուցը բնական ընտրությամբ հետզհետե փոխվում և շնորհիվ սովորության և ճաշակի մեջ տեղի ունեցած փոփոխության և նրա հետ միասին։ Բայց կերևե մենք ընդունենք, որ այդ քաչունի վոտները նույնպես փոփոխվում են և ավելի ուժեղանում կամ կտուցի փոփոխության և կամ վորևե այլ մեզ անհայտ պատճառի հետևանքով, այդ դեպքում արդյեն բավական համոզված և պատում, որ ուժեղ վոտները կհարկադրեն քաչունին ավելի և ավելի ջոտ մագլցել ծառերը, մինչև որ ձեռք կբերի նա Sitta-ի ուղղությամբ բնազդը և մագլցելու ընդունակությունը։ Այս դեպքում յինքնաբերվում և, որ կատուցվածքի մեջ տեղի ունեցած փոփոխությանը ուղեկցում և բնազդական սովորությունների մեջ կատարվող փոփոխությունը։ Վերցնենք մի այլ օրինակ։ Շատ քիչ բնազդներ կան, որ ավելի ուշագրավ են, քան այն բնազդը, որ հարկադրում և Ջաղաց ովկիանոսի կղզիներում ապրող ծիծեռնակներին կատուցել իրենց բունը բացառապես քանձրացած քարից։ Բայց մի քանի քաչուններ կատուցում են իրենց բունը քարի հետ ջաղախված ցեխից կամ տղմից և հյուսիսամերիկական մի ծիծեռնատեսակ էլ, ինչպես յես տեսել եմ, կատուցում և իր բունը փոքրիկ ճյուղերից, որ մինցնում և իրար հետ քարով և սրա քանձրացած գնդերով։ Այս բոլորից հետո, մերթ անհավանական և, որ հետզհետե ավելի և ավելի ջոտ քուռ արտադրող անհատների բնական ընտրությամբ վերջիվերջո առաջանա մի ծիծեռնատեսակ, որ ոժտված լինի այնպիսի բնազդներով, որոնք հարկադրեն նրան արհամարհել այլ նյութերը և

կատուցել բունը բացատապես քանձրացած քարից։ Այդպես և այլ դեպքերում։ Սակայն պիտի խոստովանել, որ շատ դեպքերում մենք ի վիճակի չենք որոշելու, թե ինչն է ավելի շատ ակտիվ փոփոխվել, արդյոք բնազդը, թե մարմնակազմը։

Կասկած չկա, որ կան խիստ դժվար բացատրություններ ունեցող շատ բնազդներ, որ կարող էին հակադրվել բնական ընտրության տեսությանը, դեպքեր, որոնց մեջ մենք չենք կարող տեսնել թե ինչպես բնազդը կարող եր սկզբնավորվել, համ այնպիսի բնազդներ են, որոնց բարդացման համար, ինչքան հայտնի չի մեզ, չկան փոխանցիկ աստիճաններ, կամ բնազդներ են, որոնց նշանակությունն այնքան աննշան է, որ հազիվ թե նրանք կարողանային պարզապես բնական ընտրության ազդեցության տակ և կամ վերջապես բնազդներ են, որոնք կրկնում են զանկա այնպիսի հիմնականների մոտ, որոնք բնության համակարգության մեջ կանգնած են մեկը մյուսից խիստ մեծ հեռավորության վրա, այնպես որ նրանց բնազդների նմանությունը չի կարելի բացատրել մի ընդհանուր նախածնողից ժառանգական փոխանցման միջոցով, հետևապես պիտի ընդունել, որ նրանք ձեռք են բերվել մեկը մյուսից անկախ կերպով բնական ընտրության ազդեցության տակ։ Ճիշտ այսպես կանգ չեմ առնի նման զանազան դեպքերի վրա, այլ կբավականանամ միայն առանձին դժվարություն ներկայացնող մի դեպքի վերլուծությամբ, որը սկզբում ինձ թվացել է անհաղթահարելի, հետևապես իմ ամբողջ տեսության համար որևէ նշանակություն ունեցող։ Խոսքը վերաբերում է միջատների համայնքների մեջ անտես կամ անպտուղ եզների, որոնք հաճախ շատ ուժեղ կերպով տարբերվում են իրե ազգակիցից և իրե սովորական եզերից և անպտուղ լինելու պատճառով չեն կարող իրենց հատկություններն փոխանցել հաջորդներին։

Այս հարցը սրժանի չի բազմակողմանի քննության, բայց չեմ կվերցնում մի որևէ դեպք, այն է՝ աշխատավոր կամ անպտուղ մրջյուններին։ Թե ինչպես են աշխատավորները անպտուղ դարձել, ի հարկե դժվար է բացատրել, բայց վոչ ավելի դժվար, քան մարմնակազմի մեջ տեղի ունեցող ամեն մի խիստ փոփոխություն, որովհետև կարելի չի ասացուցել, որ մի քանի միջատներ կամ հոդվածավոր կենդանիներ չեզոքանում անպտուղ են լինում բնական դրության մեջ, իսկ չեզոք այդպիսի միջատները պատկանում են հասարակական կյանք վարող կենդանիների շար-

քին և հաստատակուքյան համար ձեռնտու չի, զոր ամեն տարի նրանց մեջ ծնվելն մի քանի տյուպխի անհատներ, զոր ընդունակ լինեին աշխատանքի համար, բայց անընդունակ բազմացման համար, ապա կես զոչ մի դժվարություն չեմ տեսնում այդ բանում, քանի ինչու բնական ընտրությունը չպիտի կարողանա նրանց առաջ բերել, բայց այդ սկզբնական դժվարության վրա կարելի չի կանգ չառնել։ Ամեն դժվարություն այն է, զոր աշխատավոր մրջյուններն ուժեղ կերպով տարբերվում են թե արուներից և թե ձվերից և տարբերվում են ինչպես մարմնավարժով, թևերի չերքանի եղ աչքերի բացակայությամբ, այնպես և բնազդներով։ Ինչ վերաբերում է մեկայն բնազդին, ապա այն զարմանալի տարբերությունը, զոր կա այդ տեսակետից աշխատավորների և սովորական ձվերի մեջ, ամենի լավ դիտողության չենք կարող և դառնալ մեզ ուշադրի վրա։ Թեթև աշխատավոր մրջյունը կամ մի այլ անտես մրջյուն սովորական կենդանի լինելը, այդ դեպքում կես առանց տատանվելու կարող ենք ընդունել, զոր նրա բոլոր առանձնահատկությունները ձեռք են բերվել ստրիճանաբար բնական ընտրության ազդեցության տակ, այսինքն՝ սկզբում կծնվելին անհատներ քիչ ուրտահայտությամբ ունեցող ոչտակար առանձնահատկություններով, զորոնց նրանք ժառանգաբար կփոխանցեյին իրենց հաջորդներին, վերջիններս դարձյալ կփոփոխվելին և իրենց հերթին կրկին կնվեճարկվելին և այդպես շարունակ։ Բայց աշխատավոր մրջյունը շատ խիստ կերպով և տարբերվում իր ծնողներից և միանգամայն անպատուղ է, նշանակում է, նա զոչ մի կերպ չի կարող ժառանգաբար հաղորդել իր ամբիճակազմի և բնազդի մեջ ստրիճանաբար ձեռք բերած փոփոխությունները իր հաջորդներին, դրա համար էլ սովորական իրավունքով կարելի չի հարցնել, արդյոք հնարավոր և այդ դեպքը համաձայնեցնել բնական ընտրության տեսության հետ, թե զոչ։

Նախ և առաջ հիշենք, զոր թե ընտանի և թե վայրենի կենդանիները յերեսան են հանում ամբիճակազմի մեջ բազմազան ժառանգական փոփոխություններ անհամար դեպքեր, զոր կատարված են կամ հասակի և կամ սեռի հետ։ Դառ փոփոխությունները, զոր կատարված են զոչ միայն սեռի, այլ և բազմացման գործառնությունների գործունեության կարճատև ժամանակաշրջանի հետ, այդպես են, որինակ, շատ թռչունների հարսանեկան զգեստները կամ արու սաղմոնի կարմրանման տարին ծնողը։ Մենք տես-

նում են, որ նուիրեալ մեր ընտանի յեղյուրավոր անասուններն զանազան ցեղերի յեղյուրների մեջ կան փոքրիկ փոփոխութիւններ, որ կապված են արուների մեջ արհեստականորէն առաջ բերուող անկատար զրուքիայի հետ, վորովհետև մի քանի ցեղերի մեջ յեղները ունենն ամենի յերկար յեղյուրներ, քան այլ ցեղերի յեղները և համեմատաբար ամենի յերկար յեղյուրներ, քան մինեանց ցեղին պատկանող ցուլերն ու կովերը։ Դրա համար էլ կա առանձին զժվարութիւն չեմ տեսնում այն բանում, որ վորևէ առանձնահատկութիւն առնչութեան մեջ լինելը միջառանների համարների վորոշ անդամների անպտղութեան հետ. զժվարութիւնը միայն հասկանալն է, թե ինչպես մարմնավորման այսպես երկար հետ փոխհարաբերութեան մեջ գտնվող փոփոխութիւնները կարող եկին աստիճանաբար զարգանալ բնական ընտրութեան ազդեցութեան տակ։

Մակայն այդ զժվարութիւնը թեպետ և մեծ և անհաղթահարելի է ներկայումս, իմ կարծիքով, նուիրեալ բուծարանին վերաբերում է, երբը բնական յենք առնում, որ ընտրութիւնը կարող է կիրառվել ընտանիքի նկատմամբ ճիշտ այնպես, ինչպես կիրառվում է նա անհատի համար և ինչպես մի, այնպես էլ մյուս դեպքում հասցնել վորոշ նպատակին նկատողութիւնները աշխատում են, որ յեղյուրավոր անասունների մեջ միևնոյն ու ճարպը վորոշ չափով կապված լինեն իրար հետ և թեպետ այդպիսի հատկութիւններ ունեցող կենդանիները սովորաբար են տարվում, բայց չնայած դրան կենդանաբուծն ամենայն վստահութեամբ չարունակում է առաջ բերել իր ցանկացած ցեղը և այդ երբեք հաջողվում է։ Ինչքան պետք է մենք համառ ընծայենք ընտրութեան կարողութեան, որ ընդունենք, թե յեղյուրավոր անասունների այն ցեղը, որ առաջ է բերում յերկարյեղյուր յեղներ, ամենայն հավանականութեամբ առաջացել է ցուլերի և կովերի այնպիսի անհատների խնամքով կատարվող ընտրութեան միջոցով, որոնք ղուզավորման ժամանակ կարող են տալ յերկարյեղյուր յեղներ, թեպետ և վերջիններս չեն կարող շարունակել իրենց ցեղը։ Բայց այդ առատիկից կարելի չի բերել ոչ ավելի լավ և ավելի համոզեցուցիչ որինակ։ Ինչպես հաղորդում է Ն ե ր լ ո ն, միևնույն լիվկովի մի քանի փոփոխականներ, որոնք չեն երևում առանձին և խնամքով կատարված ընտրութեան հանել են վորոշ առանձնահատկութեան, իրենց սերմերից շարունակ առաջ են բերում մեծ քանակութեամբ այնպիսի բուծատեր, որ

տալիս են միանգամայն անպտուղ քաղաքների ծաղիկները, քայց դրանց հետ միասին նրանց սերմերից առաջանում են նաև մրգով քաղաքներ, քայց և պտուղ ունող բուսյներ։ Վերջիններս, որոնց շնորհիվ փոփոխակը կարող է բազմանալ, կարելի չե համեմատել մրջյունների պաղարեր արուների և ճգնի հետ, իսկ անպտուղ քաղաքների ծաղիկները տվող բուսյները համապատասխանում են նուչն համաձայն անտես անհատներին։ Ինչպես լուծվող փոփոխակների, այնպես էլ հաստատական կյանք վարող մրջյունների մոտ ընտրությունը ձգտելով հասնել վերջ նպատակի՝ հիրատվել և ընտանիքի և վոչ քիչ անհատի նկատմամբ։ Այս բոլորից պիտի հետևցնենք, որ մարմնակազմի և ընազդի մեջ յերևան յեկող այն փոքրիկ փոփոխությունները, որ կազմած են յեղել համաձայն որոշ անհատների անպիտանության հետ, ոգտակար են յեղել համաձայն հասած։ Դրա համար էլ պաղարեր արուներն ու ճգները բաղդավաճել են և իրենց հերթին ժառանգաբար հաղորդել իրենց պաղարեր հաջորդներին նուչն փոփոխություններն ունեցող անպտուղ անհատներ առաջ բերելու հատկությունը։ Ծեվ այդ պրոցեսը պիտի կրկնվեր ջատ ու ջատ անգամներ, մինչև որ մինուչն տեսակին պատկանող պաղարեր և անպտուղ ճգներ միջև յեղած վիթխարի տարբերությունը հասներ այն աստիճանին, որ մենք նկատում ենք այժմ հաստատական կյանք վարող միջատների մեջ։

Բայց մենք պետք չենք շուռափել զարմանալիքների ծայրակետը, այլ ինքներս այն, որ մի քանի տեսակի մրջյունների մեջ անտես անհատները տարբերվում են վոչ միայն պաղարեր արուներից և ճգներից, այլ և տարբերվում են իրարից, այն ևս յերբեմն չափազանց մեծ չափերով՝ բաժանվելով յերկու կամ նուչնիսկ յերեք կաստաների։ Դրա հետ միասին այդ կաստաները վոչ քիչ աստիճանաբար փոփոխակվում են մեկը մյուսի, այլ յերևան են գալիս միջանկյալ անցման մեկը մյուսից և այնքան են տարբերվում մեկը մյուսից՝ ինչքան տարբերվում են միևնուչն տեսակ յերկու տեսակները կամ միևնուչն ընտանիքի յերկու տեսերը միմյանցից։ Այսպես որինակ, Eciton-ի մոտ կան աշխատավորներ և զինվորներ, որոնք խիստ կերպով տարբերվում են իրարից իրենց ծնոտների կազմությամբ և իրենց ընազդներով. Cryptocerus-ի մոտ մի կաստայի աշխատավորներն ունեն իրենց գլխի վրա մի յուրահատուկ վահան, որի գործածությունը միանգամայն անհայտ է մեզ. մեկսիկական Myrmecocystas-ի մոտ մի կաստայի աշխա-

տամբները յերբեք չեն հեռանում քնից, նրանց կերակրում են մի այլ կատուի աշխատավորները, բայց ունեն չափազանց զարգացած փոր և արտազրում են իրենցից մի տեսակ մեղրահյութ, վոր փոխարինում է այն քաղցր հյութին, վոր արտազրում են ակիխանները կամ ինչպես ասում են անտյին կովերը, վորոնց մեր յեվրոպական մրջյուններդ արտածեցնում են և պահում բանտարկված։

Թերևս կարելի լինի կարծել, վոր յես չափազանց մեծ հավատ եմ տածում բնական ընտրության սկզբունքին, յերբ չեմ ընդունում, վոր այնքան զարմանալի և արդեն հաստատված փաստերը չեն կործանում միանգամից իմ տեսության։ Այդ պարզ դեպքը, վոր մինենուն կատարյալ անատոմիական կազմվածքներ են, ինչպես կարծում եմ յես, պտղաբեր արուներից և եզակի բնական ընտրության միջոցով սովորական փոփոխությունների նամանության յեղրակացնել, վոր մինենույն բնի մեջ գտնվող բոլոր անատոմիական անհատների հաջողական, փոքրիկ և բարենպաստ փոփոխությունները առաջացել են։ Վոչ թե միանգամից, այլ սկզբում յերևան են յեկել շատ քիչ անհատների վրա, և այնուհետև այս համալնքները, վորտեղ եզերքն առաջ են բերել մեծ քանակությամբ բարենպաստ փոփոխություններով ժառանգած անատոմիական անհատներ, կարողացել են պերպաքրել, վորի հետևանքով և բոլոր անատոմիական անհատները ձեռք են բերել վերջապես այդ առանձնահատկությունները։ Այս տեսակետի համաձայն պետք է մենք հույս ունենանք, վոր մինենույն բնի մեջ կարող ենք պատահականորեն գտնել և այնպիսի անատոմիական մրջյուններ, վորոնք ցուցաբերում են մարմնավորված փոփոխության փոխանցիկ առանձնահատկությունները։ Ցեկ մենք իսկապես գտնում ենք այդպիսիներին, այն ևս հանձին, յեթե ընկատի ունենանք այն հանգամանքը, վոր Ցեկրոպայից դուրս շատ քիչ անատոմիական մրջյուններ են յենթարկվել մանրազնին քննության Միստեր Ֆ. Սմիտը ցույց է տվել, վոր բրիտանական գանազան տեսակի մրջյունների անատոմիական անհատները շատ խիստ կերպով են տարբերվում իրարից մեծության յերբեմն էլ գույնով և վոր ծայրահեղ ձևերը կարող են կապվել իրար հետ միևնույն բնից վերցրած անհատների միջև։ Ցես ինքս բազմաթիվ եմ այս տեսակի կատարյալ առանձնահատկությունները։ Ցերբեմն պատահում է, վոր առանձնապես շատ են լինում կամ խոշոր և կամ փոքրիկ աշխատավորները, կամ յերկուսն էլ միաժամանակ շատ են լինում, իսկ փոխանցիկ մեծու-

քյուն ունեցողները՝ սակավ։ Formica flava-ի մոտ կան խոշոր և փոքրիկ աշխատավորներ սակավաթվով մինչեւ մեծուքյուն ունեցող անհատների հետ և այս տեսակի մոտ, համաձայն միտոնի Ց. Մ ի տ ի դիտողութքյունների խոշոր աշխատավորներն ունեն պարզ աչքեր (ocelli), քեպեռ և փոքր, բայց պարզ կերպով տեսանելի, մինչդեռ փոքրիկ աշխատավորների մոտ այդ աչքերը գտնվում են ռուդիմենտար դրութքյան մեջ։ Այս վերջին տեսակի աշխատավորներից մի քանի անհատների աչքերի կազմաբանական մանրադիտական հետազոտութքյան հիման վրա ես կարող եմ հաստատել, որ նրանց աչքերը շատ ավելի ռուդիմենտար են, քան այդ կարող ենք ապտակ՝ ի նկատի առնելով նրանց չնչին մեծուքյունը. և չես միանգամայն համոզված եմ, քեպեռ և չեմ կարող հաստատապես պնդել, որ մինչեւ մեծուքյուն ունեցող աշխատավորի հասարակ աչքերն իրենց զարգացմանը տեսակետից դրավում են միջին տեղը։ Նշանակում է, ավելի դեպքում մենք միևնույն բնի մեջ ունենք չորս խումբ անատոմ աշխատավորներ, որոնք տարբերվում են իրարից թե մեծուքյամբ և թե տեսողութքյան զարգացմամբ, բայց որոնք կապվում են միմյանց հետ միջանկյալ դերք գրավող անհատներով։ Ցես կարող եմ դրա վրա ավելացնել և այն, որ չեմ փոքրիկ աշխատավորները շատ ոգտակար լինելին համարնքի համար և ընտրութքյունը չարունակարար տարածվեր այն արուների և եզերի վրա, որոնք առաջ են բերում ավելի և ավելի մեծ թվով փոքրիկ աշխատավորներ, և այդ չարունակվեր այնքան, որ բոլոր աշխատավորները այդպես դառնային, այդ դեպքում մենք կստանայինք մրջյունների մի տեսակ, որի մեծ անհատները մոտավորապես նման են այն մեծ անհատներին, որ մենք տեսում ենք Myrmica-ի մոտ։ Myrmica-ի աշխատավորները չունեն նուլիմենտար վիճակում գտնվող պարզ աչքեր, քեպեռ և այդ պարզ մրջնատեսակի արուներն ու եզերն ունեն զարգացած տեսողութքյան գործարաններ։

Բերենք մի այլ օրինակ։ Մորպակս համոզված լինելով, որ միևնույն տեսակին պատկանող գոնեպես կատաներին մեծ նյարդերի մարմնակազմերի նյարդեր գծերի մեջև հնարավոր և գտնել փոխանցիկ ատիճաններ, ես միքով սկսեցի ոգտագործել Ա ր ե մ յ ա ն Ա ֆ ր ի կ ա յ ից մի տեսակ Anomma մրջնատեսակին պատկանող բազմաթիվ մրջյուններ, որ վերցրել և նա միևնույն բնից։ Դուրս ընթերցողները՝ այդ աշխատա-

վորնեղէ անձուքիւններէն մինչև կեղած տարբերութիւնն ալ՝ լավ պատկերացնելու, կրնա՞ս ինծի չափերէդ վերևսլեն հետևյալ համեմատութիւնն անելէ. ինչքա՞ղ, քե մինչ տեսնում ենք առնե կատուցող բանվորները, վորոնց մի մասն ունի հինգ վտնաչափ չորս գյուտ բարձրութիւն, իսկ մյուս մասը՝ տասնվեց վտնաչափ բարձրութիւն, ամեներնին գրա վրա և այն, վոր մեծ բանվորների գլուխը վոչ քե կրնաք, այլ չորս անգամ ավելի մեծ և, քանի վոր ընդհանրութիւնը, իսկ ծնոտները մեծ են հինգ անգամ։ Զանազան մեծութիւն ունեցող աշխատավոր մրջյուններէն ծնոտները կրնաս նե հանում արտակարգ բազմազանութիւն քե կրնաց տեսքով, քե ձևով և քե առանձինների թվով։ Բայց մեզ հատար կարևոր և այն, վոր քեպես աշխատավորներն կրնաց մեծութեան տեսակետից կարող են բաժանվել մի քանի կատեգորիաների, վորոնց մինչև այնուամենայնիվ կան փոխանցիկ ատեճաններ, ինչպիսի ատեճաններ, վոր կան նրանց խիստ բազմազան ծնոտների մինչև Այս վերջինի մասին կրնաս կարող եմ համարձակ կերպով խոսել, վորովհետև արդ Ջ. Լյուբբոքը կատարեց լուսնդի մինչցով նկարել և ինձ համար այն ծնոտները, վոր կես պահել եմ զանազան տեսակի աշխատավորներից։ Նման գեպքերի որինակներ և բերել նաև Բ ա տ ը ր ը իր էքսկուրսյոնը Ամազոն գետը վրա խիստ հետաքրքրական աշխատութեան մեջ։

Ուշադրութիւնդ իմ առաջ այդպիսի փաստերը, կես չեմ կասկածում, վոր բնական ընտրութիւնը ներգործելով պատահական մրջյունների կամ ծնոտների վրա, կարող և առաջ բերել մի այնպիսի տեսակ, վորը կանոնավոր կերպով առաջ բերեր նաև անտես անհատներ, վորոնք թերևս նե լինելին կամ խոշոր մեծութեամբ և մրանման ծնոտներով կամ փոքր մեծութեամբ, բայց տարբեր տեսակի ծնոտներով և կամ վերջապես (վոր ամենադժվարինն և) առաջ բերեր կերկու զանազան ձևերի բաժանվող անտես անհատներ, մի խումբը մի վորոշ մեծութեամբ և կատուցվածքով, մյուսը մի այլ մեծութեամբ և կատուցվածքով, և վոր սկզբում դրանք ունենային իրար հաջորդող տատիճաններ, ինչպես այդ մենք տեսնում ենք սիքրիկական մրջյունի մոտ, բայց հետո ծայրագույն ձևերն սկսելին կերևան գալ ավելի և ավելի մեծ քվով, իրրև հետևանք նրանց առաջ բերող ծնոտների գերապրման, մինչև վոր փոխանցիկ անհատները դադարելին կերևան գալուց։

Նման բացատրութիւն ավել և և մխտեր Ո ւ ո լ լ ե ս ը Մալայան արշիպելագում ապրող մի քանի քիքեռների հոգերի կեր-

հու և չեզքեմեն եվ չերեք տարբեր ձևերի առաջացման բարդ գեղքի և ձրիից Մյուլլերը բրազիլիական մի քանի տեսակի խեցգետների արուների չերկու չափազանց տարբեր ձևերի առաջացման վերաբերյալ։ Բայց այստեղ կարիք չկա այդ խնդրի մանրամասնությունների վրա կանգ առնելու։

Այսպիսով ինչ կարծում եմ, որ ինձ հաջողվեց բացատրել անպտուղ աշխատավորների չերկու իրարից խիստ տարբեր այն կատեգորիաների ծագումը, որոնք քիմքոտ տարբերվում են միմեանցից բնի մեջ, բայց շատ ուժեղ կերպով տարբերվում են մյուս միասին իրարից, այլ և բոլոր ծնողներից։ Ես դրանք ինչքան ոգտակար են մրջնաբույնի համախմբի համար, այդ կարելի չի ըմբռնել չնայելով աշխատանքի բաժանման հենց այն նույն սկզբունքից, որը այնքան մեծ ոգուտ է տալիս քաղաքակիրթ մարդուն։ Միևնույն մրջյուններն աշխատում են ժառանգական բնազդների և ժառանգական սովորույթների համար գործիքների համ գործիքների միջոցով, իսկ մարդս աշխատում է ձեռք բերված դիտողության և հատուկ նպատակներով պատրաստված գործիքների միջոցով։ Սակայն պիտի խոստովանեմ, որ չնայած իմ դեմքի բնական ընտրության ունեցած մեծ վստահության, չես կարող չեզել կարող ընդունել, որ այդ սկզբունքն այդքան ուժեղ գործող կարող լինել, եթե ինձ այդ չեզրակացության չերեսին անսեռ միջատների որինակները։ Ցեզ հենց այդ պատճառով չես այդ հարցի վրա վրդով ինչ կարող կանգ առա, քիմքոտ և վոչ բավարար մանրամասնորեն, որ ցույց տամ բնական ընտրության կարողությունը և ապա նրա համար, որ հենց այդ դեպքերն են, որ ներկայացնում են իմ տեսության տեսակետից խոշորագույն դժվարությունները։ Այդ դեպքերը հետաքրքրական են և այն տեսակետից, որ նրանց միջոցով կարելի չի ապացուցել, որ կենդանին կամ բույսը կարող և ընդունակվել տվեալ տեսակի վտիտ խոսքյան բազմաթիվ, քույլ և պատահական փոփոխությունների հետամտման միջոցով, եթե նրանք միևնույն ժամանակ այս կամ այն ձևով ոգտակար են եղակի համար առանց վորևե վարժության կամ սովորույթի մասնակցության։ Աշխատավորներին կամ անպտուղ ճգերին հատուկ յուրատեսակ սովորույթները ինչքան էլ չեզական ժամանակ գոյություն ունենան, չեզին կարող, իհարկե, ներգործություն ունենալ արուների և պաղատեր ճգերի վրա, այսինքն նրանց վրա, որոնք սերունդ են առաջ բերում։ Ցեզ չես զարմանում եմ, որ մինչև այժմ վոչ վոք անսեռ միջատների այդ խիստ ուսանելի

որինակը չի ոգտագործել ժառանգական առվորություններն մասին յեզած Լամարկի լավ հայտնի ուսմունքը դեմ։

ԱՐՓՈՓՈՒՄ

Այս գլխում մեր աշխատանքի համառոտ կերպով ապացուցել, որ մեզ ընտանի կենդանիների հոգեկան ընդունակությունները փոփոխվում են և որ այդ փոփոխությունները ժառանգական են։ Եվ ամենից համառոտ կերպով աշխատանքի մեր ապացուցել, որ բնազդները բնական պրոբլեմ մեջ որոշ չափով [փոփոխական են։ Հոչ որ չի կարող վիճելի համարել, որ բնազդները ահագին նշանակություն ունեն կենդանու համար։ Դրա համար էլ հոչ մի դժվարություն չկա, որ կենսապայմանների փոփոխության դեպքում բնական ընտրությունն ուժեղացներ բնազդների փոքրիկ փոփոխությունները մինչև մի որոշ աստիճան, բերի մեզ այդ փոփոխությունները ոգտակար են մի որևե ուղղությամբ։ Չնայած եւ որ որոշ պայմաններում նրանց վրա ազդեցություն ունենան նույնպես և սովորությունները և գործադրության գործածությունը կամ անգործածությունը։ Մեզ չեմ պնդում, որ նկարա գլխի մեջ բերված փաստերը թեկուզ որոշ չափով ամենի հաստատուն են դարձնում իմ տեսությունը, բայց իմ խորին համոզմամբ բերված դժվարությունները և հոհ մեկը չի էլ կարող հերքել այն։ Մենք տեսանք, որ բնազդը հոհ միշտ և բացարձակ կատարյալ լինում և կարող է սխալանքների յենթարկվել, որ չկա մի բնազդ, որի նկատմամբ հնարավոր լինի ապացուցել, որ նա առաջացել է բացառապես մի այլ կենդանու ոգտին, քանզի և կենդանիները կարողանում են ոգուտ քաղել ուրիշների բնազդներից, որ «Natura non facit saltum» բնապատմական օրենքը նույնքան կիրառելի յե բնազդների համար, ինչքան և մարմնավորման համար և միանգամայն բացատրելի վերոհիշյալ տեսակետներով, բայց անբացատրելի որևե այլ հանգամանքով, այս բոլոր փաստերն ավելի շուտ դեմ են հաստատելու բնական ընտրության տեսությունը։

Այս տեսությունը հաստատվում է բնազդի վերաբերյալ և մի քանի այլ փաստերով, այսպես օրինակ, այն սովորական յերևույթը, որ յերկու մերձավոր, բայց տարբեր տեսակներ, որ ապրում են աշխարհիս տարբեր մասերում և գտնվում են միանգամայն տարբեր պայմաններում, հաճախ պահպանում են գրեթե միևնույն բնազդները։ Որինակ, յերևակով ժառանգակա-

նուքիյան սկզբունքից՝ մեզ համար ըմբռնելի չի դառնում, թե ինչու կնոջ հավատարիմ Ամերիկայի արևադարձային մասերում ծնվում է իր բունը կամով ճիշտ այնպես, ինչպես այդ անում է մեր բրնտանական կնոջը, կամ թե ինչու Ամերիկայի և Հընդկաստանի անգլոլյուբ թռչուններն ունեն միևնույն յուրահատուկ բնադրները, որ արտահայտվում են նրանով, որ արու թռչունը հզին վնասում և ծառի փչակում և թողնում միայն մի փոքրիկ անցք, որի միջոցով այնուհետև կերակրում և նրան և ձագերին, յերբ վերջիններս դուրս են գալիս ձվերից։

Այդպես հասկանալի չի դառնում մեզ համար նաև այն, թե ինչու ամերիկական յեղինջաթռչունի (Troglodytes) արուն չինում և իր հանդուգն համար այսպես կոչվող «աքլորաբունդ» ճիշտ այնպես, ինչպես այդ անում է մեր յեղինջաթռչունը. մի սովորություն, որ մինչ բնավ չենք տեսնում մյուս թռչուններին մոտ։ Վերջապես այն բնադրները, որոնք թեպետ և այնքան էլ համոզեցուցիչ չեն արտամարմնական տեսակետից, բայց ամենից յեն համապատասխանում իմ մատնիշներին, ինչպիսիք են՝ կիվի ձագի բնադրը, որի շնորհիվ նա իր խորը յեղբայրներից քանից դուրս է նետում, մերջյունների բնադրը, որում նրանք ատրուկներ են բռնում և պահում կամ խխունջների բնադրը, որի շնորհիվ նրանք իրենց ձվերն ածում են կենդանի թրթուրների մարմնի մեջ, արանք բոլորը վոչ թե դիտմամբ շնորհված կամ ստեղծված բնադրներ են, այլ միայն հետևանքներ են մի ընդհանուր որենքի, որով պայմանավորվում է բոլոր որգանական յերևույթների հատաջադիմությունը, այսինքն բազմացման և փոփոխության, որոնց շնորհիվ ուժեղագույնները հաղթանակում են, իսկ թուլլերը մեռնում։

ԳԼՈՒԽ IX

ՀԻԲՐԻԴԻԶՄ

Առաջին խաչաձեվումների ևվ հիբրիդների անպտղաբերության միջև յեղած տարբերությունը. — Անպտղաբերությունը տարբեր ե ըստ ասիճանի. նա չի կարող համարվել բնդհանուր կանոն. նա ուժեղանում ե մեծամասն ազգակիցների խաչաձևման ազդեցության տակ ևվ թուլանում բնատնեցմամբ.— Հիբրիդների անպտղաբերությունը դեկավարող օրենքները. — Անպտղաբերությունն առանձին հատկություն չե, այլ կապված ե այլ տարբերություններին հետ ևվ բնական բնտրությամբ չի կուտակվում. — Առաջին խաչաձևումների ևվ հիբրիդների անպտղաբերության պատճառները.— Կենսապայմանների փոփոխման ևվ խաչաձևման ազդեցությունների միջև գոյություն ունեցող պարալելիզմը.— Դիմորֆիզմ ևվ տրիմորֆիզմ.— Խաչաձևվող փոփոխակների ևվ նրանց խառնուրդների պտղաբերությունն բնդհանուր կանոն չե. — Հիբրիդների ևվ խառնածինների համեմատությունն անկախ նրանց պտղաբերությունից.—Ամփոփում.

Բնախոսները մեծամասնությունն այն կարծիքին ե, որ տեսակները խաչաձևման ժամանակ ստացել են անպտղաբերություն՝ նրա համար, որ կատեգորիական ձևվերի միախառնումից. Այս կարծիքն առաջին հայացքից մեծ հավանականություն ե ստանում, քանի որ միասին ապրող տեսակները հազիվ թե կարողանային պահպանել իրենց ուրույնությունը, եթե նրանք ընդունակ լինեյին ազատ կերպով խաչաձևումներ կատարելուն. Այդ խնդիրը մեզ համար առանձին կարևորություն ե ներկայացնում, քանի տեսակներից. Պահանջվում նրա համար, որ առաջին խաչաձևման յենթարկվող տեսակների և նրանցից առաջացող հիբրիդների անպտղաբերությունը չի կարող ձևով բերված լինել, ինչպես մեր այդ ցույց կտամ, անպտղաբերություն հակադրական, ոգտակար առանձնների պահպանման միջոցով. Նա արդյունք ե հանդիսանում ծնողական տեսակների բազմացման գործարանների տարբերություններից.

Այս հարցի քննություն ժամանակ տվյալները խառնվել են իրար հետ յերկու կատեգորիայի փաստեր, որոնք իրենց ներքին յուրահատկությամբ չափազանց տարբեր են միմյանցից. այսինքն՝ անպտղաբերություն տեսակների առաջին խաչաձևման ժամանակ և անպտղաբերություն նրանցից առաջացած հիբրիդների.

Մաքուր տեսակների բազմացման գործարանները գտնվում են, ի հարկե, կատարյալ վիճակում, բայց այդ տեսակները խաչաձևման ժամանակ կամ շատ քիչ սերունդ են առաջ բերում և կամ բոլորովին սերունդ առաջ չեն բերում. Այս կողմից հիբ-

բնիկների բազմացման գործառնականերն անընդունակ են կատարելու իրենց գումարկիանները, ինչպես այդ պարզ կերպով կարելի է տեսնել քե բուսյաների և քե կենդանիների արտաքին նկարագրությունից, քեպես և այդ գործառնակաները, ինչքան այդ հնարավոր է հայտնաբերել մանրադիտակով, ունենն միևնույնական կառուցվածք։ Առաջին զեպքում յերկու տեսական նկարագրությունները, որոնցից առաջանում է ապագա սաղմը, միևնույնական են, իսկ յերկրորդ զեպքում՝ նրանք կամ բոլորովին անզարգացած են լինում և կամ ունենում են մոչ կատարյալ զարգացում։ Այդ տարբերությունը կարևոր է, յերբ մենք պետք է քննության առնենք յերկու զեպքերի համապատասխանությունը յերևույթի հանդիսացող անպտղաբերության։ Սակայն այդ տարբերությունը ի նկատի չի առնվել, հավանորեն չնորհիվ այն հանգամանքի, որ այդ յերկու զեպքերում էլ անպտղաբերությունը համարվել է մի այնպիսի առանձնահատկություն, որը մեր գաստղական կարողության դուրս է։

Փոփոխականների, այսինքն այնպիսի ձևերի պատկերությունը, որոնց մասին մենք պիտանք կամ կենդանության ենք, որ առաջացել են ընդհանուր ծնողներից բաժանվելուն ժամանակ, նույնպես և նրանցից առաջացած բառնուրդների պատկերությունը իսկ տեսակության տեսակներից ունի նույնպիսի կարևորություն, ինչպես և տեսակների անպտղաբերությունը, որովհետև նրանք, ըստ յերևույթին քաղոր և պարզ տարբերություն են տանում տեսակների և փոփոխականների միջև։

ԱՆՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԸ

Ամենից առաջ դառնանք տեսակների բաժանվելուն ժամանակ յերևան հանած, նույնպես և նրանցից առաջացած հիբրիդների անպտղաբերությանն։ Անկարելի է ուսումնասիրել յերկու բարեխիղճ և զարմանալի նրբություններ գիտողությունները կատարողների՝ Կոլռեյտերի և Գերտների հիշատակարանները և աշխատությունները, մարդկանց, որոնք իրենց ամբողջ կյանքը նվիրել են այդ հարցի լուսաբանությանը, և քաղը տպավորություն չստանալ առավել կամ պակաս ստույգ ճանաչությամբ արտահայտվող անպտղաբերության հանրատարած յերևույթը տեսնելով։ Կոլռեյտերն այդ հանգամանքի վերաբերմամբ չի ընդունում և մոչ մի բացառություն. բայց նա այդ ժամանակ կարում է հանգուցյալը, որովհետև յերբ տասը զեպքում, հետինականների մե-

Համատեսքյան կողմից առանձին տեսակներ ճանաչված լինելու ձևերը լինելուն են հանել կատարյալ պտղաբերության, նա առանց առատանալու հատկանիշ և նրանց փոփոխականներ։ Գերտեսը նույնպես համարում է այդ ընդհանուր կանոն և ժխտում է կյուռեյտների կողմից նշված տարբերի կատարյալ պտղաբերությունը։ Բայց այդ ուրիշ շատ դեպքերում Գերտեսը հարկադրված է յինել մեծ ընտանքով հաշվել սերմերը, որպեսզի ցույց տա, որ կա փոքր տարբերություն նա մեջտեղ հանելու տեսակների պտղաբերության միջին քիվը, որ տալիս են լերկու տեսակներ կամ նրանց հիբրիդացիան արտադրելը, նույն լերկու մաքուր ծնողական տեսակների բնական պրոցեսում մեջ առած սերմերի միջին քիվ հետ։ Բայց այստեղ կարող է տեղի ունենալ լուրջ սխալ. բույսը խաչաձևելու համար հարկավոր է ջնջելուց նրան ամրացման և տալ, որ հանգիստ ապրելու և, այնուհետև մեկուսացնել նրան, որպեսզի բույլ չտրվի միջատներին այլ բույսերից ծաղկափոշի տեղափոխել նրա վրա։ Գրեթե բոլոր բույսերը, որոնց վրա կյուռեյտները փորձել և կատարել, զրկված են յինել ծաղկամաններով մեջ և պահվելիս են յեղել նրա տանը՝ սենյակի մեջ։ Որ նման գործողությունները ընդհանուր ազդեցություն են ունենում բույսերի պտղաբերության վրա, կասկած չի կարող լինել։ Բայց Գերտեսը իր ազդեցության մեջ բերում է լերկու տարբեր դեպքեր, յերբ նա բույսերը ամրացնում և ջնջելուց և արհեստական յեղանակով բեղմնավորել իրենց սեփական ծաղկափոշով, ըստ որում նրանց կնոջը (չհաշվելով այն փորձերը, որ կատարել է նա ամրակի բույսերի վրա, ինչպես լոբազգիներն են, որոնց վրա նման գործողությունները կատարելը կապված է մեծ դժվարություններին հետ) յերևան է հանել փոքրոշ չափով բուլացած պտղաբերություն։ Բացի դրանից, Գերտեսը բազմիցս խաչաձևել է մի քանի ձևեր, ինչպես օրինակ, սովորական կտրիճը և կապույտ տղրուկիկոսը (Anagalis arvensis coerulea), որոնց լսվածքն բույսերանները փոփոխականներ են համարում և գտել են, որ նրանք միանգամայն անպտղաբեր են. այս ինքնատ առնելով՝ մենք իրավունք ունենք կասկածելու, արդյոք շատ տեսակներ իրոք այնպես անպտղաբեր են խաչաձևման ժամանակ, ինչպես նա կարծում է, թե վոչ։

Անկասկածելի յե մի կողմից այն, որ զանազան տեսակների անպտղաբերությունը շատ տարբեր է տատիճանի տեսակներից և

ներկայացնում է անզգալի փոխանցումներ, իսկ մյուս կողմից մարդուց անասունների պաղարիւրութիւն վրա այնքան հեշտութիւնը են ներգործում զանազան հանգամանքներ, որ բոլոր դրծնական նպատակների համար չափազանց դժվար է ասել, թե վերտով և վերջնանում լրիվ-պաղարիւրութիւնը և վերտով և ակտում անպաղարիւրութիւնը։ Ես կարծում եմ, որ չի կարող ավելի լավ ապացուց լինել քան այն փաստը, որ դիտողութիւն կատարողների մեջ յերկու ամենափորձված-ները, որ յերկուսն էլ ունեցել են, այսինքն Գլոգեյտերը և Գերտները վերտով դեպքերում մինչուշ ձևերի վերարերմամբ յեկել են իրար տարամագծորեն հակառակ յեզրակացութիւնների։ Ջափազանց ուշագրավ է նաև համեմատել այն ապացուցները, որ բերում են մեր լավագույն բուսաբանները կապվածների ձևերը անասուն կամ փոխոխակ հատարկու վերարերմամբ, այն ապացուցների հետ, որ կարելի է հետևցնել պաղարիւրութիւն անասնական ձևերի խաչաձևմամբ զբաղվող զանազան դիտողների կամ մինչուշ դիտողների տարբեր տարիների ընթացքում կատարած փորձերի հիման վրա։ Ծնողի ազդեցութիւն պատճառով մեր այսօր չենք կարող մանրամասնութիւնների մեջ մտնել։ Բայց յեղած փաստերը ցուց են տալիս, որ մի պաղարիւրութիւնը և մի և նույն անպաղարիւրութիւնը հատուկ ազդեցներ չեն, որոնց հիման վրա կարելի է տարբերել անասունները փոփոխականներից։ Պետք է ասել, որ այս աղբյուրից բղխող նշումները ևս նույնպիսի անկանոն տատանումներ են ներկայացնում և նույնքան կասկածելի են, որքան և կազմարանական և կառուցվածքային տարբերութիւնների վրա հիմնված ապացուցները։

Ինչ վերաբերում է հիբրիդների իրար հաջորդող սերունդների ունեցած անպաղարիւրութիւնը, պիտի ասենք, որ Գերտներին հաջողվել է մի քանի հիբրիդներ առաջ բերել մի դեպքում նույնիսկ տասը սերունդների ընթացքում, այն ևս խիստ կերպով պաղատարնելով նրանց ծնողական անասնականից, որոնք մինչև հետ խաչաձևվելուց, այնուամենայնիվ դրսականապես պնդում է նաև, որ նրանց պաղարիւրութիւնը չի աճում, այլ սովորաբար նվազում է, այն ևս ուժեղ և հանկարծակի կերպով։ Պաղարիւրութիւն այդ նվազման մասին ամենից առաջ պիտի նկատենք, որ յերբ կապուկիան կամ կառուցվածքի մեջ տեղի ունեցող փոխոխ չեղում ընդհանուր են յերկու ծնողների համար, ապա նա հաճախ հաղորդվում է սերնդին ավելի

տավորները յերբեք չեն հեռանում քնից, նրանց կերակրում են մի այլ կատաղի աշխատավորները, բայց ունենք չափազանց զարգացած վոր և արտագրում են իրենցից մի տեսակ մեզրահյութ, վոր փոխարինում և այն քաղցր հյութին, վոր արտագրում են ոչիխանները կամ ինչպես ասում են անտյին կովերը, վորոնց մեր յեվրոպական ժրջյուններն արտծեցնում են և պահում բանտարկված։

Քեզնա կարելի լինի կարծել, վոր յես չափազանց մեծ հավատ եմ տածում բնական ընտրության սկզբունքին, յերբ չեմ ընդունում, վոր այնքան զարմանալի և արդեն հաստատված փաստերը չեն կործանում միանգամից իմ տեսության։ Այդ պարզ դեպքը, վոր մխիթարիչ կատաղի անտեռ մեջատները առաջացել են, ինչպես կարծում եմ յես, պտղաբեր արուներից և եզակի բնական ընտրության միջոցով տարբական փոփոխությունների նամանության, կարելի յե յեզրակացնել, վոր մխիթարիչ բնի մեջ գտնվող բոլոր տեսակ անհատների հաղորդական, փոքրիկ և բարենպատակ փոփոխություններն առաջացել են։ Վոչ քեզ միանգամից, այլ սկզբում յերևան են յեկել շատ քիչ անհատների վրա, և այնուհետև այս համայնքները, վորտեղ եզերն առաջ են բերել մեծ քանակությամբ բարենպատակ փոփոխություններով ժամված անտեռ անհատներ, կարողացել են գերապրել, վորի հետևանքով և բոլոր տեսակ անհատները ձեռք են բերել վերջապես այդ առանձնահատկությունները։ Այս տեսակետն համաձայն պետք և մենք հույս ունենանք, վոր միևնույն բնի մեջ կարող ենք պատահականորեն գտնել և այնպիսի տեսակ մեջատներ, վորոնք ցուցաբերում են մարմնավոր փոփոխության փոխանցիկ առանձնահատկությունները։ Ցեղ մենք խոսպան գտնում ենք այդպիսիներին, այն ևս հաճախ, յեթե ընտրատեր ունենանք այն հանգամանքը, վոր Ցեղրոպայից դուրս շատ քիչ տեսակ մեջատներ են յենթարկվել մանրազնին քննության։ Միստեր Ջ. Մ ի ւ ր ը ցույց է տվել, վոր բրիտանական գանազան տեսակի մրջյունների տեսակ անհատները շատ խիստ կերպով են տարբերվում իրարից մեծությամբ և յերկարին ել գույնով և վոր ծայրահեղ ձևերը կարող են կապվել իրար հետ միևնույն բնից վերցված անհատներով։ Ցես ինքս բազմաթիվ եմ այս տեսակի կատարյալ առանձնատկությունները։ Ցերբեմն պատահում է, վոր առանձնատկությունները շատ են լինում կամ խոշոր և կամ փոքրիկ աշխատավորները, կամ յերկուսն ել միանգամանակ շատ են լինում, իսկ փոխանցիկ մեծու-

քյուն ունեցողները՝ սակավ, Formica flava-ի մոտ կան խոշոր և փոքրիկ աչխատավորներ սակավաթնակ մինչեւ մեծութիւն ունեցող անհատների հետ և այս տեսակի մոտ, համաձայն միստեր Ֆ. Սմիթի դիտողութիւնների խոշոր աչխատավորները ունեն պարզ աչքեր (ocelli), բնական և փոքր, բայց պարզ կերպով տեսանելի, մինչդեռ փոքրիկ աչխատավորների մոտ այդ աչքերը գտնվում են ուշադիմնոտար դրութեան մեջ։ Այս վերջին տեսակի աչխատավորներից մի քանի անհատների աչքերի կազմութեան կանոնաւորին հետազոտութեան հիման վրա կես կարող եմ հաստատել, որ նրանց աչքերը շատ ավելի ուշադիմնոտար են, քան այդ կարող ենք ապատել՝ ի նկատի առնելով նրանց չնչին մեծութիւնը. և կես միանգամայն համոզված եմ, բնական և չեմ կարող հաստատապես պնդել, որ մինչեւ մեծութիւն ունեցող աչխատավորի հասարակ աչքերն իրենց գործողութեան տեսակետից դրավում են մինչեւ տեղը։ Նշանակում ե, սակայն դեպքում մենք միևնույն ընտ մեջ ունենք յերկու խումբ անտես աչխատավորներ, որոնք տարբերվում են իրարից իրենց մեծութեամբ և իրենց տեսողութեան գործարանով, բայց որոնք կապվում են միմեանց հետ մինչանկյալ դիրք գրավող անհատներով։ Ցես կարող եմ դրա վրա ավելացնել և այն, որ յերբ փոքրիկ աչխատավորները շատ ոգտակար լինելին համայնքի համար և ընտրութիւնը գործունակարար տարածվեր այն արուների և ճգների վրա, որոնք առաջ են բերում ավելի և ավելի մեծ քիվով փոքրիկ աչխատավորներ, և այդ չարունակվեր այնքան, որ բոլոր աչխատավորները այդպես գտնեայինն, այդ դեպքում մենք կստանայինք ձրջյուններից մի տեսակ, որի մեծ մասը անհատները մոտավորապես նման են այն մեծ անհատներին, որ մենք տեսում ենք Myrmica-ի մոտ։ Myrmica-ի աչխատավորները չունեն նուրբիսկ ուշադիմնոտար վիճակում գտնվող պարզ աչքեր, բնական և այդ պարզ ձրջնատեսական սրուններն ու ճգերն ունեն զարգացած տեսողութեան գործարաններ։

Բերենք մի այլ որինակ։ Ուշադրես համոզված լինելով, որ միևնույն տեսակին պատկանող գանազան կաստաների անհատ նյակների մարմնական կազմերի նյական գծերի մեջ հնարավոր և գտնել փոխանցիկ աստիճաններ, կես սկսով ոգտագործել Ազնեսյան Աքրիկայից մեռած Սմիթի բերած Anomma ձրջնատեսական պատկանող բազմաթիվ ձրջյունները, որ վերցրել և նա միևնույն բնից։ Գուցե ընթերցողները՝ այդ աչխատա-

վորնեղրի մեծությունները մինչև չեզած տարբերությունն ավելի լավ պատկերացնենք, չեզած չոր պարզ չափերը փոխարեն հետևյալ համեմատությունն անենք. չեզեցաղերը, քե մենք տեսնում ենք տուն կառուցող բանվորներ, վորոնց մի մասն ուշն հինգ վոտնաչափ չորս գյուժ բարձրություն, իսկ մյուս մասը՝ տասնվեց վոտնաչափ բարձրություն, ավելացնենք դրա վրա և այն, վոր մեծ բանվորների գլուխը վոչ քե չեզեզ, այլ չորս անգամ ավելի մեծ է, քան փոքրերինը, իսկ ծնոտները մեծ են հինգ անգամ. Ջանազան մեծություն ունեցող աշխատավոր մրջյունների ծնոտները կարևոր են հանդես արտահայտվող բազմազանություն քե իրենց տեսքով, քե ձևով և քե առանձնահատկությունների քիվով. Բայց մեզ համար կարևոր է այն, վոր քեպեռ աշխատավորները իրենց մեծության տեսակետից կազմում են բաժանվել մի քանի կատարելության, վորոնց մեջև այնուամենայնիվ կան փոխանցիկ աստիճաններ, ինչպիսի աստիճաններ, վոր կան նրանց խիստ բազմազան ծնոտների մեջև. Այս վերջինն մասին կարող եմ համարձակ հերքով խոսել, վորովհետև արդ Ջ. Լյուբբոկը կատարյալ ուշադրությամբ նկարել և ինձ համար այն ծնոտները, վոր կան պահել եմ զանազան տեսակի աշխատավորներից. Նման դեպքերի որինակներ և բերել նաև Բատը իր էշնախոսությունը Ամազոն գետի վրա խիստ հետաքրքրական աշխատությանի մեջ.

Ուշադրություն իմ առաջ ազդեցի փաստերը, կան չեմ կասկածում, վոր ընտական ընտրությունը ներգործելով պաշտպան մրջյունների կամ ծնողների վրա, կարող և առաջ բերել մի այնպիսի տեսակ, վորը կանոնավոր հերթով առաջ բերեր նաև անտեսանհատներ, վորոնք քոլորն էլ լինելիքին կամ խոշոր մեծությամբ և մյուսներ ծնոտներով կամ փոքր մեծությամբ, բայց տարբեր տեսակի ծնոտներով և կամ վերջապես (վոր ամենադժվարինն է) առաջ բերեր երկու զանազան խմբերի բաժանվող անտեսանհատներ, մի խումբը մի վորոշ մեծությամբ և կառուցվածքով, մյուսը մի այլ մեծությամբ և կառուցվածքով, և վոր սկզբում պրանք ունենալին իրար հաջորդող աստիճաններ, ինչպես այդ մենք տեսնում ենք սիերիկական մրջյունի մոտ, բայց հետո ծայրագույն ձևերն սկսելին կարևոր գալ ավելի և ավելի մեծ քիվով, իրարև հետևանք նրանց առաջ բերող ծնողների զուգակցման, մինչև վոր միջանցիկ անհատները դադարելին կարևոր գալուց.

Նման բացատրություն ավել և և միտտեր Ռուլլենը Մալայան արշիպելագում ապրող մի քանի քիքեռների հերկերի կեր-

կու և յորքանէ ու յորէ տարբեր ձևերի առաջացման բարդ պատ-
ճառների և ձևերից Մ յուլլերը բրազիլիական մի քանի տեսակի խեց-
ջիններից արուների յորկու չափազանց տարբեր ձևերի առաջացման
վերաբերյալ։ Բայց այստեղ կարիք չկա այդ խնդրի մանրամաս-
նությունների վրա կանգ առնելու։

Այսպիսով կարծում եմ, որ ինձ հաջողվեց բացատրել
անպտուղ աշխատավորների յորկու երկարից խիստ տարբեր այն
կառուցվածքի ծագումը, որոնք քիչ թե շատ տարբեր են մինուչև ընդ
մեջ, բայց շատ ուժեղ կերպով տարբերվում են վոչ մեկից երկա-
րից, այլ և իրենց ծնողներից։ Թե որքանը բնական ընտրության
են մրցնակից համայնքի համար, այդ կարելի չի ըմբռնել յեղնե-
լով աշխատանքի բաժանման հենց այն նույն սկզբունքից, որը
այնքան մեծ ազդեցություն է տալիս քաղաքակիրթ մարդուն։ Մեկ
մրջյուններն աշխատում են ժառանգական ընազդների և ժառան-
գականորեն ստացված գործարանների կամ գործիքների միջոցով,
իսկ մարդս աշխատում է ձեռք բերված գիտության և հասուկ
նպատակներով պատրաստված գործիքների միջոցով։ Սակայն
պետք խոստովանեմ, որ չնայած իմ դեպքի բնական ընտրու-
թյունն ունեցած մեծ վստահության, դեռ յորքանչ չեմկարող
բնութագրել, որ այդ սկզբունքն այդքան ուժեղ գործում կարող է
լինել յուրաքանչյուր դեպքում այդ յեղրակացության չբերելիս անտես մրջյու-
նների որինակները։ Ինձ հենց այդ պատճառով դեռ այդ հարցը
վրա վոչքար բնչ յորկար կանգ առա, քիչ թե վոչ բավարար
մանրամասնորեն, որ ցույց տամ բնական ընտրության կարո-
ղությունը և ապա նրա համար, որ հենց այդ դեպքերն են, որ
ներկայացնում են իմ տեսության տեսակետից խոշորագույն
դժվարությունները։ Այդ դեպքերը հետաքրքրական են և այն
տեսակետից, որ նրանց միջոցով կարելի չի ապացուցել, որ
հենդամանքի կամ բույսը կարող է յենթարկվել տանն տեսակի փոփո-
խությանը քազմաթիվ, քիչ և պատահական փոփոխությունների
կուտակման միջոցով, յերբ նրանք միայն այս կամ այն ձևով ոգտա-
կար են եղակի համար առանց վորևե վարժության կամ սովորության
մասնակցության։ Աշխատավորներին կամ անպտուղ ճգերին հա-
տուկ յուրատեսակ սովորությունները ինչքան էլ յերկար ժամանակ
գոյություն ունենան, չեչին կարող, ինարկե, ներգործություն ու-
նենալ արուների և պտղաբեր ճգերի վրա, այսինքն նրանց վրա,
որոնք անբուն են առաջ բերում։ Ցեղ յես զարմանում եմ, որ
մինչև այժմ վոչ վոք անտես միջատների այդ խիստ ուսանելի

վորնեղէ անձուկքներն մէջն կեղած տարբերութիւնն ամէնէն լաւ պատկերացնելու, կրնանք կոտ պարզ չափերէ փոխառեալ համեմատութիւնն առնել. կրնքատրիք, քան մենք տեսնում ենք առուն կատուցող բանվորներ, վորոնց մի մասն ուրիշ վոտնաչափ չորս դյուժ բարձրութիւն, իսկ մյուս մասը՝ տասնվեց վոտնաչափ բարձրութիւն, ավելացնենք դրա վրա և ասենք, վոր մեծ բանվորներէ գլուխը վոչ քան կրնքը, այլ չորս անգամ ավելի մեծ և, քան փոքրերինը, իսկ ծնոտները մեծ են հինգ անգամ. Ջանազան մեծութիւն ունեցող աշխատավոր մրջյուններէ ծնոտները կրնանք ևս հանդուժ տրտատկարգ բազմազանութիւն քան իրենց տեսքով, քան ձևով և քան տասամիկներէ քիվով. Բայց մեզ համար կարևոր է ասենք, վոր քնական աշխատավորներէ իրենց մեծութեան տեսակետից կարող են բաժանվել մի քանի կատարեալ, վորոնց մէջն աչնուամենայնիվ կան փոխանցիկ աստիճաններ, ինչպիսի աստիճաններ, վոր կան նրանց խիստ բազմազան ծնոտներէ մէջնէ Այս-վերջինէ մասին կրնանք հմ համարձակ կերպով խոսել, վորովհետև արդ Ջ. Լյուբբոկը կամերա լուցքի միջոցով նկարել և ինձ համար այն ծնոտները, վոր կրնանք ևս պահել իմ զանազան տեսակի աշխատավորներից. Նման դեպքերը տրինակներ և բերել նաև Բ ա տ ը ր ը ն ը Ամազոն գեսի վրա խիստ հետաքրքրական աշխատութեան մեջ։

Ուշնենալով իմ առաջ այդպիսի փաստեր, կրնանք կասկածում, վոր քնական ընտրութիւնը ներգործելով զանազան մրջյուններէ կամ ծնոտներէ վրա, կարող և առաջ բերել մի այնպիսի տեսակ, վորը կանոնավոր կերպով առաջ բերեր նաև անտես անհատներ, վորոնք բոլորն էլ լինելին կամ խոշոր մեծութեամբ և մյուսներ ծնոտներով կամ փոքր մեծութեամբ, քայց տարբեր տեսակի ծնոտներով և կամ վերջապես (վոր ամենադժվարինն է) առաջ բերեր կրկու զանազան չափերի բաժանվող անտես անհատներ, մի խումբը մի վորոշ մեծութեամբ և կատուցվածքով, մյուսը մի այլ մեծութեամբ և կատուցվածքով, և վոր սկզբում դրանք ունենային իրար հաջորդող աստիճաններ, ինչպես այդ մենք տեսնում ենք ոչխարկան մրջյունի մոտ, քայց հետո ծայրագույն ձևերն սկսեին չափազանց ավելի և ավելի մեծ քիվով, իրարև հետևանք նրանց առաջ բերող ծնոտների դերապարման, մինչև վոր փոխանցիկ անհատները դադարեին չափազանց։

Նման բացատրութիւն ավել և և մխտակը Ո ւ ա լ լ ե ս ը Մալայան արշիպելագում ապրող մի քանի քիքհոնների հոգերի կեր-

կու և չեզքանից էլ չեզնից տարբեր ձևերի առաջացման բարդ գեղքի և Ջրից Մյուլլերը բրազիլիական մի քանի տեսակի խեցգետների սրունքների չեզկու չափազանց տարբեր ձևերի առաջացման վերաբերյալ։ Բայց այստեղ կարիք չկա այդ խնդրի մանրամասնությունների վրա կանգ առնել։

Այսպիսով [ես կարծում եմ, վոր ինձ հաջողվեց բացատրել անպտուղ աշխատավորների չեզկու երկարից խիստ տարբեր այն կառուցվածքի ծագումը, վորոնք քիչ թե շատ ապրում են միևնույն բնի մեջ, բայց շատ ուժեղ կերպով տարբերվում են վոչ միայն իրարից, այլ և իրենց ծնողներից։ Ինչ դրանք բնչքան ուշագրավ են մրջնակերի համայնքի համար, այդ կարելի չի բացատրել չեզնելու աշխատանքի բաժանման հենց այն նույն սկզբունքից, վորը այնքան մեծ ազդու և տալիս քաղաքակիրթ մարդուն։ Միևնույն մրջյուններն աշխատում են ժառանգական ընդդիմների և ժառանգական տարբերակների համար գործիքների միջոցով, իսկ մարդս աշխատում է ձեռք բերված գիտելիքների և հատուկ նպատակներով պատրաստված գործիքների միջոցով։ Սակայն պիտի խոստովանեմ, վոր չնայած իմ դեմքի բնական ընտրության ունեցած մեծ վստահությանը, չես կարող չենթադրել, վոր այդ սկզբունքն այդքան ուժեղ գործող կարող է լինել, եթե ինձ այդ կազմակերպության չերկրկյին անտես միջատների որինակները։ Ցեղ հենց այդ պատճառով չես այդ հարցի վրա փոքր ինչ կանգ առա, քիչ թե վոչ բավարար մանրամասնորեն, վոր ցույց տամ բնական ընտրության կարողությունը և տալ նրա համար, վոր հենց այդ դեպքերն են, վոր ներկայացնում են իմ տեսության տեսակետից խոշորագույն դժվարությունները։ Այդ դեպքերը հետաքրքրական են և այն տեսակետից, վոր նրանց միջոցով կարելի չի ապացուցել, վոր հնդկական կամ բուլյոր կարող և չենթարկվել սահմն տեսակի փոփոխության բազմաթիվ, քուլլ և պատահական փոփոխությունների հետևանքի միջոցով, եթե նրանք միայն այս կամ այն ձևով ոգտակար են լսակի համար առանց վորևե վարժության կամ սովորության մասնակցության։ Աշխատավորներին կամ անպտուղ սեռերին հետևել չես ուղղակի սովորությունները բնչքան էլ չերկար ժամանակ դոյություն ունենան, չեչին կարող, իհարկե, ներգործել ուշ ծնվող արուների և պտղաբեր սեռերի վրա, այնինքն նրանց վրա, վորոնք անհրաժեշտ են առաջ բերելու։ Ցեղ չես զարմանում եմ, վոր մինչև այժմ վոչ վոք անտես մրջյունների այդ խիստ ուշագրավ

որինակը չի ոչնչացրել ժառանգական սովորույթների մասին յեղած Լամարկի լավ հայտնի ուսմունքը պետք։

ԱՓՈՓՈՒՄ

Այս գլխում մեր ուշադրությունը հատուկ կերպով սպասուցել, որ մենք ընտանի կենդանիների հոգեկան ընդունակությունները փոփոխվում են և որ այդ փոփոխությունները ժառանգական են։ Ել ավելի հատուկ կերպով ուշադրություն դարձրել, որ բնազդները բնական դրության մեջ որոշ չափով [փոփոխական են։ Հոչ որ չի կարող վիճելի համարել, որ բնազդները ունեն նշանակություն կենդանու համար։ Դրա համար էլ հոչ մի դժվարություն չկա, որ կենսապայմանների փոփոխության դեպքում բնական ընտրությունն ուժեղացնի բնազդների փոքրիկ փոփոխությունները մինչև մի որոշ աստիճան, յերբ մեյն այդ փոփոխությունները ոգտակար են մի որևէ ուղղությամբ։ Հնարավոր է, որ որոշ պայմաններում նրանց վրա ազդեցություն ունենան նուշնպես և սովորույթները և գործարանի գործածությունը կամ անգործածությունը։ Ես չեմ պնդում, որ նկարա գլխի մեջ բերված փաստերը քիչուշ չափով ավելի հաստատուն են դարձնում իմ տեսությունը, բայց իմ խորին համոզմամբ բերված գժվարություններից և հոչ մեկը չի էլ կարող հերքել այն։ Մյուս կողմից այն փաստերը, որ բնազդը հոչ միշտ և բացարձակ կատարյալ լինում և կարող է սխալանքների յենթարկվել, որ չկա մի բնազդ, որի նկատմամբ հնարավոր լինի ապացուցել, որ նա առաջացել է բացառապես մի այլ կենդանու ոգտին, քենեան և կենդանիների կարողանում են ոգուտ քաղել ուրիշների բնազդներից, որ «Natura non facit saltum» բնապատմական որինքը նուշնքան կիրառելի յե բնազդների համար, ինչքան և մարմնավորվածի համար և միանգամայն բացատրելի վերոհիշյալ տեսակետներով, բայց անբացատրելի որևէ այլ հանգամանքով, այս բոլոր փաստերն ավելի շուտ գալիս են հաստատելու բնական ընտրության տեսությունը։

Այս տեսությունը հաստատվում է բնազդի վերաբերյալ և մի քանի այլ փաստերով, այսպես որինակ, այն սովորական յերևույթը, որ յերկու մերձավոր, բայց տարբեր տեսակները, որ ապրում են աշխարհիս տարբեր մասերում և գտնվում են միանգամայն տարբեր պայմաններում, հաճախ պահպանում են գրեթե միևնույն բնազդները։ Որինակ, յերևում ժառանգակա-

նուքյան սկզբունքից՝ մեզ համար ըմբռնելի չի դառնում, թե ինչու կնոջականը Հարավամերիկյան արևադարձային մասերում ծնվում է իր բունը կամով ճիշտ այնպես, ինչպես այդ անում է մեր բրնտանական կնոջականը, կամ թե ինչու Աֆրիկայի և Հընդկաստանի անդյնդյուր թաչուններն ունեն միևնույն յուրահատուկ բնազդները, որոնք արտահայտվում են նրանով, որ ամեն թաչունը ոչին փակում և ծառի փչակում և թողնում միայն մի փոքրիկ անցք, որից միջոցով արուհետև կերակրում է նրան և ձագերին, երբը վերջիններս դուրս են գալիս ձվերից։

Այդպես հասկանալի չի դառնում մեզ համար նաև այն, թե ինչու ամերիկական յողինդաթաչունքի (Troglodytes) արուն շինում է իր հանդամանքն համար այսպես կոչվող տաքլորաբունեն ճիշտ այնպես, ինչպես այդ անում է մեր յողինդաթաչունը. մի առաջքյուն, որ մենք բնավ չենք տեսնում մյուս թաչուններին մոտ։ Վերջապես այն բնազդները, որոնք թեպետ և այնքան էլ համոզեցուցիչ չեն արտամաբանական տեսակետից, բայց սվելի չեն համապատասխանում իմ մոտածելակերպին, ինչպիսիք են՝ կկվի ձագի բնազդը, որի շնորհիվ նա իր խորթ յողբայրներին բնից դուրս է նետում, մրջյուններին բնազդը, որով նրանք առուկներ են բռնում և պահում կամ խնամակալների բնազդը, որի շնորհիվ նրանք իրենց ձվերն ածում են կենդանի թրթուրների մարմնի մեջ, որոնք ըստրը վոչ թե պիտամարդ շնորհված կամ ստեղծված բնազդներ են, այլ միայն հետևանքներ են մի ընդհանուր որենքի, որով պայմանավորվում է բոլոր որգանական էյակների հատաջադիմությունը, այսինքն բազմացման և փոփոխության, որոնց շնորհիվ ամեն ոքը հաղթանակում են, իսկ թուլերը մեռնում։

ԳԼՈՒԽ IX

ՀԻԲՐԻԴԻԶՄ

Առաջին խաչաձեվումների ելքն հիբրիդների անպտղաբերության միջնով բեղած տարբերությունը. — Անպտղաբերությունը տարբեր է ըստ առիճանի. նա չի կարող համարվել ընդհանուր կանոն. նա ուժեղանում է մերձավոր ազգակիցների խաչաձեվման ազդեցության տակ ելքի թուլանում ընտանեցմամբ.— Հիբրիդների անպտղաբերությունը զեկավարող օրենքները. — Անպտղաբերությունն առանձին հատկություն չի, այլ կապված է այլ տարբերություններեի հետ ելքի բնական ընտրությամբ չի կուտակվում. — Առաջին խաչաձեվումների ելքի հիբրիդների անպտղաբերության պատճառները.— Կենսապայմանների փոփոխման ելքի խաչաձեվման ազդեցությունների միջնով գոյություն ունեցող պատասխլիզմը.— Դիմորֆիզմ ելքի տրիմորֆիզմ.— Խաչաձեվվող փոփոխականների ելքի նրանց խառնուրդների պտղաբերությունն բնդհանուր կանոն չի.— Հիբրիդների ելքի խառնածինների համեմատությունն անկախ նրանց պտղաբերությունից.—Ամփոփում.

Բնախոսդներն մեծամասնությունն այն կարծիքին են, որ տեսակները խաչաձեվման ժամանակ ոժտվել են անպտղաբերությամբ հատկապես նրա համար, որ կատարեեն օրգանական ձեվերի միախառնումը. Այս կարծիքն առաջին հայացքից մեծ հավանականություն չունի, քանի որ միասին ապրող տեսակները հազիվ թե կարողանային պահպանել իրենց ուրույնությունը, եթե նրանք ընդունակ լինեին ազատ կերպով խաչաձեվումներ կատարելու. Այդ խնդիրը մեզ համար առանձին կարևորություն ունի և ներկայացնում, չատ տեսակներից. Մանավանդ նրա համար, որ առաջին խաչաձեվման յենթարկվող տեսակների և նրանցից առաջացող հիբրիդների անպտղաբերությունը չի կարող ձեռք բերված լինել, ինչպես կես այդ ցույց կտամ, անպտղաբերությամբ հավրտչական, ոգտակար տատեեանների պահպանման միջոցով. Նա արդյունք է հանդիսանում ծնողական տեսակների բազմացման գործարանների սիստեմի տարբերություններից.

Այս հարցի քննության ժամանակ սովորաբար խառնվել են իրար հետ յերկու կատեգորիայի փաստեր, որոնք իրենց հյուրյամբ չափազանց տարբեր են միմյանցից. այսինքն անպտղաբերություն տեսակների առաջին խաչաձեվման ժամանակ և անպտղաբերություն նրանցից առաջացած հիբրիդների.

Մաքուր տեսակների բազմացման գործարանները գտնվում են, ի հարկե, կատարյալ վիճակում, բայց այդ տեսակները խաչաձեվման ժամանակ կամ չատ քիչ տերություն են առաջ բերում և կամ բոլորովին տերություն առաջ չեն բերում. Միւս կողմից հիբ-

բիզնեսի բազմացման գործարաններն անընդունակ են կատարելու իրենց գործունեությունը, ինչպես այդ պարզ կերպով կարելի է տեսնել քե բուլսերի և քե կենդանիների արտաքին ևլեմենտների վիճակում, քեպետե և այդ գործարանները, ինչքան այդ հնարավոր է հարյուրերել մանրադիտակով, ունենն միանգամայն կատարյալ կառուցվածք։ Առաջին դեպքում յերկու անոմալիան ևլեմենտները, վորոնցից առաջանում է ապագա սաղմը, միանգամայն կատարյալ են, իսկ յերկրորդ դեպքում՝ նրանք կամ բոլորովին անզարգացած են լինում և կամ ունենում են վոչ կատարյալ զարգացումներ։ Այդ տարբերությունը կարևոր է, յերբ մենք պետք է քննության առնենք յերկու դեպքերի համար ընդհանուր յերևույթ հանդիսացող անպտղաբերությունը։ Սակայն այդ տարբերությունը ի նկատի չի առնվել, հավանորեն շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր այդ յերկու դեպքերում էլ անպտղաբերությունը համարվել է մի այնպիսի առանձնահատկություն, վորը մեր գաղտնական կարողությունից դուրս է։

Փոփոխականների, այսինքն այնպիսի ձևերի պատաբերությունը, վորոնց մասին մենք գիտենք կամ յենթադրում ենք, վոր առաջացել են ընդհանուր ծնողներից խաչաձևման ժամանակ, նույնպես և նրանցից առաջացած խառնուրդների պատաբերությունը իմ տեսության տեսակետից ունի նույնպիսի կարևորություն, ինչպես և տեսակների անպտղաբերությունը, վորովհետև նրանք, ըստ յերևույթին խոչոր և պարզ տարբերություն են տանմանում տեսակների և փոփոխականների միջև։

ԱՆՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԸ

Ամենից առաջ գտանենք տեսակների խաչաձևման ժամանակ յերևան հանած, նույնպես և նրանցից առաջացած հիբրիդների անպտղաբերության Անկարելի յե ուսումնասիրել յերկու բարեխիղճ և զարմանալի նրբությամբ գիտողություններ կատարողների՝ Կոլռեյտերի և Գերտների հիշատակարանները և աշխատությունները, մարդկանց, վորոնք իրենց ամբողջ կյանքը նվիրել են այդ հարցի լուսաբանության, և խորը ապշություն չզտանալ առանվել կամ պակաս ստույգ պատճառներով արտահայտվող անպտղաբերության հանդեպ տեսակների յերևույթը տեսնելով։ Կոլռեյտերն այդ կանոնի վերաբերմամբ չի ընդունում և վոչ մի բացառություն. բայց նա այդ ժամանակ կարում է հանգուցյալը, վորովհետև յերբ տալը գիտեմ, հնդկնականների մե-

Համամասութեան կողմից առանձին տեսակները ճանաչված լինում են նաև կերևան են հանել կատարյալ պատասխանութեան, նա առանց առատանալու համարել և նրանց փոխհարաբերութեան Գերատեսը նուիրական համարում է այդ ընդհանուր կանոն և ժխտում է կլոլոնյանների կողմից նշված առաջ դեպքերի կատարյալ պատասխանութեան։ Բայց այդ և ուրիշ շատ դեպքերում Գերատեսը հարկադրված է եղել մեծ խնամքով հաշվել տերմերը, որպեսզի ցույց տա, որ կա որոշ առանձնահատկութեան նա միշտ համեմատել է տերմերի այն ամենամեծ քիվը, որ տալիս են կերկու տեսակները կամ նրանց հիբրիդային տերունդը, նույն կերկու մաքուր ծնողական տեսակների բնական դրութեան մեջ առաջ բերած տերմերի միջին քիվի հետ։ Բայց այսպես կարող է տալի ուշադրութեան արժանի. բույսը լաւ աճելու համար հարկավոր է յինքնափոխել նրան ամբողջական և ապա, որ հաճախ ավելի կարևոր է, պետք է սերունդ տալ նրան, որպեսզի քույլ չտրվի միջատներին այլ բույսերից ծաղկափոշի տեղափոխել նրա վրա։ Գրեթե բոլոր բույսերը, որոնց վրա կլոլոները փորձել և կատարել, զրկված են յեղել ծաղկամաններից մեջ և պահվելիս են յեղել նրա տանը՝ սենյակի մեջ։ Որ նման գործողութեունները ընտանական ազդեցութեուն են ունենում բույսերի պատասխանութեան վրա, կասկած չի կարող լինել։ Ինքը Գերատեսը իր աշխատանքի մեջ բերում է կերկու տասնյակ դեպքեր, յերբ նա բույսերը ամբողջացած և յինքնափոխել և արհեստական յեղանակով բեղմնավորել իրենց սեփական ծաղկափոշով, ըստ որում նրանց կեսը (չհաշվելով այն փորձերը, որ կատարել է նա սինապիսի բույսերի վրա, ինչպես լոբազգիներն են, որոնց վրա նման գործողութեունները կատարելը կապված է մեծ դժվարութեունների հետ) յերևան է հանել որոշ չափով քույլացած պատասխանութեուն։ Բացի դրանից, Գերատեսը բազմիցս խաչաձևել է մի քանի ձևեր, ինչպես սրինակ, սովորական կարմիր և կապույտ ոչրուկինոսը (Anagalis arvensis coerulea), որոնց լավագույն բուսաբանները փոփոխակներ են համարում և գտել են, որ նրանք միանգամայն անպատասխան են. այս ինքնաին առնելով՝ մենք իրավունք ունենք կասկածելու, արդյոք շատ տեսակներ իրոք այնպես անպատասխան են խաչաձևման ժամանակ, ինչպես նա կարծում է, քե վոչ։

Անկասկածելի յե մի կողմից այն, որ զանազան տեսակների անպատասխանութեունը շատ տարբեր է տատիճանի տեսակներից և

ներկայացնում և անզգալի փոխանցումներ, իսկ մյուս կողմից մաքուր տեսակների պատրաստությամբ վրա ազնվացան հեղուկությամբ են ներգործում զանազան հանգամանքներ, որ բոլոր գործնական նպատակների համար չափազանց դժվար է ասել, թե որտեղ և վերջանում լրիվ պատրաստությունը և որտեղ և սկսում անպատրաստությունը։ Ես կարծում եմ, որ չի կարող ավելի լավ ապացույց լինել քան այն փաստը, որ դիտողությունները մեջ չեղել են, այսինքն Կյուվյեյեի և Գերմանների վարդ գեպքերում մինչև ձևերի վերաբերմամբ չեկել են իրար որոշակի հակասակ չեզրակացությունների։ Զափազանց ուշադրությունը չի նաև համեմատել այն ապացույցները, որ բերում են մեր լավագույն բուսաբանները կասկածելի ձևերը տեսակ կամ վարիետակ համարելու վերաբերմամբ, այն ապացույցների հետ, որ կարելի չի հետևցնել պատրաստությամբ տեսակների ձևերի խաչաձևմամբ պրոդուկտ գանազան դիտողների կամ միևնույն դիտողների տարբեր տարիների ընթացքում կատարած փորձերի հիման վրա։ Ծնողի ազդեցության պատճառով չես այսօրով չեմ կարող մանրամասնություններ մեջ մանել, բայց չեզած փաստերը ցույց են տալիս, որ վոչ պատրաստությունը և վոչ էլ անպատրաստությունը հուսալի նշաններ չեն, որոնց հիման վրա կարելի չի տարբերել տեսակները վարիետակներից։ Պետք է ասել, որ այս տեղյուրից բղխող նշումները ևս նուչնպիսի անկասկած տարհամներ են ներկայացնում և նուչնքան կասկածելի չեն, որքան և կազմաբանական և կառուցվածքային տարբերությունների վրա հիմնված տպագրությունները։

Ինչ վերաբերում է հիբրիդների իրար հաջորդող սերունդների ունեցած անպտղաբերությանը, պիտի ասենք, որ քննելու Գերմանների են հաջողվել և մի քանի հիբրիդներ տասի բերել վեց, յոթ, մի դեպքում նուչնիսկ տասը սերունդների ընթացքում, այն ևս խիստ կերպով պաշտպանելով նրանց ծնողական տեսակներից վարևե մեկի հետ խաչաձևվելուց, այնուամենայնիվ դրականապես պնդում է նա, որ նրանց պտղաբերությունը չի տառում, այլ սովորաբար նվազում է, այն ևս ուժով և հանկարծակի կերպով։ Պտղաբերությանը այդ նվազման մասին ամենից առաջ պիտի նկատենք, որ յերբ կազմությանը կամ կառուցվածքի մեջ տեղի ունեցող վարևե շեղում ընդհանուր են յերկու ծնողների համար, ապա նա համարյա հաղորդվում է սերնդին ավելի

ուժեղացած չափով, մինչդեռ հիբրիդային բույսերի մոտ յուրաքանչյուր առանձին հատկանիշների մեջ հանդես են գալիս արդեն վերոգրյալ տուժածն, բայց յուրաքանչյուրում առ, վոր նրանց պտղաբերությունը գրեթե բոլոր դեպքերում նվազում է մի այլ անկախ պատճառից, այն է ընտրության այն հանգամանքի, վոր խաչածին վուշենրը տեղի չեն ունենում իրար հետ ազգակցություն ունեցող անհատների միջև։ Ես կատարել եմ այնքան շատ փորձեր, հավաքել եմ այնքան շատ փաստեր, վորոնք մի կողմից ցույց են տալիս, վոր պատահական խաչածնումը մի այլ անհատի հետ մի այլ փոփոխակի հետ մեծացնում է սերնդի ուժը և պտղաբերությունը և մյուս կողմից, վոր խիստ սերտ ազգականների խաչածնումը նվազեցնում է նրանց կենսունակությունը, վոր ես չեմ կարող կասկածել այդ յուրաքանչյուր ճշտության մեջ։ Փորձարկողները շատ հազվադեպ գնազրեում են առաջ բերում մեծ քվով հիբրիդներ, և վորովհետև ծնողական տեսակները կամ այլ ազգակից հիբրիդները սովորաբար առնում են միևնույն այգում, ապա պետք է ծանրմման ջրկանում մեծ ուշադրություն դարձնել նրա վրա, վոր մինչատները չխաչվեն նրանց։ այդպիսի գնազրեում նրանք սովորաբար յուրաքանչյուր սերնդի համար բեղմնավորվում են միևնույն ծաղկի փոշեհատիկներով, իսկ այդ հանգամանքը շատ վնասակար ազդեցություն է ունենում նրանց պտղաբերության վրա, վորն առանց այդ էլ թուլացած է լինել հիբրիդային ծագման հետևանքով։ Այս հանգամանքի իմ մեջ էլ ավելի կր ամրանում շնորհիվ այն ուշադրության, վոր բաժանում եր Գերտների, այնինչ, վոր ինձ արհեստականորեն բեղմնավորված նուշնիկ ամենամոտ պտղաբերություն ունեցող հիբրիդները միատեսակ հիբրիդների փոշեհատիկներով, ապա նրանց պտղաբերությունը կբերվեր, չնայած այդ գործողության ժամանակ հանդիպելի նկատվող վնասակար հետևանքներին, գրեթե հիմքով հասկի հետզհետե ամեր բայց քանի վոր արհեստականորեն բեղմնավորման ժամանակ փոշեհատիկները պատահականորեն նույնքան հաճախակի հիբրիդ են վերցվում մի այլ ծաղկի փոշանոթներից, (ինչպես այդ հայտնի կր ինձ իմ սեփական փորձերից) ինչքան և այն նույն ծաղկի փոշանոթներից, վոր պետք է բեղմնավորվեր, դրա համար այդ ժամանակ խաչածնումը տեղի կր ունենում կերկու ծաղիկների միջև, թեպետ և միևնույն բույսի պատկանող բայց դրանից, նման բարդ փորձերի ժամանակ, այնուհետև

բնաամքով դիտողությունները կատարող մի գիտնական, ինչպիսին Գերտներն է, յերկար ամեն անգամ կարել և իր հիբրիդներն և պրանով յուրաքանչյուր սերմի մեջ ապահովել խաչաձևվածքը միևնույն բույսի կամ նույն հիբրիդային առանձնահատկությունների ժամանակ մի այլ բույսի փոշեհատիկների միջոցով։ Ահա այս ուսուցողի յերևույթը, վոր պտղաբերությունը արհեստականորեն բնդմնավորվող հիբրիդների իրար հաջորդող սերունդների մեջ անում է հակառակ ինքնաբեղմնավորվող հիբրիդներին, յես կարծում եմ, վոր կարող և բացատրվել նրանով, վոր դրանով վերացվում է չատ մերձավոր ազգակցություն ունեցող անհատների միջև կատարվող խաչաձևումը։

Այժմ դառնանք այն սրդյունքներին, վոր ստացել և խաչաձևումներ կատարելու մեջ մեծ փորձառություն ունեցող յերրորդ բնախույզ՝ Վ. Հերբերտը։ Նա պնդում և, վոր մի քանի հիբրիդներ կատարյալ պտղաբեր են, նույնքան պտղաբեր, ինչքան և մաքուր ծնողական տեսակները և այդ պնդում և նա նույնպիսի համոզվածությամբ, ինչպես Կյոլռեյտերը և Գերտները, վոր խաչաձևումների ժամանակ տեսակների վրրոշ ատելանի անպտղաբերությունը ընդհանուր բնական որենք և նա իր փորձերը կատարել և մի քանի տնդպիսի բույսերի վրա, վորոնց ոգտագործել և և Գերտներն իր փորձերի ժամանակ։ Ստացված սրդյունքների մեջ յեղած տարբերությունը յես կարծում եմ, վոր պետք և ժամանակ բացատրել Հերբերտի իրրև այդքան ուշեցած մեծ հմտությամբ և մասամբ ել նրանով, վոր նա իր տրամադրության տակ ունեցել և չեփամանոց։ Նրա ստացած բազմաթիվ սրդյունքներից յես որինակի համար կբերեմ միայն մեկը, այն, վոր «Crinum carpense-ի սերմնաբանության յեղած յուրաքանչյուր սերմնաբողբոջ բեղմնավորվելով Crinum revolutum-ի ծաղկափոշով, առաջ և բերել բույս, մի բան, վոր յես-յերբեք չեմ տեսել բնական բեղմնավորման դեպքում։ Այստեղ ունենք մի դեպք, յերբ յերկու տարբեր տեսակների առաջին խաչաձևման ժամանակ հանդես և գալիս կատարյալ իսկ մինչև անգամ ավելի քան սովորական մոքով հատկացվող կատարյալ պտղաբերություն։

Crinum-ի հետ տեղի ունեցող այս դեպքը տրիք և տալիս ինձ հիշելու մի բոլորովին ուշագրավ փաստ, այն, վոր Lobelia-ի, Verbascum-ի և Passifora-ի մի քանի տեսակների առանձին բույսերը հեշտությամբ բեղմնավորվում են այլ տեսակների ծաղկա-

փոշով, բայց վոչ նուշն քուլսի ծաղկափոշով, քիսլտա և վիրջինա միանգամայն առաջ է, վոր կարելի չի հատատանել նրանով այլ բուլսեր կամ տեսակներ բեղմնավորելու միջոցով։ Hippeastrum անուն մնջ Corydalis-ի մոտ, ինչպես ցույց է տվել Հիլդեբրանդը և դանազան տեսակի որքիդեացների մոտ, ինչպես ցույց են տվել Մակոռը և Ջրից Մյուլլերը, բոլոր անհատներն ժամանակ են այդ ընդունակությամբ։ Նշանակում է, մի քանի տեսակների մոտ միայն անհատները, իսկ մյուսների մոտ բոլոր անհատներն իսկապես ունելի հնչուն[illegible] սերունդ, քանի այդ լինում է միևնույն անհատից վերցված ծաղկափոշով բեղմնավորվելու դեպքում։ Բնթնք մի որինակ. Hippeastrum aulicum-ի կոճղերը առած է բերել չորս ծաղիկ. սրանցից յերեքը Հերբերտը բեղմնավորել է սեփական ծաղկափոշով, իսկ չորրորդը մի այնպիսի բարդ հիբրիդի ծաղկափոշով, վոր առաջացել է յերեք դանազան տեսակներից. և դրա արդյունքը յեղել է այն, վոր ետաղային յերեք ծաղիկների սերմնաբանները շուռտով դատարկել են ամենուրեք և մի քանի որից հետո բոլորովին մեռնել են, իսկ այն տուփիկը, վոր փոշոտվել է հիբրիդի ծաղկափոշով, սկսել է շատ ուժեղ կերպով ամել, հաստանալ և ի վերջո լիքը սերմերը, վորոնք հետո լավ ծլել են։ Միևնույն Հերբերտը մի քանի տարիներ շարունակ կատարել է նման փորձեր և միշտ էլ առացել է նույն արդյունքը. այս դեպքերը ցույց են տալիս, թե ինչպես տեսակի առավել կամ պակաս պատրաստությունը կախված է յերբեմն անդրան և խորհրդավոր պատճառներից։

Այգեպանների գործնական փորձերը, թեպետ և նրանք չեն կատարվել գիտական ճշտությամբ, նույնպես արժանի են ուշադրության։ Հայտնի է, թե ինչպիսի բարդ խաչաձևումներ են յենթարկվել Pelargonium-ի, Fuchsia-ի, Calceolaria-ի, Petunia-ի, Rhododendron-ի և այլ տեսակներին, բայց չնայած դրան՝ այդ հիբրիդներից շատերը ավել են առատությամբ սերմեր։ Հերբերտը պնդում է, վոր Calceolaria integrifolia-ի և C. plantaginea-ի, այդ յերկուց ընդհանուր տեսքով իրար բոլորովին չ տեսակների հիբրիդը բազմանում է ինքնիրեն այնպես կատարյալ, վոր կարծես չիլիական լեռների մի բնական տեսակ լիներ։ Ես վորոշ ջանքեր եմ գործ դրել իմանալու համար թե ռոդոդենդրոնների մի քանի բարդ խաչաձևումները պատասխանում են ինչպիսի տարեքան են յերևան հանում և համոզվել եմ, վոր

Ներանցից յուտերը միանգամայն պաղատեր են։ Միայն Ս. Նոբլը, որինակ, հաղորդում է ինձ, որ նա վայրի տունկի վրա պատվաստում է Rhododendron ponticum-ի և Rhod. catawbiens հիբրիդը և վերջինս տալիս է ամենախոշոր ծաղիկներ, որչափ մարդ կարող է յերևակայել։ Ցեղին հիբրիդների պաղատեղությունը լավ ինանալի դեպքում չարունակ նվազեր ամեն մի հաջորդ սերնդում, ինչպես այդ կարծում է Գոլտոնը, ապա այդ փաստը լավ հայտնի կլիներ այգեպաններին, որոնք բուծարաններին հետ գործ ունեն։ Այգեպանները միևնույն հիբրիդները բազմացնում են ամբողջ մեծ մարդերի մեջ, բայց հենց այս հանգամանքն է, որ նպաստավոր ազդեցություն է ունենում, որովհետև այդ դեպքում առանձին անհատները հնարավորություն են ունենում միջատների միջոցով ազատ հիբրիդ խաչաձևվելու որևէ այլ անհատի հետ, որով և կատեցվում են սերտ խաչաձևման (ինբրեդինգամորման) վնասակար ազդեցությունները։ Ամեն մեկ կարող է հեշտությամբ համոզվել միջատների ցուցց տված հայտ ոգնության մեջ՝ դիտելով առանձնացրած ծաղիկները, որոնք չերբեք ծաղկափոշի չեն տալիս. այդ ծաղիկները ստիպված են իրանց կանանոցային ծաղկափոշի, որ տեղափոխում են միջատները այլ ծաղիկներից։

Ինչ վերաբերում է կենդանիներին, պիտի ասենք, որ նրանց վրա դեռ ավելի քիչ ուշադրություն են դարձրել, քան բույսերի վրա։ Ցեղին մեր տիտանամատիկական աշխատանքները ապրանք են վաճառության, այլևայլ, միայն կենդանիների անունը նուիրված են ստորակարգ իրարից, ինչպես բույսերի անունը, ապա մենք կարող ենք հետևցնել, որ քնության առնչությանը վրա միմյանցից ավելի հեռու գտնված կենդանիները կարող են ավելի հեշտությամբ խաչաձևվել իրար հետ, քան նման պայմաններում գտնվող բույսերը, բայց իրենք հիբրիդները, ինչպես կիսում է ինձ, ավելի անպտղաբեր են։ Մակայն չգիտեք և ստուգած, որ կենդանիների վրա դեռ քիչ փորձեր են կատարվել, որովհետև կալանքի մեջ դեռ քիչ կենդանիներ են ազատ հիբրիդով բազմանում։ Այսպես, որինակ, կանաչյան Թռչունը խաչաձևել են սերինոսների հետ ազատության տեսակների հետ, բայց որովհետև այս վերջիններից և ոչ մեկը ազատության չի բազմանում կալանքի մեջ, դրա համար էլ մենք իրավունք չունենք ապասելու, որ նրանց և կանաչյան Թռչունի առաջին խաչաձև-

վումներըը կամ նրանցից առանձացած հերբիդներըը կարող են լինակատարելին պոզարներ լինել։ Այնուհետև մինչ վերջերումս և ամենապոզարներ կենդանական հերբիդների պոզարերությանը իրար հաջորդող սերունդներում, պիտի ասենք, որ մեզ հայտնի լինի մի գեղք, որ մենակյաց հերբիդի յերկու ընտանիք միասին առանձին բնակված լինելին զանազան ծնողներից, որով կկատարվելին մերձավոր ազգակցություն ունեցող խաչամուխից առանձացած ճշտասակաց հատուածքներըը։ Ընդհակառակը, յուրաքանչյուր հաջորդ սերնդում խաչամուխ են սովորաբար յեղբայրներըը քույրերի հետ հակառակ այն նախագրացումներին, որ շարունակ անում են բոլոր կենդանարուծներըը։ Իսկ այդպիսի գեղքերում քնավ զարմանալի չե, որ հերբիդներին հատուկ անպտղարերությունը պետք է շարունակ աճեր։

Քեզնա ինձ գրեթե անհատ և կենդանական հերբիդների կատարյալ պոզարերության մի բոլորովին հատատամած փաստ, այնուամենայնիվ յես հիմք ունեմ կարծելու, որ Cervulus vaginalis-ի և C. reevesii-ի, նուշնպես և Phasianus colchicus-ի և Ph. torquatus-ի հերբիդներըը միանգամայն պոզարներ են։ Կատերֆոժը նշում է, որ յերկու շերամների (Bombyx cynthia և B. arrindia) հերբիդներըը Փարիզում inter se պոզարեր են յեղել ուր անհունդների ընթացքում։ Վերջերս հավատացնում եյին, որ իրարից այնքան տարբեր տեսակներ, ինչպես նապաստակը և ճագարն են, յերեք հաջորդի հարկադրել նրանց զուգավորվել, տակ նրանք առաջ կբերեն մի սերունդ, որըը ծնողական տեսակներից որևե մեկի հետ խաչամուխելու դեպքում յերևան կգանի վերին աստիճանի մեծ պոզարերություն։ Սովորական սագի և չինական սագի (Anser cygnoides) հերբիդներըը, տեսակներն, որոնք այնքան են տարբերվում իրարից, որ նրանց սովորաբար համարում են տարբեր սեռեր, հաճախ Անգլիայում սերունդ են տվել յերկու մաքուր ծնողական տեսակների հետ մի անգամ և մինչև անգամ interse։ Այս վերջինը հաջողվել և ստանալ եյ ստուգին, որըը առաջ և բերել միևնույն ծնողներից, բայց տարբեր բներից յերկու հերբիդներ, իսկ այս վերջիններից մի բուն մեջ առաջ և բերել ուրիշ պակաս հերբիդներ (մաքուր սագերի քոռաներ)։ Սակայն Ընդհատատանում խաչամուխման միջոցով ստացված այդ սագերըը պետք է չատ ավելի պոզարեր լինեին, որովհետև ինչպես ինձ հավատացնում են այնպիսի ձեռնհաս անձինք, ինչպես Բլայթը և Հոդսոնն են, այդ յերկերի զանազան

վայրերում պահվում են այդպիսի տափերի ամբողջ խմբեր, որ տատցվում են խաչաձևման միջոցով և քանի որ այդ թռչուններն պահվում են նրանցից ոչխարվելու նպատակով, նուշնախակ այնպիսի վայրերում, ուր գոյություն չունեն ծնողական տեսակներից և մեկ մեկը, տալս նրանք պետք է չափազանց և համ կատարյալ պատկերը լինեին։

Մեր ընտանի կենդանիների գանազան ցեղերը փոխադարձ խաչաձևման ժամանակ միանգամայն պատկերը են, բայց չնայած դրան, շատ դեպքերում նրանք առաջացել են յերկու համ ավելի մոտ տեսակներից։ Այս փաստից մենք պետք է գանք այն յեզրակացության, որ համ սկզբնական ծնողական տեսակները հենց սկզբից առաջ են բերել միանգամայն պատկերը հիբրիդներ և համ այն հիբրիդները, որ առաջ են բերվել այնուհետև ընտանեցման դրության մեջ, դարձել են միանգամայն պատկերը։ Այս վերջին ասելիքիս, որ առաջին անգամ առաջարկել է Գալտոնը, ավելի համաձայնական և համաբերում, և խիստ հաղիվ թե վորևե կասկածի տեղիք տար։ Այսպես որինակ, գրեթե կասկածից դուրս է, որ մեր շներն առաջացել են մի քանի վայրենի ցեղերից, բայց չնայած դրան, թերևս բացառությամբ Հարավային Ամերիկայի մի քանի տեղական ընտանի շների, նրանք բոլորն էլ իրար հետ զուգավորվելու դեպքում միանգամայն պատկերը են, բայց անալոգիան հարկադրում է ինձ կասկածել, որ սկզբնական գանազան տեսակները կարող էին ազատ կերպով զուգավորվել և տալ միանգամայն պատկերը հիբրիդներ, ճիշտ այդպես վերջերս կարողացել եմ ես միանգամայն համոզվել, որ յեղջյուրավոր անասունների հնդկական տատատավոր ցեղի և սովորական ցեղի խաչաձևումից առացված սերունդը inter se միանգամայն պատկերը է, բայց հիմնվելով Ք յ ո ւ ռ թ մ ա յ ե ր ի այդ ձևերի ոստեոլոգիական կարևոր տարբերություններին վերաբերմամբ կատարած դիտողություններին, նուշնպես և Բ լ ա յ թ ի նույն ձևերի սովորություններին, ձայնին, կառուցվածքի և այլն առանձնահատկությունների նկատմամբ կատարած դիտողությունների վրա, այդ ձևերը պետք է համարել լավ և առանձին տեսակներ։ Նույնը կարելի է ասել և խոզերի յերկու գլխավոր ցեղերի մասին։ Նշանակում է, մենք պետք է համ հրաժարվենք այն մտքից, որ կենդանական իսկական տեսակները խաչաձևման ժամանակ գրեթե ընդհանրապես անպտղաբեր են, համ պետք է կենդանիների մոտ յերևան յեկող անպտղաբերությունը

համարենք վոչ թե մի անհրաժեշտ հատկություն, այլ մի ոչնպատակահարմար հատկություն, վոր կարելի չի ընտանեցման միջոցով վերացնել։

Վերջապես և նկատի առնելով կենդանական և բուսական տեսակների խաչաձևման վերաբերմամբ լեզած բոլոր հաստատված փաստերը, մենք կարող ենք գալ այն յեզրակացության, վոր անպտղաբերությունը, ինչպես առաջին խաչաձևման ժամանակ, այնպես և նրանից առաջացած հիբրիդների մոտ չափազանց տարբերական յերևույթ է, բայց մենք այժմյան գիտությունից տեսակետից չենք կարելի այդ համարել անպայման ընդհանուր։

ՈՐՈՆՔՆԵՐ, ՎՐՈՆՔ ՊԵՏՔ ԵՂԱՆ ԱՌԱՋԻՆ ԽԱՉԱՁԵՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԵՎ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ԱՆՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Այժմ քննարկենք վոքը ինչ ժամանակամասն կերպով այն որինքները, վոր պետք են առաջին խաչաձևումների և հիբրիդների անպտղաբերությունը։ Այս աշխատանքի ժամանակ մեր գլխավոր խնդիրը պետք է լինի տեսնել այդ որինքները չեն նշում արդյոք, վոր տեսակները ժառանգել են այդ հատկությամբ, վորպեսզի կարողանան կատեցնել ձևերի խաչաձևումը և լիակատար միախառնումը։ Մեզ համար բերված հետևությունները մենք վերցրել ենք գլխավորապես Գերտների հիբրիդների առաջացումը բուսական աշխարհում» աքսանչելի աշխատությունից։ Մեր քիչ աշխատանք չեմ պրծ դրել համոզվելու համար, թե ինչ չափով նրանք կերտանելի չեն կենդանիների վերաբերմամբ։ և չնայած նրան, վոր մենք կենդանական հիբրիդների մասին շատ քիչ տեղեկություններ ունենք, այնուամենայնիվ կես պարտավորեցնել եմ տեսնելով, թե մինչև որինքները ինչքան ընդհանուր բնույթ են կրում կերկու աշխարհների համար։

Արդեն նկատվել է, վոր ինչպես առաջին խաչաձևումների, այնպես և հիբրիդների պտղաբերությունը նեղկայացնում և աստիճանական փոխանցումներ զերոյից մինչև լրիվ պտղաբերություն։ Զարմանալի չե, վոր այդ աստիճանականությունը կարելի չի ցույց տալ բազմազան հետաքրքրքրական յեղանակներով, բայց կես այստեղ այդ փաստերը կարող եմ բերել միայն խիստ ընդհանուր գծերով։ Եթե մի ընտանիքի պատկանող բույսի ծաղկափոշին բնկնում է մի այլ ընտանիքի բույսի սպիի վրա, առաջ և բերում նուլնքան քիչ ներգործություն, ինչքան և անորգանական փոշին։ Զանազան տեսակների ծաղկափոշին տեղափոխելով

մինուճար սեռին պատկանող վրանա տեսակի ազիի վրա, մինչ նկատում ենք առաջացող սերմերի քիվի տեսակետից լրիվ ասիճառնականություն սկսած պտղաբերության բացարձակ զերոյից մինչև գրեթե լրիվ կամ կատարյալ լրիվ պտղաբերությունը և վորոշ անոմալիայ դեպքերում մինչև անգամ առատացուցչ պտղաբերությունը, այսինքն ավելի, քան նկատվում է բույսի սեփական ծաղկափոշով բեղմնավորվելու դեպքում։ Հիբրիդների մեջ պատահում են և ոչնպիսիները, վոր չերկնք չեն առաջ բերել և հավանորեն չեն էլ կարող առաջ բերել վոչ մի հատիկ ծրուճակ սերմ, նուշնիսկ այն դեպքում, երբ բեղմնավորվում են մաքուր ծնողական ձևերից վորևե մեկի հետ, բայց մի քանի դեպքերում կարելի չե պտղաբերության առաջին հետքերը հայտնաբերել նրանով, վոր մաքուր ծնողական տեսակներից վորևե մեկի ծաղկափոշին հիբրիդի ծաղիկին ավելի շուտ և քառասմեցնում, քան այդ տեղի չե ունենում առանց նրա ազդեցության, իսկ ինչպես հայտնի չե, ծաղկի վաղաժամ քառասմելը նշան և արդյունք բեղմնավորված լինելուն։ Անպտղաբերության այդ ծայրաստիճան ատոիճանն անցնելով՝ մենք հանդիպում ենք այլ ինքնաբեղմնավորվող հիբրիդների, վորոնք առաջ բերելով հետզհետե ավելի ու ավելի մեծ քվով սերմեր՝ հասնում են լրիվ պտղաբերության։

Այն հիբրիդները, վորոնք առաջանում են իրար հետ գրժվարությամբ խաչամնվող և հազվադեպ դեպքերում միայն սերունդ տվող տեսակներից, սովորաբար խիստ անպտղաբեր են։ Մակայն առաջին խաչամնվածն դժվարության և նրանից առաջացած հիբրիդների անպտղաբերության մեջ նկատած համապատասխանություն (նկատի կարգի փոստեր, վոր սովորաբար խառնվում են իրար հետ) ամենևին խիստ չեն դառն շատ դեպքեր, երբ նկատ մաքուր տեսակներ, որինակ, Verbascum սեռի մեջ զուգավորվում են իրար հետ արտատեղով դյուրությամբ և առաջ են բերում բազմաթիվ հիբրիդներ։ Բայց չնայած դրան իրենք հիբրիդները չափազանց անպտղաբեր են։ Մյուս կողմից կան և տեսակներ, վորոնք խիստ հազվադեպ դեպքում կամ չափազանց դժվարությամբ են խաչամնվում, բայց նրանց հիբրիդները, երեք միայն առաջանում են, խիստ պտղաբեր են։ Այս երկու հակադիր դեպքերը կարող ենք նկատել նուշնիսկ մինուճար սեռի սահմաններում, ինչպես, որինակ, Dianthus-ի մոտ։

Առաջին խաչամնումների, նուշնպես և հիբրիդների անպտղաբերությունը շատ ավելի հեշտությամբ և յենթարկվում

անհատաստ պայմաններին ազդեցության տակ, քան մաքուր տեսակների պտղաբերությունը։ Բայց առաջին խաչամերձումների պտղաբերությունը ինքնին միջքրված փոփոխական է, մորմոքհատև նա շատ տեսակ միևնույն չափով չի արտահայտվում, միևնույն տեսակը միևնույն տեղում խաչամերձում են միևնույն արտաքին հանգամանքներում, նա կախված է մատակի անհատականի կառուցվածքից, որ պատահական ընտրվում են փոքրիկ համար։ Նույնն է նկատվում և հիբրիդների մոտ։ Երանց պտղաբերության աստիճանը հաճախ տարբեր է լինում զանազան անհատների մոտ, քանի և արանք առաջացել են միևնույն առաջին սերմերից և ենթակա են եղել միատեսակ պայմանների ազդեցության։

«Միատեսակական ազդակցության հասկացվում է տեսակ տեսակների մեջ կատարվելիք և կառուցվածքի տեսակից կախված ընդհանուր նմանության։ Մակայն առաջին խաչամերձումների և նրանցից առաջացած հիբրիդների պտղաբերությունը շատ խոշոր չափով կախված է նրանց տիպական ազդակցության։ Այդ պատճ կիրառում է հենց նրանից, որ բոլոր հիբրիդներ չեն առացվում այնպիսի տեսակներից, որոնց տիպական ազդակից տեսակները ամբողջապես հեչտության են խաչամերձում իրար հետ։ Բայց տիպական ազդակցության և խաչամերձման դյուրության մեջ կախված համապատասխանությունը ամենևին խիստ չեն։ Կարելի է նկատել բազմաթիվ օրինակներ, երբ իրար շատ մերձավոր տեսակներ հրաժարվում են իրար հետ պտղավորվելուց և կամ պտղավորվում են շատ մեծ դժվարությամբ. մյուս կողմից կարելի է նկատել և շատ օրինակներ, երբ իրարից խիստ տարբեր տեսակներ խաչամերձվում են իրար հետ շատ մեծ դժվարությամբ։ Միևնույն ընտանիքի մեջ կարող է լինել այնպիսի սեռ, ինչպես Dianthus-ը և, որի մեջ շատ տեսակներ խաչամերձում են շատ մեծ դյուրությամբ և այնպիսի սեռ, ինչպես, օրինակ, Silene-ն է, որ չնայած տեղի ունեցած ամենահամառ փորձերին, մեզ դեռ չի հաջողվել ստանալ որևէ հիբրիդ նույնիսկ շատ մերձավոր տեսակների միջև։ Նմանը տարբերություն մենք դառնում ենք նույնիսկ միևնույն սեռի տեսակների մեջ։ Այսպես, օրինակ, Nicotiana սեռի շատ տեսակներ խաչամերձվում են շատ ավելի հեշտությամբ, քան որևէ այլ սեռի տեսակներ, թայց չնայած դրան

Ինքնաբերը գտել է, որ N. acuminata տեսակը, որ առանձնապես աչքի չի ընկնում մյուսների մեջ, խաչաձևումների ժամանակ համառ կերպով հրաժարվում է Nicotiana սեռին պատկանող ուրիշ տեսակների բեղմնավորել և կամ ներսից բեղմնավորվել կարելի չի բերել այդ ձևի և այլ բազմաթիվ փաստեր։

Դեռևս վոչ վոքի չի հաջողվել ցույց տալ, թե վորևե պարզ կերպով նկատելի հատկություն մեջ ինչպիսի և ինչ աստիճանի տարբերություն բավարար է, վոր կատարվի յերկու տեսակների խաչաձևումը, կարելի չի ցույց տալ, վոր իրենց կազմությամբ և ընդհանուր տեսքով իրարից տարբերվող բույսերը, վորոնք շատ խիստ կերպով արտահայտվող տարբերություններ են յերևան հանում ծաղկի յուրաքանչյուր մասի, նուշխակ ծաղկափոշու, պտղի և շաքլիների մեջ, կարող են խաչաձևվել։ Միամյա և բազմամյա բույսերը, տերևաթափ ունեցող և միշտադալար բույսերը, զանազան վայրերում ապրող և չափազանց տարբեր կլիմաներին հարմարված բույսերը, շատ հաճախ կարող են հեշտությամբ խաչաձևվել։

Ինքնաբեր տեսակների փոխադարձ խաչաձևման ժամ յես հանդիպում եմ այն դեպքը, յերբ, որինակ, նախ եղ հիը զուգավորվում և ծաղկի և ապա մատակը հետ հետս. այսպիսի դեպքում կարելի չի ասել, վոր այդ յերկու տեսակները փոխադարձաբար խաչաձևվում են։ Փոխադարձ խաչաձևումների դյուրությունն տեսակներից հարևան ընկատվում և հակայական տարբերություն։ Այսպիսի դեպքերը չափազանց մեծ կարևորություն են ներկայացնում, վորովհետև նրանք ապացուցում են, վոր յերկու տեսակների խաչաձևման ընդունակությունը հաճախ միևնույնամանն անկախ և նրանց սիստեմատիկական ազգակցություններից, այլ ինքնին անկախ նրանց կառուցվածքի և մորֆոլոգիական վորևե տարբերություններից՝ բացառությամբ բազմացման համակարգության մեջ յեղած տարբերության։ Միևնույն տեսակների փոխադարձ խաչաձևումների հետևանքների մեջ յեղած տարբերությունը նկատել և դյուկտյոները դեռևս վաղուց։ Այսպես, որինակ, Mirabilis jalapa-ն կարելի չի հեշտությամբ բեղմնավորել M. longiflora-ի փոշեհատիկով և այդ ձևով ստացված հիբրիդները բավական պարզաբեր են լինում, բայց նույն դյուկտյոները ուրիշ տարվա ընթացքում յերկու հարյուրից ավելի փորձ և կատարել բեղմնավորել M. longiflora-ն M. jalapa-ի փոշեհատիկով և վոչ մի դեպքում հաջող հետևանքի չի հասել։ Այս ուղղությամբ կարելի չի բերել և մի քանի այլ զարմանալի որինակ-

նրա։ Տյուրքեն նույն կերևույթը նկատել է և մի քանի ծովախիտ բույսերի՝ Ցուկուանների վերաբերմամբ հայտ գրանիլց, Գերմանները գտել են, որ փոխադարձ խաչաձևումների դյուրությամբ մեջ կեղած այդ տարբերությունը չափով արտահայտված չափազանց ընդհանուր կերևույթ են նա այդ կերևույթը նկատել է մինչև անգամ այնպիսի մերձավոր ձևերի վերաբերմամբ, ինչպես են, օրինակ, Matthiola annua և M. gilabra, որոնց բուսաբաններից շատերը միևնույն փոփոխականներ են համարում։ Ուշագրավ է և այն փաստը, որ քիմիական փոխադարձ խաչաձևումներից առաջացած հիբրիդները ներկայացնում են իրարին միևնույն կերկու տեսակների միամորության, որի ժամանակ մի տեսակը կատարում է նախ մոր և ապա հոր դեր և իրենց արտաքին հատկանիշներով հազվադեպ դեպքում են տարբերվում իրարից, բայց ինտիմ տեսակներից ներանք տարբերվում են իրարից սովորաբար աննշան, բայց կերբեմն էլ շատ ուժեղ չափով։

Գերմանների դրվածքից կարելի է բերել և մի քանի այլ յուրահատուկ կանոններ. այսպես օրինակ, մի քանի տեսակներ շատ հեշտությամբ են խաչաձևվում այլ տեսակների հետ, մինչդեռ նույն տեսին պատկանող այլ տեսակներն այդքի չեն ընկնում իրենց արտաքին առանձնահատկություններն իրենց հիբրիդային հաջորդներին փոխանցելու ընդունակությամբ, բայց այս կերկու հատկությունների միջև գոյություն չունի անհրաժեշտ զուգադիպություն։ Դան հիբրիդներ, որոնք փոխանակ իրենց ծնողական տեսակների միջին դրությունը ներկայացնելու, ինչպես այդ սովորաբար լինում է, չարունակ նման են լինում իրենց ծնողներից մեկին ու մեկին, և հենց այդպիսի հիբրիդները, չնայած իրենց արտակարգ նմանությանն, որ ունենում են ներանք ծնողական տեսակի հետ, շատ չնչին բացառությամբ, կերևան են հանդես արտակարգ անպտղաբերությամբ։ Ճիշտ այդպես կազմությամբ տեսակներից սովորաբար ծնողների միջին տեղը գրավող հիբրիդների մեջ ևս ծնվում են անընդմեջ անհատներ, որոնք քիչ նման են իրենց իսկական ծնողներից մեկին ու մեկին և այդ հիբրիդները գրեթե միշտ լինում են ամբողջովին անպտղաբեր, նույնիսկ այն դեպքում, երբ մյուս հիբրիդները առաջացել են միևնույն տեսակից վերցրած սերմերից, կերևան են հանդես բավական մեծ պտղաբերությամբ։ Այս փաստերը ցույց են տալիս, թե

քիչ ամեն խաչակնքվելով հանդերձ՝ առաջ են բերում չափազանց անպատշաճները, երբ միմյանցով խաչակնքվելով՝ առաջ են բերում բռավական պարզաբանելու հիրավի պետք է անհրաժեշտ ինչ-որ տեղ սահմանել փոխադարձ խաչակնքումների սրբությունները հանգիստ այնքան մեծ տարբերություն ներկայացնելու կարող են միմյանց անգամ հարցնել, ինչու չի հատուկ քնությունը հնարավոր դարձնել հիրավիների առաջացումը։ Ոմանք սեռականները հիրավիները առաջ բերելու մի առանձին ընդունակությամբ և ապա կասեցնել նրանց հետագա բազմացումն անպատշաճությամբ զանազան առարկաներով, որոնք ոչ մի առնչություն չունեն նրանց ծնողների առաջին խաչակնքման դյուրության հետ, դա կլիներ հարցի տարօրինակ լուծում։ Մյուս կողմից վերոհիշյալ օրենքները ու վճռաները, ինչպես ինքնաեւ, պարզ հիրավով ցույց են տալիս, որ ինչպես առաջին խաչակնքումների, այնպես և հիրավիների անպատշաճությունը առնչություն մեջ է գտնվում խաչակնքվող սեռականների բազմացման սեռական մեջ անհայտ առանձնահատկությունների հետ և կամ կախված է նրանցից։ Այդ առանձնահատկությունները այնքան չնչին են և այնքան տարմանալի իրենց բնությամբ, որ մինչև սեռական սեռականների փոխադարձ խաչակնքումների ժամանակ մենք արտաքին սեռական երևմնեցան ազատ են ներգործում և մյուսի հետևյալ սեռական երևմնեցի վրա, քայց ոչ ընդհակառակը։ Անկարող չեր լինի, եթե չես մի որևէ նշանակով փորձ կարող պարզաբանելու, թե ինչ ես հասկանում, երբ ասում ես, որ անպատշաճությունը զուգակցում է այլ տարբերություններին և ոչ թե մի առանձնաշնորհված հատկություն ես գանել որ մի բույսի մի այլ բույսի վրա պատվաստելու ընդունակությունը կարող հանգամանք չէ նրանց բարեկեցության համար բնական պրոցեսի մեջ, ապա կարծում եմ, որ ոչ մեկը չի կարող, որ այդ ընդունակությունը մի առանձնահատկություն է և կհամաձայնի, որ նա կերևան բույսերի ամեն օրենքների մեջ ունեցած տարբերությունների արդյունքն է։ Երբեմն մի ծառի մի այլ ծառի վրա հաջողվելու պատճառը միևնույն կարող է նրանց ամեն տարբերության, բնավորության, հյութի շարժման ժամանակի, նույնպես և առանձնահատկությունների և այլն տարբերությունների մեջ, քայց շատ հաճախ մենք ի վիճակի չենք նկատելու և ոչ մի պատճառ։ Երբեմն բույսերի մեծությունների մեջ եղած խո-

շոր ատրճուղությունը կամ այն հանգամանքը, որ մի բույսը յենթադրենք, փայտային է, մյուսը խոտակերպ, մեկը միշտադալար է, իսկ մյուսը տերևաթափ ունեցող և կամ հարմարված են ընդհանուր պահպանման կլիմայականին, մինչ ու էլ չեն կարող խանգարիչ պատճառ հանդիսանալ նրանց մեկը մյուսի վրա պատվաստվելու գործին։ Ինչպես խաչանձևման, այնպես և պատվաստման ժամանակ բուսյակի ընդունակությունը սահմանափակվում է տեսակային պղպակցությամբ, որովհետև մինչև այժմ ոչ ոքին դեռ չի հաջողվել միացնել կամ պատվաստել մեկը մյուսի վրա այնպիսի ծառեր, որոնք պատկանում են միանգամայն տարբեր ընտանիքներին։ Երբեմն հանդուգն մեքենավոր տեսակները կամ մինչև ուրիշ տեսակի փոփոխականները տարօրինակ, քեռական և վոչ միշտ, հետևությամբ պատվաստվում են մեկը մյուսի վրա։ Սակայն ինչպես և խաչանձևման ժամանակ այդ ընդունակությամբ անպատշճանորեն չի կարելի վերագրել բուսյակի սիստեմատիկական պղպակցությունը։ Ընդհակառակն, որ մինչև ընտանիքի պահպանման սահմանը հաճախ պատվաստվում են մեկը մյուսի վրա, ուրիշ դեպքերում մինչև ուրիշ պատկանող տեսակները հրաժարվում են մեկը մյուսի վրա պատվաստվելուց։ Տանձենին շատ սովոր հեշտությամբ և պատվաստվում սերկևիլենու վրա, որ պատկանում է այլ սեռի, քան խնձորենու վրա, որ տանձենու հետ միասին պատկանում է մինչև սեռին։ Մինչև անգամ տանձենու պահպանի փոփոխականները միանգամայն չեն պատվաստվում սերկևիլենու վրա, նույնը կարող են անել և ծիրանու և դեղձենու պահպանի փոփոխականները առանց մի քանի փոփոխականների վրա պատվաստվելու վերաբերմամբ։

Ինչպես տեսանք, գիտ բաները գտել է, որ մինչև տեսակները պատկանող պահպանի անհատները ժամանակ են լինում խաչանձևվելու տեսակների տարբեր ընդածին ընդունակությամբ։ Այժմ ես կարծիքով նույնն ենք նկատում մենք և պահպանի անհատները մեկը մյուսի վրա պատվաստելու ժամանակ։ Մենք տեսանք, որ փոխադարձ խաչանձևման ժամանակ խաչանձևումը հաճախ միանգամայն պղպակցությամբ չի կատարվում, նույնն ենք նկատում և պատվաստի վերաբերմամբ։ Բերենակ, սովորական կոկռշենին չի պատվաստվում հաջողությամբ վրա, մինչդեռ հաջողությամբ, քեռական և ժամանակով պատվաստվում է կոկռշենու վրա։

Մենք տեսանք, որ անկատարյալ դրության մեջ գտնվող

բազմացման գործառնական ունեցող հիբրիդների անպտղաբերությունը և կատարյալ բազմացման գործառնական ունեցող յերկու մաքուր տեսակների խաչամանման զիմադրությունը ներկայացնում են յերկու տարբեր բաներ. սակայն յերկու կարգի փաստերը վորոշ չափով զուգահեռ են ընթանում։ Այդ տեսակետից վորոշ նմանություն և նկատվում և պատճառն վեր բերելի է։ Այսպես որինակ, Տուբնը նկատել է, վոր Robinia-ի յերկար տեսակները, վորոնք առատ սերմեր են տալիս իրենց սեփական արմատի վրա և առանց առանձին զիմադրության պատվաստվում են շորթորդ տեսակի վրա, պատվաստից հետո զառնում են բոլորովին անպտղաբեր։ Նրա ընդհակառակը, Sorbus տեսի վորոշ տեսակները՝ պատվաստելով այլ տեսակների վրա տալիս են յերկար ատյամ ամբողջ շատ պտուղներ, քան տալիս են նրանք սեփական արմատի վրա։ Այս վերջին փաստը մեզ հիշեցնում է այն անտառի գեղքերը, վոր նկատվում են Hippeastrum, Passiflora և այլ բուսյաների մոտ, վորոնք այլ տեսակի բուսյաների ծաղկափոշով բեղմնավորվելու գեպքում տալիս են շատ ավելի առատ սերմեր, քան տալիս են միևնույն բուսյի ծաղկափոշով բեղմնավորվելու գեպքում։

Այսպիսով մենք տեսնում ենք, վոր քիմիա և ակներև ուրիշ տարբերություն կա պատվաստի միջոցով տեղի ունեցող պարզ միացման և բազմացման գործողության ժամանակ կատարվող արտաքին և ներքին ելևէնտների միավորման մեջ, այնուամենայնիվ վորոշ կապիտ զուգահեռականություն կա նկատվում գանազան տեսակների պատվաստի և խաչամանումների հետևանքների միջև։ Ցնդ ինչպես վոր մի ծառ մի այլ ծառի վրա պատվաստելու առավել կամ պակաս դյուրությունը վորոշող տարբերակ և բարդ որենքները մենք պետք և վերագրենք բուսյաների վեգետատիվ սիստեմի մեջ յեղած մեզ անհայտ առանձնահատկություններին, ճիշտ այդպես մեր կարծիքով պետք և մենք խաչամանումների դյուրությունը վորոշող ել ավելի բարդ որենքները վերագրենք բազմացման գործառնություններին սիստեմի մեջ յեղած մեզ անհայտ առանձնահատկություններին։ Այդ առանձնահատկությունները յերկու գեպքում ել, ինչպես վոր պետք ել սպասել, վորոշ չափով կապվածք են սիստեմատիկական տպավորության հետ, վորի միջոցով ազնաստում են արտահայտել տրված նախան եյակների միջև յեղած ամեն տեսակի նմանություն և վոչ նմանություն։ Այս փաստերը վոչ մի բանով չեն նշում, վոր գա-

նպատակ տեսակների մէջեւ պատվաստի կամ խաչամեմանը առավել կամ պակաս զժվարութիւնը մի հատուկ առանձնահատկութիւն է, քանի և խաչամեմանը զեպքում այդ զժվարութիւնը նուազ-քան կարևոր է տեսակային ձևերի պահպանման և կայունութեան տեսակէտից, ինչքան վոր պատվաստի ժամանակ նա կարևոր չէ նրանց բազմացման տեսակէտից։

ԱՌԱՋԻՆ ՀԱՅԱԶԵՎՈՒՄՆԵՐԻ ՑԵՎ ՀԻՐԻԴՆԵՐԻ ԱՆՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՏԱՓՈՒՄԸ ՑԵՎ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ

Մի ժամանակ ընդունված էնձ, այնպես և ուրիշներին, հավանական էր թվում, վոր առաջին խաչամեմումներն և հիբրիդների անպտղաբերութիւնը կազդող և պտղատու կերպով ձևը բազմացած լինել պտղաբերութեան քանակի նվազած տատանումներն բնական ընտրութեան միջոցով, պտղաբերութեան փոփոխութեան, վորը վորևե այլ փոփոխութեան նման կընկնան և գալիս ինքնին վորևե փոփոխակի վորոշ անհատներն մոտ մի այլ փոփոխակի անհատների հետ խաչամեմելիս ժամանակ։ Ցեվ խոհատես, պարզ և, վոր կերկու փոփոխակների կամ սկսվող տեսակների համար ձևանում կլինեը, կերեն հնարավոր լինեը հետս պահել նրանց իրար հետ խառնելիս և ձևանում կլինեը ելիշտ այն պատճառով, ինչ պատճառով վոր մարդ կերկու փոփոխակներ միմյանցից ընտրելու դեպքում անհրաժեշտորեն պետք և պահե նրանց մինը մյուսից անջատ ձևով։ Ամենից առաջ պետք և նկատենք, վոր տարբեր վայրերում ապրող տեսակները հաճախ անպտղաբեր են խաչամեման ժամանակ, միշտ պարզ և, վոր այդպես մինը մյուսից հետս գտնվող տեսակների համար վոչ մի ապատկարութիւն չեր կարող ներկայացնել այն հանգամանքը, վոր նրանք անպտղաբեր դառնային, հետևապես և նա չեր կարող առաջնորդ գնահատին ընտրութեան միջոցով։ Ամենայն գուցե այստեղ կարելի լինի առարկել, վոր կերեն տեսակներ անպտղաբեր և գտնվում իրը վորևե հայրենական հետս, ապա այլ տեսակներն հետս անպտղաբերութիւնը կհամեմատական արդեն վորպես մի անխուսափելի հետևանք։ Այնուհետև իմ տեսութիւնը, ինչպես և առաձին տեսակների տեսութիւնը գրեթե նուազ չափով հակասում են այն փաստերին, վոր հնարավոր են փոխադարձ խաչամեմումների ժամանակ, այսինքն կերկու տեսակների տեսակներից էլ անհատականացի յեն, քան ինչու մի ձևի արտադրած ելևմտնուրը կարող է

միանգամայն անզօր զառնալ յերկրորդ ձևի վերածելոյ, յորում միաժամանակ այդ յերկրորդ ձևի արտահան ելևէնտը հնչառութեամբ կարտայանուի և բնոյթաւորիչ առանձին ձևը։ Ճիշ իսկապես բարդացման գործընթացների սիստեմի այդպիսի յուրահատուկ վիճակը հազիւ թէ ոգուտակար լինելը այդ յերկու տեսակների վրայից վիճելու մեկնիւն։

Իսկ յորմէ մինը հավանական համարելիք, վոր տեսակները վերնագրական անպատշաճները են զարձել բնական ընտրութեան ազդեցութեան տակ, այդ դիտողութիւ մեզ համար ամենատես դըժվարութեան կլիներ այն բազմաթիւ փոխանցիկ տարիճանների գոյութիւնը, վորոնք սկսուած են թեթևակի կերպով թուլացած պատկարերութիւնից և հասնուած են մինչև կատարեալ անպատշաճութիւնը։ Կարելի չի ընդունել, վոր սկզբով տեսակի համար ձեռնտու կլիներ, վոր նա իր ծնողական տեսակի կամ վորևէ այլ փոփոխակի հետ խաչաձևվելու ժամանակ յերևան հաներ վորոշ չափով թուլ անպատշաճութիւն, վորովհետև այդ ժամանակ կատարեալ ավելի քիչ քանակութեամբ ապրիլնի և վատացած սերունդ, վորն իր պրյունը կարող եր խառնել նոր առաջացող տեսակի հետ։ Բայց նա, ուր վոր նեղութիւն հանձն կառնի մասնակից այն տարիճանների մասին, վոր անպատշաճութեան առաջին աստիճանը բնական ընտրութեան ազդեցութեան տակ դժուար և անցնի հասնելու համար այն բարձր աստիճանին, վոր առուկ և այնքան շատ տեսակների և մինչև անգամ ընդհանուր և այն բոլոր տեսակների համար, վորոնք իրենց տարբերութեամբ բարձրացել են սեռերի կամ ընտանիքների աստիճանը, նա կզտա այն յեզրակացութեան, վոր այդ խնդիրը չափազանց բարդ ու ծորը մասնակի՝ քիմուած և ինձ, վոր դա չեր կարող առաջանալ բնական ընտրութեան միջոցով։ Վերցնենք այն դեպքը, յերբ յերկու տեսակներ խաչաձևմանն ժամանակ առաջ են բերում առկամաքիլ և անպատշաճ սերունդ։ Ինչը կարող եր այդ ժամանակ ազատել վերացումից տեսակիների այն անհատներին, վորոնք պատահմամբ ուժեղած են յերկու վոխադարձ անպատշաճութեան վրայ ինչ ավելի ուժեղ ազդելու և վորոնք այդ ձևով մի քիչ ավելի մոտ են կատարեալ անպատշաճութեան։ Մինչդեռ յերկու բնական ընտրութեան տեսութիւնը կիրառելի չի այստեղ, ապա այդ ուղղութեամբ կատարված քայլերը շարունակ պետք է յերևան գայիր շատ տեսակների մոտ, վորովհետև տեսակների միջամասնութիւնը վոխադարձաբար միանգամայն ան-

պատճառներ են։ Անպատճառներ և անհետ միջատների վերաբերմամբ մենք հիմք ունենք յենթադրելու, որ նրանց կատուցվածքի և պատճառրուքյան մեջ յեղած ձևափոխուքյուններըը դանդաղ կերպով կուտակվել են բնական ընտրուքյան միջոցով շնորհիվ այն հանդամանքի, որ այդ ճանապարհով անուղղակի կերպով առավելուքյուն և առաջել այն համարյնքը, որին պատկանում են այդ միջատները նուլն տեսակի այլ համարյնքների հանդեպ, քայլ անհատական կենդանիներ, որ չի պատկանում տրիտալական համարյնքի, յերբ նա բերքն կերպով անպտղաբեր դառնար որևէ փոփոխակը հետ խաչաձևվելու ժամանակ, ապա նա դրանով ոչ մի առավելուքյուն չեր ստանա և չեր կարող անուղղակի ձևով որևէ առավելուքյուն հաղորդել նուլն փոփոխակի այլ անհատներին և այդպիսով նպաստել նրանց պահպանմանը։

Մակայն ավելորդ և այս հարցն այստեղ մանրամասն քննուքյան առնել, քանի որ բուլսերի վերաբերմամբ մենք ունենք համոզիչ ապացուլց այն մասին, որ խաչաձևվող տեսակների անպտղաբերուքյունը պետք է վերագրել բնական ընտրուքյունից միանգամայն անկախ մի այլ սկզբունքի։ Քե Գոնդոնները և քե Կյուռնյոները ապացուցել են, որ բազմաքիվ տեսակներ պարունակող սեռերի մեջ կարելի յե առաջ բերել մի հաջորդական շարք, սկսած այն տեսակներից, որոնք խաչաձևման ժամանակ տալիս են հետզհետե ավելի և ավելի քիչ սերմեր և վերջացած այն տեսակներով, որոնք ոչ մի հատ սերմ չեն տալիս և որոնք չնայած դրան, յենթարկվում են որոշ տեսակների փոշեհատիկների ազդեցուքյան, ինչպես այդ կերևում է նրանից, որ նրանց սերմնաբունն ուռչում է։ Ակնհայտ է, որ այստեղ չի կարելի ընտրել ավելի անպտղաբեր անհատներին, որոնք տրտնջալ են սերմեր տալուց, այնպես որ անպտղաբերուքյան այդ ծայրահեղ աստիճանը, որին ժամանակ մեկայն անբեղիտորջվում և յենթարկվում փոշեհատիկի ազդեցուքյան, չի կարող ձևով բերվել բնական ընտրուքյան միջոցով և քանի որ անպտղաբերուքյան զանազան աստիճանները որոշող օրենքները, որոնք այնքան մեխանման են ամբողջ կենդանական և բուսական աշխարհներում, մենք կարող ենք յեզրակացնել, որ նրանց պատճառը նա, ինչ ել ուզում է լինի, պետք է միանման կամ գրեթե միանման լինի բոլոր դեպքերում։

Այժմ մենք ավելի մոտիկից դիտողուքյան կուլք դարձնենք այն տարբերուքյուններին հավանական քնուլքը, որոնք առաջ

ևն քերում առաջին խաչանձևումները և հերթիդները անպատրաստ-
թյուն։ Մաքուր տեսակները առաջին խաչանձևումները ժամանակ
զուգավորվելու և սերունդ առաջ բերելու առավել կամ պակաս
զժվարություններ ըստ յերևույթին կախված են մի քանի տարբեր
պատճառներից։ Ծերքանին արտևան ելևէնները փիզիկապես հնարա-
վորություն չունեն հասնելու ձվիկին, այսպես որինակ, բուլյոնի
մեջ վարսանդը կարող է ոչնպաստ յերկարություն ունենալ, վոր
փոշեհատիկները չկարողանան հասնել վարսանդի սեռա-
ծառերին։ Նկատվել է նաև, վոր յերբ մի տեսակի փոշեհատիկը
ընկնում է այդ տեսակի հետ հետազոտ ազգակցություն ունեցող
մի այլ տեսակի վարսանդի ապիկի վրա, ապա բեռն փոշեհատի
կացին խողովակները յերկարանում են, բայց վերջինս չի կարո-
ղանում թափանցել սերմնաբողբոջի մակերևույթը և առաջ անցնել
Այնուհետև արտևան ելևէնները կարող է հասնել իգական ելե-
ւէնները, բայց անընդունակ լինել առաջ բերել սաղմի զարգա-
ցումը, ինչպես այդ, ըստ յերևույթին տեղի չի ունենում ինքնա-
ների վրա։ Տյուրեյի կատարած մի քանի փորձերի ժամանակ։
Այս փաստերը նուլնքան նվազ բացատրելի չեն, ինչքան և այն
վաստը, թե ինչու ծառերի վորոշ տեսակները չի կարելի պատ-
վաստել իրար վրա։ Վերջապես կարող է պատահել, վոր սաղմը
սկսի զարգանալ, բայց հետո զարգացմանն սկզբնական տատինա-
նների վրա վշանում։ Այս վերջին հնարավորությունը բավարար
չափով ուշադրության չէ դարձել, բայց յուր հիմնվելով այն
դիտողությունների վրա, վոր հաղորդել է ինձ փասիանների և
ընտանի հավերի խաչանձևումների նկատմամբ մեծ փորձառու-
թյուն ունեցող պ. Հյուբոլը, կարծում եմ, վոր սաղմի վաղա-
ժամ մահը շատ հաճախ է պատճառ դառնում առաջին խաչանձև-
վումների անպտղաբերության վերջնում։ Մոլտերը հաղորդել
և իր հետազոտությունների արդյունքն այն 500 ձվերի վե-
րաբերմամբ, վոր առացել է նա Gallus տեսակ յերեք տեսակների
և նրանց հիբրիդների խաչանձևումներից։ Այդ ձվերի մեծամասնու-
թյունը բեղմնավորված է յեղել, բայց բեղմնավորված ձվերի մեծ
մասն սաղմերը կամ զարգացել են, բայց հետո փչացել և կամ
հասել են լրիվ հասունության, բայց մատաղ ձագուկները ի վե-
հանել չեն յեղել կոտրելու ձվերի կեղևը։ Հյուս աշխարհ յեկած
ձագուկների ամենի քան $^1/_6$ մասը կոտրվել և առաջին յերկու
որվա կամ ամենատարը շարաթվա ընթացքում բառանց վորևե
բացահայտ պատճառի, ըստ յերևույթին միայն հիվանդության

քյան պակասությունն պատճառով, այնպես որ 500 ձվերից առաջվել են միայն 12 հատ ձագուկներու Բուլյարի մոտ ևս խաչամեղուների հետևանք հանդիսացող տարմերը հաճախ փչանում են նույն ձևով։ Համեմատյն դեպք հայտնի չե, որ խիստ տարբեր տեսակներից առացված հիբրիդները յերբեմն չատ քույլ են լինում, կարճահասակ և չուտ են մեռնում են Վերջերս Մաքս Վիխուրը հաղորդել է այդ կարգի մի քանի զարմանալի դեպքեր խառնածին ուռենիների վրա կատարած իր դիտողությունների վերաբերմամբ։ Այստեղ արժե նկատել, որ կուսածնության մի քանի դեպքերում չերամի քիթեռի տարմերն այն ձվերի մեջ, որոնք բեղմնավորված չեն յեղել, անցնում են զարգացման սկզբնական ստադիաները, բայց հետո մեռնում են նման այն տարմերին, որ առաջանում են տարբեր տեսակների խաչամեղման միջոցով։ Պատի դեռ ծանոթ չենք այդ վիճաբերության հետ, կարծում ենք հավատալ, որ հիբրիդացին տարմերի վաղաժամ մահը հանգեցնում յերևան յեկող յերևույթ է, քանի որ հիբրիդները, յերբ միայն ծնվում են, սովորաբար լինում են առողջ և յերկարակյաց, ինչպես այդ տեսնում ենք սովորական ջրում արվեստի վրա։ Սակայն հիբրիդները միևնույն ծնվելը և ծնվելուց հետո զբաղվում են տարբեր պայմաններին մեջ։ Ծնվելով և տարիով այն յերկրում, որտեղ ապրում են նրանց յերկու ծնողները, նրանք սովորաբար իրենց պահում են հարմարավետ կենսապայմաններին մեջ։ Սակայն հիբրիդը միայն կիսով չափ է ժառանգ լինում մոր բնավորության և մարմնակազմով, դրա համար էլ միևնույն ծնվելը, քանի դեռ սնվում է մոր արգանդում և կամ մոր առաջ բերած տարմերի և կամ ձվերի մեջ, կարող է գտնվել այլապիսի պայմաններում, որոնք որոշ տեսակներից հարմար չեն նրան, ուստի և կենսագործվում է վատ հատակում։ Ուշնայնությունը, անհամեմատ որ բոլոր մատաղ արգանդիններն ապահովված հիմքով պարզուն են ընդհանրապես և անբնական կենսապայմաններին նկատմամբ բայց հավանորեն այդտեղ պատճառը պետք է փորձել բեղմնավորման սկզբնական ակտի փոփոխության անկատարելության մեջ, որը չնորհիվ տարմը անկատար է պարզանում, քան այն պայմաններում, որոնց կենդանացվում է նա հետագայում։

Ինչ վերաբերում է այն հիբրիդներին ամլության, որոնց բազմացման նկատմամբ անկատար են պարզացած լինում, պետք է ասել, որ այդտեղ խնդիրը փոքր ինչ այլ բնույթ է ունենում։ Նա արդեն բազմիցս նշել եմ, որ չեմ հավանել եմ

քաղաքներով վաստակը, վորոնք ցուլյց են տալիս, վոր յերբ կենդանիները ու բույսերը դրվում են անբնական պայմանների մեջ, ապա նրանք շատ մեծ հակումն են յերևան հանում ստանալու քաղցրացման գործընթացների լուրջ խանգարումներ։ Ահա խոսում. դա յե, վոր շատ մեծ խոչընդոտ և հանդիսանում կենդանիների ընտանեցման գործում։ Այս հողի վրա առաջացած անպտղաբերության և հիվրմդների անպատրաստության մեջ գոյություն ունեն նմանության շատ կետեր։ Ցերկու դեպքերում էլ ամլությունը կախում չունի առողջության ընդհանուր դրությունից և հաճախ հանդես և գալիս մարմնի արտակարգ մեծության և վատթարության հետ միասին։ Այնուհետև յերկու դեպքերում էլ ամլությունն արտահայտվում և քաղցկեղանման ուռուցքներով։ Ցերկու դեպքերում էլ արական նկատմամբ ավելի հեղտությամբ և առաջում, քան իգականը, բայց յերբեմն էլ տեղի յե ունենում միանգամայն հակառակը, այսինքն իգականն ավելի յե առաջում, քան արականը։ Վերջապես յերկու դեպքում էլ այդ հակումը վորոշ չափով կապված և սիստեմատիկական ազգակցության հետ, ինչպես այդ տեսնում ենք հենց ընտանիքց, վոր կենդանիների և բույսերի ամբողջ խմբեր նույն անբնական պայմաններին ազդեցության տակ տալիս են նմանատիպ արտադրություններ և տեսակները ամբողջ խմբեր էլ առնում են անպտուղ խառնածիններ առաջ բերելու հակումներ։ Մյուս կողմից էլ տեսնում ենք, վոր ամբողջ խմբի մեջ մի տեսակ կարողանում է դիմանալ արտաքին պայմաններին շատ մեծ փոփոխությունների առանց կորցնելու իր պտղաբերությունը և ամբող խմբի վորոշ տեսակներ էլ առաջ են բերում արտակարգ պտղատու հիբրիդներ։ Վոչ վոք չի կարող առանց նախապես փորձելու ասել, թե այս կամ այն կենդանին կարանքի մեջ կամ այս կամ այն տարբերակվյա բույսը միշտվի դառնալու դեպքում կարող է բազմանալ, թե վոչ։ Նույնպես և չի կարելի ասել, թե կատաղությունը միևնույն սեռին պատկանող յերկու առանձին կամ պակաս ամուր խառնածիններ, թե վոր Վերջապես որգանիզմի յուրաքանչյուր մի քանի սերունդների ընթացքում դարձվում են իրենց համար անբնական պայմաններում, ապա նրանք հակումն են ցուլց տալու արտակարգ ձևով փոփոխվելու, մի քանի, վոր ըստ յերևույթին կախված և մասամբ նրանց բազմացման գործընթացների համակարգության յուրահատուկ խանգարումից, թեպետ և ավելի նվազ չափով, քան այդ դեպքում, յերբ տեղի

յի ունենում կատարյալ անպատրաստութիւն։ Նուիրեն ինքն նկատում և հիւրընկալների մոտ, վորովհետև սրանք իրար հաջորդող անուշեղենների փոփոխականութիւնից շատ մեծ հակումն են ցուցց տալիս, ինչպես այդ նկատել են բոլոր փորձարկուները։

Այսպիսով տեսնում ենք, վոր յերբ որզանական եյակները դրվում են նոր և անբնական պայմաններում և յերբ բնական ֆաչառնման միջոցով յերկու տեսակներից առաջվում են հիւրընկալներ, ապա յերկու դեպքերում էլ բազմացման համակարգութիւնն անկախ առարկութիւնից ընդհանուր դրութիւնից ֆառնգարվում և միանգամայն միանման ձևով։ Մի դեպքում ֆառնգարվում են իրենք կյանքի պայմանները, քիմիկա և հանճարեղ մտքան քուլլ կերպով, վոր մենք այդ չենք նկատում, իսկ մյուս դեպքում, վոր վերաբերում է հիւրընկալներին, արտաքին պայմանները միում են նախկինը, բայց ֆառնգարվում է եյակի հարմարվածքը շնորհիվ կատարվածքի և մարմնակազմի յերկու տարբեր տիպերի միացման, ընդունելով նրանց մեջ նոր բազմացման համակարգութիւնը։ Ցեխ հիւրալին, հազիվ քիչ հնարավոր լինի, վոր յերկու հարմարվածքներ միանան միմյանց հետ առանց զարգացման կամ գոնե ոչնչացնեն միմյանց և զարժարանների զարգացման գործունեութիւնն մեջ ֆառնգարումն առաջ բերելու և կամ հիմնապայմանների նկատմամբ ունեցած փոխհարաբերութիւնների տեսակետից։ Յերբ ֆառնածիններն ընդունակ են լինում իրար հետ զուգաբերելու, այդ նրանք սերնդի տերունդ հաղորդում են իրենց հաջորդներին միևնույն ֆառը հարմարվածքը, ուստի և մենք չպետք է զարմանանք, վոր նրանց զուգաբերութիւնը, քիմիկա և վիրջինա յենթատիպ յի վորոշ տատանումներին, վոչ միայն չի նվազում, այլ ավելի շուտ հակումն է ցուցց տալիս ուժեղանալու, մի հանգամանք, վոր ինչպես տեսանք առաջները բացատրել ենք, սովորաբար հանդիսանում է խիստ մերձավոր ազգակցութիւն տահմանները տեղի ունեցող ֆառնգարման արդյունք։ Վերոհիշյալ տեսակետը, վորի համաձայն ֆառնածիններն անպտղաբերութիւնն առաջանում է յերկու հարմարվածքների միավորման հետևանքով, վերջին ժամանակները շատ ուժեղ կերպով պաշտպանել է Մաքս Վիխուրը։

Մնում է միայն ասել և ֆառնգարվել, վոր մենք ի վիճակի չենք ըմբռնելու վոչ վերոհիշյալ և վոչ էլ մի այլ տեսակետով մի քանի փաստեր, վոր վերաբերում են հիւրընկալների անպտղաբերութիւն, այդպիսի փաստեր են, որինակ, փոխադարձ ֆառնգարման

ներից առաջացած հիերարխիաների վոչ միանգամայն պատահական կամ արհեստական հիերարխիաների ուժեղացած պատահականությունը կամ բացառապես նման են իրենց ելակետ ձևավորումներից վորևե մեկին։ Բացի դրանից, կան ընտրվ չեմ ասում, վոր վերոհիշյալ դիտողությունները քափանցում են խնդրի եությանը և միանգամայն վերաբերում են, վոր նրանք չեն բացատրում, քե ինչու անընդհատ կենսապայմանների ենթարկված որգանիզմը անպտղաբեր է դառնում։ Ես աչքաընկել եմ միայն ցուլից տալ, վոր ելակետ դեպքերում են, վորոնք վորոշ չափով նման են իրար, ընդհանուր արդյունքը լինում է անպտղաբերություն. վորը մի դեպքում առաջանում է, չնորհիվ կենսապայմանների խանգարմանը, իսկ մյուս դեպքում՝ չնորհիվ որգանիզմի մեջ ելակետ հորինվածքների միացման հետևանքով առաջացող ցնցման։

Նմանորինակ մի զուգահեռականություն համապատասխանում է ազգակից, քույր և այնպես խիստ տարբեր կարգի փաստերին։ Գոյություն ունի մի հին և գրեթե բոլորի կողմից ընդունված կարծիք՝ հիմնված բազմաթիվ վկայությունների վրա, վոր, յես հիշատակել եմ մի այլ տեղ և վորի համաձայն կենսապայմանների մեջ առնվ ունեցող քույլ փոփոխությունները նպաստավոր ազդեցություն են ունենում բոլոր կենդանի էակների վրա։ Մենք տեսնում ենք, վոր այդ տեսակետը գործնականում կիրառում են բոլոր ֆերմերները և այգեպանները, վորոնք շարունակ տերմինը, պայմանները և այլն փոխանակում են իրար հետ և մի տեսակի հող և կլիմա ունեցող վայրից տեղափոխում մի այլ տեսակի հող և կլիմա ունեցող վայրը։ Կենդանիների ազատքինամանի ժամանակ չափազանց բարենպաստ ազդեցություն է առնում կենդանի մեջ առնվ ունեցող գրեթե ամեն մի փոփոխություն։ Այնուհետև ընչպես բույսերի, այնպես և կենդանիների վերարտադրամարդ կան շատ ակնհայտ առաջադրություններ, վորոնց համաձայն միևնույն տեսակին պատկանող վորոշ չափով իրարից տարբերվող անհատների խաչաձևումը հաջորդներին ուժ և պտղաբերություն է հաղորդում և մյուս կողմից շարունակ, մի քանի սերունդների ընթացքում միևնույն ազգականների մեջև տեղի ունեցող խաչաձևումը, գրեթե նրանք տալիս են միևնույն կենսապայմանների մեջ, գրեթե մի քան առաջ և բերում մանրությանը նվազություն, քուլություն և կամ անպտղաբերություն։

Այս խոսք պատճառով մի կողմից ինձ թվում է, վոր կենսա-

պայմաններուն քուրդ փոխհարաբերությունները ոգեշունչ են բոլոր ոճ-
պաշտական հյակնոցներին և մի կուռ կողմից թվում են, որ քնքուշ խա-
չամեսուհիները, այսինքն միևնույն տեսակին պատկանող և միջը
ինչ տարբեր հնձնատպայմանների մեջ ապրած և կամ քնքուշ փոխ-
հարաբերությունների յենթարկված արուների և եզների խաչամեսուհիները
հաղորդում են սերնդին ուժ և պաղարեքերություն Բայց ինչպես
մենք տեսանք, բնական ընտրության մեջ յերկար ժամանակ միևնույն
հնձնատպայմանների ընտելացած որգանիզմները յերբ
յենթարկվում են հնձնատպայմանների տեսակետից խիստ մեծ
փոփոխությունների, ինչպես այդ տեղի յե ունենում հայկական
ժամանակ, հաճախ առաջին կամ պակաս չափով անպտղաբեր են
դառնում և մենք գիտենք, որ քուշդ և տեսակային տարբերու-
թյուններ ձեռք բերած յերկու ձևերի խաչամեսման ժամանակ
առաջանում են այնպիսի հիբրիդներ, որոնք գրեթե միշտ մի
որոշ չափով անպտղաբեր են Ցնա բոլորովին համոզված եմ, որ
այս կրկնակի զուգահեռականությունը վոչ պատահական է և վոչ
էլ առերևույթ Նա, որ ի վիճակի յե բացատրելու քիչ ինչու
չիրը և այլ շատ հնձնագնդերը անընդունակ են իրենց հարևնի-
քում նույնիսկ վոչ լրիվ կայանքի պայմաններում բազմանալու,
նա հկարողանա բացատրել այն սկզբնական պատճառը, քիչ ին-
չու հիբրիդները առհասարակ այնքան անպտղաբեր են Միևնույ-
նական նա կարող է բացատրել, քիչ ինչպես և պատահել, որ
մենք մի քանի ընտանի հնձնագնդերի ցեղերը, որոնք յենթարկ-
վել են նոր և դրա հետ միասին վոչ միանման պայմաններին,
իրար հետ զուգավորվելուց դեպքում միանգամայն պաղարեք են,
քիչպես և նրանք առաջացել են տարբեր տեսակներից, որոնք
համապատասխան անպտղաբեր կլինեին յերկու մենք նրանց խաչամե-
վեցինք իրենց սկզբնական զրության մեջ, վերև բերված փաս-
տերի յերկու զուգահեռ շարքերը ըստ յերևույթին միացած են
միմյանց հետ մի ընդհանուր, բայց մեզ անհայտ կապով, որը
հյակական առնչություն ունի հնձնական սկզբունքի հետ, այդ
սկզբունքն ըստ միասը Դարվինի վորոշման
այն է, որ կյանքը կախված է կամ նուվնիկ բազկացած և այն
զանազան ուժերի տեսական ներգործությունից և հակազդեցու-
թյունից, որոնք ամենուրեք բնության մեջ շարունակ ձգտում
են հավասարակշռության, բայց յերբ այդ ձգտումը որևէ փո-
փոխության միջոցով քիչքիչ կերպով խախտվում է, այդ դեպքում
հնձնական ուժերը մեծ քանի են առանում

ՓՈԽԱԴԱՐՁ ԴԻՄՈՐՅԻԶՄ ԵՎ ՏՐԻՄՈՐՅԻԶՄ

Մենք այստեղ համառոտ կներկայենք այդ հարցը, վերը, ինչպես կտեսնենք, վորոշ լույս և սփռում հիերոկլիֆների վրա։ Տարբեր ընտանիքների պատկանող մի քանի բույսեր, վորոնք ներկայացնում են յերկու ձևեր, պտղաբերություն ունեն գրեթե հավասար քանակությունների և վորոնք վոչնչով չեն զանազանվում միմյանցից բացի բազմացման գործարաններից, այն է, մի ձևն ունի յերկար վարսանդ, բայց կարճ առէջներ, իսկ մյուսը՝ կարճ վարսանդ և յերկար առէջներ, դրա հետ միասին նրանք ունեն տարբեր մեծությամբ վոշնհատիկներ։ Տրիմորֆ բույսերն էլ ունեն յերեք ձևեր, վորոնք նման ձևով տարբերվում են իրարից իրենց վարսանդների և առէջների յերկարությամբ, փոշեհատիկների մեծությամբ և գույնով և մի քանի այլ հատկություններով. քանի վոր այդ յերեք ձևերից յուրաքանչյուրն ունի առէջների յերկուական խումբ, դրա համար էլ յերեք ձևերը միասին ընդհանուր առմամբ ունեն առէջների վեց խմբեր և վարսանդների յերեք տեսակներ։ Այս գործարանների իրենց յերկարությամբ միմյանց նկատմամբ տեղափոխ հարաբերություն ունեն, վոր յերկու ձևերի մոտ առէջների կիսով զանվում է նույն բարձրության վրա, ինչ վոր յերրորդ ձևի վարսանդը։ Բայց կա շատ էլ ավելի, և այդ հատատանել են մյուս դիտողները, վոր այդ բույսերի լրիվ պտղաբերության հասնելու համար անհրաժեշտ է, վոր մի ձևի վարսանդի սպին բեղմնավորվի մի այլ ձևի համապատասխան բարձրության ունեցող առէջների փոշով։ Այնպես վոր դիմորֆ տեսակների մոտ յերկու միավորներ, վորոնց կարելի է անվանել օրինական, միանգամայն պտղաբեր են, և յերկուսը, վորոնք կարելի են անվանել ապօրինի, առավել կամ պակաս չափով անպտղաբեր են։ Տրիմորֆ տեսակների մոտ վեց միավորումներ օրինական են կամ միանգամայն պտղաբեր են և տասներկու միավորումներ՝ ապօրինի կամ առավել կամ պակաս չափով անպտղաբեր։

Չանազան դիմորֆ և տրիմորֆ բույսերի անպտղաբերությունը, վոր նկատվում է ներսից մոտ այն ժամանակ, յերբ նրանք բեղմնավորվում են ապօրինի ձևով, այսինքն բեղմնավորվում են վարսանդի բարձրությանը չհամապատասխանող առէջների փոշեհատիկներով, արատահոսում է չափազանց տարբեր աստիճաններով մինչև կատարյալ և լրիվ անկությունը, մի խոսքով

այդտեղ մինչև տեսնում ենք միանգամայն նուշերը, ինչ վոր տարբեր տեսակների խաչամանման ժամանակ։ Ցեղ ինչպես վոր վերջին դեպքում ամբողջական տարիճանը չատ ուժեղ չափով կախված է կենսապայմաններից առավել կամ պակաս նպաստավոր լինելուց, այնպես և համաձայն իմ կատարած դիտողություններին՝ այդպիսի տարրերի միջամտություններն ժամանակ ամբողջությունը կախված է կենսապայմաններից։ Հայտնի չեն, վոր չերը վորևե ծաղկի վարսանդի սպիի վրա ընկնում են մի այլ տեսակի բույսի փոշեհատիկներ և այնուհետև նուշն սպիի վրա ընկնում են, քանդուզ բավական ժամանակ անցնելուց հետո, նուշի ծաղկի սեփական փոշեհատիկները, տալա վերջիններս այնպիսի գերակշիռ ազդեցություն են ունենում, վոր սովորաբար վոչնչացնում են ոտար փոշեհատիկների ներգործությունը։ Այդ նուշը կարելի չե ասել և միևնույն տեսակի տարրեր ձևերի փոշեհատիկների մասին, քանի վոր որինակ փոշեհատիկները չատ ուժեղ կերպով գերակշռում են տարբերի փոշեհատիկներին, չերը նրանք չերկուսը միասին են ընկնում միևնույն սպիի վրա։ Դրա մեջ կան համոզվել եմ բեղմնավորելով զանազան ծաղիկներ նախ տարբերի ձևով և տալա քանդելուց ժամ անցած՝ որինավոր ձևով. այս վերջին դեպքում կան փոշեհատիկները վերցրել եմ համանմանա գույնով ներկված փոփոխակից, և այն բոլոր բույսերը, վոր առացվել են այդ ձևով առաջացած սերմերից, բոլորն էլ ունեցել են նման գույնի ծաղիկներ։ Այս փորձը ցույց է տալիս, վոր որինական փոշեհատիկները, քանդելու և տեղափոխվել են ծաղկի վրա քանդելուց ժամ անցնելուց հետո, այնուամենայնիվ միանգամայն վոչնչացրել և վերացրել են առաջուց տեղափոխված տարրերի փոշեհատիկների ներգործությունը։ Այնուհետև ինչպես չերկու տեսակները փոխադարձ խաչամանման ժամանակ մի քանի դեպքերում արդյունքի մեջ նկատվում է բավական մեծ տարբերություններ, նուշը նկատվում է և արիմարդի բույսերի մոտ։ Այսպես, որինակ, մինչև չերկարությամբ վարսանդ ունեցող Lythrum salicaria ձևը բեղմնավորելով տարրերի չերկանակով ամենակարճ առէջներ և կարճ վարսանդ ունեցող ձևի փոշեհատիկներով՝ ամեն և շատ սերմեր, մինչդեռ վերջին ձևը չերկարագույն առէջներ և մինչև չերկարությամբ տեսնակ ունեցող ձևի հետ բեղմնավորելու դեպքում չի տվել և վոչ մի հատ սերմ։

Այս բոլոր, նուշներս և այլ տեսակներից, վոր կարելի չեր քննել այստեղ, մինչև այն անկասկածելի տեսակի ձևերը միանալով

իրար հետ ապրելիքի ձևով՝ ունենում են բոլորովին նույն հետաքրքրությունները, ինչ որ ունենում են յերկու զանազան ձևերի խաչաձևման ժամանակ։ Այս հանդամանքը հարկադրել է ինձ չորս տարի շարունակ մանրազնին դիտողություններ անելու այդ բույսերը, որ առաջանում են զանազան ապրելիքի միավորումներից առաջված անբարեբեր ծնվել այդ գլխավոր յեղրակացությունը, որին յես հասել եմ, այդ այդ է, որ այդ, յերեք կարելի յե այսպես ասել, ապրելիքի բույսերը կատարյալ պտղաբեր չեն։ Դիմորթի անասունների հնարավոր և առանձնակի յերկարաց, այնպես էլ կարճ վարսանդ ունեցող ապրելիքի բույսերը, իսկ տրիմորֆի անասունների՝ բոլոր յերեք ապրելիքի ձևերը։ Այս վերջինները կարելի յե այնուհետև միացնել իրար հետ սովորական արհեստական ձևով։ Եվրը տյղերս տրվի, ապա վոչ մի լուրջ պատճառ չկա կենդանի, մեծ ինչու չպիտի նրանք այնքան անբարեբեր առնի, որչափ կատարյալ նրանց ծնողները արհեստական բեղմնավորությամբ ժամանակ։ Բայց այդպես չի լինում։ Նրանք բոլորը տարբեր աստիճաններով անպտղաբեր են, նրանցից մի քանիսն այնչափ կատարելապես և անբուժելի սակուլ են, վոր չորս տարվա ընթացքում չեն տվել և վոչ մի հատիկ սերմ, չեն տվել նույնիսկ և վոչ մի հատիկ խակ պտուղ։ Այս ապրելիքի բույսերի անպտղաբերությունը, յերբ նույնիսկ բեղմնավորվում են նրանք արհեստական կերպանակով, կարելի յե խոստ մարքով վերցրած համեմատել հիբրիդների անպտղաբերության հետ, յերբ նրանք խաչաձևվում են միմյանց հետ։ Եվրեմն միևնույն կողմից հիբրիդը խաչաձևվում է յերկու մարքուր ծնողականի տեսակներից մեկնումեկի հետ, ապա անպտղաբերությունը զգալի կերպով նվազում է, նույնն և պատահում և այն դեպքում, յերբ ապրելիքի բույսերը բեղմնավորվում են արհեստական կերպով։ Ճիշտ այնպես, ինչպես հիբրիդների առաջին սերունդը վոչ միշտ և զուգորդվում յերկու ծնողական տեսակների առաջին խաչաձևման զարմանալի հետ, այդպես և վորոշ ապրելիքի ծնունդ ներկայացնող բույսերի առաջին սերունդը ժառանգում է, մինչդեռ այն միավորման պտղաբերությունը, վորից նրանք առաջացել են, այնքան էլ մեծ չի յեղել։ Միևնույն անբարեբեր վիճակից վերցրած անբարեբեր առաջացած հիբրիդների անպտղաբերությունն ընդհանրին կերպով փոփոխական է, նույնը նկատելի կերպով յերևան և պալիս և ապրելիքի բույսերի մոտ։ Վերջապես շատ հիբրիդներ ծաղկում են շատ ուշ և անսովոր կերպով, մինչդեռ մյուսները, ավելի անպտղաբերները, շատ քիչ ծաղկի-

ներ են տալիս և ներկայացնում են քուլլ և խոշոր գաղութներ. միանգամայն նման դիտքերի հանդիպում ենք մենք և գոնադան դիմորթի և տրիմորթի բուլյանների ապորինի հաջորդների մոտ։

Առհասարակ ապորինի բուլյանների հիբրիդները միջև շատ սերտ նմանություն կա բնության և վարքի տեսակետից։ Հազիվ թե չափազանցություն լինի, յնթե ասենք, որ ապորինի բուլյանները հիբրիդներ են առաջված միևնույն տեսակի տահմաններում վրաց ձևերի անբնական միախառնման հետևանքով, մինչդեռ հիբրիդները առաջանում են այսպես կոչվող տարբեր տեսակների միջև տեղի ունեցող անբնական միախառնումից։ Մենք արդեն տեսանք, որ բոլոր տեսակներից շատ սերտ նմանություն կա առաջին ապորինի միախառնումների և տատանվող տեսակների առաջին խաչաձևումների միջև։ Գուցե այս բոլորը հետևյալ օրինակով էլ ավելի պարզվի։ Ենթադրենք, թե մի բուսաբան գտել է Lythrum salicaria-ի յերկարամասյան ձևի յերկու իրարից խիստ կերպով տարբերվող վոտոխականներ (իսկ այդպիսի վոտոխականներ կան) և խաչաձևման միջոցով վորոշել, արդյոք նրանք առանձին տեսակներ են, թե վոչ։ Ենվ նա կգտներ, վոր այդ դիտքում առաջվում է նորմալ սերմերի թվի մոտավորապես մի հինգերորդ մասը, և վոր ընդհանրապես այդ յերկու բուլյանները վերև նշված բոլոր տեսակներից պահում են իրենց տյանես, ինչպես յերկու առանձին տեսակներ։ Բայց վորպեսզի վերջնականապես պարզի այդ խնդիրը, նա կանցներ ինքնափոշյակ հիբրիդացման սերմերից առաջացած բուլյանները և կտեսներ, վոր նրանք խոշոր գաղութներ են, միանգամայն անպտղաբեր և բոլոր այլ տեսակետներից նման առվորական հիբրիդներին։ Այդ դիտքում կարող ենք նա պնդել, վոր նա համառելով ընդհանուր կարծիքին ապացուցել է խնդրանս, վոր իր վերցրած յերկու վոտոխականները նույնպիսի լավ առանձին տեսակներ են, ինչպիսիք առհասարակ ընդունում են աչքաբերության, բայց այդ նրա իրավունքից կլիներ կատարյալ սխալ։

Դիմորթի և տրիմորթի բուլյանների վերաբերյալ բերած մեր վերոհիշյալ փաստերը կարևոր են, վորովհետև նրանք նախ ցույց են տալիս, վոր բնախոսական հատկանիշը՝ նվազած պտղաբերությունը ինչպես առաջին խաչաձևումների, այնպես և հիբրիդների, չի կարող առանց չափազանց համարձակ տեսակների տարբերության խնդրում, յերկրորդ՝ այդ փաստերից մենք կարող ենք հետևցնել, վոր գոյություն ունի մեզ համար անհայտ մի կապ կամ օրենք, վոր չափավորում է պտղաբերի միախառնումների անպտղաբե-

թուքյունը և նրանց ապագրների հաշվարկների անպատասխանատուքյունը մեծ յանց հետ և մենք ստիպված ենք այդ կարծիքը տարածել առաջին խաչանշանների և հիերարխների վրա, և միևնույն ժամանակ մենք պահանջում ենք, որ իմ կարծիքով առանձին կարևորություն և ներկայացնում, որ կարող են դադարեցնել մինչև այն տեսակի յերկու հատ յերեք ձևեր, որոնք արտաքին պայմանների տեսակետից չունեն տարբերվում իրարից միայն հատուկ ձևերով և միայն իրենց ամրացման եղանակով։ Ցնծ խնդրանս, մենք պիտի հիշենք, որ ամեն դեպքում անպատասխանատուքյուն և առաջ բերում մինչև ձևի անհատների յերկու տեսական նշանների միավորումը, որինակ, յերկու յերկարավոր անհատների միավորումը, մինչդեռ յերկու տարբեր ձևերի հատուկ տեսական նշանների միավորումը տալիս և պատահական հաշվարկներ։ Նշանակում ե, այս որինակին առաջին հայացքից ներկայացնում ե միանգամայն հակառակը, ինչ որ առաջանում և մինչև այն տեսակն անհատների տարբերակման միավորումների և տարբեր տեսակների մեջ տեղի ունեցող խաչանշանների ժամանակ։ Սակայն կատարելի չե, որ այդ իրոք այդպես լինի, քանի յես չեմ կամենում յերկար կանգ առնել այդ տողում խնդրի վրա։

Դիմորֆի և տրիմորֆի թույները քննուքյան առնելով՝ մենք կարող ենք գալ այն հավանական յեզրակացուքյան, որ զանազան տեսակների խաչանշանի ժամանակ առաջացող անպատասխանատուքյունը, նաև նրանց հիերարխային հաշվարկների անպատասխանատուքյունը բացատրվում կախված ե նրանց տեսական նշանների քննուքյունից և մոտ մեծ նրանց հատկանուքյան և հատուցվածքի մեջ յեղած մոտիկ տարբերուքյունից։ Այդ յեզրակացուքյան և հանգել տալիս մեզ յերկու տարբեր տեսակների փոխադարձ խաչանշանուքյունը քննուքյունը, որոնք ժամանակ մի տեսակի արտականը չի կարող զուգավորվել և կամ զուգավորվում ե չափազանց մեծ դժվարուքյամբ մյուս տեսակի իգականի հետ, մինչդեռ հակառակ ձևի խաչանշանումը կարող ե տեղի ունենալ շատ մեծ դյուրուքյամբ։ Ամենալուսի հրաշալի դիտող, ինչպես Գերտներն ե, նաև նրանց յենթել ե այն յեզրակացուքյան, որ տեսակները խաչանշման ժամանակ անպատասխան են դառնում շնորհիվ այն տարբերուքյունների, որ առհասարակ ունեն և նրանց բազմացման գործարանների համակարգուքյամբ։

ԱԶԳԱՅԻՆՎՈՂ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻ ՑԵՎ ՆՐԱՆՑ ԼԱՐՆԱՏԻՆՆԵՐԻ ՊՏՂԱՐԵՐՈՒԹՑՈՒՆԸ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՑԵՐԵՎՈՒՅԹ ՉԻ

Տեսակներուն և փոփոխականներուն միջև կեղած հիմնական տարբերությունը հասատատելու համար կարելի կեր բերել իրրև մի ծանրակշիռ փաստ այն հանգամանքը, որ փոփոխականերն իրենց արտաքինով ինչքան էլ զանազանվելու լինեն իրարից, այնուամենայնիվ չատ հեշտությամբ են խաչամերվում և տալիս են միանգամայն պտղաբեր սերունդ։ Մի քանի բացատրություններով, որոնք այժմ կարվեն ամբողջովին, կես ընդունում եմ վորպես ընդհանուր կանոն։ Մակայն այդ շրջապատված է դժվարություններով, որովհետև կերբ մենք դիտողության ենթակ ենք դարձնում բնության մեջ առաջացած փոփոխականները, տեսնում ենք, որ կերբ կերկու ձևեր, որոնք միմյանց այդ փոփոխականներ են համարվում, հենց որ խաչամերման ժամանակ անպտղաբեր են դառնում, խանգարվում բնախուզողների մեծամասնության ակտում և նրանց համարել տեսակներ։ Այսպես, որինակ, կարմիր և կապույտ ատրուկախոտերը, որոնց բուսաբաններն մեծամասնության վերաբերում են համարել, Գերտների փորձերի ժամանակ հաստատվել է, որ նրանք խաչամերման ժամանակ անպտուղ են, դրա համար էլ նա նրանց համարում է անկասկածելի տեսակներ։ Բայց մենք մեռանք ապացույցների այս կեղծ շրջանակի մեջ, այդ գիտքում բնական դրության մեջ առաջացած բոլոր փոփոխականների պտղաբերության մասին է ի հարկե ասացուցված համարել։

Բայց մենք զանազանք բնատանեցման դրության մեջ առաջացած փոփոխականներին կամ նրանց, որոնց մենք համարում ենք բնատանեցման դրության մեջ առաջացածներ, դարձյալ ապացույց չենք լինի կատարածներից։ Բեվ խնդրում, կերբ մեզ ասում են, որինակ, որ հարավ-ամերիկական մի քանի տեղական ցեղեր հաճույքով չեն խաչամերվում եվրոպական ցեղերի հետ, ապա այնին մենք մեջ իրրև այդ կերևույթի բացատրություն, այն միտքը չ ծագում, և այդ հավանորեն հիշատ է, որ այդ ցեղերն առաջացել են տարբեր տեղամասերից։ Ընդհակառակը, իրենց արտաքին տեսքով իրարից այնքան ուժեղ կերպով տարբերվող ընտանի ցուցակների կատարյալ պտղաբերությունը, որինակ, ապամիների և հավամարների պտղաբերությունը մի չափազանց ուշագրավ փաստ է, մանավանդ կերբ մենք ի նկատի կունենք առնում այն հանգամանքը, մի քանի ցուցակներ կան,

վորոնք չնայած իրար նկատմամբ ունեցած իրենց մերձավոր
նմանությանը, այնուամենայնիվ միանգամայն անպատրաստ են
իրաշանձման ժամանակ։ Մակայն գանազան տեսակի նկատառում-
ներ հարկադրում են մեզ ընտանի կենդանիների այդ պատրաս-
րությունն այնքան էլ զարմանալի չհամարելու։ Նախ և առաջ
կարելի է ասել, վոր յերկու տեսակների մինչև յեղած տարբե-
րությունները ստանիանն այնքան էլ ճիշտ հատկանիշ չեն
իրաշանձման ժամանակ նրանց վերաբերմամբ անպատրաստությունը
վորոշելու համար, այնպես վոր փոփոխականների գեպքում նման-
բնական տարբերությունները ճիշտ հատկանիշ համարվել չեն կա-
րող։ Հայտնի չե, վոր տեսակների համար անպատրաստության
պատճառը քաշնված և բացատրվում նրանց տեսական կատուց-
վածքի տարբերությունների մեջ։ Մինչդեռ փոփոխական պայ-
մանների ազդեցության ասակ, վորոնց յենթակա լեն յեղել
ընտանի կենդանիները և մշակովի բույսերը, վերջիններս ձեռք
են բերել այնքան վոքր հակումն փոփոխելու իրենց բազմացման
համակարգության հանգամանքը գեպի փոխադարձ անպատրաստության տա-
րած ազդությամբ, վոր մենք բավարար հիմք ունենք ընդունելու
Դարվինի միանգամայն հակառակ կարծիքը, այսինքն, վոր
նման պայմանները առհասարակ վերացնում են այդ հակումը,
այնպես վոր այդ տեսակների ընտանեցրած հաջորդները, վորոնք
ընտանի դրության մեջ խրաշանձման ժամանակ հավասարապես վո-
րոշ չափով անպատրաստ են յեղել, այժմ գտնվում են գրա-
նակում իրար նկատմամբ ինչ վերաբերում և բուլյերին, պիտի ասենք, վոր
մշակության գործը գանազան տեսակների խրաշանձման ժամանակ
ամենից քիչ նրանց մեջ և գրգռում անպատրաստության հակումն
և խոչընդոտ, մի քանի արժանահավատ գեպքերում, վոր մենք
քիչ նկատել կարող ենք, վորոշ բույսեր մշակության ազ-
դեցության տակ փոփոխվել են ուղղակի հակառակ ձևով. նրանք
անընդունակ են դարձել ինքնաբերմնավորման՝ պահպանելով այլ
տեսակներին բեղմնավորելու և նրանցից բեղմնավորվելու ընդու-
նակությունը։ Ենթե ընդունենք Դարվինի ուսմունքը, վորի
համաձայն. անպատրաստությունը կարելի է վերացնել յերկարա-
ատև ընտանեցման միջոցով, խոկ այդ հարկավ քիչ կարելի լինի
ժխտել. սակայն չափազանց անհավանական և գառնում, վոր նման
պայմանները յերկար ջարդնանակվելով կարողանային առաջ բերել
այդ հակումը, քանի վոր գեպքերում նրանք կարող են յեր-
քահատուկ կառուցվածք ունեցող տեսակների մոտ անպատրաս-

բուքիյան պատճառ դառնալ։ Իմ կարծիքով հենց դրանով պէտք բացատրել, թէ ինչու ընտանի կենդանիների մէջ չենք առանձնացնել այնպիսի փոփոխականներ, որոնք փոխադարձաբար ամուր լինելին և թէ ինչու բուլտերի մոտ այդ յարաբերութիւնը նկատուելէ և մինչև շատ քիչ դեպքերում, որոնց մասին շուտով հիշատակութիւն կլինի։

Մենք քննութեան նիւթ կարող այս խնդրի իսկական դժուարութիւնը, ինչպես կարծում է ինձ, վոչ թէ այն է, թէ ինչու ընտանի փոփոխականները փոխադարձաբար անպտղաբեր չեն դարձել խաչանման ժամանակ, այլ այն, թէ ինչու անպտղաբերութիւնը առհասարակ յարաբերութիւն է դարձել բնական փոփոխականների մոտ հենց այն ժամանակից, երբ նրանք հասատատուն կերպով փոխվել են այն չափով, վոր հասել են տեսակների տարբերութեան աստիճանին։ Մեզ անհայտ են դրա ստուգ պատճառները. և այդ զարմանալի չէ, քանի վոր բոլորովին անտեղեակ ենք բազմացման գործողութիւնների սիստեմի նորմալ և աննորմալ գործունեութեան հետ։ Բայց մենք հասկանում ենք, վոր տեսակներն իրենց մրցակիցների հետ վարած գոյութեան կռւի մէջ ապրած և յարկաւ ժամանակներին ընթացքում յենթարկվելին շատ ավելի միատեսակ պայմաններին ազդեցութեան, քան ընտանի փոփոխականները. և դա, ինչպէսկն, կարող էր արդիւնքի մէջ առաջ բերել մեծ տարբերութիւն։ Եւս իմաց, մենք գիտենք, վոր հասկա վայրի կենդանիներն ու բուսերը յարբ դուրս են հանվում իրենց բնական պայմաններից և յենթարկվում են կալանքի, անպտղաբեր են դառնում և չարունակարար բնական պայմաններում ապրած որգանական էակների բազմացման ֆունկցիաները հակառակին նուէն ձևով չափազանց զգայուն կլինեն անբնական խաչանման ներգործութեան նկատմամբ։ Միւսա կողմից ընտանի ցեղերը, ինչպես այդ ցուցց և տալիս նրանց ընտանեցման փաստերը, հենց սկզբից այնքան էլ զգայուն չեն յեղել այն փոփոխութիւնների հանդէպ, վոր տեղի է ունեցել նրանց կենսապայմանների մէջ և վորոնք այժմ էլ առանց պտղաբերութեան նվազեցման կարող են դիմանալ պայմանների հանախական կրկնվող փոփոխութիւններին, դրա հետևը էլ զարմանալի չեն, վոր նրանք առաջ բերեն այնպիսի փոփոխականներ, վորոնց բազմանալու հատկութիւնը նուէն ձևով առաջացած այլ փոփոխականների հետ նրանց ունեցած խաչանման ժամանակ այնքան հեշտութեամբ վատանգի չեր յենթարկվի։

Միևնույն ատեն կրնա ամրապնդել, որ կարծիք մը մինչեւ ուրիշին պատկանող փոփոխականները իրար հետ խառնաձևվելու ժամանակ անփոփոխ հնչպով պահպանել են։ Սահման չի կարելի ժխտել այն փաստերը, որոնց համաձայն գոյությունն ունի որոշ առնչություն անպատճառաբերության հետևյալ ամրակայվածով դնդրեղության, որ հաճառում կերպով ցանկանում եմ հիշատակել։ Այդ փաստերը վոչնչով պակաս չեն նրանցից, որոնց հիման վրա մենք համոզում ենք ուրիշների շատերի անպատճառաբերության։ բացի դրանից, այդ փաստերը վերցված են մեր հանգամանքների վիճակությունների, որոնք բոլոր այլ դնդրեղության պատճառների անպատճառաբերությունը համարում են անհամապատասխան տարբերությունների ընդհանուր հատկանիշներ։ Դեպ տանելը մի քանի տարի շարունակ իր այդում իրար կողք-կողքի բռնած և դեպին անբաժան ունեցող զանազան յեղիափոխությունները կարծիր անբաժան ունեցող բարձրահասակ յեզիափոխությունների փոփոխակի հետ և նկատել է, որ այդ բույսերը չնայած նրան, որ ունեն բաժան սեռեր, այնուամենայնիվ բնականաճառագայթով չեն խառնաձևվել իրար հետ։ Այնուհետև բնորոշել և նա մի ցեղի պատկանող տասնյակներ ծաղիկները մյուս ցեղի փոքրհատիկներով և հետևանքը յեղել է այն, որ միայն մի քանի և անբաժան տվել, այն ևս ընդամենը հինգ հատիկներ փոշոտման յեղանակին այդպես չեր կարող ընդհատակը ներգործություն ունենալ, քանի որ բույսերը բաժան սեռեր ունեն։ կարծում եմ, որ յեզիափոխությունները այդ փոփոխականները վոչ մեկ չի համարվել առանձին տեսակներ, և կարելի է ենթադրել, որ այդ հանգամանքով առաջված հիբրիդիզմը բույսերը կատարելապես ազատ են յեղել, այնպես որ նույնիսկ Դեպ տանելը չի համարձակվել այդ փոփոխականները համարել առանձին տեսակներ։

Ծիրանը կը յուզաբերելը խառնաձևել և յեզիափոխությունները նման բաժան սեռեր ունեցող դրուժի յերեք փոփոխականները և պնդում է, որ ինչքան նրանց մեջ յեղած տարբերությունները խոշոր են, այնքան նրանք ավելի հեղուկությամբ են իրար փոխադարձաբար բեղմնավորում։ Քան ինչքան վատահելի չեն այդ փորձերը, չեմ չգիտեմ, բայց այն ձևերը, որոնց վրա կատարել է նա իր փորձերը, Մաժելենն, որը իր դասակարգությունը հիմնում է գլխավորապես անպատճառաբերության հատկանիշի վրա, համարում է փոփոխականները. նույն յեղրակացությունն է հանգել և Ռոդենը։

Թրանից ավելի ուշագրավ և հետևյալ դեպքը, որն առաջին հայացքից թվում է անհամապատասխան, բայց դա արդյունք է զարմանալիորեն մեծ թվով փորձերի, որ կատարվել են մի քանի տարիների ընթացքում Verbascum-ի ինն տեսակների վրա, այն ևս այնպիսի մի հրաշալի դիտողի և վճռական հակառակորդի կողմից, ինչպիսին հանդիսանում է Գերտները. նա գտել է, որ միևնույն տեսակին պատկանող դեղին և սպիտակ փոփոխականները խաչամիավորու ժամանակ տալիս են ավելի քիչ սերմեր, քան միևնույն տեսակին պատկանող միանման գույն ունեցող փոփոխականները։ Դեռ ավելին, նա պնդում է, որ յերբ մի տեսակի պատկանող դեղին և սպիտակ փոփոխականները խաչամիավորում են մի ուրիշ տեսակի պատկանող դեղին և սպիտակ փոփոխականների հետ, ապա ավելի շատ սերմեր առացվում է միանման գույն ունեցող խաչամիավորման ժամանակ, քան տարբեր գույն ունեցողների խաչամիավորման ժամանակ։ Verbascum-ի տեսակների և փոփոխականների վրա փորձեր է կատարել նաև Մակոտը, և թեպետ նա հնարավոր չի համարում հաստատել Գերտների յեզրակացությունները տարբեր տեսակների խաչամիավորման վերաբերյալ, բայց այնուամենայնիվ գտնում է, որ միևնույն տեսակին պատկանող դեղնագույն գույնի փոփոխականները ավելի քիչ են սերմեր տալիս (86 : 100 հարաբերությամբ), քան տալիս են միանման գույն ունեցող փոփոխականները։ Մակոյի այս փոփոխականները բացի իրենց ծաղիկների գույնից գրեթե չեն զանազանվում իրարից, և մի փոփոխական յերբեմն կարող է առաջանալ մի այլ փոփոխականի սերմերից։

Դյուլոնյանը, որի դիտողությունների հետևությունը հաստատվել է հետագա բոլոր դիտողների կողմից, ապացուցել է մի ուշագրավ փաստ, այն, որ սովորական ծխախոտի մի առանձին փոփոխակ խաչամիավորով իսկա մեծ տարբերություն ներկայացնող մի տեսակի հետ, ավելի պտղաբեր է յեղել քան մյուս փոփոխականները։ Նա փորձեր է կատարել հինգ ձևերի վրա, որոնք սովորաբար համարվում են փոփոխականներ և որոնց նա սամենախիստ քննության է ենթարկել՝ և այն եղ փոխադարձ խաչամիավորման միջոցով և յեկել է այն յեզրակացության որ խառնածիններն իրանցմանց պտղաբեր են։ Մակոյի այդ հինգ փոփոխականներից մեկը միևնույն է, որը մեզ հետ կատարելով Nicotiana glutinosa-ի հետ խաչամիավորու ժամանակ՝ առավ և տվեց չարունակ ավելի նվազ պտղաբեր հիբրիդներ, քան ըս-

ստացվել են միայն փոփոխականներից Nicotiana glutinosa-ի հետ խաչաձևվելու ժամանակ։ Ինչպես յերևում է, այդ մի փոփոխական բազմացման սխեմաները վորոշ չափով և վորոշ ձևով փոփոխված և յեղել։

Ի նկատի առնելով այս փաստերը՝ չի կարելի այլևս պնդել, վոր փոփոխականները խաչաձևվելու ժամանակ անփոփոխ կերպով լիակատար պատկերներ են։ Այնուհետև ի նկատի առնելով քննական դրությունը մեջ ապրող փոփոխականների անպատկառելությունը մրցող ուժակցությունը, վորովհետև չենք բացատրել փոփոխականը, հենց վոր հատատամուկ է նրա այս կամ այն չափով անպատկառելությունը, պրեֆիև մինչև տեսակ է հաստատվում, ապա ի նկատի առնելով այն հանգամանքը, վոր մարդ իր ընտանի փոփոխականների մեծ մասն արտաքին հատկություններն մասին է հոգում և վոր այդ փոփոխականները յերկար ժամանակների ընթացքում չեն յենթարկվում միատեսակ կենսապայմանների. ահա այս բոլորն ի նկատի առնելով՝ մենք կարող ենք գալ այն յեզրակացության, վոր խաչաձևումների ժամանակ յերևան յեկող պատկերությունը հիմնականում տարբերություն չի ներկայացնում տեսակների և փոփոխականների միջև։ Իրար հետ խաչաձևվող տեսակների անպատկերությունը համարվում է կարելի յե համարել վոչ թե առանձնապես ձևով բնորոշված կամ շնորհված մի հատկություն, այլ արդյունք տեսակային հիմնիններին փոփոխություններին, վորոնց բնույթը մեզ անհայտ է։

ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՑԵՎ ԵԼՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆ ԱՆԿԱԽ ՆՐԱՆՑ ՊՏՂԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԻՑ

Տեսակների և փոփոխականների խաչաձևումից առաջացած սերունդների կարելի յե համեմատել իրար հետ շատ տեսակների միջև, անկախ պատկերությունից։ Գերտների, վոր համատ ցանկություն և ունենալ սահմանափակ անցկացնել տեսակի և փոփոխակի միջև, ինձ թվում է, կարող եր միայն շատ քիչ և չափազանց վոչ կարևոր տարբերություններ գտնել այսպես կոչված հիբրիդ տեսակների և փոփոխականների խաչանաճին սերունդների միջև, իսկ մյուս կողմից նրանք շատ կարևոր տեսակների միջև նման են իրար։

Ցնա այս հարցը այստեղ քննության կառնենք միայն չափազանց համառոտ կերպով։ Ամենակարևոր տարբերությունն այն է, վոր խաչանաճինների առաջին սերնդի մեջ ավելի փոփոխական

են, քան հիերիդները։ Սակայն գերատները ընդունում են, որ որոշ կերկար ժամանակ մթագնած միջավայրի մեջ գտնվող տեսակների հիերիդներն հաճախ փոփոխական են, որի վերաբերմամբ կան բնագետներ, որ շատ ակնբախ որինակներ։ Այնուհետև գերատները ընդունում են, որ կերկու իրար հետ մերձավոր ազգակից տեսակներից առաջացած հիերիդներն ավելի փոփոխական են, քան իրարից խիստ հեռավոր առաբերվող տեսակներից առացվածները, իսկ այդ ցույց է տալիս, որ փոփոխականության չափի մեջ կեղած առաբերությունը հետևեալ է։ Ծերը խառնածիններն և ավելի պտղաբեր հիերիդները բազմանում են մի քանի սերունդների ընթացքում, տակա հանրածանոթ փաստ է, որ ինչպես արտակարգ կերպով ուռում և ներանց հալոցքների փոփոխականությունը քիչ մեկ և քիչ մյուս դեպքում, սակայն կարելի չի բերել մի քանի ստիավոթիվ դեպքեր, կերը քիչ հիերիդները և քիչ խառնածիններն կերկար ժամանակ պահպանում են մինչուչ հատկությունները։ Համեմատ դեպս խառնածիններն փոփոխականությունն իրար հալոցող սերունդների մեջ քիչ ավելի մեծ է, քան հիերիդներինը։

Հիերիդների հանդեպ խառնածիններն ունեցած այս մեծ փոփոխականությունը լինի պարզաբանելը չի կարող, ինչ իրար, խառնածինների ծնողները փոփոխական են և մեծ մասամբ ընտանի փոփոխականներ (շատ քիչ փորձեր են կատարվել բնական փոփոխականների վրա), իսկ դրանից պետի յեզրակացնել ապն, որ հենց իրենց ծնողների փոփոխականությունը պատճառով ծնունդ չեն և որ նա շատ դեպքերում պետի շարունակվի և ուժեղացնի իր իսկ խաչաձևման արդյունք հանդիսացող փոփոխականությունը։ Հիերիդների առաջին սերնդում ունեցած անընդհատ փոփոխականությունը, հակառակ ապն արտակարգ փոփոխականության, որը կերևան է գալիս հալոցք սերունդների մեջ, պետք է համարել մի հետաքրքրական և ուշագրավ փաստ, որովհետև դա հաստատում է ապն տեսակետը, որին համաձայն տվյալ փոփոխականության պատճառներից մեկը հանդիսանում է ապն, որ բազմացման սիստեմը խիստ զգայուն լինելով կենսապայմանների փոփոխության նկատմամբ, հրաժարվում է սյուղիսի պարզագույն կատարել իր հատուկ ֆունկցիան, այլինքն առաջ բերել մի սերունդ, որը բոլոր տեսակներից խիստ հեռավոր նման և ծնողական ձևերին։ Ինչ վերաբերում է առաջին սերնդի հիերիդներին, տակա նրանք առաջացել են ապնպիսի տեսակներից, որոնց

բազմացման սխեմաները (բացառությամբ այն տեսակներից, որոնք շատ վաղուց են մշակվում) չի կարելի համեմատել վորևե խառնարարման և վորոնք չափազանց անհուսիս են, բայց բջիջների հիբրիդների բազմացման սխեմաները լուրջ կերպով խառնաշփոթված և նրանց հաշորդները խիստ փոփոխական են։

Բայց վերարտադրողական խառնածիններն և հիբրիդները մեծ համեմատությամբ։ Գերմանները նշում են, որ խառնածիններն ավելի կենսունակ լինն վերարտադրելու իրենց ծնողներից վորևե մեկի սեռային, քան հիբրիդները, բայց այդ կարծես նույնիսկ ճիշտ և, սակայնումնատիպ տարբերությունը միայն ստանձնած մեջ և, բացի դրանից, Գերմանները վճռականորեն պնդում է, որ կարճ ժամանակ մշակվող բույսերից առաջացած հիբրիդները ավելի կենսունակ լին վերարտադրելու ծնողական սեռից, քան վայրի վիճակում աճող տեսակների հիբրիդները և համաձայնվում դրանով այնուհետև զանազան դիտողների կողմից ստացված արդյունքների մեջ կեղծ տարբերությունը։ Այսպես, Մաքս Վերները կասկածում է, որ հիբրիդները կերևան վերարտադրում են ծնողական սեռից, բայց նա փորձեր է կատարել և նրանց վայրի տեսակների վրա։ Մյուս կողմից Նոդենը շատ խիստ արտահայտություններով պնդում է, որ հիբրիդների մեջ ծնողների սեռից վերարտադրելու հակումը գրեթե ընդհանուր կանոն է, բայց նա էլ իր փորձերը կատարել է կուլտուրական բույսերի վրա։ Այնուհետև Գերմանները պնդում է, որ կերը կերկու, քիչ թե շատ մոտ տեսակներ խաչաձևվում են կերբորդ տեսակի հետ, ապա այդ ժամանակ ստացված հիբրիդները խիստ կենսունակ տարբերվում են մեկը մյուսից, մինչդեռ կերը մի նույն տեսակին պատկանող կերկու իրարից հեռու փոփոխակներ խաչաձևվում են մի այլ տեսակի հետ, ապա ստացված հիբրիդներն այնքան էլ խիստ կենսունակ չեն տարբերվում իրարից։ Սակայն այդ կարծակարծությունը, ինչքան ինձ հայտնի է, հիմնված է միայն մի փորձի վրա, և թվում է, որ ուշադրի հակասում է Գյոլեյտների մի քանի փորձերից ստացված արդյունքներին։

Ահա բուսական հիբրիդների և խառնածինների մեջ եղած այն մեծ նմանությունները, որը Գերմանները վճռական է համարում Մյուս կողմից խառնածինների և հիբրիդների, նմանատիպ այն հիբրիդների, որոնք առաջացել են մերձավոր տեսակներից, ծնողների նկատմամբ ունեցած իրենց նմանու-

քյան ատենաներն և ձևի տեսակետից յինիստիկա յին մխինուն որինաքներին։ Ներկու տեսակների խաչաձևման ժամանակ ներածից մեկին ավելի մեծ ընդունակությամբ և ոժտված լինում իր նմանությունը հաղորդելու հիբրիդին, քան մյուսը։ Ցնա հավատացած եմ, վոր այդ նուշնը հատուկ է և բուսական փոփոխականներին, կենդանիների մոտ նա փոփոխականներից մեկի ունեցած նման պերակշռող ընդունակությունը մյուսի հանդեպ անկասկած շատ հաճախ և հանդես գալիս։ Փոխադարձ խաչաձևումից առաջացած հիբրիդային բույսերը սովորաբար ոժտված են լինում իրար նկատմամբ շատ մերձավոր նմանություններով նուշնը կարելի յի ասել և փոխադարձ խաչաձևումներից առաջացած բուսական խառնածինների մասին։ Թե հիբրիդները և թե խառնածիններն կարելի յի վերադարձնել իրենց զուտ ծնողական տիպին, յեթե յինքնաբերին ներածց հետագա սերունդները ծնողական ձևերից մեկի հետ հաճախակի կրկնվող խաչաձևումներին։

Այս բոլոր բազմազան դիտողությունները կարելի յի տարածել և կենդանիների վրա, բայց այդ գեպքում հարցը խիստ կբարդանա, մասամբ յերկրորդական սեռական հատկանիշների գոյության հետևանքով, բայց առանձնապես շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր յերկու սեռերից մեկն իր հատկությունները հաջորդներին հաղորդելու տեսակետից ավելի մեծ ընդունակությամբ և ոժտված լինում, քան մյուսը, մի հանգամանք, վոր արտահայտություն և առանում ինչպես մի տեսակի մի այլ տեսակի հետ խաչաձևվելու, այնպես և յերկու տիպերի խաչաձևվելու ժամանակ։ Այսպես, որինակ, յես կարծում եմ, վոր ճիշտ են այն հեղինակները, վորոնք պնդում են, թե եզը ձիու հանդեպ ոժտված և գերակշիռ ուժով, վորի հետևանքով ջորիները ավելի եզին են նմանվում, քան ձիուն։ Սակայն այդ գերակշռությունն ավելի ուժեղ ձևով և արտահայտվում արու եզի, քան եզ էգի մեջ, դրա համար էլ այն ջորիները, վոր առաջանում են եզից և մասամբ ավելի յին նմանվում եզին, քան այն ջորիները, վոր առաջանում են եզ էգից և ձիու արուց։

Հեղինակներից վոմանք շատ մեծ նշանակություն են վերագրում այն մեքանիկական գաստին, վոր իբր թե մի տեսակ խառնածինների են, վոր մոտ նմանություն ունեն իրենց ծնողներից մեկին և չեն ոժտված յերկու ծնողների մեջ հավասարապես հատկանիշների բայց այդ յերևույթ յերևան և գալիս նաև հիբրիդների մոտ,

քիմիական են, ինչպիսիք կան նաև ընդունուած են, շատ ավելի սակաւ դիտելիքներուն, քան այդ նկատուած են խառնածինները մոտ։ Ցնդելի մասնիկից ընտանեքյան կնոքիտրկինը իմ հաւաքած այն որինակներն են, որոնց վոխադարձ խաչաձևուածից առաջացած կինոդանիները միևնոյնը նամանուքյուն են ունեցել իրենց ծնողներից մեկին, սակայն կտեսնենք, վոր նամանուքյունը սահմանափակվում է պլեխովրատես այնպիսի հատկանիշներով, վորոնք իրենց ընտանքյամբ պրիմիտիվ այլանդակուքյուն են ներկայացնում և կերևան են կինել համարյա հանկարծակի ձևով, ինչպիսիք են՝ ալբինիզմը, մելանիզմը, պոչի և ձեղքյուրների բացակայուքյունը, ավելորդ մատները և չին ջոչափում այն հատկանիշները, վորոնք ձեռք են բերվել աստիճանաբար ընտրուքյան միջոցով։ Ծնողներից վորևե մեկի մաքուր տիպին հանկարծակի կերպով վերադառնալու հակումը նուչնպես շատ ավելի հաճախ է կերևան զանազան խառնածինների մոտ, վորոնք ծագել են հանկարծակի կերպով առաջացած և կիստոլյանդական ընտանքի ունեցող վոսիոխականներից, քան հիբրիդների մոտ, վորոնք ծագել են զանազան և բնական հանապարհով առաջացած տեսակներից։ Ընդհանուր առմամբ կա միանգամայն հաստատուն եմ ղրկու. Գրոսպերը Լյուկի հետ, վորը քննուքյան առնելով կինոդանիներին վերաբերող ահագին քանակուքյամբ վրաստեր՝ կինել և այն կեզրակացուքյան, վոր զամակների և ծնողների միջև կեղած նամանուքյան որինաքներն նուչնն են, քան ծնողների իրարից շատ տարբեր և քան քիչ տարբեր լինելու դեպքերում, այսինքն վերևում և խաչաձևվում են իրար հետ վերևում վոսիոխականին պատկանող անհատներ, քան զանազան վոսիոխականների և կամ զանազան տեսակների պատկանող անհատներ։

Բացի պտղաբերուքյան և անպտղաբերուքյան հարցից, կյուս բոլոր տեսակետներից, թվում է, վոր ընդհանուր և մերձավոր նամանուքյուն կա տեսակների խաչաձևուածից և վոսիոխականների խաչաձևուածից առաջացած հաջորդների միջև։ Ցնդելի մենք տեսակները նկատի ունենանք վորպես առանձին ստեղծագործուքյան արդյունք, իսկ վոսիոխականները կերկրորդական որինաքներին չնորհիվ կերևան կինած ձևերը, սակայն այդ նամանուքյունը մեզ համար կլիներ մի զարմանալի փաստ։ Բացի դա շատ կատարյալ կերպով համապատասխանում է այն տեսակետին, վորն ընդունում է, վոր տեսակի և վոսիոխականի միջև եյական տարբերուքյուն չկան

ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Առաջին խոչընդոտներն այն ձևերն են, որոնք միմյանցից տարբերվում են այն չափով, որ կարելի չէ նրանց առնակներ հատարկել նույնպես և նրանց հիերարխիներն են, բայց միշտ Այս անպատշաճությունը լրիվանում է գալիս բոլոր առանձնահատկություններով և հաճախ այնքան աննշան արատահայտությունն է, որ ամենափորձված դիտաձարկումներն անգամ գալիս են արտամոգծորեն հակասական կեղծավորությունների, երբ ձևերն այդ հատկանիշի հիման վրա դասակարգում են վերածում Անպատշաճությունը միևնույն տեսակին պատկանող անհատների մոտ ընդածինությունն փոփոխական է և չափազանց զգայուն է, նպաստավոր և անբարենպաստ պայմանների ազդեցության նկատմամբ Անպատշաճությունն առանձնանում է մեծ կախման մեջ չէ գտնվում սիստեմատիկական ազդակցության, բայց ընտրվում է բազմազան հետաքրքրական և բարդ որոնքներով, նա առվորաբար տարբեր է և երբեմն շատ տարբեր միևնույն տեսակների միջև տեղի ունեցող փոխադարձ խոչընդոտների ժամանակ, նա միշտ նույն ուժով չէ երևան գալիս առաջին խոչընդոտման ժամանակ և այս խոչընդոտից առաջացած հաջորդների մեջ։

Ճիշտ այնպես, ինչպես որ ծառերն պատվաստման ժամանակ մի տեսակի կամ մի փոփոխակի ունակությունը միասին վրա պատվաստվելու խնդրում հանդիսանում է պատահական արդյունք նրանց վեգետատիվ համակարգության մեջ եղած տարբերություններն տեսակներից, որոնք իրենց ընտրությամբ անհայտ են մեզ, այնպես էլ խոչընդոտների ժամանակ մի տեսակի մի այլ տեսակի հետ միանալու առավել կամ պակաս ընդունակությունը հանդիսանում է նրանց բազմացման համակարգության մեջ անհայտ տարբերություններն արդյունքը։ Ճիշտ է, որ տեսակները ուժավոր են անպատշաճության զանազան աստիճաններով հատկապես նրա համար, որ խաչասնվի ընտրության մեջ նրանց խոչընդոտը և միացումը, նույնքան քիչ հիմք կա, որքան քիչ հիմք ունենք մտածելու, որ ծառերը ուժավոր են զանազան և իրար վրա պատվաստվելու անընդունակության

վորոշ տեսակետներից անալոգ ստրեճաններով, հատկապես նրա համար, վոր խաչմանոլի ծառերի միմյանց հետ միացումը մեր ստուգումներում։

Առաջին խաչանմուշների և նրանց հիբրիդային հաջորդների անպտղաբերությունը չի ստացվել բնական ընտրության միջոցով։ Առաջին խաչանմուշների դեպքում նա ըստ յերևույթին կախված է զանազան հանգամանքներից, մի քանի դեպքերում գլխավոր պատճառ հանդիսանում է ստրոմի վատ ժառանգականությունը հիբրիդների մոտ նա հավանորեն կախված է նրանից, վոր նրանց սաղմերի հորինվածքը խանգարվում է չնորհիվ յերկու տարբեր ձևերի միացման. ըստ յերևույթին այս անպտղաբերությունը մերձավոր նմանություն ունի այն անպտղաբերության հետ, վոր առջևում հանդես ընդգրկում է մաքուր տեսակները, յերբ նրանք չենթարկվում են նոր և անբնական կենսապայմանների ներգործության նա, վոր ի վիճակի չի բացատրելու այս վերջինը դեպքերը, կարող է բացատրել նաև հիբրիդների անպտղաբերությունը։

Այդ տեսակետը խիստ հիմնով է զանում և մի ուրիշ տեսակի պարզաբանման չրան, այսինքն, նոր կենսապայմանների քիմիա փոփոխությունները ուժեղացնում են բոլոր որգանական էյակների յեռանդը ու պտղաբերությունը, և յերկրորդ՝ քիմիա տարբերություն ներկայացնող կենսապայմանների տակ զտնված նամ ձևավորված ձևերի խաչանմուշը նպաստավոր ազդեցություն է ունենում նրանց հաջորդների մեծության և պտղաբերության վրա, մինչդեռ խորը փոփոխությունները հանգես ջնաջակաց են։ Դիմորֆի և տրիմորֆի բույսերի ապրինի զուգավորություններին և նրանց ապրինի հաջորդներին վերաբերող վերևում բերված փաստերը քիչ թե շատ համապատասխան են զարձնում այն, վոր այդ բոլոր դեպքերում մի անհայտ պատճառ միացնում է առաջին զուգավորությունների անպտղաբերության աստիճանը նրանց հաջորդների անպտղաբերության աստիճանի հետ։ Դիմորֆիզմի այս դեպքերի, նուշկոտ և փոխադարձ խաչանմուշների հետևանքների քննությունը պարզապես բերում է մեզ այն յեզրակացության, վոր խաչանմուշող տեսակների անպտղաբերության սկզբնական պատճառը առհասարակ ամենամոտիկվածի և տեսակների քիմիական տարբերությունների։ Բայց քի՞չ ինչու տարբեր տեսակների տեսակների քիմիական փոփոխությունն անպտղաբերության առաջ բերող այդ ձևափոխությունները ընդհանուր յերևույթ են զարձել, մենք չգիտենք, բայց քիմում է մեզ, վոր դա տեղ կերպով կապված է

այն բանի հետ, որ տեսակները չեն կարող ժամանակների ընթացքում չենթակա լինել գրեթե միևնույն կենսապայմաններին։

Զարմանալի չէ, որ կենդանի տեսակների խաչաձևման ունակությունը և նրանց հիբրիդացյին հաջորդների անպտղաբերությունը շատ զիջքերում համապատասխանում են միմյանց, թեպետ և պայմանավորվում են զանազան պատճառներով, որովհետև թե՛ մեկը և թե՛ մյուսը կախված է խաչաձևող տեսակների մեջ եղած տարբերությունների աստիճանից։ Զարմանալի չէ նաև այն, որ առաջին խաչաձևման դյուրությունը, այդպիսի խաչաձևումների առաջացած հիբրիդների պտղաբերությունը և միմյանց մեջ պատկանելու ընդունակությունը, թեպետ և այս վերջինը ակնհայտորեն կախված է չափազանց բազմազան հանգամանքներից, բայց երբ մի որոշ սահման միասին են ընթանում այդ ձևերի սիստեմատիկական աղգակցության հետ, որոնց վրա կատարվում է փորձը, որովհետև սիստեմատիկական աղգակցությունը ընդգրկում է բոլոր տեսակի նմանություններ։

Այդպիսի ձևերի առաջին խաչաձևումները, որոնք պատկանում են փոփոխականների քիվին կամ այնքան նման են իրար, որ կարելի չէ նրանց այդպես համարել, նույնպես և նրանցից առաջացած խառնածիններն են մեծ մասամբ պտղաբեր են, բայց վոչ միշտ, ինչպես այդ հաճախ պնդել են։ Այդ գրեթե ընդհանուր և կատարյալ պտղաբերությունը նույնպես զարմանալի չէ, երբ հիշում ենք, թե ինչպես մենք հետությամբ ընտանի վիճակում գտնվող փոփոխականների վերաբերմամբ ընդունում ենք ապացույցները խաթարելի շրջանի մեջ և երբ հիշում ենք, որ ընտանի դրության մեջ փոփոխականների մեծ մասը առաջացել է զուտ արտաքին տարբերությունների ընտրության միջոցով և որ նրանք երբեմն ժամանակների ընթացքում չեն կորցրել միմյանց կենսապայմանների ազդեցության։ Զպետք է մոռանալ, որ նշանավոր այն, որ կենդանական ընտանի վիճակը ակնհայտորեն ձգտում է վերացնել անպտղաբերությունը, դրա համար էլ հազիվ թե նա կարողանար առաջ բերել այդ հատկությունը։ Պտղաբերության հարցի բացատրության համար, մյուս բոլոր տեսակետներից շատ տերտ ընդհանուր նմանություն է նկատվում հիբրիդների և խառնածինների միջև թե փոփոխականության, թե հաճախակի կրկնվող խաչաձևումների միջոցով միմյանց կլանելու ընդունակության և թե ծնողական ձևերի հատկությունները ժառանգելու ընդունակության տեսակետներից։ Ընդհանուր առմամբ

քեզնեստ և մեծագ չատ քիչ բան պիտենք ինչպես առաջին խաչատ-
ձևուածների և հիբրիդների անպատրաստության իսկական պատճառը-
ինչպես և այդ յերևույթի մասին, քե ինչու բնական պայմանն-
ների հետացած կենդանիները և բուսյները անպատրաստ են դառ-
նում, այնուամենայնիվ այս գլխում առաջ բերված փաստերը,
իմում և ինձ, մոր չեն հակասում այդ համոզմանն, մոր տեսակ-
ները սկզբում յեղել են փոփոխական։

ԳԼՈՒԽ X

ՑԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԱՐԵԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱՆԿԱՏԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը այժմյան ձեվերի միջեվ.— Ընդհատված փոխանցիկ փոփոխակների հատկությունների յեվ թվի մասին.—Ցերկրաբանական ժամանակաաջսլացների տեվողության վերաբերմամբ բուս ցամաքի հայհայտնի յեվ ենռվածինների զոյացման առաջության.— Ցերկրաբանական դարաջրջանների վերաբերմամբ տարիցերով.— Մեր հնեաբանական հավաքածուների աղքատությունը.— Ցերկրաբանական Ֆորմացիաների ընդհատումները.— Գոանիտից բաղկացած յերկրի մակերեվույթի հայհայտումը.— Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը վորեվե Ֆորմացիայում.— Տեսակային խմբերի հանկարծակի յերեվան գալու մասին.— Տեսակային խմբերի հանկարծակի յերեվան գալը առաջնական մնացորդներ պարունակող ամենաառաջին շերտերում.—Ցերբ ե սկսել յերկիրը բնակելի դառնալ:

Վերևյալ գլխի մեջ յես քվել եմ այն բոլոր առարկությունները, վոր ամենայն իրավամբ կարող եյին արվել այս գրքի մեջ պաշտպանվող տեսակետների դեմ: Այդ առարկություններից մեկը, այսինքն տեսակային ձևերի առանձին-առանձին լինելը և նրանց միմյանց հետ միացնող անհամար ողակների բացակայությունը համարվում է չափազանց լուրջ: Ես նշել եմ, թե ինչ պատճառներով առաջարար չկան այժմ այդպիսի չաղկապող ողակներ ամենախոր պալմաններում, վորոնք ըստ յերևույթին շատ նպաստավոր են նրանց գոյության տեսակետից, որինակ, ստատճառնարար փոփոխվող ֆիզիկական պալմաններ ունեցող ընդարձակ և անդարժան շրջաններում: Ես աշխատել եմ ցույց տալ, վոր յուրաքանչյուր տեսակի կյանք ավելի սերտ կերպով կապված է տվյալ շրջանում ապրելու հատատավոր որգանական ձևերի առկայության, քան կլիմայից, դրա համարել կյանքի հիմնական պալմանները չեն փոփոխվում բոլորովին անզգալի, ինչպես բարեխառնության կամ խոնավության: Այնուհետև յես աշխատել եմ ցույց տալ, վոր փոխանցիկ փոփոխակները, վորոնք ակզբում ավելի քիչ են լինում, քան այն ձևերը, վոր նրանք չաղկապում են միմյանց հետ, ժամանակի ընթացքում վերջին ձևերի առատճառական փոփոխության և կատարելագործության հետևանքով հետզհետե դուրս են մղվում հրապարակից և վոչնչանում:

Մանկանը ոչ թէ դիւրաւոր պատճառը, որով չնորհիւ ընութեան մէջ ամենուրեք չկան այժմ անհամամասն փոխանցիկ ոտանկներ, պիտի համարիլ ընտանեան ընտրութեան պրոցեսը, որով ժամանակ նոր փոփոխականները շարունակ գոյութեան են մղուած իրենց ակզբնական ձևերը հրապարակից և թոյնուած նրանց տեղը։ Բայց չէ՞ որ այդ գեղքում կորչեան գոյութիւն ունեցած փոխանցիկ փոփոխականների քանակութիւնը պիտի իսկապես շատ մեծ լինի, համապատասխանելու այն հսկայական մասշտաբին, որով տեղի կ՚ունենայ միջնորդական պրոցեսը։ Ինչու հապա այդ գեղքում ամենը մի կերպարանակեան ձևրմացեալ և ամենը մի շերտ միքը չեն այդպիսի փոխանցիկ ոտանկներով։ Ցեղ իսկապես կերպարանութիւնը չի թացում մեր առաջ որգանիզմների այդպիսի մեխանգամայն անընդհատ շղթա, և այդ թերևս ամենատրնտնկան և ամենատուրջ առարկութիւնն է հանդիսանում, որը կարող է արվել մեր տեսութեան դեմ։ Այդ կերևոյթի բացատրութիւնը իմ կարծիքով պիտի և որոնել կերկրաբանական տարնդրութեան չափազանց անկատարութեան մեջ։

Ամենից առաջ պիտի և պարզ կերևոյթ պատկերացնել, թե իմ տեսութեան համաձայն ինչպիսի փոխանցիկ ձևեր պիտի գոյութիւն ունեցած լինեն կերկրի։ Ցերը կամ դիտում եմ կերկու տեսակներ, գժվարութեամբ եմ կարողանում հաշիատարել իմ մեջ այդ ցանկութիւնը, որով շնորհիվ առնդիվում է իմ կերևակայութեան մեջ այդ ձևերը, որոնք անմիջականորեն կապակցում են այդ կերկու տեսակները մեմեանց հետ։ Բայց այդ մեխանգամայն սխալ տեսակետ է. մենք պիտի և մեզ պատկերացնենք այնպիսի ձևեր, որոնք միջանկյալ են մեր վերցրած կերկու տեսակներից ամեն մեկի և նրանց ընդհանուր, բայց անհայտ նախորդի մեջ, իսկ այդ նախորդը պիտի է, իհարկե, որովհետև բաղում տարբերվի իր յուրը փոփոխված հաջորդներից։ Գաղտնիք մեր առաջ մի որինակով. սերամարգագողին և փքուածը կերևան իբր առանձին են ժամանակակից, կեթե մենք ունենայինք կերբեմն գոյութիւն ունեցած բոլոր փոխանցիկ փոփոխականները, այդ գեղքում մենք կստանայինք այդ ձևերից յուրաքանչյուրի և ժամանակակից մեջն փոխանցման մի կատարյալ անընդհատ շղթա, բայց մենք չենք ունենա այնպիսի փոփոխականներ, որոնք փոխանցիկ ոտանկաձևներով սերամարգագողին միացնեին ուղղակի փքուածի հետ, չենք ունենա, որինակ, մի ձև, որը ունենար փոքր բնչ բացված պոչ և մի քիչ ուռած քուէ, այսինքն

ամեն վերցրած յերկու ոտքանիշները բնորոշ հատկանիշները։ Բացի դրանից, այդ յերկու ցեղերն այնքան են փոխոխվել, որ յեթե մենք չունենայինք պատմական կամ վորևե անուղղակի տպաւորութիւն նրանց ծագման մասին, ապա մենք յերբեք ի վիճակի չեյինք լինի կազմութիւան առաւելութիւն նրանց պարզապես ժամանակաւոր։ (Columba livia) համեմատելով վորոշելու թե արդյոք այդ ցեղերը նրանցից, թե մի այլ մերձաւոր ձևից, որինակ, Columba oenas-ից են առաջացել

Նուիրը կարող ենք ասել և բնական առաւելների վերաբերյալ, յեթե մենք վերցնենք իրարից հեռու գտնվող յերկու ձևեր, որինակ, ձին և առոյրը, ապա և վոչ մի հիմք չեյինք ունենա յենթադրելու, որ յերբևե գոյութիւն են ունեցել նրանց միջև միջանկեալ կապեր, բայց կարող ենք յենթադրել, որ այդպիսի կապեր յեղել են նրանցից ամեն մեկի և նրանց անհայտ ընդհանուր նախորդի միջև։ Այդ ընդհանուր նախորդը իր ամբողջ հորինվածքի մեջ պետք է շատ նմանութիւններ ունենար, թե առոյրների և թե ձիու նկատմամբ, բայց իր հորինվածքի մի քանի գծերով կարող էր տարբերվել այդ յերկու կենդանիներից, միևնոյն ժամանակ, քան նրանք տարբերվում են մեկը մյուսից։ Դրա համար էլ բոլոր նման դեպքերում մենք ի վիճակի չենք վորոշելու յերկու կամ ավելի թվով առաւելների սկզբնական ձևը, յեթե նուիրների մասնագիտացումն համեմատելու լինենք սկզբնական ձևի և նրա փոփոխված հաջորդների հորինվածքները միմյանց հետ, այդ կհաջողվի մեզ միայն այն դեպքում, յերբ մենք միաժամանակ մեր տրամադրութիւան տակ կունենանք միջանկեալ կապերի գրեթե լրիվ շղթան։

Իմ տեսութիւան հիման վրա միանգամայն հնարավոր է, որ այժմ ապրող յերկու ձևերից մեկն առաջացած լինի մյուսից, որինակ, ձին առաջացած լինի առոյրից։ այդ դեպքում նրանց միջև պետք է գոյութիւն ունենան ուղղակի միջանկեալ ողակներ, բայց այդ ժամանակ պիտի յենթադրել, որ ձևերից մեկը յերկար ժամանակներ ընթացքում մնացել է անփոփոխ, իսկ նրա հաջորդները փոխվել են խիստ ուժեղ կերպով։ Սակայն որպանիզմի և մի այլ որպանիզմի, գոյակից և ծնողների միջև յեղած մրցութիւան սկզբունքը շատ հազվագյուտ դեպքերում միայն կարող է այդ հնարավոր դարձնել, քանի որ բոլոր դեպքերում նոր և ավելի կատարելագործված կենդանձևերը ձգտում են միշտ հին և նվազ կատարելագործված ձևերը դուրս մղել հրապարակից։

Բնական ընտրության տեսության համաձայն այժմ ապրող բոլոր տեսակները շարկվածված են յուրաքանչյուր անդրբնական տեսակի հետ աննպատակ ձևերով, որոնք միմյանցից ավելի շատ չեն տարբերվել, քան տարբերվում են այժմ միևնույն տեսակի բնական և ընտանի վարիետները միմյանցից, նաև այդ անդրբնական ձևերը, որոնք այժմ մեծ մասամբ անհետացած են (բացառությունները հնարավոր շարկվածված են յուրաքանչյուր ավելի հին ձևերի հետ և այդպես շարունակ, մինչև որ բոլոր ձևերը կհանգեցնեն յուրաքանչյուր մեծ գետի ընդհանուր նախորդին։ Ուրեմն, ապրող և հանգած տեսակների միջև միջանկյալ և վերափոխիչ անդամների քանակությունը պետք է անսահման մեծ լինեն։ Եթե իհարկե, կյանքի ժամանակ այդ տեսությունը ճիշտ է, նրանք բոլորն էլ ապրել են երբեմն վրա։

ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ՎՐՈՐՈՇՈՒՄԸ ՑԱՄԱՔԻ ԳԱՑԳԱՑՄԱՆ ՑԵՎ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԳՈՑԱՑՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՄԲ

Անկախ այն հանգամանքից, որ մենք չենք գտնում այսպիսի անսահման բազմությունը ներկայացնող կապակցող ձևերը բացած ժողովրդները, կարող և առաջարկություն լինել քե հազիվ քե ժամանակը բավնը որպանական աշխարհի այդպիսի խորը չափերով վերափոխության համար, կարծ ընդունում ենք, որ այդ բոլոր վերափոխությունները կատարվել են գանդաղորեն շատ համար դրների անհնարին և գործնականորեն կարկատանությամբ չպարտադրող իմ ընթերցողների ուշադրությունը գարձնել այն փաստերի վրա, որոնք հնարավոր են գարձնում քիչ թե շատ գաղափար կազմելու անցած ժամանակների տևողության մասին։ Նա, որ կարդալով Ջարլզ Լայելի խորը կարկատությունը կարկատանության հիմունքների մասին, որ ապագա պատմաբանը կհամարի բնագիտության մեջ հեղաշրջում կատարող մի ստեղծագործություն, չի կամենա պատկերացնել անցած գարաշրջանների ժամանակի անչափ մեծությունը, նա քող անմիջապես վանի այս գլուխը։ Բայց բավական չեն միայն ուսումնասիրել նկարկատանության հիմունքները կամ կարդալ գիտության կատարողների վաստակավոր արտահայտությունները հետաքրքրությունների մասին և տեսնել, քե ինչպես ամեն մի հեղինակ ձգտում է մատնացույց անել իր յուրաքանչյուր գիտողության կամ նուվճման յուրաքանչյուր շերտի գոյացման տևողության մասին. անցած ժամանակաշրջանների տևողության

մասին վորոշ գաղափար կազմելու համար անհրաժեշտ է դիտել յերկրաբանական գործողությունների կատարած աշխատանքի պրոցեսը, պետք է լավ իմանալ, թե ինչպիսի հսկայական հաստատություն նախկին ծովերը են քայքայվել և սրբվել են գետերի ափերից և ինչպիսի խոշոր նստվածքներ են գոյացել նրանցից։ Մենք նստած ֆորմացիաների տարածությունը և հաստությունը, ինչպես նաև նրանց կազմությունը, նախապես իմանում և լայելը, նախկին ծովերի հատակների պրոցեսի հետևանքները և չափը, վորին յենթարկվել և յերկրակեղևը։ Դրա համար անհրաժեշտ է սեփական աչքերով դիտել իրար վրա կիտված շերտերի հսկայական հաստությունը, դիտել առվակները, վորոնք պղտոր ալիքի են տանում վերևից դեպի ցած, ծովի ալիքները, վորոնք փոփոխում են ծովեզրյա ժայռերը, վորպեսզի հնարավոր լինի գաղափար կազմել այն անցած ժամանակաշրջանների տևողության մասին, վորոնց հուշարձանները մենք տեսնում ենք մեր շուրջը ամենուրեք։

Առժամ թափառել վոչ այնքան պինդ հանքատեսակներից կազմված ծովափերի յերկարությամբ և դիտել քայքայման պրոցեսը։ Մակընթացությունը որվա մեջ յերկու անգամ հասնում է ժայռերին մեծ մասամբ միևնույն կարճ ժամանակով, և ալիքները փոփոխում են նրանց հիմքերը միևնույն դեպքում, յերբ լինում հետ տանում են ավազ և խճաքար, վորովհետև մաքուր ջուրը, խոտրվելիս, չի վիճակի չէ մաղելու քարատեսակը։ Յերբ վերջապես փորվում է ժայռերի հիմքը, նրանց հսկայական քարի կտորները տապալվում են ցած, այստեղ նրանք ճաքով անշարժ վիճակում քայքայվում են ատոմ առ ատոմ, մինչև վոր այնքան են փոքրանում, վոր սկսում են ալիքների ուժի տակ գլորվել այս ու այն կողմը և այդպիսով արագ կերպով քայքայվելով, վերածվել խճաքարի, ավազի և տղմի։ Բայց ինչքան հաճախ ենք մենք տեսնում հետ նահանջող ժայռերի տապալոտների կլորացած քարի կտորներ, վորոնք ամեն կողմից պատած են ծովային որգանիզմների միասպասող ծածկույթով, մի յերևույթ, վոր պարզապես ցույց է տալիս, թե ինչպիսի դանդաղությամբ է կատարվում ալեկոծության քայքայիչ աշխատանքը և թե ինչքան հազվադյուտ դեպքում են գլորվում այդ քարի կտորները ալիքների ուժի ազդեցության տակ։

Ամեն մի, յերբ մենք գիտում ենք քայքայման յենթարկվող ժայռում ծովափերը մի քանի մղոն տարածության վրա՝ տեսնում ենք, վոր այդտեղ միևնույն տեղ-տեղ, չատ հաճախ տարածության

վրա կամ վորևե դուրս ցցված վայրի շուրջն և նկատվում ծովափնյա ժայռերի քայքայմանը պրոցեսը, իսկ մյուս վայրերում մակերևույթի տնաքի և բուսականության ունեցած ընդհանուր հիմնի վրա կարող ենք յեզրակացնել վոր ամբողջ տարբերը են անցել այն ժամանակից, յերբ ջուրը փոթփրել և նրանց հիմքը

Վերջին ժամանակներս շնորհիվ մի շարք ուշադրավոր հետազոտողների՝ Ռաժդեյի, Ջյուբանի, Դաշկևիչի, Կրուպի և այլոց ուսումնասիրությունների մենք իմացանք, վոր սիբիրյան գրծիններին միջոցով ցամաքի մակերևույթի քայքայումը պետք և համարել շատ ավելի կարևոր պրոցես, քան ծովային ափերի քայքայումը կամ ծովային ալիքների աշխատանքը։ Ցամաքի ամբողջ մակերևույթը յենթակա յե սիբիրյան և իր մեջ լուծված վիճակում ածխաթթու պարունակող անձրևաջրի քիմիական ազդեցությանն, իսկ ցուրտ յերկրներում նաև սառնամանիքի ազդեցությանն. նրանց միջոցով փշրվող ապարների մասնիկները ուժեղ անձրևներով ամամանակ ցած են տարվում նուշնիսկ անկյան քիքքուքյուն ունեցող լանջերով, նրանք տարածվում են և քամիների միջոցով, մանավանդ չոր յերկրներում և շատ ավելի մեծ չափերով, քան այդ տովորական մենք յենթադրում ենք։ Այնուհետև նրանք առաջ են տարվում հեղեղատների և գետերով, վորոնք, լինելե արագընթաց են, խորացնում են իրենց հունը և փըշրում իրենց մեջ ընկած քարի կտորները։ Անձրևային որերին, նուշնիսկ քիչ ալիքավոր մակերևույթ ունեցող վայրերում, լանջերի վրայով հոսող պղտոր առվակների մեջ մենք պարզապես տեսնում ենք միջոցների այդ քայքայիչ աշխատանքը։ Ռաժդեյը և Ռախմանինովը ցույց են տվել, վոր Ուրլզնների շրջանում յեղած նուշնպես և Անգլիայի լանջերով անցնող ժայռերի շարքերը, վորոնց վերարերմամբ առաջները կարծում էին, վոր դրանք հին ծովափ են նշանակացնում, չեն կարող ունենալ այդպիսի ծագումն, վորովհետև այդ ժայռաշարքերից յուրաքանչյուրը բաղկացած է միևնույն ֆորմացիայից, մինչդեռ մեր ծովափնյա ժայռերը բաղկացած են միևնույն փոխարինող զանազան ֆորմացիաներից, գա անշուշտ մի խիստ կարևոր հետազոտություն է։ Միքիե այդ ճիշտ է, ապա մենք պետք և ընդունենք, վոր այդ ժայռերն առաջացել են շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր այն քարատեսակները, վորոնցից բաղկացած են այդ ժայռերը, ավելի լավ են դիմացել միջոցների քայքայիչ ազդեցությանն, քան նրանց հարևանցի վայրերը, վորի հետևանքով վերջինները հետզհետե ցածրացել

ձեռ, իսկ այդ շնչառը, որուն կերկարութիւնը ընկած են այդ ամիսի պիտոյ քաղցասանկները՝ ցցվելով՝ առաջ են բերել ժայռապարքեր։ Վոչ մի բան մեզ պիտակցութիւնն վրա այդպիսի խոր ազդեցութիւն չի թողնում անցած ժամանակի հսկայական տևողութիւնն վերաբերմամբ, ի հարկե, ժամանակի մասին մեր ունեցած հասկացողութիւններով, ինչքան այս յեղանակով կազմված համոզմունքը, որուն համաձայն մեքենորեն ներգործութիւնը, որուն ուժը քիմում և մեզ այնքան անհնար և ազդում և այնքան դանդաղորեն և առաջ և բերում այդքան խոշոր հետևանքներ։

Այս ձևով ստացված տպավորութիւնն այն դատողութիւնն մասին, որով ցամաքը քայքայվում և մեքենորեն և ալիքների ներգործութիւնն տակ, շատ գնահատելի չի անցած ժամանակի տևողութիւնը վորոշելու տեսակետից. դա մի կողմից մեզ հնարավորութիւն և տալիս դադարել կազմել քարտասանկների այն զանազանների մասին, որոնք հնարացվել են շատ ու շատ ընդհանուր տարածութիւններն մակերևույթից և մյուս կողմից էլ դադարեցնում և տալիս մեզ նատածո ճիրմացիանների հատուկ մասին։ Ես հիշում եմ, թե ինչպես յես խոստ կերպով զբաղացել էի՝ տեսնելով այն հրաբխային կղզիները, որոնք քայքայվել էին ջրի աղխատանքի ազդեցութիւնն տակ և որոնց ամենն ամեն կողմից ուղղաձիգ պատերով կանգնած էին հազար և հազար վոտնաչափ բարձրութիւնն, այդ էլ ամենի զբաղացնող կեր նրանով, վոր լավայի հոսվածները շեղ լանջերը, վորոնք պատմանավորվում և նրա նախկին հոսանքի վրնամով, առաջին իսկ հայացքից ցույց և տալիս, թե մի ժամանակ պինդ քարտային շերտերն ինչքան խորն են ձոված յեղել բաց ովկիանոսի մեջ։ Նույնպիսի պատմութիւն են պատմում մեզ, բայց ավելի ձանձրալի լեզվով, տեղահան ապված այն շերտերը՝ լճանային ծալքերը, որոնց կերկարութիւնը շերտերը մի կողմի վրա բարձրացել են կամ իջնել են մյուս կողմի վրա հազարավոր վոտնաչափերով, որոնցից տկատ այն ժամանակից, երբ ճեղքվել և կերկրի հնդերը և առաջացել և շերտերի այդ տեղահանութիւնը կամ հանկարծակի և կամ դանդաղ կերպով, ինչպես կարծում և այժմ կերկրաբանների մեծամասնութիւնը, այն նա մի քանի նվազներով, կերկրի մակերևույթը հարթվել և այն չափով, որ այժմ ընավ արտաքուստ չի կերևում այդ հսկայական տեղահանութիւնների և վոչ մի հետքը։ Կրավենի տեղահանված շերտերը, տարածվում են 30 մղոն կերկարութիւնը և այդ տարածութիւնն վրա շերտերի

ուղղաձիգ տեղահանումը միջին հաշվով 600—3000 ֆուտ տատանվելով, գրաֆեատոր Ռամզեյը նկատել է ենթալեռնային շերտերը 2300 ֆուտ բարձրության վրա, քան նա հաղորդում է ինձ, որ նա միջանգամայն համոզված է, որ Սերիոնեատիկում կան տեղահանված շերտեր 1200 ֆուտ բարձրության վրա, սակայն չնայած դրան մեր հիշատակած բոլոր դեպքերում երկրի մակերևույթի վրա չկա ոչ մի բան, որ նշեր այդ հսկայական շարժումները, որովհետև բնական երկու կողմերում բոլոր շերտերը հարթվել են և տարցվել և մի մակարդակ։

Մյուս կողմից աշխարհիս բոլոր մասերում նստած շերտերն ունեն չափազանց մեծ հաստություններ Կոդիլլերներում կոնգլոմերատներն մի դանդաղածի հաստությունը հասնում է 10 000 ֆուտ, և թեպետ կոնգլոմերատները ամենայն հավանականությամբ կուտակվում են շատ ավելի արագ կերպով, քան մյուս մանրահատիկ նստվածքները, բայց քանի որ նրանք բաղկացած են կոկված և կլորացած մանր քարաքարերից, որոնցից ամեն մեկը կրում է իր վրա ժամանակի կնիքը, ուստի նրանք պարզ երևում են տալիս, թե ինչքան դանդաղ երկրով պիտի առաջացած լինեն նրանց հսկայական դանդաղածը։ Գրաֆ. Ռամզեյը հաղորդում է ինձ, թե ինչպիսի առավելագույն հաստություն ունեն իրար հաջորդող գորմացիանները Մեծ Բրիտանիայի դանդաղան մասերում, որոնք որոշվել են մեծ մասամբ անմիջական չափումով. ահա այդ չափումների հետևանքները

Պալեոզոյիկ շերտերը (չհաշված հրաբխային ծագումն ունեցող քարատեսակները).	57154 ֆուտ.
Մեզոզոյական շերտերը	13190 »
Կենոզոյական շերտերը	2240 »

բոլորը միասին կազմում են 72,584 ֆուտ չափ, այսինքն մոտավորապես $13^{3}/_{4}$ անգլիական մղոն։ Մի քանի գորմացիաներ, որոնք Անգլիայում զարգացել են բարակ շերտերի ձևով, մյուս տեղերը վրա ունեն հազարավոր ֆուտանոց հաստություններ։ Բացի դրանից, երկրատարածություններ մեծամասնությամբ կարծիքով իրար հաջորդող ամեն մի երկու գորմացիայի արանքում կան հրաբխային ապարներ ունեցող ընդմիջումներ, այնպես որ Անգլիայի նստած շերտերը միայն մոտավոր գաղափար են տալիս այն ժամանակի մասին, որի ընթացքում կուտակվել են

նրանք։ Այս բոլոր փաստերի մասին մտածելը մարդու հոգու վրա նուլնպիսի տպավորություն է թողնում, ինչպիսի տպավորություն, որ թողնում են համիտենականության մասին պարզ գաղափար կազմելու ապարդյուն փորձերը։

Մակայն այդ տպավորությունն այնքան էլ ճիշտ չէ, միտքը դրուլը իր մի հետաքրքիր հոդվածում ասում է, որ մենք չենք սխալվում այն ժամանակ, երբոր խիստ չափազանցրած գաղափար ենք կազմում յերկրաբանական զարաշրջանների տևողության մասինէ այլ այն ժամանակ, յերբ մենք փորձում ենք նրանց տևողությունը տարիներով։ Յերբ յերկրաբաններն իրենց ուշադրությունը զարձնում են խոշոր և բարդ յերևույթների վրա և ապա այդ թվերի վրա, փորոնք մի քանի միլիոն տարիներ են նկարագրում, այդ դեպքում այդ յերկուսը միանգամայն տարբեր տպավորություն են առաջ բերում և թվերը խոսուն թվում են շատ փոքր։ Հաշվի առնելով նատածո նյութերի այդ քանակությունը, որ յուրաքանչյուր տարի փորոչ գիտեր տանում են իրենց հետ՝ համեմատած այդ տարածության հետ, փորից վերցվում են այդ նյութերը, միտքը դրուլը ապացուցում է, որ տարեկան տարածության միջին մակերևույթից 1000 վոտնաչափ հաստություն ունեցող պինդ քարատեսակից բաղկացած չորսը ստիճանաբար փչրելու և հեռացնելու համար անհրաժեշտ է գոնե միլիոն տարի։ Այս հետևությունը մեզ թվում է ապշեցուցիչ և մի քանի նկատառումներ հարկադրում են մեզ յենթադրելու, որ այդ թիվը չափազանցրած է, բայց յերբ մենք այդ թիվը փոքրացնենք յերկու կամ չորս անգամով, այնուամենայնիվ հետևանքը զարձյալ զարմանալի կլինի։ Մակայն մեզանից շատ քչերը գիտեն, թե ինչ է նշանակում միլիոնը. միտքը դրուլը այդ լավ պատկերացնելու համար առաջարկում է հետևյալը. վերցրեք 83 վոտնաչափ և 4 մատնաչափ յերկարությամբ մի թղթի նեղ շերտ և յերկարությամբ փակցրեք պահլեճի պատին, այնուհետև չափեցեք ներա մի ծայրում մի տասներորդական մատնաչափ յերկարությամբ մի տող և նշանը արեք։ Մատնաչափի այդ մի տասներորդական մասը կնշանակայացնի հարյուր տարի, իսկ թղթի ամբողջ ժապավենը միլիոն տարի։ Բայց չպետք է մոռանանք, թե ինչ է նշանակում նեղկա աշխատության նյութի տեսակետից այն հարյուր տարին, վոր պատկերացվում է այնքան աննշան չափով պահլեճում փակցրած թղթի վրա։ Մի քանի անհամապատասխանություններ կարողացել են իրենց կյան-

քրի ընթացքում այնպես փոփոխել բարձր կարգի կենդանիների մի քանիսին, որոնք շատ ավելի դանդաղ են բազմանում, քան ստորին կենդանիները, որ առաջ են բերել այդ, թեև որ կարելի չի անվանել արդյունք բնական ընտրության։ Միանգամ էլ արտահայտվել ժառանգականության պատճառով ավելի, քան կես դարի ընթացքում կարողացել են նոր ցեղ առաջ բերել, այնպես որ հարյուր տարին ընդդիմում է իր մեջ նոր ցեղեր առաջ բերող այդպիսի կերպու. կենդանատուների աշխատանքը։ Մանկան չդիտեի բնութագրել, որ տնասկները բնականաբար վիճակում կարող են նույնպես արագությամբ փոփոխվել, ինչպիսի արագությամբ փոփոխվում են ընտանի կենդանիները մարդու միջոցականոն ընտրության ազդեցության տակ։ Բայց համեմատական դեպքս այդ արագությունը վորոշ չափով կարելի չի համարեցնել անբնական ընտրության ներգործության, այսինքն ամենատպատակար կամ ամենապահպանվող կենդանիներին պահելուն առանց ցեղը փոփոխելու. դիտատվորության ունենալու, իսկ այդպիսի անձնատակից ընտրության միջոցով վորոշ ցեղեր զգալի փոփոխության են ենթարկվել կերկու կամ երեք դարի ընթացքում։

Իսկ տնասկները հավանորեն փոփոխվում են ավելի դանդաղորեն և մեկնաբանի կերկրի տահմանների մեջ շատ քիչ տնասկներ են միաժամանակ փոփոխվում։ Այս դանդաղության առաջանում է նրանից, վոր մեկնաբանի կերկրի բոլոր բնակիչները տրնտես լավ են հարմարված միմյանց, վոր բնության տնտեսության մեջ նոր տեղեր են բացվում միայն կերկար ժամանակներից հետո վորոշ ֆիզիկական փոփոխության ազդեցության տակ կամ գրսից նոր ձևերի ներգաղթման հետևանքով։ Բացի դրանից, անհրաժեշտ ուղղության փոփոխությունները կամ անհատական չեղումները, վորոնց միջոցով բնակիչները մի քանը ավելի լավ են հարմարվում փոփոխված պայմաններում իրենց նոր տեղերին, միշտ էլ խիստ են և չեն առաջանում։ Թեթևախտաբար մենք հնարավորության չունենք տարբերների չափ վճռելով վորոշելու, թե տնասկի փոփոխության համար բնական ժամանակաշրջանն է անհրաժեշտ։ Բայց ժամանակի հետ կատարված այդ հարցին մենք կրկին կվերադառնանք։

ՄԵՐ ՀՆԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒՆԵՐԻ ԱՂԳԱՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Դառնանք այժմ մեր ամենահարուստ կերկրաբանական թաղանթներին. բնական պատկերը են ներկայացնում նրանք, վոր մեր հավաքածուները լրիվ չեն, այդ ընդունում են

բոլորը։ Ներքնակը չպետք է մոռանալ ծալել ծովային ծովախոտից, այդ հոչակավոր հնձարանին մի դիտողություն, նա կարծում է, որ շատ քիվով բրածո տեսակները վորոշվել են և այժմ մեզ հայտնի են միայն մի հատիկ և հաճախ վոչ լրիվ որինակով, և դամ մի քանի որինակներով, բայց հավաքված մի շատ վոքրիկ տարածությունից։ Մեր յերկրի մակերևույթի մի շատ աննշան մասն է հետազոտված գոհացուցիչ հոդատարությամբ, մի բան, վոր հաստատվում է այն կարևոր հաշտագործություններով, վոր յուրաքանչյուր տարի կատարվում են Ցեվրոպայում։ Միանգամայն փափուկ նյութերը բոլորովին չեն կարող պահպանվել։ Ներքինները և վոսկրները քայքայվում և անհետանում են, յերբ ենթ են ծովի հատակին, այն մասերում, վորտեղ տուզանները չեն նստում։ Մենք շատ մեծ սխալ գործած կլինենք, յեթե ընդունենք, վոր տուզանները նստում են ծովի ամբողջ հատակի վրա և այնքան արագ, վոր բրածո ենթացորդները կարող են ծածկվել և պահպանվել։ Ոմանք նատուրալիստներ տարածությունը վրա ջրի պայծառ կապույտ գույնը նշան և նրա մաքրության։ Չայնպես յեն շատ դեպքերը, վորտեղ ցուրտ են տալիս, բեր վորևե փորմացիա հակառակ տեսություն ունեցող ընդդիմությունից հետո ծածկվել և մի այլ ավելի ուշ փորմացիայով և այնպես, վոր ներքևում գտնվող շերտեր այդ ամբողջ ժամանակաշրջանում մնացել և առանց այս կամ այն չափով քայքայման յենթարկվելու, այդ կարելի յե բացատրել միայն նրանով, վոր ծովի հատակը հանախ յերկար ժամանակով մնում է անփոփոխ վիճակում։ Ամպոպի և վոքրիկ ճարպաբերների մեջ ընկած մնացորդները ծովի մակերևույթը գալուց հետո սովորաբար լուծվում են շնորհիվ նրա ծծվող անձրևաջրի, վոր պարունակում է իր մեջ լուծված վիճակում ածխաթթու գազ։ Ծովերը ավելորդ մակընթացություն և տեղատվություն մինչև յեղած տարածությունը վրա տպրող բազմաթիվ կենդանական տեսակներից շատ քչերն են քար յերևույթին պահպանվում։ Այսպես որինակ, Chthamalinae (նստակյաց բնիկոտանի խեցգետնների մի յենթաընտանիքը) շատ տեսակները ամենուրեք անհամար բազմությամբ ծածկում են ծովեզրյա ժայռերը. նրանք բոլորն էլ իսկական ծովեզրյա կենդանիներ են, բացառությամբ Միջերկրականի ծովի մի տեսակից, վոր ապրում է մեծ խորություններից մեջ և հենց այդ տեսակն է, վոր գտնվել է Միջերկրյան բրածո վիճակում, մինչդեռ և վոչ մի այլ տեսակ մինչև

այժմ չի պահվել յերբորդական պարապչքնաների շերտերում, քնարեա այժմ հայտնի յե ապրիներ, որը Chthamalus սեռը գոյություն և ունեցել կավճի շրջանում։ Վերջապես շատ մեծ հատկություն ունեցող շերտերից շատերը, որոնք պինդ և առանձնացած լինելու չափազանց յերկարատև ժամանակի ընթացքում, միանգամայն պրկել են արգանակային Միացորդներից, մի յերևույթ, որը պատճառը մեզ համար միտում և անհասկանալի. դրա ամենազարմանալի ապրնականերից մեկը հանդիսանում և Քլիդ Ֆորմացիան, որը բազկացած և քնարեաքարերից և ավազաքարերից և ունի մի քանի հազար, տեղ-տեղ մինչև վեց հազար մոտավոր հաստություն և ձգվում և առնվազն 300 մղոն տարածությամբ Վիենեայից մինչև Եվկյոպիա. այս Ֆորմացիայում մինչև այժմ չնայած մանրազնին հետախուզությունների, բրածոներ չեն գտնվել, բացի անկազան քանակությամբ բուսական Միացորդներից։

Ինչ վերաբերում և այն ապրանիզմներին, որոնք ապրել են մայր ցամաքների վրա յերկրորդական և պալեոզոյկի պարապչքնաների ընթացքում, խոսք չկա, որ նրանց մասին մեր ունեցած տեղեկությունները վերին աստիճանի կցկտուր են բավական և ասել, որ մինչև վերջերս գտնված չի յեղել և վոչ մի ցամաքային խեցգետին, որը պատկանելիս լիներ այդ հնագույն պարապչքնաներին, յերբեք չհավչվենք մի տեսակ, որ հայտարերել են Լայելը և Դոուսոնը Հյուսիսային Ամերիկայի քարածխային շերտերում, բայց այժմ ցամաքային խեցգետին գտնվել են արդեն Լիասուան կամենասունների Միացորդների վերաբերմամբ արժե մի քիչ հայացք գցել Լայելի ձեռնարկի մեջ բերված պատմական ազդուսակի վրա, որը շատ ավելի բան կարող և ասել այն մասին, թե ինչքան պատահական և հազվագյուտ են պահպանվում նրանք, քան թե մանրամասնություններով լցված ամբողջ յերևանելու։ Բայց նրանց հազվագյուտ լինելը պարզապես չի կարող պատճառել, յերբեք հիշենք, որ յերկրորդական պարապչքնային վերաբերյալ կամենասունների հանգամանքի վրա ուշադրություն դարձրել են կամ քարանձաձերում և կամ լճային նստվածքներում և որը մեզ մինչև այժմ հայտնի չե վերևի քարանձավ կամ լճային նստվածք, որը Միացած լինի յերկրորդական և կամ պալեոզոյկի պարապչքնային ժամանակներին։

Մանկան յերկրաբանական տարածվածության անկատարությունը մեծ մասամբ պետք և վերագրել մի այլ և ավելի կարևոր պատճառի, քան բոլոր մեր հիշատակածներն են, այսինքն նրան

որ տարբեր ֆորմացիաները բաժանվում են մեկը մյուսից հըստկատյական ժամանակներով։ Այդ կարծիքը կարող կերպով պաշտպանել են շատ բերկրաբանները և հնեաբանները, որոնք ե. Ծորբան նման բոլորովին չեն հավատում տեսակների փոփոխականության։ Մենք ևս պիտում ենք ֆորմացիաների չարքը, որոնք զատավորված են աղյուսակների ձևով բերկրաբանական աշխատությունների մեջ, կամ բերը դիտողության նյութ ենք դարձնում նրանց ընդհանուր մեջ, մենք ընդով մտքով չենք անցկացնում, որ նրանք առանց ընդմիջումների չեն հաջորդում իրար։ Բայց մենք գիտենք, որ նման, հետաստանի մասին, Մուրչիսոնի հաշակավոր աշխատությունից, ևս կարող պարապ տեղը կան այդ բերկրում մեկը մյուսի վրա նստած ֆորմացիաների մեջ, նույնը գիտենք նաև Հյուսիսային Ամերիկայի և այլ բերկրների մասին։ Մեզ ամենափորձված բերկրաբանը, բեմ իր ուշադրությունը կենտրոնացնել բացառապես այդ ընդարձակ բերկրամասի վրա, կարող չեր կարող մոռանալ, որ այն բերկար դարաշրջաններում, որոնցից և վոչ մի հուշարձանն չի մնացել իր անմիական բերկրում, ուրիշ մայրերում գոյացել են հսկայական հաստություն ունեցող շերտեր, որ պարունակում են իրենց մեջ կյանքի նոր և յուրահատուկ ձևեր։ Մեզ կարծ ամենն մի առանձին բերկրի վերաբերյալ համարյա բեմ վոչ մի պաղտիար չի կարող կազմել այն ժամանակի տևողության մասին, որ անցել և իրար հաջորդող ֆորմացիաների միջև, ապա դրանից պիտի եզրակացնել, որ այդ վոչ մի տեղ էլ չի կարող որոշել իրար հաջորդող ֆորմացիաների հանգարտանակական կազմության մեջ եղած հանգամանքի և խորը փոփոխությունները ցույց են տալիս, որ խորը փոփոխություններ են տեղի ունեցել նրանց ընդմիջումներում աշխարհագրության մեջ, որոնք նույն են համապատասխանել նստվածքների համար։ Դրանք միամանակ հաստատում են այն կարծիքը, որ առանձին առանձին ֆորմացիաների միջև անցել են հսկայական տևողություն ունեցող ժամանակներ։

Ինձ թվում է, որ դժվար չէ ըմբռնել, բեմ ինչու ամեն մի բերկրի բերկրաբանական ֆորմացիաները գրեթե միշտ ընդհատուն են, այսինքն չեն հաջորդում իրար առանց ընդմիջումների։ Մերը կես հետազոտում եմ Հարավային Ամերիկայի ափերը մի քանի հարյուր մղոն տարածության վրա, որտեղ վերին դարաշրջանում բարձրացել են մի քանի հարյուր վոտնաչափով, վոչ

մի փոստ ինձ այնքան չի զարմացրել, ինչքան նոր շերտավորումների բացակայությունը, որոնք ունենային այնպիսի զարգացումներ, որ կարողանային պահպանել իրենց մեջ վրան եղած նուշնիկի կարգ կերկրաբանական զարթաշրջանի ընթացքում։ Ամբողջ արևմտյան ափերի կերկարության երկայնքով ու մի յուրահատուկ ծովային կենդանական աշխարհ, կերբորգական շրջանի շերտերին այնքան հատուկ են զարգացած, որ իրար հաջորդող զանազան յուրահատուկ ձևերից համանորեն չի պահպանվել և մոխ մի հուշարձան հետագա ժամանակների համար ենթեն մի փոքր մոռացնենք, ապա մեզ համար բացատրելի կդառնա, թե ինչու Համերկրյայի բարձրացող արևմտյան ափերի կերկարության երկայնքով չի կարելի գտնել և մոխ մի խոշոր ֆորամինիֆեր նոր կամ կերբորգական զարթաշրջանի միացորդներով, չնայած նրան, որ գարերի ընթացքում այնտեղ բնակվող նշանավոր քանակությունը պետք է շատ մեծ լինեն չնորհիվ յուրաքանչյուր ժայռերի արագ քայքայման և ծովը լցափվող պղտոր հեղուկանալու։ Այդ անկասկած բացատրվում է նրանով, որ կերկրաձևերի և կենդանիների շերտերը շարունակ կենդանաբերվում են վոգորմյան հենց որ կերկրի գանգատ և ստանձնական բարձրացման հետևանքով նրանք մոտում են կերբորգյան ափերին ավելի ծուլ կայքերի ներքին շրջանը։

Թվում է, թե կարելի էր կերբորգացնել, որ միայն չափազանց ընդարձակ, պինդ և հակառակ գանգված ունեցող նշանավոր քանքերն են, որ կարող են դիմանալ ալեկոծության անդադրում ներքին ծովային մակարդակի փոփոխությունների ժամանակ, նուշնիկա և սերնորդական կրաձևաքարեր աղիատառաքին նշանավոր քարերը և ընդարձակ հուսահատություններ կարող են առաջանալ կերկու ձևով, կամ ծովի մեծ խորության մեջ, որտեղ գնդքում ծովի հատակը չի կարող ունենալ այնպիսի հարուստ որգանական աշխարհ, քանպիսին ունեն ծովի ծանծաղ մասերը և նստվածքի գանգվածը բարձրանալուց հետո շատ երկար գադափար կարող է տալ այն որգանիզմների մասին, որոնք նրա առաջացման շրջանում ապրելիս են կերել ծովի հարևան մասերում կամ ընդարձակ ու խոշոր նստվածքը կարող է առաջանալ ծովի գանգատների ցած իջնող հատակներում։ Այս վերջին դեպքում ծովը պետք է մեծ ծանծաղ և կունենար բազմաթիվ և բազմազան կենդանաձևերի համար նպաստավոր պայմաններ, քանի դեռ հատա-

հին ցածրացումն ու նամափոքի կուտակումը գրեթե կհավասարակշռեն միմյանց, այդպիսի դեպքում կարող է գոյանալ բրածոներով հարուստ մի փորմացիա, վոր բավականաչափ հզոր լինելով, կարող է դիմանալ այն բոլոր քայքայիչ ազդեցություններին, վորոնց կենթարկվի նամափոքը ծովի մակերևույթից դուրս գալուց հետո։

Ցնս համոզված եմ, վոր մեր գրեթե բոլոր հին փորմացիաները, վորոնք իրենց ամբողջ հաստությամբ մեզ պարունակում են մեծ քանակությամբ բրածոներ, առաջացել են այդպես ծովի հատակի ցածրացման ժամանակ։ Սկսած 1845 թվից, յերբ հրատարակեցի այդ խնդրի մասին իմ կարծիքները, յես չեմ դադարել հետևել յերկրաբանական հաստատումների և դարմանքով նկատել եմ, թե ինչպես մի հեղինակ մյուսի հետևից խոսելով այս կամ այն մեծ փորմացիայի մասին, գալիս և այն յեզրակացության, վոր նրանք գոյացել են ծովի հատակի ցածրացման ժամանակ։ Դրանն կարող եմ ավելացնել այն, վոր Հարավային Ամերիկայի արևմտյան ափերին յերբեմնի ջրասուզված մի հին փորմացիա ունեի այնպիսի լավ հաստատություն, վոր կարողացել է դիմանալ մինչև այժմ շարունակող քայքայիչ ներգործություններին, թայց, վորը հաղիվ թե կարողանա պահպանվել մինչև հետագա տպագայի յերկրաբանական դարաշրջանները, այս փորմացիան ևս առաջացել է ծովի հատակի ցածրացման շրջանում, վորի համար և ունի լավ հաստատություն։

Բոլոր յերկրաբանական փաստերը պարզ կերպով ցույց են, վոր յերկրագնդի վրա յուրաքանչյուր շրջանի մակերևույթի սալրել և բազմաթիվ դանդաղ տատանումներ և ըստ յերևույթին այդ բոլոր տատանումները ընդգրկել են շատ մեծ տարածություններ։ Հետևապես բրածոներով հարուստ և բավականաչափ հաստ ու ընդարձակ փորմացիաները հետագա քայքայումից պահպանվելու համար կարող էին առաջանալ ցածրացման դարաշրջանում ընդարձակ տարածությունների վրա, մինչդեռ այն վայրերում, վորտեղ բերվող նամափոքի քանակությունը բավարար և յեղել ծովի խորությունը ծանծաղ պահելու տեսակետից և վորտեղ որգանական մնացորդները բերվել և պահպանվել են ավելի շուտ, քան թե նրանք կարող էին քայքայման յենթարկվել։ Մյուս կողմից նամափոքի նոսր շերտերը չեյին կարող կուտակվել ծովի ծանծաղ, այսինքն կյանքի տեսակետից առինաստատատուղ մասերում, քանի դեռ ծովի հատակը դանդաղ և անշարժ վիճակում, դա էլ

ավելի նվազ հնազանդություն և ներկայացնում բարձրացման մինչանկյալ դարաշրջաններում կամ ավելի ճիշտ ասած, նման ժամանակաշրջաններում կիսումած չնչառությը ըստ մեծի մասին պետք կենթարկվելին քայքայման, կրկը բարձրանալով դուրս կգային ծովային ավելածուքյան ներգործուքյան շրջանը։

Այս բոլոր գիտողուքյուններով վերարերում են գլխավորապես կեղրամներդ և կենդանի կեղրամներդ նասվածքներին։ Ինչ վերաբերում է ընդարձակ, բայց ծանծաղ ծովին, ինչպիսին տեսնում ենք Մալայան արշիպելագի մեծ մասի սահմաններում, վորտեղ ծովի խորուքյունը տատանվում է 30-ից կամ 40-ից մինչև 60 ֆատոմներին*) մինչև, այնտեղ բարձրացման շրջանում կարող եր առաջանալ ընդարձակ տարածուքյամբ ճերմացիա, և նա չատ չնչր տուժի իր դանդաղ բարձրացման ժամանակ, բայց այդպիսի ճերմացիան չատ մեծ չնչր լինել, քանի վոր հատակի բարձրացող չարժման շնորհիվ նա ավելի փոքր կլինեներ, քան այն խորուքյունը, վորի մեջ տեղ յա ունեցել կիսումածքը. այնուհետև նասվածքը չի կարող շատ պնդացած լինել և չնչր կարող ծածկվել հետագա կիսումածքով, այնպես շատ հավանականուքյուններ կան, վոր կարելիր մինոլորտի քայքայիչ ազդատանքի և ծովային ավելածուքյան շնորհիվ, մանկրևուքի հետագա առաջանումների ժամանակ։ Մխատր Հոպկինսը այն կարծիքն ե հայտնում, վոր մանկրևուքի վորևե մասը բարձրանում և ապա նախքան դենուդացիայի յենթարկվելը, սկսում և նորից իջնել, ապա բարձրացման շրջանում առաջացած նասվածքները, քիչատ և քիչ կիորոշվ, կարող են հետո ծածկվել նոր նասվածքներով և այդպիսով պահպանվել բավական յերկար ժամանակներ։

Մխատր Հոպկինսը հայտնում և և այն կարծիքը, վոր հրաբխոնական ուղղուքյուն ունեցող մեծ նասվածքային չերտերը մեծ մասով գտացուկ դեպքերում են վերջնականապես քայքայվում։ Մանկան բոլոր յերկրաբանները, բացառուքյամբ շատ քչերի, վորոնք ընդունում են, քե մեր այժմյան ձևափոխված չերտաքարերը և պլուտոնական քարատեսակները մի ժամանակ կազմելիս են յեղել յերկրագնդի սկզբնական միջուկը, համաձայնում են, վոր այդ քարատեսակների մանկրևուքից կտրված են հսկայական հատուածքյուն ունեցող չերտեր, վորոնք մի ժամանակ ծած-

*) Ֆատոմը հավասար և յերկու յարդի կամ վեց վոտնաչափի կամ գրկաչափի։

կելիս են յեղել նրանց յեղնաը, վորովհետև հազիվ թե կարելի լինի ընդունել, թե նման քարատեսակները կարող էլին պնդանալ և բյուրեղանալ առանց վերնածածկի, իսկ յեթե ձևափոխումը անդի յե ունեցել ոչկիանոսային մեծ խորությունների մեջ, ապա այդ քարատեսակների նախկին պաշտպանողական շերտը պետք է, վոր չաս մեծ հաստությամբ չհասներ։ Ընդունելով այժմ, վոր գնեյսը, փայլարային թերթաքարը, գրանիտը, պիորիտը և այլն սկզբում ծածկված են յեղել վերևից, բնչպես պիտի բացատրենք հապա, վոր այդ քարատեսակները այժմ մերկացած են ընդարձակ տարածություններով վրա աշխարհի զանազան մասերում, յեթե չենթադրենք, վոր նրանց ծածկող բոլոր շերտերը կատարելապես վոչնչացել են։ Վոր իրոք կան այդպիսի ընդարձակ տարածություններ, այդ արդեն դուրս է կասկածից. Փարիզի գրանիտային շրջանը Հումբոլտի նկատողությամբ համաձայն տասնիններորդ մեծ և Շվեյցարիայից, Բուհյի քարտեզի վրա Ամազոն գետից հարավ ցույց է տրված մի շրջան, վորի մակերևույթը բաղկացած է այդպիսի քարատեսակներից և իր մեծությամբ հավասար է Սպանիային, Ֆրանսիային, Իտալիային, Մեծ Բրիտանիային և մասամբ Գերմանիային միասին վերցրած։ Այդ շրջանը գեռևս հանգամանորեն հետազոտված չէ, բայց ճանապարհորդների վկայությամբ գրանիտային քարատեսակները այնտեղ բավական լայն տարածություն ունեն։ Ֆոն-Էլդը տալիս է Ռիո-Դե Ժանեյրոյից 260 աշխարհագրական մղոն ուղիղ գծով գետի յերկրի ներսը տարածվող այդ քարատեսակների սրոճիլը, յես ինքս մի ճանապարհորդություն եմ կատարել, մի այլ ուղղությամբ 150 մղոն տարածության վրա և վոչինչ չեմ տեսել բացի գրանիտային քարատեսակներից։ Ցես հետազոտել եմ Ռիո-Ժանեյրոյից մինչև Լա-Գլատայի դետաբերանը 1100 աշխարհագրական մղոն տարածության վրա ծովափերից հավաքված բազմաթիվ քարատեսակներ նմուշներ, և գտել եմ, վոր նրանք բոլորն էլ պատկանում են այդ քարատեսակների դասին։ Յերկրի ներսում Լա-Գլատայի հյուսիսային ափերի ամբողջ կերկարության վրա, բացի նոր յերրորդական քարատեսակներից, յես դիտել եմ նաև հին կիրճերով կենտրոնամերձության յենթարկված մի քանի մի փոքրիկ հողամասեր, վորը կատրող և մի քանի ներկայացնել սկզբնական գրանիտային ծածկույթի հետքերը։ Դատելով լավ հայտնի շրջաններից՝ Միսսուրի նահանգներին և Տանադային և ոգտվելով արդեն ստացած հրատարակ քարտեզից

կարել եմ այդ քարտեզից համապատասխան գույն ունեցող մասերը և կշռելով՝ գտել եմ, որ կենդանատիպուկային յենթատիպվածի (բացառությամբ ակինետակենդանատիպուկային յենթատիպվածների) և գրանիտային քարտաեսականների 19 : 12,5 հարաբերությամբ պնդակիզուած են բոլոր նոր պալեոզոյիկ գոյացութիւնները, մինասին վերցրած։ Եւս շրջանների մեսոզոյականներ և գրանիտային ապտոսաժները չատ ավելի մեծ տարածութիւն կըստանային, քան այդ թվում են մեզ այժմ, յերբ հետացվել ամբողջովին նստած շերտերի այն զանգվածը, որը համաչափ կերպով գտնվում է նրանց վրա և որը չի կարող հաշվվել այն սկզբնական ծածկույթի մասը, որի տակ նրանք բյուրեղացել են։ Հետևապես միանգամայն հավանական է, որ այնքան մի քանի մասերում ամբողջ գոյացութիւններ միանգամայն քայքայվել են և այնպես, որ նրանցից վոչ մի բնիկը չի մնացել։

Այստեղ ուշադրութիւն արժանի չի և մի պիտոզութիւնս բարձրացման ժամանակաշրջանում ցամաքի և նրան կից գտնվող ծանծաղ ջրերի տարածութիւնը մեծանում է, որի ժամանակ առաջանում են նոր բնակավայրեր. նախ այս բոլորը նպաստում են, ինչպես բացատրվել է առաջներում, նոր տեսակների և փոփոխականների առաջացմանը, սակայն հենց այդ ժամանակաշրջաններն են, որ առվորաբար պրոբլեմներ են ծնում կերկրաբանութիւն տարեգրութիւն մեջ։ Մյուս կողմից իջեցման շրջանում բնակելի տարածութիւնը և բնակիչների քիվը պետք է կրճատվի (բացառությամբ այն ձևերի, որ տալիս են տրշխակազի վերածվող մայր ցամաքի ափերի մոտ), հետևապես այդ շրջանում պետք է տեղի ունենա նյութերի ուժեղ աննշատացումը, նոր փոփոխականներ կամ տեսակներ շատ քիչ կարող են առաջանալ այդ շրջանում, ահա հենց այդ իջեցման շրջաններում են գոյացել բրածոներով հարուստ շերտերը։

ՑՈՒՐԱՔԱՆՉՅՈՒՐ ԱՌԱՆՁԻՆ ՅՈՐՄԱՑՈՒԱԾՈՒՄ ԲԱԶՄԱԹԻՎ ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ՓՈՓՈԽԱԿՆԵՐԻ ԲԱՑԱԿԱՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Այս բոլոր պիտոզութիւններն հիմանն վրա չի կարելի կասկածել, որ յերկրաբանական տարեգրութիւնն ամբողջութիւնը վերցրած չափազանց թերի է, բայց, յերբ մեր ուշադրութիւնը դարձնենք յուրաքանչյուր գոյացութեան վրա առանձին, ապա մեզ համար իլ ավելի պիմարութիւնը ընդունելի կդառնա, քան թե ենթադ. նրա մեջ չենք գտնում իրար խիստ կերպով հաջորդող վո-

խանգիկ փոփոխականներ այն ազգակիցց տեսակներն մինչև, որ ապրել են ֆորմացիայի սկզբում և վերջում։ Կարելի չի ընդել շատ որինակներ, յորը միևնույն տեսակը այլ փոփոխականներով և հանդես գալիս միևնույն ֆորմացիայի վերևի և ներքևի մասերում, այսպես որինակ Տրատոլոգը ընդում է թաղմաթիվ որինակներ ամմոնիտաններն վերաբերյալ, Հելդենդորֆը նույնպես նկարագրում է մի չափազանց հետաքրքրական դեպք, յորը Planorbis multiformis-ի տարբ ձևեր առանձնապես փոփոխվում են շվեյցարական անուշահամ ջրերում առաջացած մի ֆորմացիայի իրար հաջորդող շերտերում։ Քեպտեն և յուրաքանչյուր ֆորմացիայի առաջացման համար անհրաժեշտ պահանջվում է հնարավոր թվով տարիներ, այնուամենայնիվ կարելի չի ընդել թաղմաթիվ պատճառներ, որոնք կարող են բացատրել, թե ինչու երանգից ամեն մեկը միանգամայն չի պարունակում իր մեջ իրար հետ կապակցող ողնաշարի անընդհատ շարքեր այն տեսակների մեջ, որոնք ապրել են ֆորմացիայի սկզբում և վերջում. բայց չես կարող հարկավոր չափով արժանք վերագրել հնագույն դիտողություններին։

Քեպտեն և յուրաքանչյուր ֆորմացիա համապատասխանում է տարիների մի խիստ որոշակ շարքի, բայց նրանցից յուրաքանչյուրը, հավանորեն ավելի կարճ և, քան այն ժամանակամիջոցը, որ անհրաժեշտ է մի տեսակ մի այլ տեսակի փոխարկվելու համար։ Ինձ հայտնի չի, որ երկու հնագետներ՝ Բրոնն ու Վուդվորդը, որոնց կարծիքներն արժանի են հարգանքի, հակում են այն յեզրակացության, որ յուրաքանչյուր ֆորմացիայի մեջ տեսակների թիվը կամ երկարությամբ ավելի երկար է, քան տեսակային ձևերի գոյության մեջ տեսակների։ Բայց իմ կարծիքով կան անհաղթահարելի դժվարություններ, որոնք թույլ չեն տալիս մեզ այդ ենթադրել վերաբերյալ դալ որևէ ճիշտ յեզրակացության։ Եթե որևէ տեսակի մենք առանձին անգամ հանդիպում ենք մի ֆորմացիայի մեջ, ապա շատ համարձակ բան կլիներ, յեթե մենք դրանից յեզրակացնեյինք, որ տվյալ տեսակը առաջնորդ գոյություն չի ունեցել որևէ այլ տեղ, նույնպես և յեթե նկատում ենք, որ որևէ տեսակ անհետանում է մի ֆորմացիայի մեջ նախ քան նրա վերջին շերտերի առաջացումը, դարձյալ նույնքան համարձակ բան կլիներ, յեթե մենք դրա հիման վրա յենթադրեյինք, որ այդ տեսակը հենց այդ ժամանակ էլ անհետացել է։ Մենք ժոռանում ենք, թե ինչ-

քան փոքը և Ցեվրոպայի մակերևույթը ամբողջ աշխարհի մակերևույթի համեմատությամբ, քացի դրանից, առանձին-առանձին ջորմացիաների գանազան հարկերը, նույնիսկ ամբողջ Ցեվրոպայի վերաբերմամբ դեռևս առաջ կերպով չեն ըստդատված միմյանց հետ։

Մովայնի կենդանիների վերաբերմամբ համաքանակ կերպով կարող ենք ընդունել վոր կլիմայական և այլ փոփոխությունների հետևանքով նրանց մեջ տեղի չեն ունեցել շատ ընդարձակ տեղաշարժներ և կերը մենք տեսնում ենք, վոր վորևե տեսակ առաջին անգամ հանդիսս և գալիս մի վորևե ֆորմացիայի մեջ, ապա մենք դրանից պիտի հավանորեն հետևցնենք, վոր տվյալ տեսակն այդ ժամանակ առաջին անգամ և կերևան գալիս այդ շրջանում։ Այսպես որինակ, լավ հայտնի կե, վոր շատ տեսակներ Հյուսիսային Ամերիկայի պալեոզոյական շերտերում մի քիչ ավելի շուտ են կերևան գալիս, քան Ցեվրոպայի նույն շերտերում. ըստ կերևույթին նրանց համար ամերիկյանը ծովերից կիվրոպական ծովերը տեղափոխվելու համար անհրաժեշտ և կեղել մի վորոշ ժամանակ։ Այդ տարածության մասերում նորագույն շերտերի հետազոտմանը ժամանակ նկատվել և, վոր միևնույն այժմ ապրող մի քանի տեսակներ, վորոշ շերտերում հաճախակի կին կերևան գալիս, միևնույնիսկ անմիջապես կից ծովերում անհետացել են, կամ ընդհակառակը, հարևան ծովերում մեծ առատությամբ կերևան կիսող մի քանի տեսակներ կամ հազվագյուտ են և կամ բոլորովին բացակայում են տվյալ առանձին շերտում։ Զանազան ուսանողը կա խորհել Ցեվրոպայի կենդանիների տարաշարժները տարացուցված դեպքերի մասին, վոր տեղի կա ունեցել սառցեդաշրջանի ընթացքում, մի դարաշրջանի, վոր նշանակացնում և միայն մի փոքրիկ մասը մի ամբողջ կերկրաբանական շրջանի, նույնպես և խորհել այդ նույն սառցային դարաշրջանի ընթացքում կատարված ծովային մակերևույթի փոփոխությունների, կլիմայի արտատարոր փոփոխությունը և նույն դարաշրջանի հակայական տեղաշարժությունները մասին։ Մակայն կարելի կա կասկածելի համարել, վոր աշխարհիս վորևե մասում ամբողջ դարաշրջանի ընթացքում և միևնույն վայրում անընդհատ կերպով կիտվելին իրար վրա brachiopodներ պատկանող նստած շերտեր։ Անհավանական և, որինակ, վոր նշանավոր քնները կիտվելին իրար վրա սառցային դարաշրջանի ամբողջ ընթացքում։ Մխիթարյանի գիտությանը մոտ այն խորհրդյան տես-

մանաւանդ, վորտեղ ծովային կենդանիները ամենալայն կերպով են զարգանում, քանի վոր մենք գիտենք, վոր Ամերիկայի այլ մասերում այդ նույն ժամանակամիջոցում տեղի չեն ունեցել խոշոր աշխարհագրական փոփոխութիւններ։ Միևնոյն ջերմութիւն, վոր կիսում են Միսիսիպիի գետաբերանի մոտ ծանծաղ ծովում, առատային զարգացած մի վորոշ մասում, բարձրացման կենսաբերվելիս, արգանակային ճեացորդները հավանորեն կսկսեն կերևան դալ նստվածքների մեջ և անհետանալ զանազան մակերևութիւնների վրա շնորհիվ տեսակների տեղափոխութեան և աշխարհագրական փոփոխութիւնների։ Եթե հետաքրքրական ապացույց կերկրաբանը հետազոտելով այդ շերտերը՝ հանկամեսո կլինի գալու այն եզրակացութեան, վոր այդ շերտերում պարունակվող արգանդների գոյութեան մեջ մեծ ընդհատութիւնը ավելի կարճ է եղել, քան առատային գարաշրջանի տեղութիւնը, մինչդեռ երբ նրա տեղութիւնն ավելի մեծ է, քանի վոր այդ արգանդները գոյութիւն են ունեցել մինչև առատային գարաշրջանը և այժմ էլ շարունակում են պահպանել իրենց գոյութիւնը։

Վերոհիշյալ տատանումը միևնույն ֆորմացիայի վերին և ստորին մասերում գտնվող կերկու ձևերի միջև եղած փոփոխութիւնների ամբողջ չարքը, պետք է ֆորմացիայի գոյացումը տեղի ունենար անընդհատ կերպով մի ամենամեծ երկար ժամանակաշրջանի ընթացքում, վոր բավարար է համարվում փոփոխութեան դանդաղ արագության համար. ուրեմն կիսումածքը պետք է ունենար չափազանց մեծ հաստութիւն և փոփոխվող տեսակները էլ ամբողջ ժամանակ պետք է ապրեին միևնույն շրջանում։ Բայց մենք տեսանք, վոր մեծ և իր հաստութեան բոլոր մասերում բրածոներ պարունակող ֆորմացիան կարող է գոյանալ միայն հատակի իջեցման շրջանում և նրա համար, վոր խորութիւնը միա չաբունակ նույնը, մի հանգամանք, վորն անհրաժեշտ պայմաններ է հանդիսանում նույն շրջանի ծովային արգանդների կյանքի տեսակների և նստվածքի կիսման արագութիւնը պետք է մոտավորապես համապատասխանի իջեցման արագութեան։ Սակայն հենց այդ իջեցման արագության հետևանքով իջնում է այն շրջանը, վորտեղից նյութ է մատակարարվում նստվածքի համար, ուստի և մատակարարվող նյութի քանակութիւնը քչանում է, մինչդեռ իջեցումը շարունակում է իր ընթացքը։ Բերվող նյութի քանակութեան և իջեցման արագութեան միջև այդպիսի գրեթե ճիշտ համապատասխանութիւն հավանորեն հազվագյուտ պատահակա-

նոյքիւնն և իրականութիւնն մէջ, քանի վոր չատ հնարաւոր նկատել են, վոր չատ հատ նատվածքները հանածո ոգնանիվներ պարունակում են իրենց մէջ մխայն իրենց վերևի և ներքևի տահմանների մատ, իսկ մյուս մասերում սովորաբար գունդ են ներածցնում։

Ըստ յերևութիւնի յուրաքանչիւր առանձին ֆորմացիա նույնպես նման ամեն մի յերկրի ֆորմացիաների ամբողջ շարքի՝ իր չերտավորման ընթացքում ունեցել է ընդհատումներ։ Ցերը պիտում ենք զանազան հանքային կազմութիւն ունեցող չերտերից բաղկացած մի ֆորմացիա, ամենայն իրավունքով մենք կարող ենք յենթադրել, վոր նրա գոյացման պրոցեսում տեղի յեն ունեցել մեծ կամ փոքր ընդհատումներ։ Ցեվ վորևե ֆորմացիայի ամենատպաւորիչ հետազոտութիւնն անգամ վոչ մի գաղափար չի տալիս այն ժամանակի տևողութեան մասին, վոր անհրաժեշտ է յեղել նրա գոյութեան համար։ Կարելի յե բերել չատ որինակներ, վորոնք ցուլց են տալիս, թե ինչպես ընդամենը մի քանի վոտնաչափ հաստութիւն ունեցող չերտերը ներկայացնում են այնպիսի ֆորմացիաներ, վորոնք ուրիշ յերկրներում հասնում են հազարավոր վոտնաչափ հաստութեան, և դրա հետ միասին իրենց գոյացման համար պահանջում են հսկայական ժամանակամիջոց։ Ամենայն վոչ վոք, վոր այս փաստը չգիտե, չի կարող իր մտքով անգամ անցկացնել, վոր այն բարակ չերտն արտահայտում և այդպիսի հսկայական ժամանակամիջոց կարելի յե բերել չատ դեպքեր, յերբ վորևե ֆորմացիայի ներքևի չերտերը բարձրացել են վեր, քայքայման յենթարկվել, կրկին ցած իջել և ծածկվել մերնուն ֆորմացիայի վերևի չերտերով, վորոնք նշում են, վոր այդպիսի չերտերի գոյացման ժամանակ տեղի յեն ունեցել տևական, բայց հեղուկութեամբ ուշադրութեունից վրիպող ընդհատումներ։ Այդ դեպքերում խոշոր բրածո ծառերը, վորոնք պահպանում են դեռ իրենց ուղղածիգ դիրքը, այսինքն այն դիրքը, վոր ունեցել են ներքևը իրենց աճման ժամանակ, պարզ ապացույցներ են ընձեռնում մեզ այն յերկարատև դադարների և յերկրի մակերևույթի փոփոխութեունների մասին, վոր տեղի յե ունեցել չերտերի գոյացման ընթացքում, փոփոխութեուններ, վորոնց մասին մենք յերբեք չենք կարող ծանոթել, յեթե պահպանված չլինեին այդ ծառերը։ Այսպես որինակ, սըր Չ. Լայէլը և դոկտոր Դոուսոնը գտել են Նոր Շոտլանդիայում 1400 վոտնաչափ հաստութեուն ունեցող ածխակիր չերտեր, վո-

ընդ մեզ յեզել են հին ժառանգաւորները պարունակող խառնիք, մեզը մյուսի վրա վոչ պակաս, քան վաթսուն և ութ տարբեր մակերեսութիւններուն։ Ուրեմն, յերբ մի ինդուստրն տեսակը պատահում է վորևե փորմացիայի հիմքում, մի իրենից շերտերում և վերևի հորիզոններում, ապա չափազանց հավանական է գտնում յենթադրել վոր նա ամբողջ գաղտնիքների ընթացքում միևնույն վայրում չի ապրել, այլ անհետացել և կրկին յերևան ե յեկել և քիչևս այդ կրկնվել և բազմիցս անգամ, քանի դեռ շարունակվել և միևնույն յերկրաբանական գաղտնիքը։ Նշանակում ե, յեթե այդ տեսակը խոշոր փոփոխութիւններին չի յենթարկվել վորևե յերկրաբանական փորմացիայի գոյացման ընթացքում, ապա այդ փորմացիայի կտրվածքը հավանորեն չի կարող պարունակել իր մեջ այն բոլոր նուրբ փոխանցիկ աստիճանները, վոր մեր տեսութեան համաձայն պետք է վոր գոյութիւն ունենային, այլ կպարունակի իր մեջ այդ տեսակի քանիքանիսները, գուցե և միայն աննշան փոփոխութիւններ։

Զափազանց կարևոր է հիշել, վոր բնագիտները չունեն վոչ մի հաստատուն սահմանումն տեսակները փոփոխականներից զանազանելու համար։ Ներանք ընդունում են, վոր յուրաքանչյուր տեսակի հատուկ է վորոշ փոփոխութիւն, բայց յերբ ներանք յերկու ձևերի մեջ գտնում են փոքր ինչ մեծ տարբերութիւններ, այն ժամանակ այդ յերկու ձևերը համարվում են առանձին տեսակներ, յեթե միայն ի վիճակի չենք լինում գտնելու նրանց խիստ մերձավոր փոխանցիկ աստիճաններով, բայց յերբ մենք գտած ունենք յերկրաբանական կտրվածքի հետ, համաձայն մեր հենց նոր առած բնական հիմունքների՝ ապա դրա վրա շատ սահմանափակում կարող ենք հույս դնել։ Ծննդատիպերը, թե B և C նեղկատարեալում են յերկու տեսակները, իսկ յերրորդը՝ A-ն գոնե վել և ավելի ցածր և ավելի հին շերտերում, յեթե A-ն լիներ նուրբներկ B և C տեսակների նկատմամբ մի խիստ փոխանցիկ ձև, այնուամենայնիվ կհամարվեր մի յերրորդ առանձին տեսակ, յեթե միայն հաստատվեր, վոր նա միաժամանակ չի կարող կապվել փոխանցիկ փոփոխականներով նրանցից մեկի կամ յերկուսի հետ։ Ծանկայն չափազանց և մոռանալ, ինչպես այդ արդեն բացատրվել է առաջներում, վոր թեպետ և A իսկական նախածնող է համարվում B-ի և C-ի, բայց դրանից դեռևս չի կարելի անպայմանորեն հետևցնել, վոր նա բոլոր տեսակներից վերցրած խիստ փոխանցիկ ձև է նրանց նկատմամբ։ Այսպիսով մենք կարող ենք

մխիթարյան միաբանության ստորին և վերին չափաբաժին գտնել կինչպես նախնածնողական, այնպես և փոփոխությանն մինչդարով նրանից առաջացած ձևերը, որոնք սակայն՝ քաղաքակրթիչ ազդեցությունների բացակայությանն պատճառով կիսամարդին առանձին անասունների և վոչ թե արյունակցական կապով միմյանց հետ կապված ձևեր։

Հայտնի է, թե ինչպիսի անհրաժեշտ ազդեցություններին վրա են հիմնում հնախոսականները շատերն իրենց անասունները, և այդ նրանք նույնքան զգուշությամբ են կատարում, ինչքան նրանց վնասցրած որինակները մխիթարյան միաբանք հարկ են գտնում։ Մի քանի վորձված հնախոսականներ Դ. Ռըբինի և ուրիշների կողմից ճանաչված լավ անասունների շատերը այժմ իրենցնում են փոփոխականությանն ազդեցությունը և դրա մեջ մենք գտնում ենք փոփոխականության այն ապացույցը, վոր համաձայն մեր տեսության պիտի գտնվեր։ Դասականք նորից կերպարվական շրջանին ավելի նոր նշանվածքներին, որոնք պարունակում են իրենց մեջ բազմաթիվ փոփոխամարմինների խնձիններ, որոնք ընախուզությունների մեծամասնության կարծիքով նման են այժմ ապրող տեսակներին։ Մի քանի սկանռավոր ընախուզներ, որինակ, Ագասիզը և Պիկտեն պնդում են, վոր կերպարվական շրջանին այդ բոլոր ձևերը տյլ տեսակներ են, քննական և ընդունում են, վոր նրանք այժմյան ձևերից շատ քիչ են տարբերվում, այսպիսով չեն չնորհվում, վոր այդ սկանռավոր ընախուզները մորթուքյան մեջ են ընկել չնորհիվ իրենց կերևակայության և վոր այդ վերնակերպարվական շրջանի տեսակները կարող են վոչնչով չեն տարբերվում ներկայումս ապրող իրենց ներկայացուցիչներից, նայած նրանք ընդունենք, հանռասակ ընախուզների մեծամասնության կարծիքին, վոր այդ կերպարվական շրջանի տեսակները բոլորն էլ իսկական տարբեր են այժմյան տեսակներից, ապա դա մի ապացույց կհանդիսանա, վոր հանկարծ տեղի չեն ունենում քննական փոփոխություններ, մի բան, վոր պահանջում է մեր տեսությունը։ Իսկ եթե մենք դառնանք ավելի մեծ ժամանակամիջոցներին, այսինքն միևնույն փոքրագիտային պատկանող տարբեր, բայց իրար հաջորդող հարկներին՝ կտեսնենք, վոր նրանց մեջ գտնվող հանածոները, քննական և շատերի կողմից համարվում են տեսակային տեսակներից տարբեր ձևեր, բայց շատ ավելի սերտ կերպով են միացած միմյանց հետ, քան այն տեսակները, վոր գտնվում են իրարից հեռու ընկած փորագրություններում, այնպես,

վոր այստեղ ևս մենք հանդիպում ենք մի անկասկածելի վկայության հօգուտ մեր տեսության կողմից պահանջվող փոփոխությունների, բայց այս հարցին մենք կվերադառնանք հետևյալ գլխում։

Ինչ վերաբերում է այն կենդանիներին և բույսերին, որոնք արագ կերպով բազմանում են, բայց աչքի չեն ընկնում իրենց շարժունակությամբ, մենք հիմք ունենք կենթադրելու, ինչպես այդ տեսանք առաջինները, որ նրանց փոփոխականները սովորաբար հարմարվածն են լինում մի վայրի և որ տեղական փոփոխականները լայն կերպով տարածվում և դուրս են մղում հրատարակիչ իրենց ազգակից ձևերին միայն այն պնդումը, թերը ուժեղ կերպով փոփոխվում և կատարելագործվում են Այսպիսի պայմաններում շատ քիչ համանմանություններ կան հայտնաբերելու վորևե կերկրում վորևե փորմացիայի մեջ կերկու ձևերի միջև կեղած բոլոր նախկին փոխանցիկ աստիճաններըը, քանի վոր կարելի կե կենդանել, վոր հաջորդական փոփոխությունները ունենալով են տեղական բնույթ կամ կատարվել են մի տահմանափակ վայրի տահմաններում։ Մոմայլին կենդանիներից շատերն ունեն լայն տարածում և մենք տեսանք, վոր բույսերի մեջ ամենից շատ փոփոխականներ ունեն նրանք, վոր ամենից լայն կերպով են տարածված. այնպես վոր փոփկամարմինների և այլ ծովային կենդանիների վերաբերմամբ պետք է ասենք, վոր միանգամայն համանման և, վոր ամենից հաճախ նրանք են առաջ բերել սեղբում տեղական փոփոխականներ և ապա նոր տեսակներ, վորոնք ամենից լայն կերպով են տարածված կեղել և վորոնց տարածման շրջանը գերազանցում է ճևվրոպայում հայտնի կենվրոպական փորմացիաների տարածման շրջաններից. մի հանգամանք, վոր նույնպես զգալի կերպով իրենց ներում է վորևե կերկրատանական փորմացիայում փոխանցիկ աստիճաններ վորոնելու հնարավորության համանման հանգամանքների։

Այստեղ կարելի կե նշել և մի շատ ավելի կարևոր հանգամանք, վոր արտահայտել և վերջիրս գոհոտը Ճոկոնները և վորը բերում է մեզ մի ինչ-վոր կենդանի կերկրակացության, այսինքն այն շրջանը, վորի ընթացքում տեսակը կենթարկվել և փոփոխությունների, լինի նա քիչ կամ շատ կերկարատև, կենթե չափենք նա տարիներով, համարները շատ ավելի կարճ և կեղել, քան այն շրջանը, վորի ընթացքում տեսակը վոչ մի փոփոխության չի կենթարկվել

Մենք չպետք է ժողանանք, որ նոր կոչվածները ունենալով մեր արտասովորությունն ու հետազոտողությունը համար լրիվ որոնակ-ներ մեծ քանակով գոյացնել գիտքերում մենք կարողանում կապակցել յուրաքանչյուր

բանական հետազոտությունները չեն կարողացել բնական հանել այդ անառարկելի բազմաթիվ փոխանցումները գոյություն են, փոխանցումներ, որոնք այնքան մոտ, որքան մոտ են այժմյան փոփոխականները և որոնք կարող էին հաստատվել բոլոր գոյություն ունեցող միջնորդավորված անասունները միմյանց հետ՝ թեպետ և անկարելի բան է, բայց չնայած դրան, փոխանցիկ ձևերի բացակայությունը հաճախակի նշվում է իմ անասունների նկատմամբ վորպես մի շատ լուրջ առարկություն։

Գուցե անկին կլինեին բնիկ բրիտանական տարածքությանն անհատականությանն պատճառները մասին մեր վերոհիշյալ դիտողությունները ամփոփելու համար բերել հետևյալ մատնանշին դեպքը։ Մալայան արշիպելագն իր ձիծաղելի համաստ և Ցեվլոնյան՝ սկսած Նորդ-Կապից մինչև Մելկերկրական ծովը և Մեծ Բրիտանիայից մինչև Ռուսաստանը, հետևապես հավասար և իր տարածությամբ չերկրագնդիս մակերևույթի այն մասին, բացառությամբ Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգների, վորտեղ բոլոր բնիկ բրիտանական ֆորմացիաները քիչ ու շատ հանգամանորեն են հետազոտված։ Ցեվլոնյան համաձայն իմ մեծ Դոդվին Առաստնի հետ, վոր Մալայան արշիպելագը, վորը բազկացած է լայն և ծանծաղ ծովերով իրարից բաժանվող բազմաթիվ մեծ կղզիներից, հավանորեն նոր կազմություն է և այն վիճակը, վորի մեջ գտնվել է Ցեվլոնյան այն ժամանակ, երբը առանջանում էր մեր ֆորմացիաների մեծ մասը։ Մալայան արշիպելագը պատկանում է մեր երկրագնդի այն երկրներին շարքին, վորոնք խիստ հարուստ են որգանական ձևերով, սակայն յուրաքանչյուր այդ բոլոր տեսակները, վորոնք երբևէ ապրել են այդտեղ, ապա նա շատ անկատար կերպով կներկայացնեն ամբողջ աշխարհի բնական պատմությունը։

Բայց մենք ունենք բոլոր հիմքերը կարծելու, վոր արշիպելագի ցամաքային բնակիչների հնաքները չափազանց քիչ կերպով կարող են պահպանվել այն ֆորմացիաներում, վոր մեր յուրաքանչյուրում գոյանում են այսօր։ Այդ ֆորմացիաներում կարող են թաղվել խիստ հաստ ծովափնյա և առագիլյա մերկ ժայռերի վրա ապրող կենդանիներից շատ քչերը և ներսից ներսից, վոր թաղվում են խճաքարի կամ ավազի մեջ, չեն կարող պահպանվել մինչև հետագա ժամանակները։ Ամենուրեք, վորտեղ նստվածքները չեն գոյանում ծովի հատակին կամ վոր-

պետք է տեղի ունենային և վորոշ կլիմայական փոփոխություններ, իսկ այդ պայմաններում արշիպելագի բնակիչները պետք է տեղափոխություններ կատարեին, վորի հետևանքով և վոչ մի ֆորմացիայում չեն կարող պահպանվել փոփոխությունների հաջորդական հուշարձանները։

Արշիպելագի ծովային բնակիչներից շատերն այժմ տարածված են նրա տահմաններից հազարավոր մղոններով հեռու բնկած վայրերում և անտրոզիայով մենք լիակատար իրավունք ունենք յենթադրելու, վոր հենց այդ լայն կերպով տարածված տեսակները կամ նրանցից մի քանիսը պետք է ամենից շատ առաջ բերեն նոր փոփոխականներ, իսկ այդ փոփոխականները սկզբում պետք եր լինեյին տեղական կամ տարածված լինեյին մի շատ փոքր տարածություն վրա, բայց յերբ նրանք ժամանակ են յեղել վորևե առավելություն կամ հետազայում ավելի յեն փոփոխվել և հաստատվել, ապա նրանք պետք է զանազանվեն տարածվելու և դուրս մղելու հրապարակից ազգակից ձևերը։ Այդպիսի փոփոխականները այնուհետև յերբ վերադառնան իրենց նախկին հայրենիքը, ապա շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր նրանք գրեթե համաչափ, քիչափ և շատ քիչ են շեղվել իրենց նախկին ձևից և վոր նրանք քազմած են ավյալ ֆորմացիայի վոչ մինչև հոլթիդոնում, պետք է համաձայն այն կանոններին, վորոնցով առաջնորդվում են հնեսարանների շատերը, համարվեն նոր ինքնուրույն տեսակներ։

Արդ՝ յերբ այս դիտողությունները վորոշ չափով ճիշտ են, ապա մենք իրավունք չունենք ապասելու, վոր հնարավորություն կունենանք մեր յերկրաբանական ֆորմացիաներում գտնելու փոխանցիկ ձևերը այն անհամար բազմազանությունը, վորը մինչդեռ համաձայն իմ տեսության մինչև իսկ նախկինում նախկին և այժմյան տեսակները կապված են իրար հետ մի յերկար կամ ճյուղավոր շղթայով։ Մենք ի վիճակի յենք գտնելու միայն շատ քիչ ողակներ և իսկապես գտնում ենք այդպիսիներին, վորոնց մի մասը հեռավոր, իսկ մյուսները շատ սերտ կերպով կապված են միմյանց հետ։ Ենվ այս ողակները, վորչափ էլ վոր մատ լինեն իրար, յերբ մեխայն գտնվում են մինչև ֆորմացիայի տարբեր շերտերում, շատ հնեսարանների կողմից համարվում են առանձին տեսակներ։ Գետք է խոստովանեմ, վոր չես յերբեք էլ չեյի կասկածել, քե ինչքան աղքատիկ են յերկրաբանական հուշարձանները լավագույն ձևով պահպանված յերկրաբանական

կալվածքում, նրանք յուրացանկյուր փոքրամասնության սկզբում և վեր-ջում ապրած տեսակներըը միմյանց հետ շաղկապող օղակների բացակայությունն այնքան ծանրակշիռ հիմք չէին նրա տեսու-թյան դեմ։

ԱԶԴԱԿԻՑ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԱՄՐՈՂՋ ԱՐԲԵՐԻ ՀԱՆԿԱՐԾԱԿԻ ՑԵՐԵՎԱՆ ԳԱԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Շատ հնէաբաններ, որինակ, Ագասսիզը, Փիկտեն և Մեջ-վիլլը պատազան փորմացիաներում տեսակների ամբողջ խմբերի հանկարծակի յերևան գալու փաստը նկել են վորպես մի ճակա-տագրական առարկութիւն տեսակների աստիճանականաբար փո-փոխվելու տեսակետը հերքելու խնդրում։ Ցեվ իրաք. յերբ նուն տեսակին կամ ընտանիքներին պատկանող բազմաթիվ տեսակ-ները միանգամից և հանկարծակի յեն սկսել իրենց գոյութիւնը, այդ փաստը ինքնին որհասակաև նշանակութիւն կունենար բնա-կան ընտրութեան վրա հիմնված իմ եվոլուցիայի տեսութեան համար, քանի վոր վերջինս ճանապարհով այդ ձևերը խմբերի զարգացումից վորոնք բոլորը առաջանում են մի ընդհանուր նա-խածնողից, պիտի ներկայացներ մի չափազանց դանդաղ պրոցես և նախահայրերն էլ պետք և ապրելիս իրենց վոսկրված հաջորդ-ներից շատ առաջ։ Սակայն մենք միշտ զերազնահատում ենք յերկ-րաբանական տարեգրութեան կատարելութիւնը և յերբ վորոշ տե-սակ կամ ընտանիքներ չենք գտնում մի վորոշ յերկրաբանական շերտի մեջ, դրանից սխալմամբ յեզրակացնում ենք, վոր նրանք այդ շերտից առաջ գոյութիւն չեն ունեցել։ Համեմատի դեպս հնէաբանական դրական ցուցմունքներին կարելի յե լիովին հա-վատ ընծայել, մինչդեռ բացասական տվյալները, ինչպես փորձն էլ հաճախ հաստատում է, զուրկ են արժեքից։ Մենք միշտ մո-ռանում ենք, թե ինչքան մեծ և աշխարհը այն մարդի համեմա-տութեամբ, վորտեղ մեր յերկրաբանական փորմացիաները յեն-թարկվել են մանրազնին հետազոտութեան։ Մենք մոռանում ենք, վոր տեսակների խմբերը կարող են յերկար ժամանակ տարել վորևե տեղ և դանդաղ կերպով բազմանալ, մինչև վոր յերևան կգային ծովերապատի և Միացյալ Նահանգների հին արդիպելագնե-րի վրա։ Մենք բավարար չափով ուշադրութիւն չենք դարձնում այն հակայական ժամանակամիջոցների վրա, վորոնք բաժանում են իրար հաջորդող փորմացիաները միմյանցից և վորոնք շատ գեպքերում գուցե և շատ ավելի մեծ տևողութիւն են ունեցել,

քան այն ժամանակամիջոցը, որը անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր փորձագիտական գործողության համար։ Այդ միջանկյալ ժամանակամիջոցները միանգամայն բավարար են լինել մի նախադեղագրային ձևից առաջացած տեսակների բազմացման համար. և տեսակների այդպիսի խմբերը հաջորդ փորձագիտություն կարող են լինելու գալ այնպես, որ կարծես թե հանկարծակի չեն առնվածվել։

Ես այստեղ կուզեի հիշեցնել առաջները արած իմ մի դիտողությունը, այն, որ չափազանց կարևոր ժամանակամիջոց է պահանջվում, որ որգանիզմը կարողանա հարմարվել նոր և առանձնահատուկ կենսապայմաններին, որքանակ, ոչ միշտ քննչելուն, և որ փոխանցիկ ձևերը հաճախ չորիկար ժամանակ միայն են ամրամանափակված մի որոշ չորիկում, բայց կարող են ունենալ այդպիսի հարմարացումներ և որոշ ինչով տեսակներ նրանով առավելություն են ստանում այլ նյութերի հանդեպ, որոնք համեմատաբար կարճ ժամանակն անգամ բավական են, որ առաջանան իրարից հեռացող շատ ձևեր, որոնք արտագրվեն և լայն ձևով տարածվում են ամենուրեք։ Գրոֆեսոր Պ. Կ. ն ներկա աշխատությունն մասին դրած իր ազատնչելի քննադատությանն մեջ խոսելով սկզբնական փոխանցիկ ձևերի մասին՝ և որքանակ վերցնելով թռչուններին՝ չի կարողանում պատկերացնել, թե ինչպես կարող էին նրանց չնչին թվով նախատիպի առջևի վերջավորությունները հաջորդական փոփոխությունները վերանա տեսակներ առավելություն ներկայացնել։ Բայց ուշադրություն առնենք հարատևային ավելի ստոր պինդվիճակներին։ Արդյո՞ք այդ թռչունների առջևի վերջավորությունները զանում են հնոց այդպիսի փոխանցիկ դրության մեջ. չորս ներանք ելուչ թաթեր են և վոչ իբրև թևեր։ Բայց չնայած դրան, այդ թռչունները հաղթականորեն պաշտպանում են իրենց տեղը գոյության կռվում, քանի որ ներանք տալիս են անհամար բազմություն և ունեն բազմաթիվ ձևեր։ Ես այն կարծիքին չեմ, որ մենք այստեղ ունենք այն իսկական փոխանցիկ առաջիանները, որոնցով անցել են քննչունների թևերը իրենց գործադրման ընթացքում, բայց մի քիչ մենք կհանդիպենք որևէ առանձին դժվարություն, եթե ընդունենք, որ պինդվիճակ որևէ փոփոխված հաջորդի համար ձևընտրություն է ձևը քերել մի ընդունակություն, որի շնորհիվ կարող է նա տեղափոխություն կատարել սկզբում թևերը գործելով չրի մակերևույթին, ինչպես այդ անում է ֆրեգատային կարճակուտ բադը և ապա բարձրանալ չրից և թռչել ոչի միջով։

Յետ կրկնում այժմ մի քանի տրիմանկներ, վորոնք լուսաբանում են վերոհիշյալ դիտողությունները և ցույց կտան, թե ինչպես մենք հնդուսքյամբ կարող ենք ախտանշանի մեջ ընկնել՝ յնդեմատրելով, վոր տեսակների ամբողջ խմբեր առաջացել են հանկարծակի կերպով։ Նուշինսկ այնպիսի կարճ ժամանակամիջոցում, վոր անցել է Պերմսկի հնձաբանական աշխատությանց առաջին տպագրությունից մինչև կերկրորդ տպագրությունը (առաջինը տեղի է ունեցել 1844—46 թ.թ. իսկ կերկրորդը՝ 1853—57 թ.թ.), մեր ունեցած տեղեկությունները շատ կենդանական խմբերի առաջացման և անհետացման մասին, յնդեմատրվել են զգալի փոփոխությանը, իսկ կերրորդ տպագրությունը հավանորեն կպահանջի նյ ավելի խոշոր փոփոխություններ։ Ցետ պետք է հիշեցնեմ ձեզ այն հանդրամանքի մասին, վոր ընդամենը մի քանի տարի առաջ հրատարակված բոլոր կերկրաբանական ձեռնարկները մեզ ասում էր, վոր կաթնասունների մեծ դասը միանգամայն հանկարծակի կերպով կերևան են կենել կերրորդական շրջանի սկզբում, իսկ այժմ բազմաթիվ կաթնասունների ամենահարուստ մնացորդից մենք հայտնի չի կերկրորդական շրջանի շատերի մասին, բացի զրանից խոշոր կաթնասուններ հայտնաբերվել են նոր կարմիր ավազաքարի մեջ, այդ մեծ շարքի պրիմեն սկզբում։ Ֆյոուլերն հաստատած կերոպով բացեց հայտարարել և, վոր կերրորդական շրջանի և վոչ մի տեղ չկան բազմաթիվ կաթնասուններ. իսկ այժմ չորս ձեռնարկներ բազմաթիվ տեսակներ հայտնաբերվել են Հնդկաստանում, Հարավային Ամերիկայում և Ավստրալիայում, նուշինսկ այնպիսի խոշոր շրջաններ մեջ, ընդգրկելին մեծացնեն եւ Ցեզեն չկինեցին Միացյալ Նահանգների նոր կարմիր ավազաքարի վրա վոտանների պրոշմների պահպանման հազվագյուտ դեպքերը, ով կարող եր յնդեմատրել, վոր այդ դարաշրջանում գոյություն են ունեցել վոչ սակաս, քան սմինաքիչը կերեսուն զանազան տեսակի քաչնանման կենդանիներ, վորոնց մեջ մի քանիսը հասել են հսկայական մեծության։ Այս շերտերում վոսկրի վոչ մի տես չի հայտնաբերված։ Դեռևս քիչ առաջ հնձաբանները այն կարծիքին եյին, վոր քաչուկների ամբողջ դասը կերևան է կենել հանկարծակի կերոպով եոցենի զարաշրջանում, իսկ այժմ մենք գիտենք ըստ պրոֆեսոր Ո ս ե ն ի վկայության, վոր քաչուկների մի ձև անապատական գոյություն է ունեցել վերին կռնաչ ավազաքարի գոյացման դարաշրջանում, ապա վերջերս Զուլնհոֆենն ոլիտոլիկական

քնքշաբարբոսում գտնվել և Archaeopteryx սողոքինակ թռչունը, որ ունեցել է մոտիսի պոչի նման լրիվ պոչ և յուրաքանչյուր մոտի վրա նստած են եղել մի զույգ փետուրներ, ապա ունեցել է թևեր, որոնց վրա եղել են երկուսական հատ ճանկեր։ Այս հատատգրությունը շատ ավելի պարզ կերպով, քան մի ուրիշը, ցույց է տալիս, թե ինչքան մենք քիչ բան գիտենք կենդանդի հին ընտանիքների մասին։

Ես կարող եմ բերել և մի օրինակ, որին ինքս վկա եմ եղել և որը ինձ առանձին զարմանք է պատճառել։ Բրածո նշանակյաց Cirripedia-ի մասին գրած իմ հիշատակարանի մեջ հիմնվելով այժմ ապրող և երբրոբզական շրջանում անհետացած տեսակների մեծ քվի և շատ տեսակների անհատների անսովոր բազմությանը վրա, տեսակները, որոնք տարածված են ամբողջ աշխարհում սկսած արկտիկականը շրջանից մինչև հասարակածը և ապրում են խորությանը զանազան գոտիներում սկսած մակընթացության վերևի սահմանից մինչև 50 ֆաթոմը, հիմնվելով նաև նրանց և օրինակների հրաշալի պահպանության վրա նուշնախակ երբրոբզականի հնագույն շերտերում, և նրա վրա, որ կարելի է ճանաչել այդ կենդանու նուշնախակ փեղկի փշուրը, ահա այս բոլոր հանգամանքներին վրա հիմնվելով ես եկել եմ այն եզրակացությանը, որ թե Cirriped-ները գոյությունն ունենալին երկրորդական ժամանակում, ապա նրանց բրածոները անպայման կպահպանվելին և հետազոտվելին. բայց քանի որ այն ժամանակ նրանցից և մի տեսակ չի հայտնաբերվել այդպիսի հնության ունեցող շերտերում, դրա համար կա հետևցրել եմ, որ կենդանական այդ մեծ խումբը հանկարծակի կերպով և զարգացել երբրոբզական ժամանակում։ Դա ինձ խիստ կերպով մոտացրել է, որովհետև ինչպես այն ժամանակ կա կարծում եի, դա մի ավելորդ օրինակ է տեսակների մեծ խմբի հանկարծակի կերպով երևան գալու վերաբերմամբ։ Բայց հենց որ լուսա և տեսնում իմ աշխատությունը, մեծ փորձառություն ունեցող հնաբանն Հ. Բունբերն ուղարկում է ինձ նստակյաց Cirripedia-ի մի անկասկածելի նոր հայացուցչի լրիվ օրինակի նկարը, մի բրածոյի, որ գտած է հանել ինքը Ինդիանայում կավճի շերտի միջից։ և կարծեք թե դեպքը եղ ավելի զարմանալի գարձնելու համար այդ Cirripedia-ն մի Chthamalus եր, մի շատ սովորական, խոշոր և ամենուրեք տարածված սեռ, որի և որ մի տեսակը մինչև այժմ դեռ չի գըտն-

վիճ նուէրնիակ յերբարդականեր և վոչ մի չերտուած։ Այնուհետև եղ ամենի նոր ժամանակներում միատոր Վուդվորդը հայտնաբերել և կոչել չերտուն վիճակի մասում մի Pygoma, վոր պատկանում և նոտակոյաց Cirripedia-ի մի առանձին ընտանիքին, որտեղ վոր այժմ մենք ունենք արդեն բավականաչափ ապացոյցներ, վորոնք հաստատում են, վոր կինդանիների այդ խումբը զոյութիւն ունեցել յերկրորդական շրջանում։

Տետրակները մի ամբողջ խումբ հանդիպածակի յերևան գալու իրան որինակ բերում են վոսկրային ձկները, վորի մասին չատ հաճախ են հիշատակում հնեաբանները, այդ ձևերը Ագասիզի վկայութիւնով յերևան են գալիս կավճի գարաշրջանին պատկանող շերտերում։ Մի ձկնախումբ, վոր պարունակում և իր մեջ այժմ ապրող ձկների հակայականա մեծամասնութիւնը։ Սակայն այժմ յուրյան և արիստոյան ձևերից մի քանիսը բոլորի կարծիքով պատկանում են վոսկրային ձկների խմբին. մի հետևակա վոր անձնավորութիւն նուէրնիակ մի քանի պատիժոդիկ ձևեր պետերել և այդ խմբի մեջ։ Ցեղեր վոսկրային ձկները իրանք հանդիպածակի կենդանի յերևան յեկած լինելուն հետևանքով կիսատգնդաւոր կամ կամարային ֆորմացիայի սկզբում, այդ կլիներ բնական ուշադրավ վատ, բայց դա իսկ տեսութիւնն համար անհատնիաբերելի դժվարութիւն կընդուներ միայն այն դեպքում, յերբ կարելի լիներ միամտանակ ապացուցել, վոր այդ նուէն դարաշրջանում հենց այդ խմբին պատկանող տեսակները հանդիպածակի և միամտանակ են գարգացել աղքատիկ բոլոր մասերում։ Գրեթե ամենքը և նկատել, վոր հազիվ թե մի հատ բրածո ձուկ գըտնված լինի հատարտակածի մէջտեղ կողմում, և կարդալով Փիլիպի հնեաբանութիւնը՝ կարելի չի համոզվել, վոր Ցեղերում մի քանի փորմացիաներում հայտնի յին բրածո ձկները չափազանց քիչ տեսակներ։ Ձկները մի քանի տարիավարիով ընտանիքներ այժմ տարածածակ տարածութիւն ունեն, վոսկրային ձկները նուէնպես կարող եղին սկզբում ունենալ տարածածակ տարածութիւն և մի վորևէ ծովում խորը գարգացմանը հասնելուց հետո կարող եղին տարածվել ամենուրեք։ Մենք վոչ մի իրավունք չունենք յենթադրելու, վոր ծովերը յերկրագնդիս վրա միշտ եղ այնպես ազատ կերպով բաց են յեղել հյուսիսից մինչև հարավ, ինչպես այդ տեսնում ենք այժմ։ Նուէնիակ այժմ, յերբ Մալայան արշիպելագը վոլոտրկվելիս ցամաքի, Հնդկաստանյան ովկիանոսին արևմտյան մասն առաջ կբերեր մի ընդարձակ և միատեսակ կամ ավա-

պան, վորի մեջ ծովային կենդանիները վորևե մեծ խումբ կազմեն բաղմանալ և այստեղ այդ խումբը կմնար փակ վիճակում, մինչև վոր նրա մի քանի տեսակները կհարմարվեյին ավելի ցուրտ կլիմայի և այդպիսով հնարավորություն կստանային անցնելու Աֆրիկայի կամ Ամերիկայի հարավային հրվանդանների մոտով և հասնել այլ հեռավոր ծովերը։

Հիմնվելով այս նկատառումների վրա և ինչպես առնելով Ցելլոպայի և Մխոցյալ Նահանգների ատհմանների դուրս գալը վող այլ յերկրների յերկկլոպանության մասին ունեցած մեր տեղյակությունը, նույնպես մեր հնարավոր հաստատությունների մեջ տեղի ունեցած հեղաշրջումները, վոր առաջ են բերել վերջին տասնյակում տարիների ընթացքում կատարված հայտնագործությունները, ինձ թվում է, վոր շատ հավանական կլիներ մեր կողմից մեր մոտ նկատված արգանիզմների հաջորդականության յեղանակը տարածել ամբողջ աշխարհի վրա. դա շատ նման կլիներ նրան, վոր մի վորևե բնախույզ հինգ բազմյակ իջներ Ամազոնիայի անապատային ափը և ապա ակնկալ յեղություններ անել ամբողջ Ամազոնիայի արգանիզմների թվի և հատկությունների մասին։

ՈՐԴԱՆԱԿԱՆ ՄՆԱՑՈՐԴՆԵՐ ԳԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ԱՄՆԱՆԱՏՈՐԻՆ ՇԵՐՏՐՈՒՄ ԱԶԳԱԿԻՑ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՀԱՐԲԵՐ ՀԱՆԿԱՐԾԱԿԻ ՑԵՐԵՎԱՆ ԳԱԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Դա մի այլ նյութ, բայց ել ավելի լուրջ դժվարություն ևս։ Դա այն է, վոր կենդանական աշխարհի գանազան գլխավոր բաժանմունքներին պատկանող տեսակները հանկարծակի յեն յերևան գալիս արգանական ճեպագրերում պարունակող ամենաստորին շերտերում։ Այն հիմունքների մեծ մասը, վորոնք բերել են ինձ այդ հավատալուն, վոր մինչևնույն խմբի բոլոր գոյություն ունեցող տեսակները առաջացել են մի նախածնողից, միանգամայն ուժով կիրառելի յեն բոլոր և մեզ հայտնի բոլոր հնագույն տեսակների վերաբերմամբ։ Որինակ, չի կարելի կասկածել, վոր կեմբրյին և սիլուրի շրջաններին արխեոպտերիքսներն առաջացել են մի սյունակից խեցգետնազգի կենդանուց, վորը գեթ և գոյություն ունեցած լինի կեմբրյին շրջանից շատ առաջ և վորը հավանորեն խիստ կերպով տարբերվելիս և յեղել բոլոր հայտնի կենդանիներից։ Հնագույն կենդանիներից մի քանիսը, որինակ Nautilus-ը, Lingula-ն և այլն շատ չեն տարբերվում այժմյան տեսակներից, և համոզված մեր տեսության, չի կարելի յենթադրել, վոր նրանք

այդ կնոջականական կարգերին պատկանող բոլոր տեսակների նախածնողներն են հանդիսանում, տեսակներին, որոնք չեն կարող հետազոտվում, քանի որ նրանք իրենց հատկանիշների տեսակներից տարանջատելի դրությունում չեն հանդիսանում։

Նշանակում է, որ իմ տեսությունը ճիշտ է, թեև իմ կասկածները չի կարող լինել, որ նախքան կամբրիումի ամենատարին շերտերի դեպոզիտները անցել են հազարավոր, թերևս ավելի երկարատև ժամանակաշրջաններ, քան կամբրիումի շրջանից մինչև մեր օրերը և որ այդ հսկայական ժամանակաշրջանները ընթացքում երկրագունդը մանրամասնությամբ խիստ կերպով հարուստ և լեցուն կենդանի էակներով։ Այսուամենայնիվ մենք հանդիպում ենք մի շատ լուրջ առարկության, քանի որ կասկածելի չի թվում, որ երկիրը դեռևս չունեցած լիներ բավականաչափ երկար ժամանակ մի աշխարհի դրության մեջ, որ նպաստավոր լիներ կենդանի էակների հյուսքի առատանալու։ Սըր Վ. Թ ո մ ս ո ն ը գտնում է այն հոգեկոցքային, որ երկրակեղևի պնդացումը հազիվ թե տևել է ավելի չունեցած լինի մեզանից ամենաքիչը 20 և ամենաշատը 400 միլիոն տարիներ առաջ, քանի հավանորեն տևել է ոչ ավելի քան 98 միլիոնից մինչև 200 միլիոնից վեր ավելի տարիներ առաջ։ Այդ խիստ ընդարձակ սահմաններն ինքնին ցույց են տալիս, թե ինչքան կասկածելի են իրենք տվյալները, և հնարավոր է, որ հետազոտում այդ պրոբլեմի մեջ մուտք գործեն և այլ էլեմենտներ։ Մխտը Կ ր ո լ ը կարծիք է հայտնում, որ երկրքրի գտնվելու ժամանակից սկսած անցել է մոտավորապես 60 միլիոն տարի, քանի որ նախապես առնելով տարբերությունը սկզբից սկսած ոչնչանական ձևերի կրած փոքրիկ փոփոխությունը, այդ ժամանակամիջոցը չատ կարճ է թվում այն բազմաթիվ և խոշոր փոփոխությունների համար, որոնց անկասկած կենդանիները և կյանքը երկրքրի ջրամատիտից վեր և դրան նախորդող 140 միլիոն տարիները հազիվ թե կարելի լինեն բավարար համարել կյանքի այն բազմազան ձևերի զարգացման համար, որոնք արդեն գոյություն են ունեցել երկրքրի դարաշրջանում։ Սակայն հնարավոր է, ինչպես այդ հաստատ կարծում ենք և մեր Վ. Թ ո մ ս ո ն ը, որ աշխարհը շատ հին դարաշրջաններում շատ ավելի արագ և շատ ավելի խիստ փոփոխությունների է կենդանիքվել իր ֆիզիկական պայմանների տեսակետից, քան այդ տեղի է ունենում այժմ, եթե այդ փոփոխությունները պիտք է համապատասխան չափով փոփոխություններ

առաջ բնակչին այն ժամանակ յերկրիս վրա գոյություն ունեցող որգանական բնակչության մեջ։

Այն հարցին, թե ինչու մենք բրածոներով հարուստ չերանք չենք գտնում կեմբրյի սխտամին նախորդող այդ յինքնագլյալ հնագույն գարաշրջաններում, յես չեմ կարող բավարար պատասխան տալ։ Եսա ակնառավոր յերկրաբաններ սըր Ր. Մուրչիսոնի գլխավորությամբ մինչև վերջին ժամանակները համոզված են յեղել վոր սիլուրյան ամենաստորին շերտի մեջ գտնվող որգանական Ձագորդների մեջ մենք առանում ենք կյանքի առաջին արշալույսը։ Այլ իրապես յերկրաբաններ, ինչպես Լայելը և ը. Ջոլբան են, այդ կարծիքը վիճելի յին համարում։ Մենք չգիտենք և մոռանանք, վոր աշխարհի մի աննշան մասն և միայն հանգամանորեն հետազոտված։ Վերջերս Բարրանդ ավելացրել և նոր և ինքնատիպ տեսակներ պարունակող մի ամբողջ ստորին հարկ այն հարկերին, վոր հայտնի յեն յեղել սիլուրյան սխտամում, իսկ այժմ մ-ը Հիկսը գտել և Հարավային Ուելսում կեմբրյի փորմացիայից էլ ավելի ցած որգանիզմներով հարուստ շերտեր, վորոնք պարունակում են իրենց մեջ փոսիլիամորթիններին և ոգակավորների բազմազան ձևեր։ Ջոլբիտային և խիժային նյութերի առկայությունը նույնիսկ ամենացածր ապրյիկ շերտերում, հավանորեն ցույց և տալիս, վոր կյանքը գոյություն և ունեցել և այդ դարաշրջաններում։ Eozoon-ի գոյությունը կանադայում կամբրիանական փորմացիայում ամենքըն արդեն ընդունում են։ Կանադայում սիլուրյան սխտամի առակ գտնվում են յերեք մեծ շերտաշարքեր և Eozoon-ը գտնվել և նրանցից ամենաստորինի մեջ։ Սըր վ. Լոգանը պնդում և, վոր ժերանց բույրի հաստությունը քիչ թե շատ կեմբրյով պարագրանցում և այն հաստությանը, վոր ունեն բույրը հնստազա քարանախտները, սկսած պալեոզոյիկի շարքի հիմքից մինչև մեր ժամանակները։ Այսպիսով մենք քարտանցում ենք այն պարագրքյանի խորքը, վորն այնքան հին և, վոր այսպես կոչվով պրեմորդիալ ֆաունային (Pararանդի) յերևան գալը կարելի յե համարել համեմատարար ավելի նոր դեպք։ Eozoon-ը պատկանում և կենդանիներին այն դասին, վոր բույր մյուս դասերի համեմատությամբ հանդիսանում և ամենացածր հոգինվածք ունեցողը, բայց նա իր դասի սեռակիտից բարձր հոգինվածք ունի. նա գոյություն և ունեցել անհամար քանակությամբ և ինչպես նկատել և դոկտ. Դոուսոնը անպատման անվել և այլ փոքրիկ որ-

գանակահան եյակնեերով, որոնք նուիրական գոյութիւնն են ունեցել անհամար քահանաների միջոցով։ Այսպիսով այն պատահարները, որոնցով կեա 1859 թվին այն միտքն եմ հայտնել, որ հինգհան եյակները գոյութիւն են ունեցել կամքիս դարաշրջանից շատ առաջ և որոնք համարյա քե նուիրական են, ինչ որ ասել և հետագայում էր Վ. Լոգանը, ճիշտ են։ Այնուամենայնիվ կամքիս սխոսքից ցած հանածոների հարուստ և հատուկ ընտրութիւնները որոնք հարմար հիմունքով քացատրելու դժվարութիւնը դեռևս շատ մեծ են։ Այնքան էլ հավանական չէ թվում, որ ամենատնապուշ ընտրութիւնը կատարելապես պնուազացիայի ենթարկվել կամ ներանց մեջ գտնվող բրածոները բոլորովին վոչնչացել են չնորհիվ մետամորֆոզի պրոցեսի, որովհետև եթե այդ ճիշտ լիներ, այդ դեպքում ներանց հաջորդող ֆորմացիաներն անհնար կլինեին և միշտ կգտնվեին մատամբ մետամորֆոզի ենթարկված վիճակում։ Մակայն մեր ունեցած այն նկարագրութիւնները, որոնք վերաբերում են Բուսատանի և Հյուսիսային Ամերիկայի ընդարձակ բնակարանների գտնված սիլուրյան շերտերին, այդ ենթադրութիւնը չի հաստատվում, որ ինչքան ավելի հին և ֆորմացիան, այնքան նա ավելի կի ենթարկվել պնուազացիայի և մետամորֆոզի պրոցեսներին։

Այդ փաստը դեռևս պիտի համարել անբացատրելի և իրավացիորեն պիտի նշել այն փորձը մի ուժեղ առարկութիւն այսօրվա պաշտպանվող տեսակետներին ընդհանրապես։ Մակայն ցույց տալու համար, որ հետագայում նա փորձն բացատրութիւն կատարած, չեմ ուզում քեմ հետևյալ ենթադրութիւնը։ Հիմնվելով այն հանգամանքի վրա, որ Ենիզոպալի և Հյուսիսային Ամերիկայի գանազան ֆորմացիաներում գտնվող որգանական եյակների մնացորդները ունեին այնպիսի ընդհանրութիւն, որ չի կարելի ենթադրել, որ ներանք ապրել են մեծ խորութիւնների մեջ, նուազ ափի և ներա վրա, որ այդ ֆորմացիաները կազմող նստվածքների ամբողջ գանգվածի հաստութիւնը չափվում է մղոններով, մենք կարող ենք ենթադրացնել, որ միջանկյալ շրջանում, Ենիզոպալի և Հյուսիսային Ամերիկայի այժմյան մայր ցամաքի մոտերը ամբողջ ժամանակը գոյութիւն են ունեցել մեծ կղզիներ կամ ցամաքային տարածութիւններ, որոնք նյութ են ծառայել հատկացնելու նստվածքների առաջացման համար։ Ճիշտ նման ենթադրութիւն են արել վերջերս Ագասիզը և ուրիշները։ Բայց մենք չգիտենք, քե ինչպես և կարել իրերի դրութիւնը իրար

հաջորդող զանազան ֆորմացիաների ազդանշանների. արդյոք Ցեվրոպան և Միացյալ Նահանգները այդ ժամանակներում լռել են ցամաք, լեզրամերձ ստորջրյա մակերևույթի, որի վրա ընդա-վածքներ չեն գոյացել, քե բաց և անդնդախոր ովկիանոսի հա-ատակ, մենք, իհարկե, չենք կարող ասել

Դառնալով այժմյան ովկիանոսներին, որոնք ցամաքի հա-մեմատությամբ զբաղում են յերեք անգամ ավելի մեծ տարա-ծություն, մենք տեսնում ենք, որ նրանց մեջ այս ու այնտեղ ցրված վիճակում գտնվում են բազմաթիվ կղզիներ, բայց հազիվ քե լինի մի իսկական ովկիանոսային կղզի (բացառությամբ Նոր Զելանդիայի, յեթե նա կարելի յե համարել իսկական ովկիան-ային կղզի), որի վրա գոյություն ունենային պալեոզոյան կամ յերկրորդական ֆորմացիաների գոնե որևե հետքեր. Դրա-նից մենք ըստ յերևույթին կարող ենք յեզրակացնել, որ պալեո-զոյան և յերկրորդական գարաշրջանների ընթացքում չեն յեղել մեզ ծանոթ ցամաքներ և մեզ եղ ծանոթ ցամաքային կղզիներ այն-տեղ, որտեղ այժմ տարածվում են մեր ովկիանոսները, որտեղ-հետև, յեթե նրանք գոյություն ունենային, այդ դեպքում պա-լեոզոյան և յերկրորդական ֆորմացիաները, անխնայ հավասա-կանությամբ, կզգայնային իհարկե այդ նստվածքների, որ կա-ռաջանային նրանց քայքայման հետևանքով և այդ ֆորմացիա-ները պետք և գնի մասամբ ցարձրանային ծովի մակերևույթից յերկրի մակերևույթի այն տատանումների ժամանակ, որոնք պետք և տեղի ունենային այդ չափազանց յերկարատև գարաշրջա-նների ընթացքում. Ուրեմն, յեթե մենք կարող ենք այդ վատա-տեղից վորևե հետևություն անել, ապա պետք և ընդունենք, որ այնտեղ, որտեղ այժմ տարածվում են մեր ովկիանոսները, գո-յություն են ունեցել ովկիանոսներ սկսած այն ամենահին գա-րաշրջանից, որի մասին մենք վորևե տեղեկություն ունենք, և մյուս կողմից եղ պետք ընդունենք, որ այնտեղ, որտեղ այժմ գտնվում են մեր ցամաքները, գոյություն են ունեցել ցամաքի ընդարձակ տարածություններ, որոնց մակերևույթը չենթարկվել և անպատկան խոշոր տատանումներին, սկսած կամ-բրիումի գարաշրջանից. Այդ գուռնավոր քարտեզը, որ կցված և կորակյան սիստեմի մասին գրած իմ աշխատությանս, ինձ ըն-դում և այդ յեզրակացությանը, որ մեծ ովկիանոսներն այժմ ել ներկայացնում են իրենցմանը գլխավոր մարզերը, մեծ արշիպելագ-ները ներկայացնում են մակերևույթի տատանումների մարզեր,

խակ մայրը ցամաքները՝ բաղձալացմամբ մարդիկը։ Բայց մենք վոչ մի հիմք չունենք յենթադրելու, վոր աշխարհի սկզբից ի վեր իրերի դրությունը միշտ այդպես է յեղել։ Մեր մայրը ցամաքները հավանորեն առաջացել են շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր յերկրի մակերևույթի բազմաթիվ տատանումների ժամանակ գերակշռող բաղձալացման ուժը, բայց մի քիչ չեյին կարող գերակշռող բաղձալացության և իջեցության ուժերը ժամանակի ընթացքում փոխանակել իրենց դերերը։ Դամբրլուժի շրջանից շատ առաջ յեղած ժամանակաշրջանում մայրը ցամաքները կարող չեյին գոյություն ունենալ այնտեղ, վորտեղ այժմ տարածված են ավիկնանականները և բաց ավիկնանականները կարող չեյին գոյություն ունենալ այնտեղ, վորտեղ այժմ գտնվում են մեր մայրը ցամաքները։ Ցնով մենք վոչ մի հիմք չունենք յենթադրելու, վոր յերբեք, որինակ, Մադագ ավիկնանոսի հատակը փոխարկվել և այժմ մայրը ցամաքի, ապա մենք կարող ենք ճանաչել այնտեղ կամբրյուժի շերտերից ավելի հին նստվածքային ֆորմացիաները, յենթադրելով վոր այդ ֆորմացիաները գոյացել են այնտեղ, վորովհետև շատ հնչուժիյամբ կարող է պատահել, վոր շերտերը մի քանի մղոն ցած իջնելով դեպի յերկրի կենտրոնը և յենթարկվելով վերնվում գտնվող չրի հսկայական ճնշման, կարող չեյին շատ ավելի մեծ չափով կենդանատեսակների յենթարկվել, քան այն շերտերը, վորոնք շարունակ մնացել են մակերևույթին մոտիկ։ Բայց մենք շատ հնչուժիյամբ կարող ենք պատահել, վոր շերտերը մի քանի մղոն ցած իջնելով դեպի յերկրի կենտրոնը և յենթարկվելով վերնվում գտնվող չրի հսկայական ճնշման, կարող չեյին շատ ավելի մեծ չափով կենդանատեսակների յենթարկվել, քան այն շերտերը, վորոնք շարունակ մնացել են մակերևույթին մոտիկ։ Բայց մենք շատ հնչուժիյամբ կարող ենք պատահել, վոր շերտերը մի քանի մղոն ցած իջնելով դեպի յերկրի կենտրոնը և յենթարկվելով վերնվում գտնվող չրի հսկայական ճնշման, կարող չեյին շատ ավելի մեծ չափով կենդանատեսակների յենթարկվել, քան այն շերտերը, վորոնք շարունակ մնացել են մակերևույթին մոտիկ։

Այստեղ քննության առած գանագան դժվարությունները, վորոնք առաջանում են նրանից, վոր մենք յերկրաբանական ֆորմացիաները գտնելով այնտեղ ոգակները, վորոնք չդիտվում են այժմ գոյություն ունեցող և առաջները գոյություն ունե-

ցած տեսակները միմյանց հետ, չենք գտնում անհամապատասխանություններ, որոնք սերտ կերպով կապված լինեն միմյանց հետ, որ կավերապակատն ֆորմացիաներում տեսակների շատ խմբերի բնական դասը հանկարծակի չի տալիս ուշադրության արժանի, որ համբերության շերտերից ցած, ինչքան մեզ հայտնի է այժմ, բացակայում են բրածոներով հարուստ ֆորմացիաները, այս բոլոր դժվարությունները անկասկած չափազանց լուրջ են։ Այդ բնավորության հինգ աղբյուրներից, որ շատ ակնառու հնեաբանները, ինչպիսիք են՝ Գյուվյեն, Ագասսիզը, Բրբանդը, Փիկտեն, Ծոկոնդը, Ե. Ծոբբսը և բոլոր մեր խոշորագույն երկրաբանները՝ ինչպես են Լայելը, Մուրչիսոնը, Մեջվիկը և այլն, միտ ձայն և հաճախ ջերմ պաշտպանն են հանդիսացել տեսակների անփոփոխականության։ Սակայն այժմ սեր Զարլզ Լայելն իր բարձր հեղինակությամբ սկսել և պաշտպանել հակառակ տեսակետը և երկրաբանների ու հնեաբանների զառերը սկսել են իրենց նախկին կարծիքների մեջ խիստ կերպով տատանվել։ Ուրանք, որոնք կարծում են, թե երկրաբանական տարեգրության բոլոր չափով լրիվ է, անկասկած խոհուն և մեր կժխտեն իմ տեսության։ Ինչ վերաբերում է ինձ, ապա Լայելի պատկերավոր արտահայտության հետևելով, պիտի ասեմ, որ մեր երկրաբանական տարեգրության համարում եմ երկրի պատմության, պահպանված մոչ լրիվ կերպով և գրված հարափոփոխ բարբառով, պատմության, որից մեզ հասել է միայն վերջին հատորը, որ վերաբերում է երկու կամ երեք երկրների։ Այդ հատորից էլ պահպանվել է այս ու այնտեղ մի կարճ գլուխ, որի յուրաքանչյուր երեսի վրա միացել են մի-այն մի քանի տողեր։ Ահա այդ պատմության դանդաղորեն փոփոխվող լեզվի յուրաքանչյուր բառը, որ առավել կամ պակաս չափով տարբեր է իրար հաջորդող գլուխների մեջ, կարող են ներկայացնել կյանքի ձևերը, որոնք թաղված են իրար հաջորդող մեր ֆորմացիաների մեջ և որոնց միևնույն երեսը համարում ենք հանկարծակի կերպով երևան եկած։ Ձևերը այս տեսակետից ենք ժառանգում ինդրերին՝ վերոհիշյալ դժվարությունները զգալի չափով նվազում են և կամ ընդհանուր անհետանում։

ԳԼՈՒԽ XI

ՈՐԴԱՆԻՔՄՆԵՐԻ ՑԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Նոր տեսակների գանգատ չեվ ասիենաներ չեռվան գալու մասին.— Նրանց տարբեր ասիենաների փոփոխականության մասին.—Մի անգամ աճեցրած տեսակները ետից չեռվան չեն գալիս.—Տեսակների խմբերը չեռվան գալու չեվ աճեցնելու տեսակներից չենթարկվում են նույն ընդհանուր կանոններին, ինչ վար առանձին տեսակները.—Վոչնչացման մասին.—Կենսաժեվերի միասնական փոփոխությունները ամբողջ չերկրագնդի վրա.—Վոչնչացած տեսակների իրար չեվ այժմ ապրող տեսակների միջեվ չեղած ազգակցական հարաբերությունների մասին.—Վոչնչացած ձեվերի զարգացման ասիենաների մասին.—Միևնույն տիպերի հաջորդական նույնությունը միևնույն չերկրամասերում.—Նախորդ չեվ ներկա գլուխների համառոտ ամփոփումը:

Այժմ տեսնենք, թե օրգանական էյակների կերկրաբանական հաջորդականության զանազան փաստերն ու օրինաչափները ավելի շատ տեսակների անփոփոխականության մասին տարածված կարծիքի հետ են համեմատվում, քան մեր հայացքի հետ, ըստ որում նրանք զանազատ և աստիճանաբար են փոփոխվում փոփոխականների առաջացման և բնական ընտրության միջոցով:

Նոր տեսակները կերևան են գալել քիչ քանակի վրա և քիչ ժամում շատ զանազատ կերպով մեկը մյուսի հետևից. լայնլեը ցույց է ավել, որ այդ տեսակներից կերկրորդականն շրջանն զանազան հարկների վերաբերմամբ հազիվ քիչ կարելի լինի կատարելը, յուրաքանչյուր տարի լրացնում են այդ հարկերի միջև կերած պարապ տեղերը և անհետացած ու դեռ գոյություն ունեցող ձևերի քանակությունների միջև եղած տարբերությունը հետզհետե ավելի ու ավելի նվազում է: Մի քանի տրտազուն, քիչ կետ և անկատար շատ հին չերտերում, կերեի իրարից նրանց ժամանակը վորոշելու լինելնք տարբերով, անհետացնում են ընդամենը մի կամ կերկու տեսակ և կերևան են գալիս մի կամ կերկու նոր տեսակ, և կերևան են գալիս կամ միայն մի վայրում և կամ ինչքան մեզ հայտնի կե, ամենուրեք ամբողջ աշխարհում: Ծերկրորդական չրջանի փորմացիաների միջև եղած ընդհատումները ավելի խիստ են արտահայտվում, քայլ ինչպես նկատել է

բլոնը, յուրաքանչյուր փորմացիայում քաղվածք շատ տեսակների վոչ յերևան գալը և վոչ էլ անհետացումը հանկարծակի չի յեղել։

Ջանազան տեղերի և դասերի պատկանող տեսակները վոխվել են վոչ միանման արագությամբ և վոչ էլ միանման չափով։ Ծերրորդական շրջանի հին չերտերում բազմաթիվ անհետացած ձևերի մեջ կարելի յե գտնել մի քանիսը, վոր դեռ այժմ էլ շարունակում են ապրել։ Ֆոկոնները ցույց են տվել այդ յերևույթի մի զարմանալի որինակը. այդ այժմ ապրող կոկորդիլոսի յերևան գալն և բազմաթիվ անհետացած կաթնասուններին և սողուններին հետ Էխմալյանների նախալեռնային շրջանի շերտերում։ Սիլուրյան Lingula-ն շատ քիչ տարբերություններ և նորկայացնում այդ տեսին պատկանող այժմյան ապրող տեսակներից, մինչդեռ այլ սիլուրյան մոլլուսկների մեծ մասը և բոլոր խեցգետնազգիները բոլոր փոփոխություններ են կրել ծամանքի ընթացքին ըստ յերևույթին ավելի արագ են փոփոխվել, քան ծովային նյութերը և դրա զարմանալի որինակը վերջերս դիտողության նյութ և դարձել Շվեյցարիայում։ Դան հիմունքներ կարծելու, վոր բարձր կարգի հոգեկազմ ունեցող կենդանիները ավելի արագ են փոփոխվում, քան տարրականները, քանի որ բացառություններ այդ կանոնից։ Փոփոխության տեսությունը որգանական աշխարհում, ինչպես նկատել է Գլեդստոն, մինչև այժմ չի իրար հաջորդող յուրաքանչյուր այսպես կոչվող փորմացիայում։ Մակայն յերբ մենք համեմատում ենք յերկու իրար շատ մոտ գտնվող փորմացիաներ միմյանց հետ, տեսնում ենք, վոր բոլոր տեսակները յենթարկվել են վորոշ փոփոխության։ Յերբ վորևե տեսակ անհետանում է յերկրի յերեսից, մենք վոչ մի հիմք չունենք կարծելու, վոր այդ միևնույն ձևը կրկին յերևան կգա։ Այս կանոնի նկատմամբ ամենատաչքի ընկնող բացառությունը, թվում է, քիչ կազմում են Բաքրյանդի այսպես կոչվող ջազդուքինները, վորոնք վորոշ ժամանակով նորս են խուժում համեմատաբար մի ավելի հին փորմացիայի մեջ և ապա կրկին դուրս մղվում առաջինները գոյություն ունեցող կենդանական աշխարհի կողմից, բայց այն բացառությունը, վոր ավելի և Լաբելլեն այդ փաստի նկատմամբ, այսինքն, վոր դա մի առանձին աշխարհագրական բնագավառից տեղի ունեցող ժամանակավոր ներգաղթի դեպք է, թվում է, վոր հարցին միանգամայն բավարար լուծում է տալիս։

Այս պահապան փաստերը լավ համաձայնում են իմ առաջքայում հետ։ Նրա չեմ ընդունում զարգացման և վոչ մի այնպիսի օրենք, վորի համաձայն ներքորոշական շրջանի բոլոր բնակիչները փոփոխվելիքին հանկարծակի կամ մեծաժամանակ և կամ մեծանման չափով։ Փոփոխության պրոցեսը պիտի ընթանա զանգազ կերպով և պիտի տարածվի մեծաժամանակ մեծագին քիչ առանձների վրա, վորովհետև յուրաքանչյուր առանձին փոփոխականության բոլորովին անկախ և մյուս բոլոր առանձների փոփոխականությունից։ Արդյոք ընական ընտրության այդ փոփոխականությունը կամ անհատական տարբերությունները կոզտազործի և կուտակվելով նրանց կվերածի առավել կամ նվազ չափով կատարելագործված ձևերի, թե վոչ, այդ կախված է բազմաթիվ և բազմազան պատահականություններից, այսինքն փոփոխությունների ոգտակարությունից, խաչաձևման հնարավորությունից, ներկրի ֆիզիկական պայմաններին զանգազ փոփոխությունից, դրանից կնկած նոր գաղթականներից և այն մյուս բնակիչների առանձնահատկություններից, վորոնց հետ փոփոխվող առանձնները մրցության մեջ են մտնում։ Այս իսկ պատճառով էլ զարգացման չեն բոլորովին, վոր վորևե առանձ իր ձևն ավելի կերկար ժամանակ և պահպանում անփոփոխ վիճակում, քան մյուս առանձները, կամ թեթև փոփոխվում է, այդ փոփոխությունը կլինի ավելի նվազ չափով։ Ուրեմն և նկատվում նաև այժմ գանազան կերկրամասերում ապրող բնակիչների վերաբերմամբ, որինակ, Մադերայի ցամաքային խխունջները և կարծրաթև միջատները, խոշոր չափով հեռացել են իրենց այն ազգակիցներից, վոր ապրում են Ցնդրոպայի մայր ցամաքի վրա, մինչդեռ թռչունները և ծովային մոլուցկները մնացել են անփոփոխ վիճակում։ Քանի մեզ կարող ենք, ցամաքային կենդանիների և ավելի բարձր հոգեկազմած ունեցող ձևերի ծովային և ավելի ցածր հոգեկազմած ունեցող ձևերի համեմատության ունեցած արագ փոփոխականությունը բացատրել բարձր ձևերի կյանքի որգանական և անորգանական պայմանների ավելի բարդ փոխհարաբերություններով, քննելու այդ մենք նախորդ գլուխներից մեկում։ Եթե վորևե կերկրի բնակիչներից շատերը փոփոխվել և կատարելագործվել են, ապա մենք կարող ենք կռնելով մրցության սկզբունքից և գոյության կռվի մեջ մի որգանիզմի և մի այլ որգանիզմի միջև կեղած անխուսափելի փոխհարաբերություններից՝ ասել, վոր սակայն մի ձև, վոր չի կենդանկվի փոփո-

քաղաքական և կառավարչական, պիտի գաստապարտվի վոչընչացման։ Ըրանից արդեն պարզվում է, թե ինչու մինուճար յերկրի բոլոր տեսակները, յեթե մենք նրանց դիտողության ենք յենթարկում բավական յերկար ժամանակաշրջանում, փոփոխված են լինում, վորովհետև հակառակ դեպքում նրանք պետք է վոչընչանային։

Մինուճար դասի ներկայացուցիչների մոտ փոփոխականության միջին չափը յերկար և հավասար ժամանակամիջոցներում ըստ յերևույթին կարող է գրեթե հավասար լինել, բայց քանի վոր յերկարատև և բազմոցներով հարուստ ֆորմացիաների զոյացումը պայմանավորվում է նրանով, վոր նստվածքները կուտակվում են խիստ շրջանում, ապա գրեթե մեր բոլոր ֆորմացիաները պետք է զոյացած լինեն յերկար և անկանոն դադարներից հետո, հետևապես որգանական կյանքի փոփոխությունների ընդհանուր արդյունքը, վոր ի հայտ է բերվում իրար հաջորդող ֆորմացիաների մեջ քաղված բրածոների միջոցով, չի կարող մինուճարը լինել։ Այս տեսակետով յուրաքանչյուր ֆորմացիա չի ներկայացնում առանձնապահություն նոր և լրիվ ակտ, այլ միայն մի պատահական տեսարան, վոր գրեթե դիտվածարար զուրս և կորզված դանդաղ և անընդհատորեն փոփոխվող դրամայից։

Դժվար չի հասկանալ, թե ինչու մի անգամ արդեն անհետացած տեսակը չի կարող կրկին յերևան գալ, յեթե նույնիսկ միանգամայն նույնանման հնէաբանական պայմանները նորից կրկնվեյին, թե որգանական և թե անորգանական։ Բանգտ և վորևե տեսակի հաջորդ կարգը և հարմարվել այնպես, վոր իր վիճակի լինի գրաավելու բնության տնտեսության մեջ մի այլ տեսակի բռնած տեղը (մի բան, վոր անկասկածելիորեն շատ հաճախ և տևել ուշանցել) և հետո նրան զուրս մղել, այնուամենայնիվ այդ յերկուսձևերը, թե նորը և թե հինը, միանգամայն նույնը լինել չեն կարող, վորովհետև նրանք յերկուսն էլ գրեթե անկասկածելիորեն պիտի ժառանգեյին իրենց զանազան նախահայրերից զանազան հատկություններ, իսկ տարբեր որգանիզմներ պիտի փոփոխվեյին տարբեր ձևով։ Ընդհանուր, յեթե մեր բոլոր սիրամարգատոհմերը չքացած լեյին, ապացույցները յեկած ժամանակի ընթացքում և տվյալ այլասաստեքով քերելս կարողանայինս առաջ բերել մի նոր և այժմյանից համարյա թե չտարբերվող ցեղ, իսկ յեթե անհետացած նախահայրը՝ ժայռատոհմին (իսկ մենք հիմք ունենք կարծելու, վոր բնության մեջ նախահայրերը սովորաբար

դուրս են մղվում և վոչնչացվում իրենց կատարելագործված հարձակումների կողմից), ապա այդ դեպքում անհավանական է, վոր մարմնի այլ ապարատաների կամ նույնիսկ ընդհանրապես ապարատների մարմնի այլ ցեղից առաջանալը այժմ գոյություն ունեցողին մրցանակավոր նման արդյունավետագործելիս, վոլորվելու իրար հարձակող վոտիկավորությունները գրեթե անկասկածելիորեն փոքր ինչ տարբեր կլինեին և նոր առաջ բերած փոփոխակը համապատասխանելիս իր նախահորից վորոշ բնորոշ առանձնահատկություններ։

Տնտակների խմբերը, այսինքն տեսակն ու ընդհանրքները յերևան գալու և անհետանալու տեսակետից քննարկվում են նույն կանոնների, ինչ կանոնների վոր յենթարկվում են առանձին-առանձին տեսակները, այսինքն փոփոխվում են առավել կամ պակաս արագությամբ և մեծ կամ փոքր չափով։ Մի անգամ անհետացած խումբը այլևս յերևան չի գալիս, այլ խոսքով ասած՝ նրա գոյությունն ամբողջ ժամանակ անընդհատ է։ Ես լսել եմ, վոր կան այդ կանոնի նկատմամբ մի քանի առերևույթ բացառություններ, բայց այդ բացառությունները չափազանց քիչ են, այնքան քիչ, վոր Ե. Ֆորբսը, Գիկսլեյն և Վուդվորդը ընդունում են այդ կանոնի ճշտությունը (Գեոլոգ և նրանք բոլորը հակառակ են իմ կողմից պաշտպանվածի հայացքներին)։ Իսկ այդ կանոնը միանգամայն համապատասխանում է իմ տեսությանը, վորի համաձայն միևնույն խմբի բոլոր տեսակները, ինչքան էլ այդ խումբը յերկար ժամանակ գոյություն ունեցած լինի, միևնույն են, առաջացել են ատրճանակաձև փոփոխությունների միջոցով մեկը մյուսից և բոլորը միասին առաջացել են մի ընդհանուր նախածնողից։ Որինակ, Lingula տեսի բոլոր տեսակները, վորոնք հազիվ թե յերևան են գալիս տարբեր դարաշրջաններում, պետք է չադկապվին մեկը մյուսի հետ սերունդների հազիվ թե շարքով առանց ընդհատումների՝ սկսած սիլուրի ամենահնագույն շերտի գոյացումից մինչև մեր օրերը։

Մենք նախորդ գլխում տեսանք, վոր յերկրակեղևի մասերի քիչ են և մեղ, ինչ տեսակների ամբողջ խմբեր յերևան են գալիս միանգամայն հանկարծակի հիերոգլիֆ, և կես փորձել իմ բացատրել այդ փաստը, վոր ճիշտ լինելու դեպքում կարող են որհասակավոր նշանակություն ունենալ իմ տեսության համար։ Սակայն նման դեպքերը անկասկած բացատրվել են, իսկ ընդհանուր կանոնը հաստատում է տեսակների քիչ աստիճանական աճումը մինչև վոր

խումբը հասնում է իր ամենաբարձր կետին, որից հետո վազ քիչ ուշ սկսում է նրա աստիճանական նվազումը։ Ցնքե մենք վրան տեսակների քիվը կամ վրան ընտանիքի սեռերի քիվը պատկերացնենք անհավասար հաստություն ունեցող ուղղանիկ գծով, որ անցնում է իրար հաջորդող յերկրաբանական ֆորմացիաների միջով յուրաքանչյուրի մեջ առանալով այնտեղ գտնվող տեսակների քիվը համապատասխան հաստություն, ապա մեզ յերևան կգրող և քիվ, որ այդ գիծը ներքևում սկսում է վոչ քիչ տուր ծայրով, այլ միանգամից հաստ գծով, որը հետո գնալի վեր գնալով աստիճանաբար հաստանում է, յերբևիցե վրայ տարածությունի վրա պահպանելով իր հաստությունը և վերջապես վերևի չերտերում բարակում է, արտահայտելով գրանով տեսակների քիվը նվազում և վերջնական վոչնչացումը։ Տեսակների քիվ տյդորինակ աստիճանական անումը միանգամայն համապատասխանում է իմ տեսությանը, քանի վոր միևնույն սեռի տեսակները և միևնույն ընտանիքի սեռերի քիվը կազմող և միայն զանգազորներն և աստիճանաբար ավելանալ, վորովհետև վոխհարաբերությունների և ազգակից ձևերի առաջացման պրոցեսը անպայման պիտի լինի զանգազ և աստիճանական պրոցես, մի տեսակից առաջանում են սկզբում յերկու կամ յերեք վոխհարակներ, վորոնք զանգազորներն վոխարկվում են տեսակներին, այնուհետև այս տեսակներն էլ իրենց հերթին նոր յենթախ զանգազությամբ առաջ են բերում այլ վոխհարակներ և տեսակներ և այդպես շարունակ, նման մի մեծ ծառի, որը ճյուղերը և արմատները իր ընդհանուր բնից, սկսնչև վոր խումբը հասնում է իր խոշոր զարգացմանը։

ՎՈՉՆՉԱՑՈՒՄՆ

Մինչև այժմ մենք միայն ի մտքի ենք բերել տեսակների և տեսակախմբերի վոչնչացման մասին։ Բայց ըստ բնական ընտրության տեսության հին ձևերի վոչնչանալը և նոր ու կատարելագործված ձևերի յերևան գալը սերտ կերպով կապված են իրար հետ։ Հին կարծիքը, վորի համաձայն յերկրիս ամբողջ բնակչության ժամանակ առ ժամանակ կրկնվող խոշոր աղետներով վոչնչացվել և, այժմ գրեթե բոլոր յերկրաբանների կողմից մերժվում է. այդ կարծիքը թողել են նույնիսկ այնպիսի յերկրաբաններ, ինչպիսիք են Ելի-դը-Բոմոն, Մուրչիսոնը, Բարրանդ և այլն, վորոնց ընդհանուր հայացքները պետք է

վոր քնահանողին բերելին այս յեղրակացությանն, Ընդհակառակը, հիմնվելով յերբորդական գործառնությունների ուսումնասիրության վրա՝ մենք միանգամայն իրավունք ունենք ասելու, վոր տեսակները և տեսակախմբերը վոչնչանում են աստիճանաբար մեկը մյուսի յեռանվից, սկզբում մի վայրում, ապա մի ուրիշ վայրում և վերջապես բոլոր տեղերում։ Ուրեք չկա, ի հարկե, վոր մի քանի բացառիկ դեպքերում, որինակ, վորևե պարբանոցի կտրվելու ժամանակ, յերբ տհաճելի քաոնակությամբ նորը քնահկիզներ կարող են նեղս խուժել հարևան ծովի մեջ կամ վորևե կղզու, վերջնական խորտուբորման ժամանակ վոչնչացման գործողությունը կարող է համեմատաբար ավելի արագ կատարվելու Առանձին տեսակների, նույնպես և առանձին տեսակախմբերի գոյության տևողությունը շատ տարբեր է։ Մի քանի տեսակախմբեր, ինչպես տեսանք, գոյությունն ունեն սկսած կյանքի մեզ հայտնի առաջին նշույլներից մինչև մեր որերը, մինչդեռ ուրիշներն անհետացել են դեռևս մինչև պալեոզոյկի շրջանի վերջանալը։ Ըստ յերևույթին չկա մի վորոշ որենք, վորով սահմանվեր վորևե տեսակի կամ վորևե սեռի գոյության տևողությունը։ Բայց հիմք կա յենթադրելու, վոր տեսակախմբի վոչնչանալու գործողությունը շատ ավելի դանդաղ և տեղի ունենում, քան նրանց առաջացումը։ Եվքան մենք առաջացումն ու վոչնչացումը պատկերացնենք անհամասեռ հատվածքներ ունեցող ուղղաձիգ գծով, ապա այդ գիծն իր վերևի ծայրում, վոր ներկայացնում է վոչնչացման ընթացքը, կնեղանա շատ ավելի աստիճանաբար, քան իր ներքևի ծայրում, վոր ներկայացնում է տեսակների զարգացումը և նրանց քվական աճումը։ Այնուամենայնիվ մի քանի դեպքերում ամբողջ տեսակախմբերի անհետացումը, որինակ, սամոնիտների անհետացումը յերկրորդական դարաշրջանի վերջին տեղի չի ունեցել զարմանալիորեն արագ կերպով։

Տեսակների վոչնչանալու հարցը քիչ ուսումնասիրված և անբավականացնել մի բան է։ Մի քանի հեղինակներ նույնիսկ յենթադրում են, վոր ինչպես անհատն կյանքն ունի վորոշ տևողություն, այնպես և տեսակները ապրում են միևնույն մի վորոշ ժամանակ։ Տեսակների վոչնչանալը ինձ ավելի մեծ զարմանք և պատճառել, քան վորևե ուրիշին։ Եվքը յես Լա-Պլատայում գտա մի ձիու ատամ այնպիսի մի շերտում, վորտեղ գտնվում էին և մաստոդոնի, մեգաթերիումի, տոքսոդոնի և այլ անհետացած հրեշավոր կյանքերի մնացորդները, վորոնք բոլորն էլ գոյություն

ևն ունեցել վերջին յերկրատարածական գարշաշրջաններից մեկում
ապրիսի խեցիների հետ, որոնք ապրում են և այժմ, ինձ այդ
մեծ գարմանք պատճառեց։ Վորովհետև յես գիտեի, վոր ձին
ապրանացինները Հարավային Ամերիկա բերելուց հետո, վայրենա-
ցել ևր ապրտել, տարածվել ամենուրեք և բազմացել անասելոր
արագությամբ, դրա համար ել յես ինձ հարց եի տալիս, թե
ինչ պատճառ կարող ևր վոչնչացնել համեմատարար այնքան նոր
ժամանակներում այնտեղ ապրող նախկին ձիուն կյանքի այն-
պիսի պայմաններում, վորոնք ըստ յերևույթին այնքան նպատա-
տավոր են ևրա համար։ Բայց իմ գարմանքը հիմք չուներ։
Գրոֆիտոը Ռուենը շուտով պարզում է, վոր այդ տատը քա-
պաս և չատ նման և այժմյան ձիուս տատիին, բայց պատկանում
և մի վոչնչացած տեսակի։ Ցնծեք այդ ձին ապրել մինչև այժմ,
բավական տակավ կլիներ, և այդ տատրատի չևր թվա վոչ մի ըն-
գնտել, վորովհետև բոլոր գտածոների մեջ բոլոր յերկրներում տեսակ-
ների մի տհաճելի մասը տակավաթիվ է։ Ցնծեր մենք մեզ հարց
ենք տալիս, թե ինչու այս կամ այն տեսակը տակավաթիվ է,
մենք դրան պատասխանում ենք, վորովհետև ևրա կյանքի պայ-
մանների մեջ կա մի բան վոր անբարատ բան, թեպետ և չենք
կարող ասել, թե բնչ է այդ անբարատ բանը։ Ցնծեք այդ բրտծո
ձին ապրել մինչև այժմ վորպես մի հազվագյուտ տեսակ, ապա
մյուս կաթնասունների անալոգիայով, չբացատրվով նաև գանդա-
բազմացող վիճակը և իմանալով ձիու նատուրալիզացիայի պատ-
մությունը Հարավային Ամերիկայում, կարող ևյինք համոզված
լինել, վոր ավելի նպատակավոր պայմաններում չատ կարճ ժա-
մանակամիջոցում նա խիճաձև կլիներ լցնել ամբողջ մայր ցա-
մաքը։ Բայց մենք չենք կարող ասել, թե ինչպիսի անբարատ
պայմաններ են խանգարել ևրա զարգացումը. յերկիր և այստեղ
մնկ, թե չատ պատճառներ, ձիու կյանքի վոր շրջանում են նը-
րանք ներգործությունն ունեցել և ինչ չափով են նրանք անբը-
պատ յեղել։ Ցնծեք այդ պայմանները գանդաղ կերպով հետզհետե
ավելի ու ավելի անբարատ են գարձել, ապա մենք համոզվելին
չենք կարող նկատել այդ պայմանները, բայց բրտծո ձին
հետզհետե ավելի ու ավելի տակավաթիվ կգառնար և վերջին ել
կանհետանար, իսկ ևրա տեղը կգրավեր մի ուրիշ ավելի բարեբա-
վոր մրցակից։

Պետք է ասել, վոր չարլզ դարվինը ժամանակ և միջոց հիշել այն,
վոր ամենս մի կենդանի յեյակի բազմացումը չարունակ կասեցվում

և աննկատելի ձևաստիճար պատճառներով և վոր այդ աննկատելի պատճառները միանգամայն բավարար են, վոր տեսակը հետզհետե տակավաթիվ պառնա և վերջին եղ բոլորովին վերնչանա։ Այս հարցերն այնքան քիչ են լուսաբանված, վոր չեմ համարձակվում չուռ, թե ինչպես գործում են պատճառները այդ հանգամանքը, վոր վերնչացել են այնպիսի խոշոր հրեշային ցեղեր, ինչպես մաստոդոնն և դուռ եղ ամենի հին պլիոցենյան ներկայացուցիչները, և այդ այն պատճառով, վոր չատերի կարծիքով մարմնի ամբողջությունը միայն բավական և միանգամայն, վոր գոյություն կռվում ապահովվի եղակի հատվածների ընդհանրացումը, մարմնի մեծ ծավալը շատ դեպքերում, ինչպես նկատում եր Ռուենը, կարող և պատճառ դառնալ արագ վերնչացմանն, վորովհետև մարմնի ծավալն մեծ քանակությամբ հանդիսանում ավելի մեծ չափով կերակրի պահանջ պիտի զգա։ Նախքան մարդու երեսնան գալը Արևելյան Հնդկաստանում և Աֆրիկայում բավ երևույթներ կեղել և վորնե պատճառ, վոր կասկածել և այնտեղ ապրող վերի ապրած բազմացման մասին։ Այս հարցերն շատ լավ իրազեկ դուրս Ռուենը յուրացրել է, վոր Հնդկաստանում վերի բազմացման խանգարում են պլեյստոցենյան մեծությունները, վորոնք նրան չարունակ անհանգստացնում և հյուծում են։ Նույնպիսի երևույթներ և հանգել նաև Բրուսը աֆրիկյան վերի վերաբերմամբ Հաքինսոնում։ Հայտնի եր, վոր մեծությունները և վամպիրները Համալսարանում ամաքում նկարագրված խոշոր կաթնասունների ապրելակերպի վրա հակասական տվյալներ են բերում։

Ուսումնասիրելով երկրորդական գարաշրջանի նոր ձևերը՝ շատ դեպքերում մենք նկատում ենք, վոր տեսակները նախքան վերնչանալը տակավաթիվ են դառնում։ և մենք գիտենք, վոր նույնն և նկատվել և այն կենդանիների վերաբերմամբ, վորոնք տեղ-տեղ կամ ամենուրեք վերնչացվել են մարդու ձեռքով։ Ծնա կարող եմ այստեղ կրկնել այն; ինչ վոր գրել եմ 1845 թվին. ընդունել, վոր տեսակը նախքան իր անհետանալը տարածված տակավաթիվ և դառնում և չգործնական տեսակների տակավաթյան վրա և ապա, խնայո կերպով տվյալ, վոր տեսակը դադարում և գոյություն ունենալուց, այդ միանգամայն նույնն և, թե ընդունել, վոր հիվանդությունը նախորդում և անհատի մահվան, և չգործնական լսելով հիվանդության մասին, իսկ հետո կերը հիվանդ մարդը մեռնի, տվյալ և կատարեր, վոր մահվան պատճառը կեղել և մի ինչ վոր բռնության զոհի։

Բնական ընտրության տեսությունը հիմնվում է այն սկզբունքի վրա, որ յուրաքանչյուր նոր փոփոխակ և փոքրագույն յուրաքանչյուր նոր տեսակ առաջանում և պահպանվում է շնորհիվ այն հանգամանքի, որ նա ունի որևէ առավելություն այն ելակի հանդեպ, որի հետ նա մրցության մեջ է մտնում, և հենց դրա հետևանքով են գրեթե անխուսափելի կերպով վոչնչանում այն տեսակները, որոնք ավելի աննպաստ պայմաններում են գտնվում։ Նույնն է նկատվում և ընտանի կենդանիների վերաբերմամբ։ Հենց որ առաջվում է մի նոր, փոքր ինչ ավելի կատարելագործված փոփոխակ, այս վերջինը սկսում է արգելն դուրս մղել իր շրջակայքում գտնած ավելի նվազ կատարելագործված փոփոխականներին, իսկ իր ավելի կատարելագործվելուց հետո տարածվում է ամենուրեք և մեծ կարճնշությամբ անասունների նոտան փոխարինում է նախկին բոլոր ցեղերին նաև մյուս բերկրանքում։ Ուրեմն, նոր ձևերի բերման գալը և հների անհետացումը, լինի այդ բնական, թե արհեստական ճանապարհով, սերտ կերպով միացած են միմյանց հետ։ Մողկման շրջանում գտնվող խմբերում ավյալ ժամանակի ընթացքում նոր առաջացող տեսակային ձևերի քանակությունը հավանորեն փոքր շրջաններում շատ ավելի կ՚լինել, քան նախկին անհետացած տեսակային ձևերի քանակությունը, բայց մենք գիտենք, որ տեսակների քիվը, գոնե նորագույն կերկրաբանական գարաշրջաններում, անսահմանորեն չի աճել, այնպես որ նորագույն ժամանակների վերաբերմամբ մենք կարող ենք ասել, որ նոր ձևերը առաջացումն առաջ է բերել գրեթե նույն չափով հին ձևերի վոչնչացում։

Մրցությունը, ինչպես այդ արդեն բացատրվել է լուսաբանվել է ուրիշների մեջ, շատ ավելի հաճախ բնույթ է ունենում այն ձևերի միջև, որոնք բոլոր տեսակներից շատ ավելի մոտ են իրար։ Այս իսկ պատճառով էլ վորևե տեսակի փոփոխված և կատարելագործված հաջորդները սովորաբար պատճառ են դառնում սկզբնական ձևի անհետացման, իսկ յերբ վորևե տեսակից զարգանում են մի քանի նոր ձևեր, այդ դեպքում այդ տեսակին ամենամոտ գտնվողները, այսինքն նրանք, որ նրա հետ միասին պատկանում են միևնույն սեռին, պետք է ընդհատվելին վոչնչացման ամենի խոստ կերպով։ Իմ կարծիքով ելնում այդ նույն յեղանակով մի տեսակից առաջացած նոր տեսակների խումբը, այսինքն նոր սեռը կարող է դուրս մղել միևնույն ընտանիքին պատկանող նախկին սեռը։ Ամենից հաճախ կարող է պատահել,

վոր վորևե խմբի պատկանող նոր տեսակը ընդի մի այլ խմբի պատկանող տեսակի տեղը և դրանով պատճառ դառնա նրա անհետացմանը։ Ենթի ապրելու հարցականները իր մրցակցին գուրս մղած ձևից առաջանում մերձավոր շատ ձևեր, այդ դեպքում արդեն շատ ուրիշ ձևեր ևս պետք է պիտի նրանց իրենց տեղը և պատկը տոլորապես կլինեին տիպրում գուրս մղվածին մերձավոր ձևեր, վորոնք բոլորը միասին պետք և վոր ունենային իրենց հոլինվածքի մեջ մի վորևե ժառանգական պակասություն։ Բայց իրենց տեղը ապրած վոսկեղմած և կատարելագործված տեսակները պիտի տեսակները, պատկանում են մինչև գասին, քան մի ուրիշ գասի, կարող են աշխատաժամանակին գեռ բավական յերկար ժամանակ պահպանել իրենց գոյությունը կամ ընդհիվ այն հանգամանքի, վոր կարող են հարմարվել կյանքի ուրուրյն պայմաններին և կամ ընդհիվ իր ընտիկած վայրի հեռավորության և մեկուսության, վորտեղ. նրանք հնարավորություն ունեն խուսափելու ուժեղ մրցություններից։ Այսպես որինակ, Fridoniu-ի մի քանի տեսակները, վորոնք ընդարձակ տարածություն են ունեցել յերկրորդական ֆորմացիոնների, մինչև այժմ էլ ապրում են Աֆրատալյանական ծովում, նույնպես և դանդիդ ձկների մեծ և պրիմիտիվ ոլոշնյացած խմբի մի քանի ներկայացուցիչները մինչև այժմ էլ ապրում են մեր անուշադիտ ջրերում։ Ուրեմն մենք տեսնում ենք, վոր վորևե խմբի վերջնական անհետացումը տեղի յե ունենում սովորաբար սահմի դանդաղ կերպով, քան նրա առաջացումը։

Ինչ վերաբերում է ամբողջ ընտանիքների կամ կարգերի հանկարծական անհետացմանը, ինչպես, որինակ, տրիլոբիտները պալեոզոյան վերջին և սեկոնդականները՝ յերկրորդական գասերի վերջերին, ապա պետք է վերհիշենք այն, ինչ վոր արդեն ասվել է մեծ ընդմիջումների մասին, վորոնք հավանորեն բաժանում են մեր իրար հաջորդող ֆորմացիոնները միմյանցից։ Այդ ընդմիջումների ընթացքում կարող էր գանդաղ կերպով վոչնչանալ ահագին քիվով ձևեր։ Բայց յեթե հանկարծակի մեծ քանակությամբ նոր կոլոնիաներ յերևան գան կամ յեթե վորևե խմբի տեսակների չատերը անսպասելի կերպով արագ կերպով բազմանան և ըդասվեն վորոշ չրջան, նախկին տեսակների չատերը պետք է համեմատաբար արագ կերպով անհետանան և պետք է իրենց տեղը զիջեն այն ձևերին, վորոնք մատ են իրար և ունեին իրենց հոլինվածքի մեջ մի քիչ վոր ընդհանուր պակասություն

Նշանակում է, առաքելին տեսակներին և ամբողջ տեսակաբանությանը անհետացումը, ինչպես այդ թվում է ինձ, շատ լավ համաձայնեցվում է բնական ընտրության տեսության հետ։ Վերջնական ելքը մեզ չպետք է զարմացնի, մեզ կարող է զարմացնել միայն մի բան. այն անհապաղությունը, որով քիչ և տարբեր մեզ ներկայանում, քիչ մնում է ընդունում ենք այն բոլոր խճճված պայմաններին, որոնցից կախված է որևէ տեսակի գոյությունը։ Ցնծում մենք մի վայրկյան մոռանանք, որ ամեն մի տեսակ ձգտում է անսահմանորեն բազմանալ և որ մի քիչ էլ կան պատճառներ, որոնք չարունակ խանգարում են դրան, քանզի և մենք շատ հազվագյուտ դեպքում ենք նրանց նկատում, այդ դեպքում ընտրության ամբողջ անտեսությունը կդադարնա մեզ համար միանգամայն անհասկանալի։ Միայն այն ժամանակ, երբ մենք լիովին կկլինենք ասուլդ կերպով ասելու, թե ինչու այսինչ ձևն ավելի բազմանդամ է, քան մի ուրիշը, թե ինչու հենց այդ տեսակը և ոչ մի ուրիշը նատուրալիզացիայի մեջ կենթարկվել ավյալ երկրում, ահա միայն այդ ժամանակ, բայց ոչ դրանից առաջ, իրավունք կունենանք զարմանալու, թե ինչու մենք չենք կարողանում ըմբռնել որևէ տեսակի կամ տեսակների վերնչացմանն պատճառները։

ԿՆՆԱԶԵՎԻՐ ԳՐԵՔ ՄԻԱԺԱՄԱՆԱԿՑԱ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ ԱՄԲՈՂՋ ՑԵՐԿՐԱԳՆԴԻ ՎՐԱ

Հազիվ թե որևէ հնեհարաճախան հայտնագործում այնքան զարմանալի լիներ, ինչքան այն փաստը, որ կենսաձևերը փոփոխվում են ամբողջ երկրագնդի վրա դրանից միլիոնամյակ։ Այսպես մեր երկրորդական կավճային ձևորմացիան կարծր և ճանաչվել իրարից չափազանց հեռու ընկած և խիստ տարբեր կլիմա ունեցող շատ երկրամասերում գտնված քրտածոնեղով, այնտեղ, որտեղ չէր կարելի գտնել կավճեր, որտեղ քարատեսակի մի փոքրիկ կտոր, այսինքն Հյուսիսային Ամերիկայում, Հարավային Ամերիկայի հատարակածային մասում, Հրո երկրում, Բարձրհուսո հրվանդանում և Հնդկական թերակղզում, որտեղից այդ իրարից հեռու ընկած վայրերի մի քանի շերտերում գտնված որդանական մնացորդները երևան են հանում կավճի համար բնորոշ որդանական մնացորդների նկատմամբ անկասկածելի նմանություն։ Չի կարելի ասել, որ մենք այնտեղ գտնում ենք միևնույն տեսակները, որոշ դեպքերում և ոչ մի տեսակ միանգամայն

նուէրը չեն, բայց նրանք պատկանում են միևնոյն տեսակին և յիշեցնում են յիշեալին նմանութիւն են յիշեցնում հանում պարզ յիշողական հատկութիւններից մէջ, ինչպես, որինակ, խանգիների արտաքին գանգակները են, բացի դրանից, այդ ձևերը, որոնք չեն գտնվում յիշողական կամքի փորմացիայում, բայց գտնվում են նրանից վերև և կամ ներքև ընկած փորմացիաներում, նուէրն դրութեան մէջ են գտնվում նրանք և յիշեցպնդիս իրարից հետև ընկած այդ վայրերում։ Որդանական կեանքի ձևերի նման զուգահեռականութիւն ունեցել են մի քանի հնէրնականներ և պալեոզոյիկ խմբի գանազան հաջորդական փորմացիաներում Ռուսաստանում, Արևմտեան Եվրոպայում և Հիւսիսային Ամերիկայում, Լայելլի վկայութեամբ նուէրն են ունեցվում և Եվրոպայի և Հիւսիսային Ամերիկայի յիշողական փորմացիաներում։ Եթէ նուէրների ուշադրութիւն չդարձնենք այդ սակավաթիվ բացառիկ տեսակների վրա, որոնք ընդհանուր են Հինի և Նոր աշխարհներին, այդ յիշեալ յիշեցատասերի պալեոզոյիկ և յիշողական շրջաններին հարկերում գտնված կեանքի ձևերի հաջորդականութեան մէջ կեղած ընդհանուր զուգահեռականութեան, այնուամենայնիվ ակնհայտ կլինի, այնպես որ գտնագան փորմացիաներ կարելի չի հետևութեամբ համեմատել միմեանց հետ։

Սակայն այդ դիտողութիւնները վերաբերում են յիշեցպնդի ծովային բնակիչներին. մենք բավարար չափով ապացոյցներ չունենք ասելու համար, որ միմեանցից հետև ընկած վայրերի ցամաքային և անուշահամ ջրերի բնակիչները նուէրներս յիշեցանում են հանում նման զուգահեռականութիւն իրենց փոփոխութիւնների մէջ, բայց մենք հիմք ունենք կասկածելու նրանց այդ ձևով փոփոխվելու վերաբերմամբ. յիշեն Megatherium-ը, Mylodon-ը, Macrauchenia-ն և Toxodon-ը Լա-Պլատայից Եվրոպա բերված բնեղեն առանց նշելու, թե նրանք ինչպիսի յիշեցատանական շերտերում են գտնվել, ապա կոչվոք չեր կասկածել, որ նրանք ապրել են այն խեցիների հետ միաժամանակ, որոնք շարունակում են ապրել և այժմ, բայց քանի որ այդ անասունը հրեշները ապրելիս են յեղել մաստոդոնտի և ձիու հետ միաժամանակ, ուստի առնվազը պիտի յենթադրել, որ նրանք ապրել են յիշողական գարաշրջանի վերջին փուլերից մեկում։

Եվրը ասում են, թե կյանքի ծովային ձևերը միաժամանակ են փոփոխվել ամբողջ աշխարհում, դրանից չպիտի հետևցնել

վոր այդ արտահայտությունը վերաբերում է մի առարկա, մի դեպքի և կամ ընդհանրապես ունի միանգամայն սուբյեկտիվական իմաստ։ Բերենք մենք համեմատության Եվրոպայում այժմ ապրող ծովային հնդկացիներին և այդ ծովային հնդկացիներին, որոնք ապրել են Եվրոպայում պլեյստոցեն շրջանում (մի հեռավոր շրջան, որից չորս-հինգ միլիոններով, քան որ նա ընդգրկում է իր մեջ ամբողջ ստորակյին դարաշրջանը), այդ հնդկացիների հետ, որոնք ապրում են այժմ Հարավային Ամերիկայում կամ Ավստրալիայում, տակա ամենատարբեր ընտանյոքն անդամ հազիվ թե ի վիճակի լինի ասելու, թե՝ որ հնդկացիներն են ավելի շատ նմանվում հարավային հնդկացիների ապրող ձևերին՝ այժմյանները, թե Եվրոպայի պլեյստոցենյան բնակիչները։ Նման ձևով խոստ իրարից դիտողներից շատերը պնդում են, որ այժմ Հյուսիսային Ամերիկայում ապրող ձևերից մի քանիսը ավելի մերձավոր նմանություն են ցերևան հանում այն ձևերի նկատմամբ, որ ապրել են Եվրոպայում վերջին սերտորդական դարաշրջաններից մեկում, քան այժմ Եվրոպայում ապրողների նկատմամբ, իսկ յեթե այդպես է, տակա ակներև է, որ այժմ Հյուսիսային Ամերիկայի ավելի մոտ գտնված բրածոներ ունեցող շերտերը հետագայում պիտի համեմատվեն յերկրորդական և ավելի հին շերտերի հետ։ Այնուամենայնիվ իմ կարծիքով հազիվ թե կարելի լինի կասկածել, որ հեռավոր ապագայում բոլոր նշանագուշն ծովային ֆորմացիաները, այսինքն վերջին պլիոցենը, պլեյստոցենը և Եվրոպայի, Հյուսիսային ու Հարավային Ամերիկաների և Ավստրալիայի ամենանոր շերտերը, պետք է համարվեն յերկու տարանական իմաստով միաժամանակյա շերտեր, քանի որ նրանք պարունակում են իրենց մեջ մորոշ չափով նման բրածո ձագարդներ և քանի որ նրանք չեն պարունակում իրենց մեջ այնպիսի ձևեր, որոնք հատուկ են ավելի ցած գտնվող ավելի հին նստվածքներին։

Այն փաստը, որ կյանքի ձևերը փոփոխվում են վերոհիշյալ ընդարձակ իմաստով միաժամանակ աշխարհիս ամենահեռավոր մասերում, շատ մեծ զարմանք և պատճառել այնպիսի հրաշալի դիտողների, ինչպիսիքը են՝ Վ ե ր ն ա յ ը և Ա գ ա ս ի զ ը։ Նշելով կյանքի պալեոզոյական ձևերի զուգահեռականությունը Եվրոպայի գանազան մասերում՝ նրանք ավելացնում են. «Եթե մենք զարմացած այս ուշագրավ հանդուրդականությամբ մեր ուշադրությունը գարձնենք Հյուսիսային Ամերիկայի վրա և յերևան հանենք

այնտեղ մի շարք նման կերևույթներ, ասած մեզ համար կասկածելի պուբս կլինեն, վոր տեսակները այդ բոլոր փոփոխությունները, նրանց անհետացումը և նորերի կերևան գալը չեն կարող բացատրվել միայն ծովացին հոսանքների փոփոխություններով և առավել կամ պակաս չափով տեղական ու ժամանակավոր պատճառներով, այլ այնպիսի ընդհանուր օրենքներով, վորոնք վերնալորում են ամբողջ կենդանական աշխարհը։ Այդ իմանալով ծանրակշիռ դատողություններ և արել և Բարբանդը։ Մեզ կհատնա, կկանգնի ձևերի այդ խոշոր փոփոխությունների պատճառները վորոնելու ժամանակ կարծիք չկա պնդելու հոսանքների, կլիմայի կամ այլ ֆիզիկական պայմանների փոփոխությունները, քանի վոր կկանգնի ձևերի խոշոր փոփոխությունները տեղի չեն ունենում կարճ ժամանակում ամենատարամասան կլիմայներում։ Մենք պետք է, ինչպես նկատել է Բարբանդը, վորոնենք այնտեղ մի բան վոր առանձին օրենք։ Այդ մեզ համար ել ավելի պարզ կլինի, երբ մենք ուշադրություն կդարձնենք որոշ տեսակների աչքի ընկնող դասավորություն վրա և կտեսնենք, թե ինչքան քիչ և տարատեսակ կերկրների ֆիզիկական պայմանները և այդ կերկրները որոշ տեսակի աշխարհն մեջ կեղած կխոսում։

Ամբողջ աշխարհում կկանգնի ձևերի դուպահնա հաջորդականության այդ մեծ փաստը բացատրելի են բնական ընտրության օրենքներով։ Նոր ձևերն առաջ են գալիս չնորհիվ այն հանգամանքի, վոր առաջվա ձևերի հանդեպ ավելի են լինում վորոշ առավելություններով, և այդ ձևերը, վորոնք ավելի են կամ ուշանն նույն կերկրում ապրող այլ ձևերի հանդեպ վորևե առավելություն, առաջ են բերում ավելի մեծ քիվով փոփոխականներ և ավելով օրենքներ։ Դրա ամենապարզ ապացույցը մենք տեսնում ենք այն բանում, վոր այն բույսերը, վորոնք պիրակշռող են, այսինքն հանդիսանում են ամենաշատաստեղծողները և ամենալայն չափերով տարածվածները, առաջ են բերում ամենամեծ քիվով նոր փոփոխականներ։ Բնական և նույնպես, վոր պիրակշռող փոփոխականն և լայն տարածություն ունեցող տեսակները, վորոնք ապրելու վորոշ չափով զբաղվել են այլ տեսակների տարածությունները, ունեն ամենամեծ հավանականություններն ել ավելի տարածվելու և նոր կերկրներում նոր փոփոխականներ և տեսակներ առաջ բերելու։

Տարածման պրոցեսը հատուկ է գրա պահպանող և հախ-

վան և կլիմայական և աշխարհագրական փոփոխություններից, զարմանալի պատահականություններից և նոր տեսակների ջարդնական հարմարումներից այն բազմազան կլիմաներին, որոնց մեջ հարկադրված են լինում ներանք ապրելու. տակավին ժամանակի ընթացքում գերակշռող ձևերը սովորաբար ամենահաղթ կերպով են տարածվում և վերջ ի վերջո գանում են սերտ ազնող ձևեր. Ծամաքաչին ձևերը, որոնք ապրում են առանձին մայր ցամաքների վրա, հավանորեն ավելի գանգատ են տարածվում, քան ընդհատումներ չունեցող լայն ծովի բնակիչները. Այս խոկ պատճառով ներանք իրավունք ունենք ակնկալելու, որ ցամաքի վրա ապրող ձևերի հաղորդականության մեջ գուգահեռականություն ավելի քիչ պետք է լինի, քան ծովում ապրող ձևերի հաղորդականության մեջ. մի բան, որը իսկապես տեսնում ենք իրականության մեջ։

Ուրեմն, միևնույն ձևերի գուգահեռ և բառիս լայն մտքով վերցրած միաժամանակյա հաղորդականությունն ամբողջ աշխարհի վրա, ըստ երևույթին շատ լավ համաձայնում է այն սկզբունքի հետ, որ նոր տեսակները առաջացել են լայն տարածություն ունեցող և խիստ փոփոխական տիրապետող ձևերից։ Այս ձևով առաջացած տեսակները իրենք ևս կլինեն գերակշռող, քանի որ ներանք ձեռք են բերել արդեն որոշ առավելություններ իրենց գերիշխած նախորդների նկատմամբ և այլ տեսակների հանդեպ, դրա համար էլ ներանք պետք է տարածվեն, փոփոխվեն և առաջ բերեն նոր ձևեր։ Այն նախկին ձևերը, որոնք դուրս են մղվել և պիտի իրենց տեղերը նոր և հաղթական ձևերին, սովորաբար լինում են ազգակից խմբեր, որովհետև դրանք ժառանգած են լինում մի որևէ ընդհանուր անկատարելություն, դրա համար էլ նոր և կատարյալ խմբերն ինչքան ավելի շատ են տարածվում աշխարհի վրա, այնքան հին խմբերը ավելի շատ են անհետանում. ուստի և ձևերի հաղորդականության մեջ ամենուրեք կերևան են զարհուրելի համապատասխանություններ, ինչպես նրանց առաջին անգամ հանդես գալու, այնպես և նրանց վերջնական անհետացման տեսակետից։

Այս հարցի վերաբերմամբ ուշադրության արժանի չեն և մի պիտույք չեն ծառայել իմ այն պատճառները, որոնք բերել են ինձ հետևյալ կեղրակացության, թե բրածոները պատկանում մեծ փորմացիաներին մեծ մասը գոյացել են իրենցմանը շրջաններին ընթացքում և որ բրածոների հիման վրա հաստատվող

հանգամանքն անտրուքյուն ունեցող ընդմիջումները համապատասխանում են այն շրջաններին, երբ ծովի հատակը կամ ծածկել և անշարժ վիճակում, կամ բարձրացել և կամ երբ նամափնջները կիսովին են ոչ այն արագությամբ, որ որդանակաև ճառագրվները կարողանային ծածկվել նրանցով և պահպանվել. Սեա յինքատղում եմ, որ այդ յերկարատև միջանկյալ շրջանները ընթացքում յուրաքանչյուր յերկրամասի բնակիչներ յինքարկվել են խոշոր փոփոխությունների և անհետացման և որ տեղի յեն ունեցել որդանական եյակների խոշոր տեղաշարժներ յերկրի դանազան մասերից։ Քանի որ մենք հիմք ունենք մտածելու, որ շատ ընդարձակ տարածություններ միանգամայն չարժուններ են ունեցել, ապա չափազանց հավանական է, որ միևնույն յերկրամասում շատ ընդարձակ տարածություններին վրա հաճախ գոյացել են խիստ միմյանցից զատարանիկ. սակայն մենք ոչ մի իրավունք չունենք պրանից յեզրակացնելու, որ այդ տեղի յեն ունեցել շարունակ և որ մեծ տարածությունները միշտ են միանգամայն չարժուններին յեն յինքարկվել։

Սևքեռ յերկու փորմացիաներ յերկու յերկրներում գոյանում են պրեքեռ միևնույն, բայց որ բոլորովին միևնույն ժամանակամիջոցում, ապա մենք վերոհիշյալ հիմունքներով պիտք է գըտնելինք նրանց մեջ կյանքի ձևերի միևնույն ընդհանուր հաջորդականությունը, բայց տեսակները խիստ կերպով վերցրած չեն կարող համապատասխանել միմյանց, քանի որ նրանք փոփոխվելու, անհետանալու և տեղաշարժներ կատարելու համար մի յերկրում կունենային ավելի յերկար, իսկ մյուսում ավելի կարճ ժամանակ։

Սեա կարծում եմ, որ նման դեպքեր տեղի յեն ունեցել Սևվրոպայում։ Միասներ-Պրնատվրը Անգլիայի և Շրոնսիայի նոցինի շերտերի մասին գրած իր աշխատությանը մեջ կարողացել և հաստատել այդ յերկու յերկրների յերկրաբանական հարևների միջև խիստ ընդհանուր զուգահեռականություն, բայց մի քանի անդլիական հարևների Շրոնսիական հետ համեմատելու ժամանակ ինձ թվում է և պարզվել է, որ միևնույն տեսակին պատկանող տեսակների քիվը զարմանալի կերպով համապատասխանել են միմյանց, այնուամենայնիվ իրենք տեսակները տարբերվել են միմյանցից, սակայն և նկատի առնելով յերկու յերկրամասերի մոտիկությունը՝ դժվար և բացատրել այդ տարբերությունները, յեթե ընդունենք, որ այդ յերկու տարբեր, բայց միաժա-

մանակյա կինդանական աչխարհները ունեցող ծովերը բաժանված են յեղել միմյանցից մի պարանոցով, նման դիտողությունները հատարել և և Լայելլը մի քանի հնագույն յերրորդական փորմացիաների վերաբերյալ։ Բարբանդը նույնպես ցույց և ավել, վոր Բոհեմիայի և Սկանդինավիայի իրար հաջորդող սիլուրյան շերտերի միջև գոյություն ունի խիստ ընդհանուր զուգահեռականություն. բայց չնայած դրան նա տեսակների մեջ գտել և զարմանալի տարբերություններ։ Ցնորի զանազան փորմացիաները այդ յերկրներում չեն գոյացել միանգամայն նույն ժամանակաշրջաններում և մի փորմացիան մի յերկրում համապատասխանել և հաճախ մյուս յերկրի պարապ ընացած տեղին և յերբ յերկու յերկրներում տեսակները զանազան կերպով փոխվել են քե զանազան փորմացիաների գոյացման ընթացքում և քե նրանց արանքներում յեղած տևական ընդմիջումներին, ապա այդ դեպքում յերկու յերկրների զանազան փորմացիաները կարող են միանման կարգով դասավորվել համաձայն կյանքի ձևերի ընդհանուր հաջորդականության և այդ դասավորումը կարող և սխալմամբ մինչև անգամ խիստ ուշագնահատ քվալ, բայց չնայած դրան տեսակները յերկու յերկրների իրար համապատասխանող քվացող հարկերում միանգամայն նման չեն լինել իրար։

ՎՈՉՆՉԱՑԱԾ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԻՐԱՐ ՑԵՎ ԱԳՐՈՂ ՁԵՎԵՐԻ ՄԻՋԵՎ ՑԵՂԱՅԻՆ ԱԶԳԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Այժմ մի հայացք ձգենք վոչնչացած և ապրող տեսակների ազգակցական կապերի վրա։ Նրանք բոլորն էլ խմբվում են սահմանված ընդարձակ դասերի մեջ և այդ միատեսը խիստ բացատրվում և զարգացման տեսությամբ։ Ինչքան վորևե ձև հին և, սրնքան նա ավելի շատ և տարբերվում այժմ ապրող ձևերից։ Բայց վոչնչացած տեսակները, ինչպես արդեն վաղուց նկատել և Բոկլեն ըը, բոլորն էլ տեղավորվել են կամ այժմ գոյություն ունեցող խմբերի մեջ և կամ նրանց արանքներում։ Վոր կյանքի վոչնչացած ձևերը լցնում են այժմյան տեսակների, ընտանիքների և կարգերի արանքները, այդ միանգամայն ճիշտ և, բայց վորոշհետև դա հաճախ անտեսվել կամ նույնիսկ բացասվել և, դրա համար էլ ավելորդ չի լինի մի քանի դիտողություններ անել այդ մասին և բերել մի քանի որինակներ։ Ցնորի մենք նկատի ունենանք մեկնումից դասին պատկանող ապրող և կամ վոչնչացած տեսակները առանձին-առանձին, կտեսնենք, վոր նրանք

չրիվ չարքեր չնն կազմում, այնպես, ինչպես կկազմեին նրանք, եթե մենք տեղաշորհեինք նրանց մի ընդհանուր սխեմայում։ Գրոֆնսոր Ոուենի աշխատություններին մեջ մենք չարունակ հանդիպում ենք ընդհանրացած ձևերը արտահայտությանը, որը գրեթե ամենում նա վերնագրած կենդանիներին համար, եթե Ա պատկերի աշխատություններին մեջ էլ հանդիպում ենք համապատասխան կամ տիպական տիպերը արտահայտությանը։ Այս տեսակներին ցույց են տալիս, որ այդ ձևերն իսկապես հանդիսանում են միջանկյալ կամ շաղկապող ողակներ։ Մի այլ հետևություն, գրոֆեսոր Ոուենը շատ պարզ կերպով ցույց է տալիս, որ Ատոլիկոդոնի իր հայտնաբերած հանածո կաթնասուններից շատերը լցնում են գոյություն ունեցող տեսակների տարածքները։ Գոյություն ունեցող տեսակների տարածքները համարել և կաթնասուններին միանգամայն տարբեր կարգեր, քայց նրանից հետո հայտնաբերվել են միջանկյալ ողակներ հանդիսացող այնքան շատ բրածոներ, որ Ոուենը ստիպված է եղել վերևել ամբողջ դասակարգությունը և տեղավորել հատկանիշներից մի քանիսը մի յուրահատկության մեջ վերնագրների հետ միասին, որնտեղ խոզը ուղտից բաժանող հսկա տարածությունը լցվել է միջանկյալ ձևերով։ Ungulata կամ սմբակավոր չորքոտանիները առարկայանում են զույգ գուգամատանների և անգուգամատանների, բայց հարավ-ամերիկյան Macrauchenia վերջ չափով շաղկապում է այդ երկու մեծ առարկայանությունները միմյանց հետ։ Վոչ մեկը այժմ չի կարող բացատրել, որ հիպոպոտամը ներկայացնում է միջանկյալ մի ձև, որը միացնում է այժմյան ձին մի քանի հին սմբակավորների հետ։ Ինչ գրոֆեսոր շաղկապող ողակ է ներկայացնում կաթնասուններին շղթայի մեջ հարավ-ամերիկական տեսակներին, մի ձև, որը չի կարելի տեղավորել գոյություն ունեցող և վոչ մի կարգի մեջ և որը արտահայտում է գրոֆեսոր Ծերբվեյի ասած անունը։ Հուշկապարիկները կապում են կաթնասուններին մի քողարկված ճանապարհով, և այժմ ապրող դյուգոնի և լամանատների ամենաուշագրավ առանձնահատկությունները մեկը հանդիսանում է նրանց վերջավորությունների կատարյալ բացակայությունը, որոնցից չի մնացել նույնիսկ վրևի հետք. սակայն հանածո Halisherium-ը ըստ գրոֆեսոր Ծերոուենի՝ ունի վոսկրացած ազդրոսկր, որ հոդավորում է կոնքի ցայտուն արտահայտություն ունեցող վոսկի հետ. այդպիսով այդ կենդանին վորոշ չափով մոտենում է

առվորական սմբակավոր կաթնասուններին, վորոնց նկատմամբ հուշիպպոբինները այլ տեսակներից յերևան են հանում նմանություններ։ Cetacea կամ կետերը խիստ կերպով տարբերվում են բոլոր մյուս կաթնասուններից, բայց յերբորդական դարաշրջանի Zeuglodon-ը և Squalodon-ը, վորոնց մի քանի բնախույզներ տեղավորում են մի առանձին կարգի մեջ, պրոֆեսոր Հյուքսլիի կարծիքով ներկայացնում են խնկական Cetacea և ճանդիսանում են չաղկապող ողակներ ջրում ապրող գիշատիչների հետ։

Նուլիսիկ քաշուններին և սողուններին միևն յեղած ընդարձակ բաց տարածությունը, ինչպես ցույց և տվել հենց նոր հիշատակած բնախույզը, մասամբ լցվում է, այն ևս մինչդամայն անբավական կերպով, մի կողմից ջայլամի բրածո արխեոպտերիքսի և մյուս կողմից՝ բրածո Compsognathus-ի միջոցով, վոր հանդիսանում է դինոզավրների խմբի ներկայացուցիչներից մինը, այն խմբի, վոր ընդգրկում է իր մեջ բոլոր ցամաքային սողուններից ամենագիշատանիներին։ Ինչ վերաբերում է անողնաշարավոր կենդանիներին, ապա Բարրանդը, այս հարցում առաջին հետևությունը, հավատացնում է, վոր նա որի վրա ավելի յեն համոզվում, վոր պալեոզոյիկ շրջանի կենդանիներին քիմերա և կարելի յե տեղավորել այժմ գոյություն ունեցող խմբերի մեջ, բայց այդ հին շրջանում խմբերն իրենք այնպիսի պարզ տահմանագծերով բաժանված չեն յեղել միմյանց, ինչպես այդ նկատվել յե ներկայումս։

Մի քանի հեղինակներ, ընդհակառակը, պնդում են, վոր վորևե վոչնչացած տեսակ կամ տեսակախումբ անհնարին և անգամ բել այժմ գոյություն ունեցող տեսակների կամ տեսակախմբերի արտանքներում։ Եվթե սրա տակ պիտք և հասկանանք այն, վոր վոչնչացած ձևը իր բոլոր հատկություններով գրավում և այժմ ապրող ձևերի կամ խմբերի ուղիղ միջանկյալ դրությունը, ապա այդպիսի բացատրական վերաբերմունքը հավանորեն հիմք կունենար։ Բայց բնական դասակարգության մեջ շատ բրածո տեսակներ անկասկածորեն բռնում են այժմ ապրող տեսակների արտանքները, և վոչնչացած տեսակն էլ՝ այժմ ապրող տեսակի կամ այնպիսի տեսակի արտանքները, վոր պատկանում են տարբեր ընտանիքներին։ Ամենատարօրինակ դեպքը յերկու իրարից խիստ տարբեր խմբերի համար, ինչպիսիք են, որինակ, ձկները ու սողունները, կլինի հավանորեն հետևյալը. յեթե այդ յերկու խմբերն այսօր տարբերվում են իրարից մի յերկու տոտալյակ հատկություններով,

ապա նրանց հին նախնիացուցիչները տարբերվել են իրարից ավելի քիչ հատկություններով, այնպես որ այդ կերկուս խմբերը վորոշ չափով իրար ավելի մոտ են կանգնել, քան այժմ։

Սովորաբար կարծում են, թե ինչքան հին և վորևե ձև, այնքան նրա մեջ ավելի շատ կարելի չե գտնել այնպիսի հատկություններ, վոր կապակցում են այժմ իրարից հեռու գտնվող խմբերն իրար հետ։ Այս դիտողությունն, ի հարկե, վերաբերում է այն խմբերին, վորոնք կերկրատնական շրջաններն ընդհատում կնքարկվել են ուժեղ փոփոխությունների։ Եթե շատ դժվար կլինենք ապացուցել այդ կարծիքի ճշտությունը, վորովհետև այս ուսումնասիրվում է գեռևս գոյություն ունեցող ալնպիսի կենդանիների, ինչպես, որինակ, Lepibosiren-ն և, վոր կերևան և հետևում իրարից խիստ հեռու կանգնած խմբերի նկատմամբ ազգակցական հատկություններ։ Սակայն կերը մենք համեմատում ենք հին սողուններն ու կերկկենցաղները, հին ձկները, հին պլեսոնդյանները և հոցնեյան զարգացրյան կաթնասունները նույն գասի ավելի նոր նախնիացուցիչների հետ, այդ դեպքում ստիպված ենք լինում ալգնին այդ դիտողության մեջ վորոշ ճշտություն գտնել։

Այժմ տեսնենք, թե այն բազմազան փաստերը և հետևություններն ինչպես են համաձայնեցվում զարգացման տեսության հետ։ Բայց վորովհետև այս խնդիրը փոքր ինչ բարդ է, դրա համար էլ նրա պիտի խնդրում ընթերցողին դիմել չորրորդ գլխում գետեղված դիտողություններին։ Ցեղաբազրնք, թե նոտրագիր տառերը քվանդանների հետ նախնիացնում են սեռերը, իսկ նրանցից գուրս գտնող կետագծերը՝ յուրաքանչյուր սեռի տեսակները։ Այդ դիտողությամբ շատ պարզ է, նրա մեջ վերցված են շատ քիչ սեռեր և շատ քիչ տեսակներ, բայց այդ մեզ համար բավական չեն։ Ասենք թե հորիզոնական գծերը նախնիացնում են իրար հաջորդող կերկրատնական փորմացիաները, իսկ ամենավերևի գծից ցած գտնված բոլոր ձևերը՝ վոչնչացած ձևերը։ Այժմ գոյություն ունեցող կնքիք սեռեր՝ a^{14}, g^{14}, p^{14} կազմում են մի փոքրիկ ընտանիք. b^{14} և f^{14}, նրանց մոտ ազգակից մի այլ ընտանիք կամ ենթաընտանիք, իսկ o^{14}, e^{14}, m^{14} կերրորդ ընտանիքը։ Այս բոլոր կերեք ընտանիքները բազմաթիվ վոչնչացած սեռերի հետ միասին, վոր գտնվում են սկզբնական A ձևից բոլոր տարբեր ազգարանական գծերի վրա, կազմում են մի կարգ, վորովհետև նրանք բոլորը պետք է ժառանգեն իրարից հին և ընդհանուր

նախանձողից վորոշ ընդհանուր բաներ։ Հատկությունների հնազանդման չարունակական ձգտման սկզբունքի համաձայն, վորի պարզաբանման համար հենց բերված և մեր հիշատակած գիտությունը, ինչքան նոր և վորևե ձև, այնքան նա ավելի ուժեղ տարբերվի իր հին նախորդներից։ Դրանից արդեն հասկանալի չի դառնում այն կանոնը, վոր ամենահին ձևերն ամենից շատ են տարբերվում այժմ ապրողներից։ Մահացու մենք չգիտեք և կարծենք, թե հատկությունների իրարից հնազանդումը մի անխուսափելի կերպարանք ե։ Նա կախված և գլխավորապես այն հանգամանքից, թե վորևե տեսակի հաջորդներին ինչքան և հաջողվում պրոցես ընտրության տեսակետից մեջ շատ և բազմազան նյութեր։ Դրա համար էլ միանգամայն հնարավոր ե, ինչպես մենք տեսանք այդ սիրուբյան գարգացրյանի մի քանի ձևերի որինակի վրա, վոր տեսակը կարող և կյանքի պայմաններն թույլ կերպով փոփոխվելու հետևանքով չարունակել իր գոյությունը չնչին փոփոխությյան չենթարկվելով և այդպիսով պահպանել շատ չերկար ժամանակ միևնույն ընդհանուր հատկությունները։ Այդ ցույց և տրված աքսմայի մեջ F^{14} սեռով։

A ձևից առաջացած բոլոր ձևերը, թե վոչնչացած և թե այժմ ապրող, կազմում են, ինչպես արդեն տեսանք, մի կարգ։ Այս կարգը և վոչնչացման հատկություններն իրարից հետացման չարունակաբար նեղզործող ազդեցությունների հետևանքով բաժանվել և զանազան չենթաընտանիքների և ընտանիքների, վորոնցից մի քանիսը զանազան չրջաններում անհետացել են, իսկ մյուսները չարունակում են իրենց գոյությունը և մեր ժամանակներում։

Այնուհետև այդ գիտությունը ցույց և տալիս, վոր վոչնչացած ձևերից չատերը, վորոնք պետք և գոյություն ունենային հաջորդ ֆորմացիաներում, չեթե հայտնաբերվելիքին շարքի սահմանը զանազան տեղերում, այդ պետքում ամենամոտերին գծի վրա գտնվող այժմյան կերպք ընտանիքներն այլևս իրարից այնքան շատ չեչին զանազանվի, որինակ, չեթե հայտնաբերվելիքին a^1, a^5, a^{10}, f^5, m^1, m^6, m^9 սեռերը, ապա այդ կերպք ընտանիքներն այնքան սերտ կերպով կկապվեչին միմյանց հետ, վոր հավանորեն ներանց կմիացնելիք մի մեծ ընտանիքի մեջ, այնպես, ինչպես այդ տեղի չի ունեցել վորոճողների և մի քանի հատատակաչինների վերաբերմամբ։ Նա, վոր չի համաձայնի անհետացած այն տեսակը, վորոնք չաղկապում են կերպք ընտանիքների այժմ ապրող

սեռները միմյանց հետ, համապատասխան փոխանցիկ սեռեր, կարող է ժառանգը իրականացնել միայն, երբ ամուսնացող զույգերից ոչ մեկն անմիջականորեն փոխանցիկ սեռեր չունի, այլ յուրաքանչյուրը պարտադիր համապատասխանությամբ և իրար բազմապատիկ ձևերի միջոցով անցած փոխանցիկ սեռեր։ Ընդհանուր ձևերից գոնե երկուսը հայտնաբերվելիս միջին հարթեցնական գծերից կամ յուրաքանչյուրից վրան մեկից, որովհետև № IV-ից բարձր, և միայն մեկը չհայտնաբերվելիս այդ գծից ցած, այդ դեպքում ընտանիքներից միայն յուրաքանչյուրը (այսինքն ձախ կողմում գտնվող a^{14} և այլն և b^{14} և այլն) կմիանալին միմյանց հետ և այն ժամանակ կլինային յուրաքանչյուրը, որոնք միմյանցից ավելի քիչ հզանազանվելիս, քան զանազանվում էին մինչև բազածոների հայտնաբերումը։ Այնուհետև յուրաքանչյուրը, որը վերևի գծի վրա գտնվող յուրաքանչյուրները, որոնք պարունակում են ամբ սեռերը (a^{14}-ից մինչև m^{14}) տարբերվում են իրարից միայն տատանյան կարևոր հատկանիշներով, այդ դեպքում այն ընտանիքները, որոնք դադարել են ունենալ IV թվանշանով նշանակված շրջանում, հավասարապես տարբերվել են միմյանցից ավելի տակավին հատկանիշներով, որովհետև նրանք իրենց զարգացման այդ հին շրջանում իրենց նախածնողից պահել և ավելի քիչ տարբերվելիս։ Այսպիսով հին և վերնչացած սեռերը հաճախ իրենց հատկանիշներով յուրաքանչյուրին հանդում առավել կամ պակաս չափով փոխանցիկ դրությունները իրենց փոփոխված հաջորդների կամ հոդվածակի ազգակիցների նկատմամբ։

Բնությունն մեջ այդ հարաբերությունները պիտակ և անհամեմատ ավելի բարդ լինելին, քան այդ պատկերացված և դիտարկումով, որովհետև խմբերն ավելի քաղաքակիրթ են լինել, և նրանք պիտակ և տարբերվել ոչ միանման ժամանակամիջոցներ և փոփոխվելին չափազանց տարբեր չափերով։ Բայց քանի որ մենք ունենք յուրաքանչյուրին տարբերությունը միայն վերջին հատորը, այն ևս խիստ կցկտուր ձևով, ապա մենք ոչ մի իրավունք չունենք ապասելու, բացառությամբ մի քանի հազվադեպ դեպքերի, որ մենք հնարավորություն կունենանք լինելու ընտրելու միատեսակ խոշոր պարապատները և այդպիսով միացնել իրար հետ առանձին ընտանիքները կամ կարգերը։ Լավագույն դեպքում մեր ապացույցը կլինի այն, որ որոշ յուրաքանչյուրին պարագրիմանների մեծ փոփոխությունների ենթարկված խմբերը ավելի հին ֆորմացիաներում իրար ավելի մոտ լինելին, որ խմբերն ավելի հին

ներկայացուցիչները իրենց մի քանի հատկանիշներով իրարից տարբեր դասակարգվեին, քան դասակարգվում են այդ խմբերի այժմյան ներկայացուցիչները միմյանցից, մի բան, որը մեր վաղուց հնեաբանների միաձայն վկայությամբ հաստատվում է։

Նշանակում է, կյանքի անհետացած ձևերի և այժմ ապրող ձևերի միջև կային ազգակցական վերաբերող սահմանագլխավոր փաստերը բավարար կերպով բացատրվում են այն տեսությամբ, որի համաձայն տեղի է ունեցել զարգացումից փոփոխությունների միջոցով, փաստեր, որոնք այլ տեսակետով քնում չեն կարող բացատրվել։

Համաձայն այդ տեսության՝ ակնհայտ է, որ երկրագնդի պատմության որևէ մեծ դարաշրջանի կենդանական աշխարհն իր ընդհանուր բնույթով պետք է պրավիր նախորդ և հաջորդ դարաշրջանների կենդանական աշխարհների միջին տեղը, որևէ, այն տեսակները, որ ապրել են դիտապրամի վրա նշանակված զարգացման վեցերորդ մեծ շրջանում, փոփոխված հաջորդներ են կոչել այն տեսակներին, որոնք ապրել են հինգերորդ շրջանում և նախահայրեր են հանդիսացել այն տեսակներին, որոնք էլ ավելի մեծ փոփոխությունների կին ենթարկվել յոթերորդ շրջանում, ուրեմն, ներկա իրենց հատկություններով պետք է ներկայացնեին գրեթե փոխանցիկ դրություն իրենց ավելի վաղ և ավելի հին տեսակների միջև։ Սակայն մենք պետք է նկատի ունենանք, որ այդ ժամանակ մի քանի նախորդող ձևեր բոլորովին անհետացել են, որ այլ երկրամասերից տվյալ երկրամաս են կոչել նոր ձևեր և որ իրար հաջորդող ձևրամագլխանների միջև կային տեսական ընդհատումների ժամանակ տեղի կին ունեցել չափազանց խոշոր փոփոխություններ։ Ահա այս սահմանափակումներով յուրաքանչյուր երկրագնդական շրջանի կենդանական աշխարհ իր հատկություններով պետք է անկասկած ներկայացնի նախորդ և հաջորդ երկրագնդական շրջանների կենդանական աշխարհների նկատմամբ մի միջանկյալ դրություն։ Մեզ կթվում մի այն մի որևէնակ, այն, որը երբ առաջին անգամ հայտնաբերվել և պեղվոնյան սիստեմը, նրա մեջ կային բրածոների նկատմամբ հնեաբանները միանգամից ընդունել են, որ նրանք իրենց հատկություններով միջանկյալ դրության են ներկայացնում այդ սիստեմից վեր գտնվող քառյածքի սիստեմի և ցած գտնվող սիլուրյան սիստեմի բրածոների նկատմամբ։ Բայց յուրաքանչյուր

կենդանական աշխարհ չպետք է տեսակյանն ներկայացնի բառիս խիստ մաքրով վերցրած մի քանակյալ պրոբլեմ, քանի որ իրար հաջորդող ձևամտյանների մեջ տեղի ունեցած ժամանակամիջոցները կարող են և հավասար չլինել

Այն հանգամանքը, որ մի քանի տեսակները այդ կանոնից բացառություն են ներկայացնում, այդ դեռևս չի կարող հերքել այն սկզբունքի ճշմարիտ լինելը, որ յուրաքանչյուր դարաշրջանի կենդանական աշխարհ իր ամբողջությամբ վերցրած իր հատկություններին տեսակներից ներկայացնում է նախորդ և հաջորդ դարաշրջանների կենդանական աշխարհներին միջանկյալ դրություն։ Որինակ, յերբ դոկտոր Ռուկանեյը մաստոդոնանների և փղերի տեսակները դասավորել է յերկու շարքով, մի շարքի մեջ ըստ իրենց վոխադարձ ազգակցության, իսկ յերկրորդի մեջ ըստ իրենց գոյության շրջանների, ապա պարզվել է, որ այդ յերկու շարքերն իրենց ձևերի դասավորության տեսակետից իրար չեն համապատասխանում, ծայրահեղ հատկություններով ժամանակները յեղել են վոչ ամենահները, և վոչ էլ ամենանորերը, և միջանկյալ հատկություններով ժամանակները չեն գրավել ըստ տարիքի միջանկյալ տեղերը։ Սակայն յեթե մի քանի յենթադրություններ անենք, վոր այդ, և այլ նման դեպքերում տեսակների յերևան գալու և անհետանալու ժամանակի նկատմամբ մենք ունենք սուղ տվյալները, մի բան, վոր խիստ չի հակասում իրականության յենթադրությանը, մենք դեռևս իրավունք չունենք կարծելու, վոր մենք մի յուրաքանչյուր առանձնացած ձևերը պետք է անպայման պահպանեն իրենց գոյությունը միևնույն ժամանակամիջոցներում։ Մի ավելի հին ձև կարող է ավելի յերկար պահպանվել, քան մի այլ ձև, վոր ավելի ուշ է յերևան գալիս, և այդ առանձնատես բնական է այն ցամաքային ձևերի վերաբերմամբ, վորոնք ապրում են իրարից միանգամայն անջատված յերկրամասերում։ Մեծ ձևերից հետո իրար որինակ վերցնենք փոքրիկները, ենթադրենք մենք ընտանի ապրիլու այժմ ապրող և անհետացած ամենազգեստավոր ցեղերը դասավորենք շարքերի մեջ ըստ իրենց ազգակցական փոխհարաբերությունների, ապա այդ դասավորությունը սուղ կերպով չենք համապատասխանի վոչ այն հաջորդին, ինչ կարդում, վոր առաջացել են այդ ցեղերը և վոչ էլ այն հարցին, վորով անհետացել են նրանք, քանի վոր նախահայրը հանդիսացող ժայռազգեստը գոյություն ունի մինչև այժմ, մինչդեռ այն փոփոխությունները, վորոնք ժայռազգեստում և նամականատարի

մինչև յեղել են փոխանցիկ փոփոխականները, անհետացել են, և նամակատարները, որոնք իրենց ամենամեկնակետ հատկությամբ կատուցի յերկարությամբ զբաղված են ծայրագույն տեղը, առաջացել են ավելի շուտ, քան կարճակատուց քուրմանները, որոնք այդ տեսակետից ավելի շարքի մեջ գրավում են հակառակ ծայրը։

Այն հետևությունը, որ վրնեն մինչանկյալ փորմացիայի որդանական միացորդները ոժտված են վորոշ չափով մինչանկյալ հատկություններով, տեղ առնչություն մեջ է գտնվում բոլոր հնեաբանների կողմից պաշտպանվող այն փաստի հետ, որ իրար հաջորդող յերկու փորմացիաների բրածոները իրար հետ ավելի տեղ կիզակով են կապված, քան իրարից հետու ընկած փորմացիաների բրածոները։ Պիկտեն գրա համար իրեն լավ հայտնի օրինակ բերում է կավճի փորմացիայի զանազան հարկերում գտնվող որդանական միացորդների ընդհանուր նմանությունը, մինչդեռ յուրաքանչյուր հարկի տեսակները տարբեր են իվ որ ծանոթ է յերկրագնդիս մանկերևույթի վրա այժմ ապրող տեսակների գոյակցությունից հետո, նա յերկու իրար հաջորդող փորմացիաներում գտնվող զանազան տեսակների միջնամյոր նմանությունը բացատրությունը չի ձգտել որոնել այն բանում, որ հին յերկրամասերի ֆիզիկական պայմանները միացել են գրեթե միևնույնը։ Զգետք և ուռուցում, որ որդանիզմները, գոնե ներսից, որոնք ապրել են ծովերում, փոփոխվել են գրեթե միաժամանակ աշխարհիս բոլոր մասերում, հետևապես և միևնույնպես տարբեր կլիմաներում և պայմաններում։ Հիշենք այն զարմանալի կլիմայական փոփոխությունները, որ տեղի յեն ունեցել պլեյստոցեն շրջանում, որ ընդգրկում է իր մեջ ամբողջ սառցայրին շրջանը և նշենք, թե ինչքան անհնար ապացուցություն են ունեցել ներսից ծովում ապրող տեսակների վրա։

Լատ զարգացման տեսության միանգամայն հետևանքն է, որ մենք պետք է ակնկալենք հաջորդող փորմացիաներում գտնվող բրածո միացորդները պետք է ավելի կիզակով չափազանց լինեն իրար հետ, քանզեռ և պատկանելիս լինեն տարբեր տեսակներին։ Քանի որ յուրաքանչյուր փորմացիայի հաստատումը հաճախ յենթարկվել է ընդհատումների և քանի որ իրար հաջորդող փորմացիաների մեջ գոյություն ունեն խոշոր բացեր, ապա, ինչպես աշխատել եմ ցույց տալ վերևին գլխում, մենք չենք կարող հույս ունենալ, որ կգտնենք այս կամ այն մեկ կամ յերկու փորմացիաներում տեսակների միջև յեղած այն բոլոր

վերահսկիչ վարիչները, որը առաջացել են այդ շրջաններից սկզբում կամ վերջում, բայց այդպիսի ընդհատումներից հետո, որոնք չատ երկարատև են լինել, կարճ չափերու լինելով տարբերով և որ այնքան երկարատև, կարճ չափերու լինելով երկարատևության, մենք կարող ենք զանել իրար հետ սերտ կերպով կապված ձևերը, կամ բնչպես անվանում են նրանց մի քանի հեղինակները, նեոկատաստրոֆական տեսակները, մի բան, որը մենք խոսափում ենք։ Մի խոսքով մենք զանում ենք տեսակային ձևերի զանազան և հաջիվ նշմարելի վարիչությունների հետ այն ապացույցները, որ մենք իրավունք ունենք ասելու։

ՆԵՐԿԱՅՈՒՄՍ ԱՊՐՈՂ ՁԵՎԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅԱՄԲ ՀԻՆ ՁԵՎԵՐԻ ՁԱՐԳԱՑՄԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ՄԱՍԻՆ

Զորբորդ գլխում տեսանք արդյոք, որ հասունության հասած արտանիշների մասին գիտնականները և մասնագիտացումը հանդիսանում է նրա հոլինավածքի կատարելության լավագույն ցուցանիշը։ Դրա հետ միասին տեսանք նաև, որ մասերի մասնագիտացումը զանի որ առավելություն է ընձեռնում արտանիշին, ապա ընական ընտրությունը պետք է ձգտի յուրաքանչյուր եյակի հոլինավածքը շարունակարար ավելի ու ավելի մասնագիտացնել և պրանով նրան ավելի կատարյալ գարձնել և բարձրացնել, սակայն ընական ընտրությունը կարող է և շատ ձևերի պարզ և անկատարյալ կառուցվածքը պահպանել, եթե պրանով նրանք ավելի լիս հարմարվում իրենց կյանքի պարզ պայմաններին և որով գնազերում են կարող է նաև նախկին իրենց և պարզացնել հոլինավածքը, եթե այդպիսի պարզ կառուցվածքով նրանք ել ավելի լավ կարող են հարմարվել իրենց կյանքի նոր պայմաններին։ Այլ և ավելի սովորական գնազերում նոր ձևերն ավելի բարձր հոլինավածք են ստանում, քան ունեցել են իրենց նախորդները, որովհետև գոյության կռվում նրանք հաղթում են նախկին ձևերին, որոնց հետ նրանք մրցության մեջ են մտնում։ Որանից մենք կարող ենք հետևցնել այն, որ եթե երկրագնդի տոցենյան շրջանի բնակիչները, եթե կլիմայական գրեթե միանման պայմաններում մրցության մեջ մտնեյին այժմյանների հետ, ապա վերջիններս կհաղթեյին և կվոչնչացնեյին նրանց, նույնը կանեյին և տոցենյանները երկրորդական շրջանի բնակիչներին և սրանք ել իրենց

հերքին պալեոզոյիկ շրջանի բնակիչներին։ Ի նկատի առնելով գոյությանն կռվում հաղթանակ տանելու հիմնական չափանիշը և գործարանների մասնագիտացման աստիճանը, նոր ձևերը բնական ընտրության տեսության համաձայն պետք և ավելի բարձր լինեյին, քան հները։ Բայց միշտ իրոք այդպես եւ Հնաոքանների խոշոր մեծամասնությունը դրան դրական պատասխան կտար, և թվում է, որ այդ պատասխանը պետք և ճիշտ համարել, քանզեւ և ժխվալ և ապացուցել։

Այս հեռանկյանն նկատմամբ լուրջ առարկություն չի կարելի համարել այն, որ մի քանի բազկոտանիներ ամենահին չորքբարանական շրջաններից սկսած մինչև այժմ շատ քիչ են փոփոխվել և որ մի քանի ցամաքային և անուշահամ ջրերի փափկամարմիններ ձեռք են համարյա նույնը, ինչ որ կեղել են, ինչքան մենք գիտենք իրենց առաջացման սկզբնական շրջանում։ Անհաղթահարելի դժվարություն չի ներկայացնում և այն, որ արմատոտանիները, ինչպես պնդում և դոկտոր Դարվինը երբ հորինվածքի տեսակետից վոչ մի հառաջադիմություն չեն ունեցել սկսած նուշնիսկ լավրենտյան դարաշրջանից, վորովհետև մի քանի որգանիզմներ պետք և ձեռք իրենց կյանքի պարզ պայմաններին հարմարված վիճակում. իսկ ինչը կարող եր ավելի լավ հարմարվել այդ պայմաններին, քան ցածր կառուցվածք ունեցող Protozoa-ն։ Նմանն ձևով այդ առարկությունները կարող եյին իմ տեսության համար որհասական լինել, եթե նա հորինվածքի հառաջադիմությունը համարեր անհրաժեշտ պայման։ Նմանն ձևով այդ առարկությունները որհասական նշանակություն կունենային, եթե կարելի լիներ ապացուցել, վոր որևեմն վերոհիշյալ արմատոտանիներն առաջին անգամ կեղևան են կեղել լավրենտյան դարաշրջանում կամ վերոհիշյալ բազկոտանիները կամբրիումի դարաշրջանում, վորովհետև այդ որգանիզմների համար բավարար ժամանակ չի կեղել հասնելու դարգացման այն աստիճանին, վորին հասել են նրանք այդ դարաշրջանում։ բայց քանի վոր նրանք հասել են դարգացման տվյալ աստիճանին, ապա բնական ընտրության տեսության տեսակետից վոչ մի անհրաժեշտություն չկա, վոր նրանք շարունակեյին եւ ավելի դարգանալ, քնական և նրանք պետք և ամեն մի հաջորդող շրջանում քիչ կամ շատ փոփոխվեյին, վորպեսզի կարողանային պահպանել իրենց տեղը այն փուլ փոփոխությունների ժամանակ, վոր տեղի լե ունենում նրանց կյանքի պայմաններում։

վերահիշյալ բոլոր առարկությունները սիրտ կերպով կախված են այն հարցից, թե ինչքան հին և մեծ աշխարհը և կյանքի գոնապան ձևերը նրա վրա շրջաններում են առաջին անգամ հանդես գնկել. բայց այդ մասին կարելի չի դեռ շատ վիճել։

Թե արդյոք հորինվածքն իր ամբողջությամբ վերցրած հատուկ առաջադիմել է, թե վոչ։ Դա շատ ու շատ տեսակետներից չափազանց խճողված մի հարց է։ Ներկրատանական տարեգրությունը, վոր այնքան անկատար և բոլոր ժամանակները վերաբերմամբ, չի հասնում այն հնուսվոր ժամանակներին, վոր բավարար կարող է համարվել անկասկածելի պարզությամբ յերևան հանելու, վոր աշխարհի պատմությանը մեզ հայտնի մասում հորինվածքը խոշոր չափերով հատաջադիմել է։ Նույնիսկ այժմ, յերբ քննության են առնում մի ինչ-որ դասի ներկայացուցիչներին, բնախուզությունները միմյանց հետ չեն համաձայնում, թե վոր ձևերը պետք է համարել ավելի բարձր. այսպես որինակ, վոմանք ձկնների ամենաբարձր ներկայացուցիչներ համարում են սելաքանթերին կամ շնաձկներին, վորովհետև նրանք իրենց հորինվածքի մի քանի կարևոր գծերով մոտենում են սողուններին, իսկ ուրիշները ավելի բարձր ձկներ են համարում վոսկրաձկներին։ Դանոիդները տեղավորում են սելաքանթերի և վոսկրաձկների միջև։ Վերջիններս այժմ ամենից շատ ձևեր ունեն, բայց առաջները գոյություն են ունեցել միայն շնաձկներ և դանոիդներ. և այժմ մենք կարող ենք վորոշել ձկների հորինվածքի ցածրանալը միայն համաձայն նրան, թե հորինվածքի բարձրությանը ինչպիսի չափանիշ կցանկանանք ընտրել։ Սակայն հորինվածքի բարձրությանը տեսակետից գոնապան տիպերի ներկայացուցիչներին միմյանց հետ համեմատելը մի անհուսալի գործ է։ Ով կարող է ասել, թե վոր ձկներն են ավելի բարձր, թանաքաձուկը, թե մեղուն, մի միջատ, վորը մեծ ընախուզի. Բնության կարծիքով ավելի բարձր հորինվածք ունի, քան թե ձուկը, քնեզեռ և այլ պլանովոր։ Գոյությանն համար մղվող բարդ կռվի մեջ միանգամայն հնարավոր է, վոր խեցգետնազգիները, վորոնք իրենց դասի ներկայացուցիչների մեջ այնքան էլ բարձր դիրք չեն գրավում, հաղթահարեն փափկամարմինների ամենաբարձր ներկայացուցիչներին, գլխոտնյաներին. և այդպիսի խեցգետնազգիները, քնեզեռ և այնքան էլ բարձր զարգացումը չունենան, պետք է գրավեն անվողնաշարավորների մեջ շատ բարձր տեղ, յերբ առաջնորդվելու լինենք ամենավեհա-

կան չափանիշով՝ գոյության կռվի որենքով, բացի ներանից, վոր մենք հանդիպում ենք այդպիսի դժվարություններին այն հարցում, քե վոր ձևերն են առաջ գնացել իրենց հորինվածքով, մենք չգիտենք և համեմատենք իրար հետ միայն վորևե զույգ բարձրագույն ներկայացուցիչներին, վոր ապրել են յերկու տարբեր դարաշրջաններում, քնդհատ և կտրտածից դուրս են, վոր գոյացել և ամենակարևոր հանգամանքներում հանդիսացել տեսակներից, այլ մենք պետք է համեմատենք այդ յերկու դարաշրջաններին վորոշ ներկայացուցիչներին միմյանց հետ, քե բարձր և քե ցածր։ Մի հին դարաշրջանում քիմիական տեսակներից գերակշռությունն են ունեցել բարձրագույնն և ցածրագույնն փոփոխամասնիները, այսինքն գլխատնյաները և բազկատանիները. այժմ այդ յերկու խմբերը խիստ կերպով քչացել են, մինչդեռ մյուսները, վորոնք իրենց հորինվածքով միջին տեղ են գրավում, խիստ կերպով շատացել են։ Այս հանգամանքն է նկատի առնելով՝ մի քանի բնախույզներ այն կարծիքին են հայտնել, վոր փոփոխամասնիները առաջներն ավելի բարձր զարգացման են հասած յեղել, քան ունենք ներկայումս։ Միևնույն դրա հակառակ կարծիքի ոգտին կարելի յե բերել մի նշ ավելի ծանրակշիռ ապացույց, այն, վոր բազկատանիները խիստ կերպով քչացել են և ապա այն, վոր այժմ գլխատնյաները, քնդհատ և տակավաքիվ, թույլ ավելի բարձր հորինվածք ունեն, քան ներանց հին նախնյաները։ Մենք պետք է համեմատենք իրար հետ նույնպես բարձրագույն ու ցածրագույն դասերն այդ յերկու դարաշրջաններում յերկրի ամբողջ մակերևույթի վրա։ Ընթե որինակ, այժմ գոյություն ունեն վորոշ ապրասիների 60-հազար տեսակ ձևեր, և մեզ հայտնի լինելը, վոր նախկին մի դարաշրջանում յեղել են տասը հազար ձևեր, ապա այդ բարձրագույն դասերի ձևերի քիչ նման ավելացումը, վոր պայմանավորվում է միջամտանակ ցածրագույն ձևերի դուրս մղմամբ իրենց տեղերից, պիտի համարենք հորինվածքի մի վճռական հատկանիշ ամբողջ աշխարհում։ Այս բոլորը ցույց են տալիս, քե ինչքան դժվարին խնդիր և նման չափազանց բարդ պայմաններում ամենայն ճշտությամբ համեմատել իրար հաջորդող շրջաններին վոչ լրիվ կերպով մեզ հայտնի կենդանական աշխարհները միմյանց հետ հորինվածքի հարաբերական բարձրության տեսակետից։

Այս դժվարությունը մեզ համար ևլ ավելի կպարզվի, յերբ ձեռք ուսումնասիրենք այժմ գոյություն ունեցող վորոշ կենդա-

նական և քաւականան աշխարհներու։ Այն անտեսելը ապազգութիւնը, որուն վճռորոշ գործօնները տարածվել են վերջին երկու Դարերուն և գրավել այն տեղերը, որոնք ունեցել են առաջնները տեղական ձևերը, մեզ իրաւունք և տալիս չհետաքրքրել, որ չկրնք Մեծ Բրիտանիայի բոլոր կենդանիները և բուսերը տարվելին Նոր-Զելանդիա, ապա բրիտանական շատ ձևեր այնտեղ միանգամայն նատուրալիզացիայի կենդանարկվելին և գրեթե հիմնելին շատ ու շատ տեղական ձևերը։ Մյուս կողմից հիմնվելով այն փաստի վրա, որ հարուստները կիստազնդից և վոչ մի բնակիչ չի վարձնացել Ցեխերոպայի վորևե մասում, մենք լիակատար հիմք ունենք կասկածելու, որ նոր զելանդական ձևերը փոխադրվելով Մեծ Բրիտանիա՝ կարողանային իսկույն չափերով գրավել այն տեղերը, որոնք ունեն մեր հայրենական բուսերն ու կենդանիները։ Այս տեսակետից Մեծ Բրիտանիայում ապրող որդանիզմները նոր զելանդականների համեմատությամբ ձևերի շարքի մեջ ավելի բարձր տեղ են գրավում, քանի չնայած գրան այդ երկու երկրների տեսակները ուշադիր ամենադրանիմաց բնախույզն անգամ չէր կարող նախատեսել այդ արդյունքը։

Ամերիկան և այլ իրարից մասնագետներից շատերը պընդում են, որ հին կենդանիները վորոշ չափով նման են նույն գետնի պատկանող նոր կենդանիներին և որ անհետացած ձևերի յերկրաբանական հաջորդականությունը գրեթե զուգահեռ և ընթանում այժմ ապրող ձևերի տաքսիոմական զարգացման։ Այդ տեսակետը զարմանալիորեն համաձայնում է մեր տեսության հետ։ Վերջին գլուխներից մենք յես կաշխատեմ ցույց տալ, որ հատուկացած ձևը տարբերվում է իր տաքից շնորհիվ այն փոփոխությունների, որոնք տեղի յեն ունենում վոչ վոր հատակում, այլ յերևան են գալիս վորպես ժառանգության ձևերից զարգացման համապատասխան շրջաններում։ Այդ պրոցեսը քիչ է և տաքը քանում է գրեթե անփոփոխ, քանի իրար հաջորդող սերունդների ընթացքում չորսունակ ավելի և ավելի մեծ փոփոխություններ և կուտակում հատուկացած ձևի մեջ։ Արդյունքում տաքը կարծես քիչ ներկայացնում է տեսակի նախկինը և ավելի քիչ փոփոխված գրությունը պատկերը, որը պահպանում է բնությունը։ Այս տեսակետը կարող է ճիշտ լինել, քանի հազիվ քիչ հնաբնակ լինի այդ յերկրին ապացուցել ցեխերոգրինակ, մենք տեսնում ենք, որ կաքնասունների, սողունների և ձկների մեջ հայտնի հնագույն ձևերը խիստ կերպով վերցրած

պատկանում են նուէրը տալիս, քանի որ այդ հնագոյն ձևերից մի քանիսը ամենից նվազ կերպով են տարբերվում մեկը մյուսից, քան այդ նուէրն իմաստը ներկայացուցիչները, այնուամենայնիվ իզուր կլինի վորոնել այնպիսի կենդանիներ, վորոնք ունենային վոզնավորների ընդհանուր տպավորական գծերը, մինչև վոր չհայտնագործվեն համբրիումի ամենատարբեր շերտերից շատ ցածր գտնվող բրածոները հարուստ շերտերը, բայց դրա համար քիչ հավանականություններ կան։

ՅԵՐՐՈՐԴԱԿԱՆ ԴԱՐԱՇԵՐՋԱՆԻ ՎԵՐՋԵՐԻՆ ՄԻԵՎՆՈՒՅՆ ՅԵՐԿՐԱՄԱՍՏԵՐՈՒՄ ՄԻԱՆՄԱՆ ՏԻՊԵՐԻ ՀԱԶՈՐԴԱԿԱՆՈՐԵՆ ՅԵՐԵՎԱՆ ԴԱՒՈՒ ՄԱՍԻՆ

Դեռևս շատ տարիներ առաջ մխտեր Կլին Ֆոքը ցույց և տվել, վոր ավստրալիական քարանձաւներում գտնված կաթնասունների բրածոները մեր ատլանտյան նահանգների հետ Հարավային Աֆրիկայում նուէրների անվարժ աչքը առանձնով Լա-Պլատայի գտնագան վայրերում գտնված հսկայական զրահի կտորները, վորոնք նման են զրահակրի զրահին՝ կենդանի այդ նուէրի մոխրաբարքերությունը, և պրոֆ. Ոուենը հրաշալի կերպով ապացուցել է, վոր այնտեղ մեծ առատությամբ գտնված կաթնասունների հանածոները մեծ մասը պատկանում են հարավամերիկական տիպերին։ Այդ մոխրաբարքերությունն իր ևլ ավելի պարզ արտահայտությունն է տանում բրածո վոսկրների այն աքանչելի հավաքածուի մեջ, վոր հավաքել են Լյ՛ուենդը և Կլաուդենը Բրազիլիայի քարանձաւներում։ Այդ փաստերն այնպիսի ուժով ապացուցություն են թողել ինձ վրա, վոր յես 1839 և 1846 թվերին հանդես եմ յեկել իբրև ջերմ պաշտպան տիպերի հաջորդականության այդ որենքին, մինչդեռ յեսմաքի մեռած և կենդանի նյակների մեջ յեղած այդ զարմանալի մոխրաբարքերությանը Հետազոտում պրոֆ. Ոուենը այդ ընդհանրացումը տարածել և նաև Հին Աշխարհի կաթնասունների վրա։ Այդ նուէրի որենքն և իհարկե դալիս նուէրի հեղինակի կողմից Նոր Զելանդիայի անհետացած հսկայական թռչունների վերականգնումների մեջ, այդ նուէրը տեսնում ենք մենք և բրազիլիական քարանձաւներում գտնված թռչունների վրա։ Մխտեր Վոլդվորդը ցույց և տվել, վոր այդ որենքը կիրառելի չի և ծովային խեցիների նկատմամբ, բայց վորովհետև փափկամարմինների մեծամասնության լայն տարածումն ունի, դրա համար էլ այդ

պրինքը նրանց վրա ամբաստան պարզ արտահայտությունն չի առաջանում, կարելի չի նշել և այլ փաստեր, որինակ, Մադիլյան կղզու անհնազանդ և ամեն տարվա ցամաքային խախտումների և կամ Ատլանտիկական ծովի անհնազանդ և ամեն տարվա կիսատանուշահամ ջրերի խնդիրների փոխհատուցումները։

Բայց երբ և տասում մեզ մխիթարություն կերկրամասերում մխիթարի հաղորդակցությունը այս ուշագրավ որինքը, Համեմատելով Ամերիկայի Հարավային Ամերիկայի նոր ստեղծված վրա գտնվող մասերի կլիմայի հետ, չափազանց համաձայնակ բան կլինենք, երբեմն մենք մի կողմից բացատրելինք այդ կերկու մասը ցամաքների ընդակիչների իրար նման չինելը միևնույն պայմանների տարբերությամբ և մյուս կողմից պայմանների նմանությամբ բացատրելինք միևնույն տնտեսի գոյությունը յուրացանչյուր մասը ցամաքի վրա կերկրորդական շրջանի հանածոներ պատկրելով։ Չի կարելի պնդել նաև, որ գոյություն ունի մի անխախտելի որինք, որով համաձայն պարկավորները պետք է գիմավորապես կամ բացառապես կերկան գալին Ամերիկայում կամ հնդկատանները և այլ ամերիկական տնտեսը պետք է առաջանային Ամերիկայում, որովհետև մենք գիտենք, որ նախկին ժամանակներում Եվրոպայում կեղել են բազմաթիվ պարկավորներ և ամբողջ մերոհիշյալ աշխատությունների մեջ կան շատ եմ ավելի որ Ամերիկայում ցամաքային կաթնասունների պատմությամբ որինքն այլ և կեղել քան այժմ էլ։ Հյուսիսային Ամերիկան կերկարել և հանել շատ ընդհանուր գիծը մյուս ցամաքի այժմյան հարավային հետ նկատմամբ և այս հարավային հետ պատկերն ավելի մերձ փոխհատուցությունն և ունենալով հյուսիսային հետ հետ, քան այժմ, նման ձևով Ամերիկայի և Հնդկաստանի հարաբերությունների մենք գիտենք, որ հյուսիսային Հնդկատանը կաթնասունների տնտեսությունը շատ ավելի մերձ փոխհատուցությամբ մեջ և կեղել Ամերիկայի հետ, քան այժմ էլ։ Նման գիտենք կարելի չի բերել նաև ծովային կենդանիների տարածման վերաբերմամբ։

Փոխհատուցությունների վրա հիմնված զարգացման տեսությունը հնչում կերկարի բացատրում և միևնույն կերկրամասերում միևնույն տնտեսի կերկարատև, բայց վոչ անփոփոխ հաղորդակցության մեծ որինքը, որովհետև աշխատելի յուրացանչյուր մասի քնակիչները պետք և ձգտեն և հարկե հետագա մերձավոր զարգա-

չրջանում քողնել մինչև ցերկրամասում մերձավոր ազգակցությունն ունեցող, բայց վորոշ չափով փոփոխված հաջորդները։ Ցեղի վորևե մասը ցամաքի բնակիչներ առաջները խիստ կերպով են տարբերվել մի այլ մասը ցամաքի բնակիչներից, ապա նրանց փոփոխված հաջորդները ևս պիտի շարունակեն տարբերվել գլխի ձևով և նույն չափով։ Սակայն խիստ ցերկար ժամանակներից և այնքան հազարամյակ մեծ փոփոխություններից հետո, վորոնք հնարավոր են գտնելու բնակավայրերի փոփոխություն կատարել, ապա ամեն մի նույն ձևերը դուրս կմղվեն հրապարակից ուրիշ ձևերի կողմից, այնպես վոր նյութերի տարածման գործում վոչ մի անփոփոխ բան չի լինի։

Դուրս վորևե մեկը ծագրի համար ինձ հարցնի, թե մինչև ցես կարծում եմ, վոր առաջները Հարավային Ամերիկայում ապրած մեգատերիումը և նրան ազգակից այլ հսկայական հրեշները իրենցից հետո քողել են համարումները, գրահակրները և մրջնաքաղցները վորպես այլասերված հաջորդներ։ Այդ վոչ մի վայրկյան ընդունելի լինել չի կարող։ Այդ հսկայական հրեշները բոլորովին անհետացել են առանց վորևե հաջորդ քողնելու։ Սակայն Բրազիլիայի քարանձավներում գտնվել են բազմաթիվ անհետացած տեսակներ, վորոնք իրենց մեծությամբ և այլ հատկություններով մերձավոր նմանություն ունեն Հարավային Ամերիկայում այժմ ապրող տեսակների նկատմամբ և ահա այդ հանածոներից մի քանիսը իրոք կարող են լինել այժմ ապրող տեսակների նախորդները։ Զպետք է մոռանալ, վոր մեր տեսության համաձայն մինչև այն ժամանակը, վոր մեր տեսության համաձայն մինչև այն ժամանակը, վոր մեր տեսության համաձայն մինչև այն ժամանակը

անոնցմէ ամբողջովին վերցրած անհետացել են։ Անկման ճանապարհի վրա գտնվող կարգերում, որոնց մեջ տեղի չի ունենում անոնցմէ և տեսակներից քիչ նվազումը, ինչպես այդ նկատում ենք հարաւ-ամերիկական նշենատունների մոտ, նրանցմէ քիչ քիչ անոնք և տեսակներ են քայքայում փոփոխված հաջորդներ։

ԱՅՍ ՑԵՎ ՆԱԽՈՐԴ ԴԼՈՒԽՆԵՐԻ ԱՐՓՈՓՈՒՄԸ

Ցնս աշխատել եմ ցուցց տալ, որ յերկրաբանական տարեգրությունը վերին աստիճանի անկատար է, որ յերկրաբաններըը խնամքով հետազոտել են յերկրի մակերևույթի միայն մի անշան մասը, որ օրգանիզմներից միայն մի քանի դասեր են առատությամբ պահպանվել ըստ ծո վիճակում, որ մեր քարանդրաններում պահպանվող բոլ նմուշներն և բոլ տեսակների քանակությունը միանգամայն աննշան է այն տեղությունների քանակության համեմատ, որ փոխարինել են մեկը մյուսին նուրբ մի փորմացիայի ընթացքում, որ քանի ծովածին հատակի իջեցումը անհրաժեշտ պայման է հաստատուն բրածոներով հարուստ նստվածքների կուտակման համար և այնքան հաստ շերտով, որ կարողանան դիմանալ ապագա քայքայման ազդեցներին, ուստի մեզ իրար հաջորդող փորմացիաներից արանքներում պետք է անցած լինեն բավական յերկար ժամանակամիջոցներ։ Ապա ցույց տալ եմ ցուցց տալ, որ տեսակների վերնչացումը համապատասխանել է իջեցման շրջաններում, իսկ փոփոխականությունը՝ բարձրացման շրջաններում, որոնց հաստատունները չափազանց անկատար ձևով են պահպանվել, որ յուրաքանչյուր փորմացիայի տևողությունը համապատասխանել է ավելի կարճ և յերկար, քան տեսակային ձևերի միջինը տևողությունը, որ նյութերի գաղթները կարևոր դեր են կատարել երկրի կամ փորմացիայի նոր ձևերի առաջին անգամ յերևան գալու գործում, որ լայն կերպով տարածված են այն տեսակները, որոնք ամենից շատ են փոփոխվել և ամենից հաճախ նոր ձևերի սկիզբ տվել, որ փոփոխականները սկզբում յեղել են տեղական և վերջապես, որ քիչտատ և յուրաքանչյուր տեսակ պետք է անցնի բազմաթիվ փոխանցիկ աստիճաններ, շրջաններ, որոնց ընթացքում յուրաքանչյուրը տևական յենթարկվել է փոփոխությունների. բազմաթիվ և յերկար շրջաններ, յերբ մենք չափենք նրանց տարիներով, բայց համապատասխան համեմատությամբ այն ժամանակաշրջաններին, որոնց ընթացքում տե-

առկը Քեացել և առանց փոփոխութիւնների։ Այս բոլոր պատճառները մխասին վերցրած խոշոր չափով բացատրում են, թե ինչու ենք քեռվում և գոնում ենք բազմաթիվ փոխանցիկ ոգակները, բայց և այնպես չենք գոնում այն անհամար քանակութեամբ փոփոխակները, որոնք կարող էին կազակցել բոլոր անհետացած և այժմ ապրող ձևերը միմյանց հետ անընդհատելի աստիճանական փոխանցումներով։ Գնաք և մի քիչ ինկատի ունենալ և այն հանգամանքը, որ մեզ հանդիպած փոխանցիկ փոփոխակը, որ միացնում է միմյանց հետ յերկու ձևեր, կարող և հաշվի առնվել որպես նոր ուրուն տեսակ, յերբ միայն չի հաջողվում վերականգնել փոխանցումները ամբողջ շղթան, որովհետև մենք չենք կարող պնդել, որ մենք ունենք ճիշտ չափանիշ տեսակը փոփոխականներից զանազանելու համար։

Ով որ չի համաձայնի համարել յերկրաբանական ապացոյցները անկատար, նա հետևողականորեն պետք է ժխտի և իմ տեսութիւնը, որովհետև նա իզուր պիտի հարցնի, այնուհետև ձեր են հապա այն անհամար փոխանցիկ ոգակները, որոնք պետք է կապակցնեին միևնույն մեծ ֆորմացիայի իրար հաջորդող հարկերը մեջ գոնվող մերձավոր նմանութիւն ունեցող տեսակները միմյանց հետ։ Նա չի համաձայնի, որ հակայական ժամանակամիջոցներ պետք է անցած լինեին մեր իրար հաջորդող ֆորմացիաների մեջև, նա չի կարող ուշադրութիւն չդարձնել այն հարևոր դերի վրա, որ կատարել են գաղթները որևէ մեծ շրջանի, օրինակ, Եվրոպայի վերաբերմամբ։ Նա կարող է համառել ներպով նեղել տեսաբանին, թե պետք է հաճախ տեսնենք տեսակների սահողի խմբերի հանկարծակի յերևան գալը։ Նա կարող է հարցնել. ձեր են հապա այն անհամար ոլորանիկների Քեացորդները, որոնք պետք է գոյութիւն ունեցած լինեին նամբրիումի սիստեմի գոյացումից ցած առաջ։ Մենք գիտենք այժմ, որ գոնե մի կենդանի գոյութիւն ե ունեցել այն ժամանակ, բայց այս հարցին յես կարող եմ պատասխանել այն յենթադրութեամբ, որ մեր ովկիանոսները ամենահին ժամանակներից է վեր գոնվում են իրենց այժմյան տեղերում և որ մեր ստամոքսան մեջ գոնվող մայր ցամաքները գոնվում են իրենց այժմյան տեղերում միայն կամբրիումի սիստեմի սկզբից է վեր, իսկ մինչև այդ մեր աշխարհը ներկայացնում եր միանգամայն այլ պատկեր և որ հին մայր ցամաքները, որոնք բաղկացած են ամենի հին ֆորմացիաներից, քան մեզ հայտնի բոլոր ֆորմա-

գիտանալն են, պահպանվելով են այժմ կիրպատրանափոխված միաց-
յորդները ձևով և կամ մինչև այժմ քայլված են ավիկնտուն տակն:

Մի կողմ թողնելով այս զժվարությունները մենք առա-
ջում ենք, որ հնամատանությունն մյուս մեծ և հիմնական փոփո-
խությունը պարբանության կիրպով համաձայնվում են փոփոխակա-
կիրն և ընտանի ընտրությունն մինչդեռ անդն ունեցած ստեղ-
ծանության պարզացման տնտեսության հետ: Այսպիսով մենք համար
համակարծում չի պատճառ, քեզ ինչու նորը ձևերն առաջանում են
պատճառների և հաջորդականության, ինչու պատճառ գազերի պատ-
կանող տնտեսությունները չեն փոփոխվում անպատկան միասին կամ
միասնական արտադրությամբ կամ միասնական չափով, քայլ և այլ-
պես ժամանակի ընթացքում բոլորն էլ որոշ չափով փոփոխվում
են: Հին ձևերի անհետացումը անխուսափելի հետևանք է հաղոր-
դության: Ոչ մեզ համար համակարծում չի պատճառ, քեզ ինչու մի անգամ անհետացած տեսակն այլևս կրկին չի գոյա-
նա: Տնտեսությունների խմբերի քիչը պատճառ կիրպով ավելանում է
և նրանք պահպանում են իրենց գոյությունն անհամասեռ ժա-
մանակամիջոցների ընթացքում, որովհետև փոփոխությունների
պրոցեսը դանդաղ է ընթանում անպատկան պատճառ կիրպով և կախված
է բազմաթիվ բարդ պատահականություններից: Տիրապետող տե-
սակները, որոնք պատկանում են ընդարձակ և տիրապետող
խմբերին, ձգտում են թողնել բազմաթիվ փոփոխված հաջորդներ,
որոնք առաջ են բերում նոր ենթախմբեր և խմբեր: Հենց որ
նրանք առաջացնում են ավելի նման ուժեղ առավելություն ունեցող նոր
տեսակներ, որոնք նախորդից որոշ անհատապես հա-
րմարված ժառանգներ, պատահաբար են անհետացնում նա-
խորդը մեծությունն և չեն թողնում կիրպի վրա իրենց հետ փո-
փոխված սերունդներ: Սակայն տեսակները ամբողջ խմբի վերջ-
նական անհետացումը կարող է տևել շատ պատճառ կիրպով, չնայելով նրա ամենամեծ հաջորդների վերա-
պրելուն պատճառների և անկատարացած վարքերում: Երբ մեծ
խումբ հատատեսակներ անհետանում են, նրա սրտին կրկին անգամ
բերնան չի գալիս, որովհետև սերունդների շղթան խզվում է:

Մենք համար համակարծում չի պատճառ, քեզ ինչու տիրապետող
ձևերը, որոնք լայն կիրպով տարածված են և տարին են առա-
վելապես քիչով փոփոխականներ, պիտի ունենան կիրպի
իրենց մերձավորը, քայլ փոփոխված հաջորդներով և այս վերջին-
ները ավելորդաբար դուրս են մղում այն խմբերը, որոնք գոյու-

քյան կռվում տեղէ չեն տալիս նրանց առաջ։ Այս խոչ պատճառով եւ յերկար ժամանակներից հետո յերկրագործի որդանական աշխարհը քիչում է մեզ սեմնուրքը միատեսակ վոսփոխվածն։

Մեզ համար հասկանալի չի գառնում, թե ինչու բոլոր կենսաձեւերը՝ հին, թե նոր, բոլորը միասին վերցրած բաժանվում են սակավաթիւ մեծ խմբերի։ Մեզ համար հասկանալի չի գառնում, թե ինչու վորևե ձև ինչքան հին է, այնքան պիտոք է նա շնորհիվ ֆատկանիշների իրարից հեռացման աշտանական ձգտման, ավելի շատ տարբերվի այժմ ապրողներից. ինչու հին և անհետացած ձևերը հաճախ լցնում են այժմ գոյութիւն ունեցող ձևերի արանքները և յերբեմն կապակցում միմեանց հետ յերկու խմբեր, վորոնք առաջներում համարվել են առանձին խմբեր, բայց հաճախ ավելի չի մոտեցնում նրանց միմեանց, ինչքան վորևե ձև հին է, այնքան նա ավելի հաճախ է պրտվում իրարից այժմ անջատված խմբերի միջանկյալ դերութիւնը, վորովհետև ինչքան հին է ձևը, այնքան նա ավելի տերտ կերպով է կապված, հետևապես և ավելի շատ է նման այն խմբերի ընդհանուր նախահայրին, վորոնք իրարից արդեն բավական հեռացել են։ Անհետացած ձևերը միասին բացատրիլ դեպքերում են գրավում այժմ գոյութիւն ունեցող ձևերի ուղիղ միջին տեղերը, բայց չնայած դրան՝ նրանք հանդիսանում են միջանկյալ ձևեր, քանի վոր գտնվում են այն կերկար և պարտուղի հանապարհի վրա, վոր անցնում է այլ գանազան ձևերի միջոցով։ Մեզ համար հասկանալի չի գառնում, թե ինչու իրար անմիջապես հաջորդող ֆորմացիաներում գտնվող որդանական մնացորդները պետք է իրար նկատմամբ միևնույն նմանութիւն ունենան, քանի վոր նրանք տերտ կերպով կապված են իրար հետ ազգակցական կապերով։ Մեզ համար միանգամայն հասկանալի չի գառնում, թե ինչու վորևե միջանկյալ ֆորմացիայում գտնված որդանական մնացորդները պետք է իրենց հատկութիւններով գրավեն միջանկյալ տեղը։

Աշխարհի բնակիչները նրա պատմութիւն յուրաքանչյուր շրջանում գոյութիւն կռվում հաղթել են իրենց նախորդներին և այդ մտքով նրանք ավելի բարձր են կանգնած, քան իրենց նախորդները և նրանց մասնավորապես ընդհանուր առմամբ ավելի չի մասնագիտացման յենթարկվիլ և թերևս գրանով պիտի բացատրել հնեազրանների մեծամասնութիւն այն ընդհանուր կարծիքը, վոր հորինվածքը ամբողջութիւնը վերցրած աստիճանաբար հասնում է Անհետացած և հին կենդանիները վորոշ չափով

նման են մխիթարյան պատկանող ավելի նոր հիշատակարանները և այդ պարմանությունը մեր տեսության տեսակետից առանձին է իր պարզ բացատրություններ։ Մխիթարյան միաբանության հոգևոր ծառայությունները հետևյալ են՝ միաբերի հաղորդականության ընդունելությունը հետևյալ միաբանական շրջաններում պարզաբանում և այլևս առանձնահատկություններ ունենալու և հասկանալի են պատճառում ժառանգականության տեսության տեսակետից։

Ուրեմն, մեծ միաբանական տարբերությունն այդչափ մեծ չեն, ինչպես շատերը կարծում են,—բայց առնվազն կարելի է պնդել, որ հակառակը լինել չի կարող,—ապա բնական ընտրության միտ մեծ գլխավոր առարկությունները զգալի չափով թուլանում են կամ անհետանում։ Մյուս կողմից հնարավորության բոլոր գլխավոր օրինաչափությունները, ինչպես թվում է ինձ, պարզ միաբով վկայում են, որ տեսակները առաջացել են բնական ճանապարհի միջոցով, ըստ որում հին ձևերը դուրս են մղվել հրապարակից նոր ձևեր ունենալու և կատարելագործված ձևերի կողմից, որոնք առաջացել են շնորհիվ փոփոխականության և հարմարվողության պայքարում։

ԳԼՈՒԽ XII

ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒՄՆ

Ռոգանիզմների այժմյան տարածումը չի կարող բացատրվել Ֆիզիկական պայմանների տարբերություններով.—Տարածման ճկատմամբ չեզած ապրելիների կատեգորությունը.— Միեվնույն մայր ցամաքի բնական ռոգանիզմների նմանությունը.— Ներարշավարձության կենտրոնները.— Կլիմայի փոփոխությունների, ցամաքի մակերեվույթի տատանումների յեվ պատահական պատճառների հետևվանքով ռոգանիզմների տարածման մեջ տեղի ունեցող փոփոխությունները.—Ցակերեի տարածումը ստացյալ դարաշրջանի ընթացքում.— Ստացյալից դարաշրջաններ հերթափոխությունը հյուսիսում յեվ հարավում:

Ցերկրագնդի մակերևույթի վրա որպանական կյանքերի տարածումն ուսումնասիրելու ժամանակ մեր ուշադրությունն իր վրա յի գրավում այն նշանավոր փաստը, որ զանազան կերկրամասերի բնակիչները մոչ նմանությունը և մոչ էլ զանազանությունը չեն կարող լրիվ հետքով բացատրվել կլիմայական և այլ ֆիզիկական պայմաններով, վերջին ժամանակներս այդ կեզրակացությունն են հանգել գրեթե այն բոլոր անձինք, որ զբաղվել են այդ հարցով: Ցեվ գրա ճշտությունն ապացուցելու համար գրեթե բավական է բերել միայն Ամերիկայի օրինակը: Ցեթե մենք գուրս հանենք նրա բևեռային և հյուսիսային բարեխառը մասերը, ապա բոլոր հողինակները կհամաձայնվին, որ որպանիզմների աշխարհագրական տարածման մեջ ամենանախորդ տարբերությունը այդ նոր և հին աշխարհների մեջ կեղած տարբերությունն եր: Ճանապարհորդելով Ամերիկայի ընդարձակ մայր ցամաքի վրա՝ ակատ Միսսիսիպ նահանգների կենտրոնական մասերից մինչև նրա ամենահարավային կետը՝ մենք կհանդիպնենք ամենատարբեր պայմաններին, պայմաններ, որ կարող են ոգնական խոնավ շրջաններըը, ջրազուրկ անապատներըը, բարձրաբերձ լեռներըը, խոտավետ հարթություններըը, անտառներըը, հարթներըը, լճերըը և խոշոր գետերըը, այն ևս գրեթե ամենատարբեր բարեխառնություններով: Հին աշխարհում հազիվ թե գտնվին այնպիսի կլիմայական կամ այլ ֆիզիկական պայմաններ, որ իրենց համապատասխանը չունենան Նոր աշխարհում, գտնե

համապատասխան այնքան, ինչքան այդ անհրաժեշտ և միևնույն տեսակի համարը Հարկավ Հին աշխարհում կարելի չի նշել այնպիսի յերկրամասեր, ուր շատ ավելի տաք են, քան վրանը յերկրամաս նոր աշխարհում, բայց նրանց բնակչությունը չի զանազանվում շրջապատող շրջաններին բնակչությունից, քանի որ հագվագյուտ դեպք է, որ նյակներին մի խումբ հարմարված լինի անընդհատ յուրահատուկ պայմաններ ունեցող մի փոքրիկ յերկրամասում Բայց Հնում և նոր աշխարհներում մինչև ֆիզիկական պայմանների տեսակետից յեղած այդ ընդհանուր զուգահեռականությանը, ինչքան խոշոր և նրանց բնակչությունների մեջ յեղած տարբերությունը

Ցնքե այժմ դառնանք հարավային կիսագնդին և համեմատության համար վերցնենք Ամազոնյան, Հարավային Աֆրիկյան և Հարավային Ամերիկայի արևմտյան մասերի ընդարձակ տարածությունները՝ 25°-ից մինչև 35° լայնություն, ապա կարելի չի գտնել նրանց մեջ այնպիսի շրջաններ, որ իրենց ֆիզիկական պայմաններով տեսակետից չափազանց նման լինեն միմյանց, բայց չի կարելի գտնել յերկրք այնպիսի կենդանական և բուսական աշխարհներ, որ այդչափով տարբեր լինեն միմյանցից Ամենահետաքրքիր լինելու Հարավային Ամերիկայի 35° լայնությունից հարավ ընկած մասերի նյակները 25° լայնությունից հյուսիս ընկած մասերի համապատասխան նյակների հետ, ասել է, լայնության տաս աստիճաններով իրարից անջատված և չափազանց տարբեր պայմաններում մեջ գտնվող տարածությունների նյակները միմյանց հետ, ապա կտեսնենք, որ նրանք իրար շատ ավելի մոտ են, քան Ամազոնյան և Աֆրիկայի գրեթե միևնույն կլիմայական պայմանների մեջ ապրող նյակները։ Նման փաստեր կարելի չի բերել և ծովերի բնակչության վերաբերյալ

Մյուս կարևոր փաստը, որին մենք հանդիպում ենք մեր ընդհանուր ակնարկի մեջ, այդ այն է, որ ազատ տեղափոխության կատարելու տեսակետից գտնվող տեսակի պատնեշները և խոչընդոտները անբավ առնչության մեջ են գտնվում գտնվող շրջանների բնակչության հետ։ Այդ մենք նկատում ենք այն մեծ տարբերության մեջ, որ ունեն Հին և նոր աշխարհների գրեթե բոլոր ցամաքային կենդանիները, բացառությամբ հյուսիսային մասերի, որտեղ յերկու աշխարհների ցամաքները գրեթե շփվում են միմյանց հետ և որտեղ գոք ինչ տարբեր-

կլիմայի պահպանում, կարող եր տեղի ունենալ բավականաչափ զգալի հյուսիսային մասերի բնակիչների տղայոց տեղափոխություն, այնպես, ինչպես այդ տեղի ուներ այժմ միայն խոհեմ արկածախնդիր բնակիչների համար։ Նույնը մենք նկատում ենք Ամազոնյան, Ավրինոկայի և Հարավային Ամերիկայի այլ բնակիչների խոշոր տարբերությունների մեջ, որ գտնվում են միևնույն լայնության վրա, քանի որ այդ կերկրներն անջատված են մեկը մյուսից գրեթե այն չափով, ինչ չափով որ դա հնարավոր եւ Երկրային նույն կերևույթը մենք նկատում ենք և յուրաքանչյուր մայր ցամաքի վրա, բարձր և կերկնամածիկ լեռնաշղթաների, ընդարձակ անապատների, նույնիսկ խոշոր գետերի համատարած կողմերում մենք գտնում ենք գտնապան ձևեր, բայց քանի որ լեռնաշղթաները, անապատները և այլն այնչափով անանցանելի չեն, ինչքան մայր ցամաքները միմյանցից անջատող ովկիանոսները, և ամենևին հավանականություն չունեն մեծ տեղաշարժություն չունենան, ինչքան ովկիանոսները, դրա համար էլ նման գետաքերում տարբերությունն ավելի փոքր է, քան գտնապան մայր ցամաքների միջև եղած տարբերությունը։

Դառնալով ովկիանոսին, մենք այնտեղ ևս հանդիպում ենք նույն օրենքին։ Հարավային Ամերիկայի արևելյան և արևմտյան ափերի ծովային բնակիչները չափազանց տարբեր են, բացառությամբ մի քանի մոլլուսկների, խեցգետնազգիների և փշամորթների, որոնք կերկու ափերում նման են իրար։ Սակայն դրանք վերջին ցույց է տվել, որ Պանամայի պարանոցի հակառակ ափերում տարրող ձևերի 30%-ը նույնն են, մի հանգամանք, որ հարկադրել է բնախույզներին կենդանաբանություն, որ այդ պարանոցը առաջները կտրված է կղել։ Հարավային Ամերիկայի ափերից դեպի արևմուտք ձգվում է մի ընդարձակ բաց ովկիանոս, որտեղ չկա և գոչ մի կղզի, որ կարող եր գաղթողների համար կայան ներկայացնել, այստեղ մենք հանդիպում ենք մի այլ կարգի խոչընդոտի, և հենց որ մենք անցնում ենք այդ խոչընդոտը, Խաղաղ ովկիանոսի արևելյան կղզիների վրա հանդիպում ենք այլ և միանգամայն տարբեր կենդանական աշխարհի։ Այսպիսով կերկոք ծովային կենդանական աշխարհներ տարածվում են դեպի հարավ և դեպի հյուսիս բարեխառնական և միջանցքից գոչ շատ հետո համապատասխան կլիմայական պայմաններում։ Բայց քանի որ նրանք անջատված են միմյանցից ցամաքի կամ բաց ովկիանոսի անհաղթահա-

քեզի խոչընդոտանելով, դրա համար էլ նրանք գրեթե միանգամայն տարբերվում են իրարից։ Մյուս կողմից գնալով ջաղաղ ավելանում են արևադարձային մասերի արևելյան կղզիներից էլ ավելի դեպի արևմուտք, մենք այլևս չենք հանդիպում անհատների խոչընդոտանելի և գտնում ենք կամ անհամար կղզիներ, վորոնց կալանելը կամ չընդհատվող ափային գիծ, մինչև վոր կտրում ենք կիսագունդը և հասնում Աֆրիկայի ափերին։ Ձեվ այդ ընդարձակ տարածության վրա մենք չենք հանդիպում խիստ բնորոշ և տարբեր կինդանական աշխարհներին։ Թեպետ և շատ քիչ ծովային կինդանիներ են ընդհանուր Ամերիկայի արևելյան և արևմտյան ափերի և արևելյան ջաղաղ ավելիանասային կղզիների վերոհիշյալ յերկուք հարևան կինդանական աշխարհների համար, այնուհանդերձ շատ քիչ ձկներ են մտնում ջաղաղականից Հնդկականը ավելիանոսը և շատ քիչ փափկամարմիններ են ընդհանուր ջաղաղ ավելիանոսի արևելյան կղզիների և Աֆրիկայի արևելյան ափերի համար, վորոնք գտնվում են գրեթե հակառակ միջօրեականների վրա։

Ներքրոտող կարևոր փաստը, վոր մատնում է տրված ամփոփված ևր նախորդ ուվյալների մեջ, այդ այն է, վոր մինչև մայր ցամաքի համ ծովի ելակներն ազգակից են իրար, քեպետ և տեսակները զանազան մասերում և կայաններում կարող են տարբեր լինել։ Դա մի խիստ ընդհանուր օրինք է, վոր կարող հաստատվել ամեն մի մայր ցամաքի ուված բազմաթիվ ապացույցներով։ Բայց չնայած դրան, ընտանությը ճանապարհորդելով, օրինակ, հյուսիսից դեպի հարավ՝ մինչև էլ զարմանում ես, քեզ քնչպես մերձավորը, բայց տեսակային տարբերություններ ներկայացնող խմբերը հաջորդաբար փոխարինում են մեկը մյուսին։ Նա լսում է, վոր թռչունների մերձավոր ազգակից, բայց և տարբեր տեսակները միանման ձայնով են յերգում և տեսնում է, վոր նրանց բները նս նման են իրար, բայց ներկից կատուցվածքով վոչ բոլորովին նույնը և ունեն գրեթե միանման գույն։ Մագելլանի նեղուցի մոտ տարածվող հարթություններում ապրում է ամերիկական ջայլամի մի տեսակը (Nandou), իսկ Լա-Պլատայի հարթություն հյուսիսային մասերում ապրում է նույն տեսակին պատկանող մի այլ թռչուն, բայց վոչ իսկական ջայլամ (Struthio) կամ եմու (Dromaius), վոր ապրում են նույն լայնություն վրա Աֆրիկայում և Ավստրալիայում։ Լա-Պլատայի նույն հարթության վրա մենք տեսնում ենք ագուտի (Dasyprocta) և

վիսկաչ (Lagostomus), յերկու կնդպանիներ, վորոնք իրենց կնդպագոյ ջուռ նմանն են մեր նապաստակներին և ճագարներին և պատկանում են կրծողների կարգին, բայց իրենց հոբինվածքով յերևան են հանում ցայտուն ամերիկական տիպ։ Բարձրանալով Կորդիլերների բարձր գագաթները, մենք գտնում ենք ոչնաման վիսկաչի ալյանան մի տեսակ (Lagidium), իսկ ջրերի մեջ տեսնում ենք հարավ ամերիկական յերկու այլ կրծողներ, կոիպու (Myopotamus) և կապիբարա (Hydrochoerus) փոխանակ կուզրի և մուշտակաբեր արնչակի։ Կարելի յե բերել և այլ անհամար քանակությամբ որինակներ։ Ուրեմն, ամերիկական ափերի մոտ գտնվող կղզիների բնակիչները, ինչքան էլ այդ կղզիները յերկրաբանական կազմությամբ տարբեր լինեն, այդ միևնույն է, միշտ էլ ունեն ցայտուն ամերիկական տիպ, քանզի նրանց տեսակները տարբեր են համապատասխան կղզիների յուրահատուկ պայմաններին։ Դատելով հետազոտ անցյալից, ինչպես այդ ցույց է տրված տուն դրքի վերջին գլխում, մենք գտնում ենք, վոր ամերիկական տիպը պրոպագատող և ինչպես ամերիկական մայր ցամաքի վրա, այնպես էլ ամերիկական ծովերում։ Այս փաստերի մեջ մենք տեսնում ենք խորը որգանական կապ ժամանակի տարածության մեջ ցամաքի և կամ ջրի մի վորոշ շրջանում՝ անկախ նրա ֆիզիքական պայմաններից։ Մեզ այն բնախույզը, վոր չի աշխատի իմանալ, թե ինչ և նշանակում այդ կապը, նա ոժտված չի լինի ուսումնասիրության հակումով։

Այդ կապը վոչ այլ ինչ է, բայց յերեք ժառանգականության մի պարզ արտահայտություն, վորով, ինչպես այդ հաստատված փաստերը, պայմանավորվում է կամ իրար միանգամայն նման և կամ, ինչպես այդ մենք տեսնում ենք փոփոխականների մեջ, առավել կամ պակաս նմանություն ունեցող որգանիզմների յերևան գալը։ Ջննագան յերկրամասերի բնակիչների մեջ յեղած տարբերությունը պետք է վերագրել փոփոխականության և բնականընտրության ազդեցության տակ առաջացած փոփոխության և համապատասխան չափով զանազան ֆիզիքական պայմանների ազդեցության։ Յերկների մեջ յեղած վոչ նմանությունը պայմանավորվում է ներառում, քան ինչքան էրիվ չափով և կատեցվել տիրապետող ձևերի գաղթը մի շրջանից մի այլ շրջան առաջվել կամ պակաս հեռավոր գաղթաշրջանում, առաջին գաղթականների առանձնահատկությունների և քանակությամբ և տարա այն ներգործության, վոր վոր ունենում է բնակիչների

մի մասը մյուսների վրա զանազան փոփոխությունների պահպանման իմաստով, քանի որ գոյության կռվում որգանիզմների փոխհարաբերությունը, ինչպես այդ մենք բազմիցս նշել ենք, կարևոր կնճռապատմանն է հազվում։ Դաղիների ժամանակ խոշոր նշանակություն ունեն վերոհիշյալ խոչընդոտները, ելնելով այնպես, ինչպես ընտանի ընտրությունը գանձրալ պրոցեսի մեջ ունի ժամանակը։ Այդ առաջնությունն ունեցող և անհատների հարաբերությունները, որոնք իրենց անփափակ լայնատարած հայրենիքում արդեն հազիվ են իրենց բազմաթիվ սերունդներին, նրանք կունենան և նոր տեղեր գրավելու ամենամեծ հավանականությունները, յուրի ընկնելու լինեն նոր կերկիր։ Իրենց նոր բնակավայրերում նրանք ընկնելով նոր պայմանների մեջ՝ հաճախ կենդանարկվեն նորանոր փոփոխությունների և հարմարումների, որը հետևանքով և նրանք էլ ավելի ընդունակ կդառնան հազիվելու և առաջ կրնկերեն ձևափոխված հաջորդների խմբեր։ Հիմնվելով ժառանգականության այդ սկզբունքի և փոփոխականության վրա՝ մենք կարող ենք ըմբռնել այն սովորական և լավ հայտնի փաստը, թե ինչու կենդանատեսակները, սեռերը և նույնիսկ ամբողջ ընտանիքները իրենց տարածման մեջ սահմանափակված են լինում որոշ շրջաններով։

Ինչպես նկատել ենք վերևում, մենք չունենք անհրաժեշտ հատկանիշներ որոնք գոյության հաստատող և որչ մի ապացույց։ Եթե վերոհիշյալ փոփոխականության հատկությունը յուրաքանչյուր տեսակի անկախ առանձնահատկություններ և կարող է զանվել բնական ընտրության ազդեցության տակ, քանի դեռ նա ոգտակար է անհատին նրա գոյության բարդ կռվում, դրա համար էլ զանազան տեսակների փոփոխականության աստիճանը չի կարող միևնույն լինել։ Եթե որոշ թվով տեսակներ, որոնք կերկար ժամանակ իրենց հայրենիքում մրցել են իրար հետ, մասսայորեն զարգացած են մի նոր կերկրի, որ հետագայում մեկուսացման և կենդանարկվել, ապա նրանք չեն կարող խոշոր չափերով փոփոխվել, որովհետև որչ զարգը և որչ էլ մեկուսացումն ինքնին վերցրած չեն կարող առաջ բերել որոշ բան այդ ուղղությամբ։ Այդ գործոնները նշանակություն ունեն միայն այն դեպքում, երբ որգանիզմները դրվում են նոր հանգամանքների մեջ գլխավորապես միմյանց և նրան չափով շրջապատող ֆիզիկական պայմանների նկատմամբ։ Նման այն նման մի քանի ձևերին, որոնք, ինչպես տեսանք վերևից

գլխում, պահպանել են իրենց առանձնահատկությունները գրեթե անփոփոխ վիճակում չափազանց հեռավոր յերկրագնդական զանգվածներից ի վեր, այնպես էլ մի քանի տեսակներ տարածվել են ընդարձակ տարածություններ վրա գրեթե կամ բոլորովին փոփոխություններ չենթարկվելով։

Այս տեսակետներն համաձայն ակնհայտ են, վոր միևնույն տեսին պատկանող զանազան տեսակները, թեպետ և ապրում են յերկրագնդիս վրա իրարից խիստ հեռու ընկած մասերում, պետք է առաջացած լինեն մի տեղում, քանի վոր նրանք սկիզբ են առել մի ընդհանուր նախածնողից։ Այն տեսակների վերաբերմամբ, վորոնք յերկրագնդական ամբողջ զանգվածների ընթացքում շատ աննշան փոփոխություններ են կրել, դժվար չի ապացուցել, վոր նրանք տարածվել են մի շրջանից, վորովհետև հնագույն ժամանակներից ի վեր տեղի ունեցած խոշոր աշխարհագրական և կլիմայական փոփոխությունների ընթացքում, զաղթերը կարող էլին տեղի ունենալ գրեթե անսահմանափակ չափերով։ Բայց մի քանի դեպքերում, յերբ մենք հիմք ունենք կարծելու, վոր միևնույն տեսին պատկանող տեսակները առաջացել են համեմատաբար նոր ժամանակներում, այդ դժվարությունը շատ մեծանում է։ Ընչու այդպես ակնհայտ է, վոր միևնույն տեսակին պատկանող անհատները, թեպետ և ապրում են իրարից հեռու և մեկուսացած շրջաններում, պետք է մի տեղից դուրս յեկած լինեն, վորտեղ առաջացել են նրանց ծնողները, վորովհետև ընչպես այդ արդեն վերևում հաստատվել է, անհամամանական է, վոր իրար միանգամայն նման անհատները առաջացած լինեն տարբեր տեսակների պատկանող ծնողներից։

ՑԵՆԶԱԴՐՅԱԼ ՕՏԱՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՏՐՈՆՆԵՐԻ ՄԻԱՍՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մենք արդեն մոտեցանք այն հարցին, վոր բազմիցս քննության և առնվել բնախույզների կողմից, այսինքն՝ ընդհանուր յերևույթ է, վոր մի տեսակ տեղափվել և յերկրագնդի վրա մի տեղում, թե մի քանի տեղերում։ Ի հարկե, կան դեպքեր, յերբ չափազանց դժվար և հասկանալի, թե տեսակը ընչպես կարող եր մի տեղից տարածվելով՝ հասնել այն իրարից հեռու և մեկուսացած վայրերը, վորտեղ այժմ գտնվում են նրանք։ Այնուամենայնիվ այն տեսակները, վորի համաձայն յերևույթ տեսակ ընդհանում յերևան և յեկել միայն մի շրջանում, իր պարզությամբ

չափազանց դրամիչ և քիչում մեզ։ Մեզ նա, վոր ժխտում և այդ տեսակետը և հրաժարվում և ընդունել տվյալական բազմացման և նրան հաջորդող տարածման vera causa-ն, նա պետք և դիմի հրաշքի ոգնությանն։ Առնատարակ ընդունում են, վոր յուրաքանչյուր տեսակի շրջանը մեծ մասամբ լինում և մեկտարող, իսկ յերբ հինգանին կամ բուլյոր հանդես և գալիս յերկու այնպիսի հետևություն, վորոնք մեկ յանցից այնչափ են հեռացած և կամ անջատված են այնպիսի ընդհատ կրող անջրպետով, վոր խոչընդոտ կարող և հանդիսանալ տարածման տեսակետից, ապա այդպիսի դեպքը համարվում և արդեն զարմանալի և բացառիկ։ Ընդարձակ ծովային տարածությունը վրայով տեղափոխության կատարելու անընդունակությունը, քեռևս ցամաքային կաթնասունների համար ավելի աչքի զարնող յերևույթ և, քան վորևե այլ որգանիզմ և յուրի համար, բայց չնայած դրան մենք վոչ մի անբացատրելի բան չենք գտնում այդ բանում, յերբ մեկնում ենք կաթնասունները տեսնում ենք յերկրագնդի գանազան հետերում։ Վոչ մի յերկրաբան վոչ մի դժվարություն չի տեսնում այդ բանում, վոր Բրիտանական կղզիները ունեն նույնպիսի կաթնասուններ, ինչպիսի կաթնասուններ ունի Եվրոպան մեծացած մասը, վորովհետև կասկածից դուրս և, վոր Բրիտանական կղզիները և Եվրոպան մի ժամանակ միացած են յեղել միմյանց հետ։ Բայց յերթ մեկնում ենք տեսակը կարող և յերևան գալ յերկու տարբեր հետերում, ապա ինչու մենք չենք գտնում մի այնպիսի կաթնասուն, վոր միաժամանակ ապրեր Եվրոպայում և Ամերիկայում կամ Եվրոպայում և Հարավային Ամերիկայում։ Գոյություն ունեցող այդ յերկրամասերում այնքան նման են իրար, վոր յերկրագնդի հինգանիներից և բուլյերից շատերը նատուրալիստը յին յինքնարկվել քե Ամերիկայում և քե Ամերիկայում, և նույն իսկ մի քանի տեղական բուլյեր, վոր ապրում են հյուսիսային և հարավային կիսագնդերի այդ իրարից հեռու ընկած հետերում, միմանցմանց նման են։ Դրա պատասխանը, յես կարծում եմ, պետք և փնտրել այն բանում, վոր կաթնասունները անընդունակ են յերկար ընդհատված ընդարձակ տարածություններն վրայով տեղափոխություն կատարելու, մինչդեռ բուլյերը կատարել են այդ տեղափոխությունը շնորհիվ իրենց տարածման գանազան միջոցների։ Բազմազան կաթնասունների հակառակ և կարևոր նշանակությունը հասկանալի յե միայն այն դեպքում, յերբ մենք կանգնած ենք այն տեսակետի վրա, վոր տեսակները միաժամա-

նուքյունը լերևան և յնկել խոչընդոտի մի կողմում և անկարող և յեղել անցնել հակառակ կողմը։ Մակավարքիվ ընտանիքներին, շատ յննքաբնտանիքներին, շատ մեծ թվով սեռերի և ել ավելի մեծ թվով յննթատեռերի համար հատուկ և ունենալ բնակության համար մի առանձին շրջան. բացի դրանից, շատ բնախուլյունը նկատել են, որ ամենաքնական սեռերը, այսինքն այն սեռերը, որոնց սեռակինները շատ սերտ ազգակցություն ունեն մեկյանց հետ, սովորաբար ապրում են մի առանձին շրջանակում կամ յնթե ունեն ընդարձակ տարածություն, ապա գրավում են ընդհատումներին չննթարկված շրջաններ։ Շատ տարորինակ բան կլիներ, յնթե դրա մեխանիզմային հակատակը նկատվեր այն դեպքում, յերբ մենք իմանալով շատերի ավելի ցածր մասերին՝ հասնելինք մինչև սեռակին պատկանող անհատներին և հանկարծ տրանք, գոնե սկզբում, տահմանափակված չլինելին մի որոշ շրջանում։

Այս խոր պատճառով ել, ինչպես շատ ուրիշ բնախուլյուններին, այնպես և քնձ, թվում է, որ այն սեռակները պիտի համարել ամենատարածվածները, որոնք համաձայն յուրաքանչյուր սեռակ յերևան և յնկել սկզբում մի շրջանում և ապա այնտեղից տարածվել այնքան հեռավոր վայրեր, ինչքան այդ թուլ են տվել նրա տարածման միջոցները և անցյալ ու ներկա ժամանակների պայմանները։ Անկասկած և, որ կան շատ դեպքեր, յերբ մենք չենք կարող բացատրել, թե ինչպես մի թնեռուլն սեռակը կարողացել և մի վայրից ընկնել մի այլ վայր։ Մակայն աշխարհագրական և կլիմայական փոփոխությունները, որոնք անպայման տեղի յին ունեցել վերջին յերկրաբանական դարաշրջաններին ընթացքում, կարող յին ընդհատուն ջրել շատ սեռակների համար սկզբում միատարար յեղած շրջանները։ Այսպիսով մենք պետք և քննություն առնենք այն խնդիրը, թե իրոք այնքան շատ և այնքան կարևոր են յեղել իրենց նշանակությամբ բացատրությունները այն դանդների, որոնք համաձայն յուրաքանչյուր սեռակ ունեն իր տարածման միատարար շրջանն, որ կարողանան հարկադրել մեզ հրաժարվել վերոհիշյալ դիտողությունների հիման վրա համընդհանուր համարվող սեռակներից, որ յուրաքանչյուր սեռակ առաջացել է մի շրջանում և տարածվել այնտեղից այնքան հեռավոր վայրեր, ինչքան այդ հնարավոր է յեղել։ Հարկն չափազանց ձանձրալի կլիներ, յնթե մենք քննություն առնելինք բոլոր առանձին դեպքերը, յերբ այժմ ապրող սեռակները գրավում են զանազան միմեռացած շրջանները, և յես վոչ

մի վայրկյան չկարողանա պնդել, որ մի քանի դեպքերի համար կարող է գոհացուցիչ բացատրություն տրվել Մակայն վորոշ նախնական դիտողություններից հետո կարելի կառնենք մի քանի չափազանց ուշագրավ փաստերի խմբեր, այդ է՝ նախ միևնույն անասնի գոյությունը իրարից խիստ հեռու գտնվող կլիմայական պայմանների ազդեցության տակ, երկրորդ (հետևյալ գլխում)՝ անուշահամ ջրերում ապրող ձկնատեսակների ծագումը և երրորդ՝ միևնույն ցամաքային անասունների գոյությունը կղզիների և ամենամոտիկ մայր ցամաքների վրա, վորոնք երբեմն անջատված են միմյանցից հարյուրավոր մղոն տարածության ունեցող բաց ծովերով։ Ամեն միևնույն անասնի գոյությունը երկրագնդի վրա միմյանցից հեռու ընկած և միևնույնս երկու հետևություններ կարող է վորոշ դեպքերում բացատրվել այն տեսակետով, վոր յուրաքանչյուր տեսակ տարածվել է մի հիմնական վայրից, ապա ինչևիցե ազդեցությունների շնորհիվ անցած կլիմայական և աշխարհագրական փոփոխությունների վերաբերմամբ մեր ունեցած անտեղյակությունը և տարածման պատահական դեպքերի մասին, անշուշտ այդ դատողությունը, վորին համաձայն յուրաքանչյուր տեսակի տարածման հիմնադրումն միանամանակությունն ընդունք են, պետք է համարվի անհիմնական ամենուրեք։

Ինձ թվում է, որ այդ հարցը՝ մենք միանամանակ պետք է կանգ առնենք մեզ համար մի շատ կարևոր հետևության վրա, այն է՝ կարծիք եմ արտայտք մի տեսակ պատկանող զանազան տեսակների, վորոնք մեր տեսության համաձայն առաջացել են մի ընդհանուր նախահայրից, տարածվել մի վորևէ շրջանից՝ ներթափանցվելով տարածման ժամանակ մի այս կամ այն փոփոխությունների։ Եթե հնարավոր լինի ապացուցել, վոր մի երկրի մեջ ապրող տեսակները մեծ մասը տարբերվում են մի այլ երկրի տեսակներից, քիանալու և մոտիկ ազգակից տեսակներից և միաժամանակ ապացուցել, վոր մի շատ հին գարաշրջանում գտնվի և տեղի ունեցել մի երկրից մյուսը, առանց զգալի կերպարով հնարավորության մեր ասած ներգաղթության, ապա զգալի կերպարով հնարավորության մեր ասած ներգաղթության, քանի վոր այդ դեպքում պետք է երևույթը բացատրվի հաջորդական փոփոխությունների վրա հիմնված ծագման սկզբունքով։ Ուրեմն, հետազոտելով կղզիները, վորոնք բաբեթացել և առաջացել են մայր ցամաքից մի քանի հարյուր մղոն հեռավորության վրա, վորոշ ժամանակից հետո, հավանորեն, կարող էինք առանձին նրանց չնչին քանակությամբ կոլոնիաներ, և վերջիններիս տերունդները, քիանալու և փոփոխված

վիճակուած, կարող են ժառանգական ազգեցութեան տակ պահպանել նմանութեան գծերը մայր ցամաքի բնակիչների նմանութեան նման զեղքերը սովորական են և, ինչպես մենք կտեսնենք հետագայում, անբացատրելի չեն անկախ ստեղծագործութեան տեսակետից։ Մի կերկրի տեսակների մի այլ կերկրի տեսակների հետ ունեցած ազգակցութեան վերաբերմամբ չեզած այսպիսի տեսակները եկամանուին չի տարբերվում Ռուլենի կարծիքից, որ կիկիլ և այլ չեզրակացութեան, թե Հյուրաքանչիւր տեսակի ծագումը սերտ առնչութեան մեջ է գտնվում ժամանակի և տարածութեան տեսակետից իրեն նախորդող մերձավոր տեսակների հետ։ Այժմ արդեն լավ հայտնի չի ամենքին, որ նա այդ առնչութիւնը բացատրում է փոփոխութիւններին վրա հիմնված ընդհանուր ծագման մի։

Մենք թե մի քանի ստեղծագործութիւնների կենսաբանների գործքից հարցը պետք է տարբերել մի այլ, թեպետ և շատ մերձավոր բնոյթ ունեցող հարցից, այսինքն, ինչպես միևնույն տեսակին պատկանող բոլոր անհատներն առաջացել են մի զույգից, մի հերմաֆրոդիտ անհատից, թե, ինչպես կենթադրում են մի քանի հեղինակներ, միաժամանակ ստեղծված շատ անհատներից։ Այնպիսի որգանիզմների մոտ, որոնք բնակեսավորութիւն կարիք չեն զգում, ինչպես միաչիր կան այդպիսիները, Հյուրաքանչիւր տեսակ կարող է առաջանալ փոփոխականների հաջորդական փոփոխութիւնների միջոցով, փոփոխականների, որոնք միևնույն զուգ են ազում հրատապրակից, բայց կերբեք չեն խառնվում միևնույն տեսակի անհատների հետ, այնպես որ փոփոխութիւն Հյուրաքանչիւր հաջորդական աստիճանի վրա այդ ձևի բոլոր անհատները կարող են առաջացած լինել մի ծնողից։ Սակայն ընդհանրապես, այսինքն այն բոլոր զեղքերում, երբ Հյուրաքանչիւր ծնողի նախորդում և բնակեսավորութիւն և երբ զանազան անհատների խաչաձևումը տեղի չի ունենում պատահականորեն, մի տեսակի անհատները, որոնք ապրում են մի շրջանում, պետք և պահպանեն իրենց մոտավոր միանմանութիւնը խաչաձևման չնորհիվ, գրա համար էլ շատ անհատներ պետք և կենդանակերպ միաժամանակյա փոփոխութիւն և փոփոխութիւնների գումարը Հյուրաքանչիւր աստիճանի վրա չի կարող առաջացած լինել մի զույգ ծնողներից։ Բացատրենք մեր միտքը մի որինակով. մեր անգլիական վայրքի ձին տարբերվում է ձիերի բոլոր մյուս ցեղերից, բայց իր առանձնահատկութիւններով

և իր գերապանցությամբ պատկանում է նա վոչ թե մի զուտիպ, այլ միջտական ընտրությանն և ամենն մի սերնդի մեջ չատ անհատների վարժությանն։

Նախքան այն յերկը կարգի փաստերի քննության անցնելը, վոր յես ընտրել եմ վորպես էտեղծագործության միակ կենտրոնական տեսության տեսակետից ամենից մեծ դժվարություններ ներկայացնողներ, յես պետք է մի քանի խոսք ասեմ տարածման յեղանակների մասին։

ՏԱՐԱԾՄԱՆ ԵՅԼԱՆԱԿՆԵՐԸ

Այս հարցը արդեն քննության են առել սըր Չ. Լայելլը և այլ հեղինակներ։ Այստեղ յես կարող եմ տալ միայն մի համառոտ քաղվածք ամենակարևոր փաստերից։ Կլիմայական փոփոխությունները պետք է ամենազորավոր ներգործություն ունեցած լինեն որգանիզմների տեղափոխությունների վրա։ Մի յերկիր, վոր այժմ իր կլիմայի պատճառով վորոշ որգանիզմների համար անանցանելի յե համարվում, մի այլ կլիմա ունեցած դեպքում կարող է գաղթերի մեծ ուղի յեղած լինել։ Բայց հարցը այս կողմի վրա յես այստեղ փոքր ինչ մանրամասն պիտի կանգ առնեմ։ Ցամաքի մակերևույթի բարձրության վերարերմամբ տեղի ունեցած փոփոխությունները նույնպես կարող են մեծ հետևանքներ ունենալ։ Նեղ պարանոցն այժմ բաժանում է յերկու ծովային կենդանական աշխարհներ միմյանցից, բայց յերբ այդ պարանոցը սուզվի ջրի տակ և կամ յերբ նա սուզված և յեղել ջրի տակ առաջները, տակ այդ դեպքում յերկու կենդանական աշխարհները կարող են խառնվել իրար հետ կամ կարող են խառնված լինել առաջները։ Այնտեղ, վորտեղ այժմ ծով և տարածված, կարող և մի ժամանակ ցամաք յեղած լինել, վոր միացրել և Հիդինները և նույնիսկ մայր ցամաքները միմյանց հետ և այդպիսով հնարավորություն տվել նրանց բնակիչներին մի կողմից մյուսը գնալու։ Ծերկրաբաններից վոչ վոք այլևս վիճելի չի համարում, վոր ներկայում ապրող եյակների գոյության ընթացքում ցամաքի մակերևույթի բարձրության մեջ տեղի յեն ունեցել խոշոր փոփոխություններ. Եդուարդ Ջորջը պնդում է, վոր Ատլանտյան ովկիանոսի կղզիները վոչ չատ հին ժամանակներում միացած են յեղել Աֆրիկայի կամ Ամերիկայի հետ քիչ-ակա և Ամերիկան իր իր հերթին միացած է յեղել Ասիայի

հետո Այլ հեղինակներ այդ յենթադրությունը տարածել են գրեթե բոլոր ովկիանոսների վրա և համարյա թե բոլոր կղզիները միացրել են այս կամ այն մայրցամաքի հետ Ցնով խնդրանս, յերեք հիմն են Տորքսի քերած ապացույցները, ապա պիտի ընդունենք, որ հազիվ թե գոնվի մի կղզի, որ վոչ այնքան հին ժամանակներում միացած չլիներ վորևե մայրցամաքի հետ Այս տեսակետը լուծում է՝ մինչև այն տեսակի իրարից շատ հեռու ընկած վայրերում տարածված լինելու գորշյան հանգույցը և վերացնում է շատ դժվարություններ Բայց իմ կարծիքով, մենք իրավունք չունենք ընդունելու, որ այժմ ապրող տեսակների գոյության ընթացքում տեղի են ունեցել այդպիսի հսկայական աշխարհագրական փոփոխություններ Ինձ թվում է, որ մենք ունենք ծովի և ցամաքի մակերևույթի բարձրության շուրջ տատանումների վերաբերմամբ բազմաթիվ ապացույցներ, բայց վոչ մայրցամաքների դիրքի և չափերի մասին, որոնց հիման վրա կարողանայինք նորագույն շրջանում միացնել նրանց ինչպես միմյանց հետ, այնպես և նրանց արտաքներում գտնվող ովկիանոսային կղզիների հետ Ցնս սիրով ընդունում եմ, որ առաջները յեղել են կղզիներ, որոնք այժմ ստորվել են ծովի մեջ և որոնք մի ժամանակ իրրև կայան են ծառայել շատ բուսերի և կենդանիների հետագա տարածման համար Գորշյան կղզիներ ունեցող ծովերում այդպես ստորված կղզիներն այժմ աչքի յեն ընկնում ծովի մակերևույթի վրա յեղած կորալային ողակներով կամ ատոլլներով։ Ցնքի միանգամայն ընդունելի յե և այդ մի որ կընդունվի անկասկած, վոր յուրաքանչյուր տեսակ ունեցել է իր ծննդավայրը և յերե մեզ համար ժամանակի ընթացքում կպարզվի նաև որպանիզմների տարածման միջոցները, այն ժամանակ մենք իմիճակի կլինենք ցամաքի գրաված տարածություն մասին ավելի վորոշակի տպավորություններ անել, Գրան հակառակ յես չեմ կարծում, վոր յերբևե կարող է ապացուցվել, թե մայրցամաքների մեծ մասը, վորոնք այժմ բոլորովին անջատված են միմյանցից, առանց ընդհատումների և կամ գրեթե առանց ընդհատումների միացած են յեղել միմյանց և այժմ ովկիանոսային շատ կղզիների հետ Որպանիզմների տարածման վերաբերյալ մի քանի փաստեր, ինչպես նաև, որինակ, համարյա թե ամեն մի մեծ մայրցամաքի հակառակ կողմերում տարածված ծովերի կենդանական աշխարհների մեջ յեղած խոշոր տարբերությունը. շատ յերկրների, նույնպես և ծովերի յերբեք-

դական շրջանի ընտանիքների և նրանց այժմյան ընտանիքների միջև կեզած մոտ ազգակցությունը, կղզիների և նրանց մոտ գտնվող մայր ցամաքի կամքնատունների միջև կեզած ազգակցական առնչությունը, (որը ինչպես միանգամ կտեսնենք հետագայում) մասամբ վերոշվում է նրանց սրտանգում տարածված ովկիանոսի խորհրդյատը այս և սրանց նման այլ փաստեր հանգամում են աշխարհագրական հանյսական փոփոխությունների նորագույն շրջանում, որոնք անհրաժեշտ են Դարվինի տեսակների ծագման վերա հետևությունների կողմից ովկիանոսային կղզիների բնանիքների առանձնահատկությունները և թվական հարաբերությունը նույնպես ցույց են տալիս, որ այդ կղզիները միացած չեն եղել մայր ցամաքների հետ։ Այդ կղզիների բացառապես հրաբղխային ծագումն ունենալը նույնպես չի խոսում հակառակ այն կենդանաբանական, որ իրր թե նրանք ներկայացնում են անհետացած մայր ցամաքների մնացորդները, որովհետև կան նրանք լինելին մայր ցամաքների լեռնաշղթաների սկզբնական գագաթները, ապա նրանցից գոնե մի քանիսը պետք է ունենային նման բազմազան լինելին գրանիտից, մետամորֆիկ թերթաքարերից, հին որգանական մնացորդներ պարունակող շերտերից և այլն և այլն որ բացառապես հրաբղխային ծագումն ունեցող քարտեսակներից։

Այժմ կես պիտի մի քանի խոսք ասեմ որգանիզմների տարածման այսպես կոչվող ազատահակատ կեդանակների մասին, ըստ որում պիտի բավականանամ միայն թռչունների նախնական պատասխանների մեջ այս կամ այն թռչունը սերմերը լայն կերպով տարածելու տեսակետից համարվում և հաճախ վատ համարվում, իսկ ինչ վերաբերում է ծովի վրայով տարածվելու հարցին, ապա կարելի չի ասել, որ թռչունների մեջ այդ ընդունակությունը համարյա բի բոլորովին անհայտ է։ Բայց դեռ կես միասին Բ ն ա կ ւ ե ն ի ն ոչնչությամբ չեկել կատարել մի քանի փորձեր, անհայտ են մնացած նույնիսկ այն հանգամանքը, թե տերևների ինչքան ժամանակ կարող են դիմանալ ծովային ջրի վրա առանց ներծծելու իրենց մեջ։ Ես մեծ փորձեր եմ արել 87 սերմերից 64-ը կարողացան մնալ 28 որ ծովային ջրում։ Միայն հետո, իսկ մի քանիսը կարողացան դիմանալ նույնիսկ 137 որ։ Պետք է ասել, որ մի քանի կարծրը սերմերը շատ են ջրասիրում, քան մյուսները. փորձի համար վերցված բոլոր տեսակի լոբազգի բույսեր բացառությամբ մեկի լավ չկարողացան տանել ծովային

ջրի ներգործությունը. Hydrophyllaceae և Polemoniaceae-ի լոքմանրծամոր կարգերի սերմերը փչացան մի ամիս ծովային ջրում մնալուց հետո։ Հարմարությունից տեսակետից, յուն փորձի համար վերցրել են պլատմոդատես մանր սերմեր առանց տուփիկների և պտուղների և նրանք բոլորն էլ մի քանի որից հետո սուզվեցին ջրի տակ, նշանակում է, նրանք չեն կարող ծովում երկար տեղ լողալ, անկախ այն հանգամանքից, որ սրի չուրն ունի նրանց վրա։ Դրանից հետո յուն վերցրել մի քանի խոշոր պտուղներ, տուփիկներ և այլն, և նրանցից մի քանիսը մնացին ջրի յերեսին բավական յերկար ժամանակ։ Լավ հայտնի յե, թե ինչքան մեծ տարբերություն կա թարմ և չոր փայտի մեջ լուղոզության տեսակետից, և իմ մեջ միտք ծագեց, որ ջրի ալիքները հաճախ կարող են դեպի ծովը տանել չոր բույսերը կամ նրանց ճյուղերը վրան յեղած սերմերի և պտուղների հետ միասին։ Դրա համար էլ յես վճռեցի չորացնել 94 տեսակի բույսերի հասունացած պտուղներ ունեցող ցողուններ և ճյուղեր և դնել ծովային ջրի մեջ։ Նրանց մեծամասնությունը չուռաով սուզվեց ջրի տակ, բայց մի քանիսը, նույնիսկ հատապտուղները մի կարճ ժամանակ լող տվեցին ջրի վրա, իսկ չորերը լող տվեցին բավական յերկար ժամանակ։ Այսպես որինակ, հասած անտառային կաղինն անմիջապես սուզվեց ջրի տակ, իսկ չորացրածը լող տվեց 90 որ շարունակ և հետո հողի մեջ դնելուց հետո, ծլեց. հասունացած պտուղներ ունեցող ծնեբեկայինը բույսը լող տվեց 33 որ, իսկ չորացրածը՝ 85 որ, վորից հետո նրա սերմերը սյունասմենատնիվ կարողացան ծլել։ Helosciadium-ի հասունացած սերմերը յերկու որից հետո սուզվեցին ջրի տակ, իսկ չորացրած սերմերը լող տվեցին 90 որից ավելի և դրանից հետո էլ կարողացան ծլել։ Ընդհանրապես 94 տեսակի չոր բույսերից 18-ը լող տվեցին 28 որից ավելի և այդ 18-ից մի քանիսը նույնիսկ չատ ավելի յերկար ժամանակ։ Ցեղ վորովհետև վերցրած սերմերի $^{64}/_{87}=0,74$ մասը կարողացան ծլել ջրում 28 որ մնալուց հետո և հասունացած սերմեր ունեցող զանազան տեսակի բույսերի $^{18}/_{94}=0,19$ մասն էլ (բայց մոտավոր այլ տեսակներ, քան վերցված և յերկար նախորդ փորձի ժամանակ) կարողացավ լող տալ նախապես չորացնելուց հետո 28 որից ավելի, ապա դրանից կարող ենք հետևցնել, (ինչքան հնարավոր և հետևություններ անել այդ աղքատիկ տվյալների հիման վրա), վոր վորևե յերկրի բուսական տեսակների $^{14}/_{100}$-ի սերմերը կարող են ծովի վրա տարվել հոսանքի ազ-

գնցուքյան տակ 28 որ ջարունակ և պահպանել իրենց ծլունակությունը։ Ջոնստոնի ֆիզիքական տալասի մեջ Ասլանեանյան ավկխանոսի գանազան հատանքների մինչեւ արագությունը ցույց է տրված որակաև 33 մղոն (մի քանի հատանքների մինչեւ արագությունը հասնում է 60 մղոնի)։ Եկեղեցով այս բոլորից՝ մենք կարող ենք ասել, որ վորևե յերկրի բուսական տեսակները 0,14 մասի սերմերից կարող են տարվել ծովի վրայով 924 ծովային մղոն տեղ գնալի մի այլ յերկիր և հասնել նրա ափին, վորից հետո քամու միջոցով յերեն ընկնելն վորևե բարենպաստ տեղ, կարող են ծլել։

Ինձանից հետո նման փորձեր կատարել է Մարտենսը, բայց ավելի լավ ձևով, քան յես, վորովհետև նա սերմերը ածելով փոքրիկ արկղների մեջ՝ գցել է իսկական ծովի մեջ, այնպես վոր ալիքները ստամենայնպես խոնավացրել են և յենթարկվել ոդի ներգործությանը, ինչպես ծովի մեջ լողացող բույսերը։ Փորձի համար նա վերցրել է 98 տեսակ սերմեր մեծ մասամբ իմ վերցրածներից տարբեր, ի միջի այլոց վերցրել է նա և մի քանի հատ խոշոր պտուղներ և այնպիսի բույսերի սերմերից, վոր ապրում են ծովի մոտերքը, մի հանգամանք, վոր կարող եր նպաստավոր ազդեցություն ունենալ քիչ ներանց լողալու տևողության վրա և քիչ աղացրի ջրասակալ ներգործության դիմադրության ցույց տալու վրա։ Սակայն նա նախապես չէր չորացրել բույսերը և վոչ էլ պտուղներ ունեցող ճյուղերը, վորը, ինչպես տեսանք, ներանցից մի քանիսի լողալու տևողությունը կարող եր յերկարացնել։ Հետևանքում փորձի համար վերցրած գանազան տեսակ բույսերի սերմերի $^{18}/_{98} = 0,185$ մասը ծածկել է ջրի մեջ 42 որ և այդքան ժամանակից հետո պահպանել է իր ծլելու ընդունակությունը։ Սակայն յես չեմ կասկածում, վոր ալիքների շնորհիվ առանձ արագ բույսերն ավելի քիչ տեղ լողային, քան ուժեղ ջարժումներից պաշտպանվածները, ինչպես յերեվել են ներանք մեր փորձերի ժամանակ։ Այս իմն պատճառով էլ քիչ ևս չենք կարծում, յեթե ընդունենք, վոր վորևե բուսականության տեսակների 0,1 մասը չորացումից հետո կարող է լողալով անցնել ծովի վրայով 900 մղոն տարածություն և ապա ծլել։ Հետաքրքրական է այն հանգամանքը, վոր խոշոր պտուղները հաճախ ավելի յերկար են լողանում, քան փոքրները, վորովհետև մեծ պտուղներ կամ սերմեր ունեցող բույսերը, վորոնք ինչպես ցույց են տվել Ալֆ. դը-

կանդուլը, ուներն ընդհանրապես տարածման նեղ շրջաններ, մի տեղից տարվում են մի այլ տեղ հազիվ քիչ մի այլ միջոցով։

Սերմերը կարող են տարվել և այլ կերպանակով։ Լողացող ծառերը դուրս են գալիս կղզիներից ցատերի վրա, նույնիսկ այնպիսիների վրա, որ ընկած են բաց ովկիանոսի միջին մասերում։ Ջաղաղ ովկիանոսի կորալյան կղզիների բնակիչները իրենց գործիքների համար անհրաժեշտ պինդ քարերը գտնում են քացատապես լողացող ծառերի արմատների ոլորանքներում, այդ քարերն են կազմում հիշյալ կղզիների քարափների չկիսամոխ զգալի մասը։ Սերմ այդ քարերն անկանոն ձև են ունենում, այդ դեպքում նրանք այնպես են խրվում ծառերի արմատների ոլորանքները, որ նրանց անհարթություններն և փոսերի մեջ ընկած հողամասնիկները, ինչպես ցույց են տվել իմ հետազոտությունները, պինդ կերպով կպած մնում են նրանց չկրկար ճանապարհի ամբողջ ընթացքում։ Սեզ չեն միանգամայն համոզված եմ այն դիտողության ճշտության, որ հողի մի փոքրիկ քանակության մեջ, որ բոլորովին թաղնված վիճակում գտնվել և մատավորապես հինուն տարեկան մի կաղնու արմատների մեջ, պահպանվել են սերմեր, որոնցից դուրս են չկիել չորեք բուսեր։ Բացի դրանից, կարող եմ նաև հաստատել, որ ծովի մեջ ընկած թռչունների դիակները, չորքսին չորկար ժամանակ մնում են առանց կլանվելու, իսկ այդպիսի լողացող դիակների կտամաններում գտնվող սերմերը շատ չորկար ժամանակ պահպանում են իրենց ծլունակությունը. սիսեռն ու վիկը, որոնք, մեզով ծգվային ջրի մեջ ընդամենը մի քանի որ, փչանում են, բայց չորսուն որ ծովի վրա լող տված ազռավնու դիակի կտամաններից հանվելուց հետո, է մեծ զարմանա իմ, կարողացել են դրեթե բոլորը ծլել։

Գեղեցան թռչունները նույնպես մեծ մասնակցություն են ունենում սերմերի տարածման գործում։ Սես կարող եմ քվել բազմաթիվ դեպքեր հաստատելու համար, որ գանազան տեսակի թռչուններ հողմերից հաճախ տարվում են ովկիանոսների վրա շատ հեռավոր տարածություններ։ Մենք կարող ենք առանց տատանվելու ընդունել, որ նման պայմաններում նրանց թռիչքի միջին արագությունը հաճախ հասնում է մի ժամում 35 մղոնի, թեպետ մի քանի հեղինակներ ավելի մեծ քվեր են տալիս։ Սես դեռ չեմ տեսել, որ անդադար սերմերը ամբողջովին անցնելին թռչունի մարսողական խողովակի մեջ, բայց պտուղների ուսուց

անբմները անվնաս կերպով անցնում են նուշինակ հնդկահավի մարտազակաղ գործարաններին միջով։ Ներկու ամսվա ընթացքում կես իմ այդում փոքրիկ թռչուններին արատաթռուցիկությունների մեջ գտել եմ 12 տեսակ բուսակեր անբմներ, որոնք ծառեր չեն անվնաս վիճակում և նրանցից մի քանիսը փորձի ժամանակ կատղացան ծելու։ Բայց հետևյալ փաստն ուշի առանձին նշանակություն. թռչունների կտամաները չի արատագրում իրենից առաջ մոքսային հյուսի, և կես ինչքան գիտեմ փորձերից, նա վոչ մի յուատակար ազդեցություն չի ունենում անբմների ծլունակության վրա, բայց յուրի թռչունը միանգամից մեծ քանակությամբ անբմներ և կլանում, առաջ այդ գեղքում, ինչպես հայտնի կի, անբմները առանձնակու և նուշն իսկ առանուի ժամից ավելի չուտ չեն սկսում առաջքը։ Այդ ժամանակի ընթացքում թռչունը կարող և առրվիլ առրող 500 մղոն առրաձուցիկություն. գիշատիչները, ինչպես գիտենք, փորում են հոգնած թռչուններին և նրանց պատառատած կտամաններին միջի նյութերը հեշտությամբ կարող են գտնել քամվելու։ Մի քանի ցերեկային գիշատիչ թռչուններ, նուշնպես և բզիերը, կլանում են իրենց վորան ամբողջությամբ և ապա առանձնակու կամ քանի ժամից հետո բզկտում անմարսելի նյութերը բերանից դուրս քաշում. ահա այդ դուրս քաշած նյութերի մեջ, ինչպես կես գիտեմ կենդանաբանական այգիներում կատարած իմ փորձերից, պարունակում են իրենց մեջ ծլունակ անբմներ։ Մի քանի գեղքերում վարսակը, ցորենը, կորնկը, կանարյան թռչունի կտիկը, կանեփը, առվուտը և հակնդեղը ծելել են գանազան տեսակի գիշատիչ թռչունների ստամոքսի մեջ առանձնակուից մինչև քանի՛ ևմեկ ժամ ետևում հետո. հակնդեղի գեղկու հետ անգամ ծել են արձակել թռչունի ստամոքսում գեղկու որ և առանձնակ ժամ ետևում իմ գիտողությունները ցույց են ավել, վոր քաղցրահամ ջրերում ապրող ձկները ուտում են քիչ ցամաքային և քիչ ջրային բուսատեսակ անբմներ և ապա իրենց հնարքին կեր են դնում թռչուններին. ահա այս ճանապարհով նոր անբմները կարող են տեղափոխություններ կատարել։ Ես փորձի համար վերած ձկներին ստամոքսի մեջ մտցրել եմ գանազան տեսակի բուսական անբմներ և ապա այդ ձկները տվել ձկնեկեր գիշատիչներին՝ արատիլներին. մի քանի ժամից հետո այդ թռչունները նուշն անբմները դուրս են քաշել կամ արատաթռուցիկությունների և կամ բերանից հանած նյութերի հետ, քանի վորում անբմների մի մասը կարողացել և պահպանել իր ծլունակությունը,

քեպեռ մյուսներն այդ գործողության ժամանակ բոլորովին անպիտաքացել են։

Մոբիլը յերբեմն հողմից ցամաքից տարվում է դեպի ծովը անապին տարածությամբ սեղ. յես ինքս բռնել եմ մի մոբիլ Աֆրիկայի ափից 370 մղոն հեռավորության վրա և լսել եմ, վոր ուրիշները բռնել են ել ավելի մեծ հեռավորության վրա։ Ր. Տ. Լոուն հայտնում է Զ. Լայելլին, վոր 1844 թվի, նոյեմբերին մոբիլների անապին մի բազմություն այցելել է Մադեյրա կղզին. նրանք քոչում էին արևելքի խառնությամբ, ինչպես ձյունի փաթիլները խիստ բուք ժամանակ և դեպի վեր տարածվում էին արևքան բարձր, վոր տեսնելու համար պետք եր դիմել հեռադիտակի ոգնությանը։ Ցերկու-յերեք որ շարունակ նրանք դանդաղ կերպով տարվում էին մի հակայական ելիպսիսով տաճվաղն 5—6 մղոն տրամագծով, իսկ գիշերը իջնում էին բարձր ծառերի վրա, վորոնք բոլորովին ծածկվում էին նրանցով։ Բայց այդ մոբիլներն քոչելով դեպի ծովը՝ անհետացան, նույնքան անսպասելի կերպով, ինչքան անսպասելի յեր և նրանց յերևալը. և նրանից հետո այլևս չայցելեցին կղզին։ Նոտալի յերկրի մի քանի մասերում ֆերմերները կարծում են, քեպեռ և վոչ բավարար հիմունքներով, վոր ջասակար սերմերը քափվում են իրենց մարգագետիններին վրա այն արտաքորությունների միջոցով, վոր քողնում են իրենցից հետո մոբիլները մեծ յերամներով, վորոնք այնքան շուտ-շուտ այցելում են իրենց յերկիրը։ Այդ յենթադրության հիման վրա միստր Ռ. Լը ուղարկեց ինձ մոբիլների արտաքորությունների չոր կտորների մի փոքրիկ կապոց. յես խոշորացույցի միջոցով նրանցից դուրս հանեցի մի քանի հատ սերմեր և ամեցրի նրանցից յոթ հատ խոտաբույսեր, վորոնք պատկանում էին յերկու տեսակների։ Նշանակում է, Մադեյրան այցելողների նման մոբիլները կարող են տարածել մայր ցամաքի հետևյալ կղզու վրա բուսական դանազան տեսակների սերմեր։

Քեպեռ քոչունների կուռքն ու վոտները սովորաբար մաքուր են լինում, բայց յերբեմն նրանց կպչում են հողի մասնիկներ. այսպես որինակ, մի անգամ մի կաքավի վոտներից յես պոկեցի 61, մի ուրիշ անգամ ել 22 զրամ չոր կավային հող և այս հողի մեջ կար վիճակի սերմերի մեծ քանակություն, վորոնք ծլեցին։ Ել ավելի լավ դեպք կարող եմ ասել. իմ ընկերներից մեկին ուղարկել եր ինձ մի վալդշնեպ, վորի ոտքերին կպած եր

հողի մի փոքրիկ կտոր, ընդամենը իրեն գրամ ծանրութեամբ. բայց նրա մեջ կար Juncus bufonius բույսի մի սերմ, որը հետո ծլելով՝ տվել է ծաղիկներ. Բրայտոնցի միտքը Սվենյանդը, որը վերջին քառասուն տարվա ընթացքում ուշադիր հետևում է մեր չվող թռչուններին, հաղորդում է, որ իրեն հաճախ պատահել է խաղտաղնիկներ (Motacillae), մարգագետնային թռչուններ և saxicolae-ներ նախ քան նրանց անդլիական հողի վրա իջնելը և շատ անգամ նկատել է, որ նրանց ոտների վրա կպած են հողի փոքրիկ կտորներ. Հաստատելու համար, որ սովորաբար հողը իր մեջ սերմեր է պարունակում, կարելի է քննել բազմաթիվ փաստեր. Այսպես օրինակ, պրոֆ. Նյուտոնն ուղարկել է ինձ մի կարմրատուռնք կաքավի (Caccabis rufa) ոտ, որը վիրավորված լինելով չեր կարողացել թռչել. Նրա ոտքին կպած եր շատ հողի մի կտոր $6^1/_2$ ունցիա ծանրութեամբ. Այդ հողը պահվել եր յերկաք տարի, որ հետո, յերբ փշրել, թացացրել և պետրիական պատկյա պանդակի տակ, նրանից դուրս են յեկել 82-ից վեչ պակաս բույսեր. դրանց մեջ յեղել են 12 միապաղաղ բույսեր, որոնց մեջ յեղել է մի հատ սովորական վարսակ և ամենաքիչ մի խոտաատիճակ և 70 յերկշաքիլ բույսեր, որոնք պատկանում եյին, ինչքան կարելի յեր դատել նրանց ծիլերից, յերկաք պանդանան տեսակներին. Ի նկատի առնելով այսպիսի փաստեր, կարելի յե ապշյոք կասկածել, որ ահագին քվով թռչուններ, որոնք ամեն տարի հողմերի միջոցով ովկիանոսի վրայով տարվում են ահագին տարածութեյուններ կամ որոնք ամեն տարի կանոնավոր կերպով տեղափոխութեյուններ են կատարում, որինակ, միլիոնավոր լորեր, որ չվում են Միջերկրական ծովի վրայով, կարող են իրենց վոտների կամ կատուցների վրա կպած շատ հողի միջոցով սերմեր տեղափոխել. Բայց յես նորից պիտի վերադառնամ այդ խնդրին.

Մեզ հայտնի յե նաև, որ լողացող առագաստանները յերբեմն իրենց հետ տանում են հող ու քարեր, իսկ երբոշ դեպքերում էլ նույնիսկ թփեր, վոսկրներ և ցամաքային թռչունների բներ, այնպես որ հազիվ թե կասկածի տեղիք առ այն, որ նրանք կարող են պատահականորեն, ինչպես այդ յենթադրում է Չ. Լայելը, տանել իրենց հետ նաև սերմեր արկտիկական կամ անտարկտիկական մի շրջանից մի այլ շրջան. առագաստները դադարելիս նրանք կարող եյին սերմեր տեղափոխել և այժմյան բաժանման գործում սահմանները. Այսպես օրինակ, յենթադրելով

այն հանգամանքից, որ Ազորյան կղզիների և Ցեմբրոպայի բուսական շատ տեսակներ նման են իրար՝ համեմատությամբ Ատլանտյան ովկիանոսի այլ կղզիների, որ ավելի մոտ են գտնվում մայր ցամաքին և բնական առնելով (ինչպես այդ նկատել է միստըր Չ. Ջ. Ռատսոնը) այն փաստը, որ այդ բույսերն ունեն ավելի հյուսիսային ընտրք, համեմատած այդ կղզիների աշխարհագրական լայնության հետ, կարծում եմ, որ Ազորյան կղզիները այդ բույսերի սերմերը ստացել են շնորհիվ առագային գարագրքյանի ժամանակ լողացող առուցվածների։ Իմ խնդրանքով սըր Չ. Լայելը գրել է Հարտուենդին հարցնելով, թե արդյոք նա չի դիտել այդ կղզիների վրա վայրենիներ, և պատասխանն է ստացել, որ նա գտել է գրանիտի և սլնատի քարտաշտակներ կտորներ, որոնք արդիսկզբի վրա չկան առհասարակ։ Դրա համար էլ ամենայն իրավունքով կարող ենք հետևցնել, որ լողացող առուցվածները մի ժամանակ իրենց բերը, որ բավականաչափ և յուղել ժայռերի գանազան կտորներից քաշվել են ովկիանոսային այդ կղզիների ափերի վրա և ըստ այդմ միանգամայն հնարավոր է, որ նրանք քաղցնեյին այդտեղ և հյուսիսային բույսերի սերմեր։

Ի նկատի առնելով այն հանգամանքը, որ սերմերի տարածման մեջ քիչ գանազան յեղանակները, նույնպես և այլ յեղանակներ, որ անկասկած հետազոտության կհայտնագործվեն, դեռևս դեռ են կատարել տարբերների և հազարամյակների ընթացքում, կարծում եմ, որ շատ զարմանալի բան կլիներ, եթե շատ բույսեր չկարողանային լայն կերպով տարածումն գտնել։ Այդ յեղանակները հաճախ համարվում են պատահական, բայց այդ պատահականությունը այնքան էլ հեշտ չէ. ծովային հոսանքները պատահական չեն, այդպես և պատահական չեն սիրտպետող հողմերի ուղղությունը։ Բայց կարելի է ասել, որ հազիվ թե մինի տեղափոխման վրնաև յեղանակ, որ ի վիճակի լինի պահպանել սերմերը լավ դրության մեջ մեծ հեռավորության վրա, որովհետև մի կողմից սերմերը անկարող են պահպանել իրենց ծլունակությունը ծովային ջրի երկարատև ազդեցության տակ, և մյուս կողմից էլ նրանք երկար ժամանակ չեն կարող պահպանվել թռչունների կտամանի և մարսողական գործարանների մեջ։ Բայց այդ գանազան յեղանակները լինչ ուղում և լինի, միանգամայն հնարավոր են զարձնում, որ բուսական սերմերը պատահականորեն ծովի վրայով տեղափոխվեն մի քանի հարյուր մղոն

տարածութիւններ, տեղափոխուիլն մի կղզուց մի այլ կղզի կամ մի մայր ցամաքից մուտակ կղզիները, քնարեր և այդ յեղանակները անբաւական են տեսակների տեղափոխման համար մի մայր ցամաքից մի այլ մայր ցամաքը։ Իրարից հեռու ընկած մայր ցամաքների բուսական աշխարհները այս յեղանակներով չեն կարող խառնուիլ իրար հետ, դրա համար էլ նրանք տարբերուում են իրարից։ Ծովային հոսանքները շնորհիւ իրենց ուղղութեան չեն կարող տեղափոխել Հիւսիսային Ամերիկայից բրիոտանական կղզիները, բայց նրանք կարող են տեղափոխել և իսկապես տեղափոխուում են տեսակներ Վիստ Ինդիայից դեպի անգլիական արևմտեան կղզիները ծովափերը, և յիշեալ նրանք չեն էլ վիճաբանում այդ տեղափոխութեան ընթացքում յերկար ժամանակ ծովային ջրի մէջ մնալով, այնուամենայնիւ չեն կարողանում տանել հիւսիսալ կղզիները կլիման։ Դրեթէ ամէն տարի մի կամ յերկու ցամաքային քոչուն Հիւսիսային Ամերիկայից ամբողջ Ատլանտեան ովկիանոսը անցնելով՝ ընկնում է Իրլանդիայի կամ Անգլիայի արևմտեան ափերը, բայց տեսակներն այդ հազուագիւտ քամուառաջնորդներն մինչդեռ կարող են տեղափոխուիլ միևոյն մի դեպքում, այն է, յիշեալ գոնուիլն նրանց վոտներին կամ կտուցներին կպած հողի կտորների մէջ. մի քանի, վոր շատ քիչ դեպքերում է լինում։ Մակայն նուէն իսկ այդ դեպքում էլ շատ քիչ համանմանութիւններ կան, վոր այդ տեսակներն ընկնեն նպատակաւոր հողի մէջ և նրանցից դուրս յեկած բուսեակներն էլ կարողանան հասնել իրենց կատարեալ զարգացման։ Այնուամենայնիւ մեծ սխալ կլինեը կարծել, վոր յիշեալ Մեծ Բրիտանիայի նման հարուստ բնութիւն ունեցող մի կղզի, ինչքան հայտնի չե (թողց այդ շատ դժուար է ապացուցել) վերջին մի քանի հարիւրամեակների ընթացքում տեղափոխութեան պատահական այդ յեղանակներով քաղաքացիներ չի ստացել Եվրոպայից կամ մի այլ մայր ցամաքից, տալա ամէնէ ազգատ և մայր ցամաքից ամէնէ հեռու ընկած մի այլ կղզի նուէնպիսի նման յեղանակներով չի կարող ստանալ նոր գաղթականներ։ Հարկաւորութիւնը տեսակների և կենդանիների, վոր ընկնում են այս կամ այն յեղանակով վորևե կղզու վրայ, շատ ամէնէ քիչ բնակեցուած, քան Բրիտանիան է, քեզրան մեկը մեծ մասն այնքան հարմարուած լինի իր նոր բնակավայրին, վոր կարողանա այստեղ նատուրալիզացիայի ենթարկուիլ բայց դա չի կարող լուրջ առարկութիւն լինել տեղափոխութեան այսպահանջ յեղանակների նշանակութեան նկատմամբ,

յեղանակներին, վորոնք յերկրաբանական յերկար դարաշրջանների ընթացքում գործոն դեր են խաղացել մինչև վոր կղզին բարձրացել, ձևավորվել և և լցվել բնակիչներով։ Բայց գրեթե ամեն մի մերկ հողի վրա, վորտեղ շատ քիչ բուսականը մինչատներ և թռչուններ կան կամ բոլորովին չկան, համարյա թե ամեն մի սերմ կարող է ծլել և զարգանալ, յեթե միայն նա հարմարվում է ավյալ վայրի կլիմային։

ԵՑԱԿՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՎԵԼԸ ՍԱՌՅԱՑԻՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՈՒՄ

Լեռնադաշտավայրերի վրա տպրող բազմաթիվ բուսյակերի և կենդանիների նույնությունը, այնպիսի լեռնադաշտավայրերի, վորոնք անջատված են միմյանցից հարյուրավոր մղոն տարածություն ընդգրկող ցածրություններով, վորտեղ ալպիական տեսակները տպրել չեն կարող, հանդիսանում է առանձնացած վայրերում տեսակների տարածման ամենակարևոր որինաչափերից մեկը և այդ այն դեպքում, յերբ մի վայրից մի այլ տեղափոխվելը թվում է անհնարին։ Ուշագրավ փաստ է նաև այն, վոր շատ բուսյակներ տպրում են Ալպյան և Պիրենեյան լեռների ձյան չրջանում և Ցեվրոպայի ամենատարածվածները հյուսիսում, բայց ել ավելի ուշագրավ է այն փաստը, վոր Հյուսիսային Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում գտնվող Սպիտակ լեռներում տպրում են նույն բուսյակները ինչ վոր մենք տեսնում ենք Լաբրադորում և ինչպես վկայում է Ազա-Գրեյը, տպրում են նաև Ցեվրոպայի ամենատարածվածները լեռների վրա։ Նման փաստերը դեռևս 1747 թվին Գմելինին թերել են այն յեզրակացության, վոր սիբիրյան տեսակը մեկը մյուսից անկախ կերպով կարող է առաջացած լինել գանազան վայրերում և մենք կվերաբերենք այդ կարծիքին. յեթե Ազա-Գրեյը և ուրիշները լուրջ ուշադրություն չդարձնեին տատցային գարաշրջանի վրա, վորը, ինչպես մենք այժմ կտեսնենք, պարզ բացատրություն է տալիս այդ փաստերին։ Մենք ունենք բազմատեսակ տպացույցներ, ինչպես որգանական, այնպես և անորգանական, վորոնք ցույց են տալիս, թե կենդանական Ցեվրոպան և Հյուսիսային Ամերիկան նորագույն յերկրաբանական դարաշրջանում ունեցել են մի ժամանակ բևեռային կլիմա։ Երկնի ճարատ պարճած տակ ավերակները չեն կարող իրենց անցյալը պատմել այնքան հասկանալի կերպով, ինչքան Շոտլանդիայի և Վալլիսի լեռները։ Ի վիճակի չեն պատմելու իրենց լանջերի վրա յեղած գծանմանո փոթվածքներով, հղկված մակերևույթներով և վալուն-

նների կուլտուրայի այդ տարբերային հատկանիշների մասին, որոնցով լցված են յեղել վերջին ժամանակները նրանց լեռնային հովիտները։ Ենիսեյսկայի կլիման փոխվել և այնքան ուժեղ կերպով, որ Հյուսիսային Խաղխայում նախկին տարեշրջանները քողած հսկայական սրունների այժմ պատել են խոզղոլի որթերի այգիներով և յեգիպտացորենի դաշտերով։ Երբեմնի վայրենիները և գծանման փորվածքներ ունեցող ժայռերը համոզեցուցիչ կերպով ապացուցում են, որ Միացյալ Նահանգների խոշոր մասում նախորդ դարաշրջանում սիրտպահանջկոտ են յեղել մեծ ցրտերը։

Ենիսեյսկայի բնակիչների տարածման վրա տարեշրջային կլիմայի ունեցած ներգործությունը եղել է շատ մեծ։ Տորթսի տված բացատրությունքով նրանց հետևյալն է յեղել։ Սակայն քերևս մեզ ավելի հնարա լինի հետևել նրա առաջ բերած փոփոխություններին, յերեք մեծագույն յենթադրյալներ, որ վրա յեն հանգում մի նոր տարեշրջային դարաշրջանի, որոն ունենում է նուրբ ընթացքը և վերջանում է այնպես, ինչպես յեղել է այդ առաջ։ Ինչքան ցրտերն ուժեղանան, այնքան հարավային գոտիները մեկը մյուսի յետևից ավելի հարմար կդառնան հյուսիսային բնակիչների համար և վերջիններս հետզհետե կդրավեն բարեխառն յերկրների նախկին բնակիչների տեղերը։ Միաժամանակ այս նախկին բնակիչները կհետանային կամաց-կամաց դեպի հարավ, յերբ է հարկն նրանց հանապարհի վրա չլինեն անանցանելի պատնեշներ, հակառակ դեպքում նրանք կենթարկվին վոչնչացմանը։ Լեռները կծածկվին ձյունով և սառույցով և նախկին ալպիական բնակիչները ստիպված կլինեն դեպի հովիտները։ Իսկ յերբ ցրտերը կհասանեն իրենց առավելագույն աստիճանին, արկտիկական բուսական և կենդանական աշխարհները կդրավեն Ենիսեյսկայի կենտրոնական մասերը հասնելով հարավային կողմից Ալպյան և Պիրենեյան լեռներին և մինչև անգամ Միջերկրական Միացյալ Նահանգների այժմյան բարեխառն շրջաններում նույն ձևով բնակություն կհաստատեն բևեռային կենդանիները ու բույսերը, որոնք դրեթե վոչնչով չեն տարբերվում յեվրոպականներից, քանի վոր այժմյան բևեռային յերկրների բնակիչները, որոնց վերաբերմամբ մենք յենթադրում ենք, որ ամեն կողմից գաղթել են դեպի հարավ, բևեռի շուրջը յեղած բոլոր մասերում զարմանալի կերպով նման են իրար։

Այնուհետև յերբ կլիման կսկսի կրկին տաքանալ, արկտիկական ձևերը կգնան դեպի հյուսիս և բարեխառն յերկրների բնա-

կիշխներն անմիջապես կհետևեն նրանց։ Միայն կոզմիից, քանի վոր լեռների ձյունը կհալվի նրանց առերսոններից սկսած, այդպես արկտիկական ձևերը հարկադրված կլինեն Աեվուռ ձյունից ազատված մասերում և կամաց-կամաց կբարձրանան դեպի լեռների բարձր մասերը, վորովհետև ինչքան կլիման ավելի տաքանա, այնքան լեռների ավելի և ավելի բարձր մասերը կազատվեն ձյունից, իսկ այդ ժամանակի ընթացքում նրանց կեղրայրները կհասնեն իրենց նախկին հյուսիսային բնակավայրերին։ Ահա այսպիսի պատճառով կլիմայի բոլորովին տաքանալուց հետո այն տասակը, վոր մի ժամանակ բնակվելիս է եղել Եևվրոպայի և Հյուսիսային Ամերիկայի ցածրադիր վայրերում, կլինի արդեն Հին և Նոր աշխարհների արկտիկական շրջաններում և մենք այստից խիստ հետաքրքրական լեռնազազաթների վրա։

Այս բոլորը մեզ համար հասկանալի կեն դարձնում, թե ինչու իրարից այնքան հեռու ընկած վայրերը, ինչպես Եևվրոպան և Միացյալ Նահանգների լեռներն են, պետք է ունենան այնքան շատ միևնույն բույսեր։ Այդ բոլորը մեզ համար հասկանալի կեն դարձնում նաև այն, թե ինչու յուրաքանչյուր լեռնազագաթյալ արկտիկական բույսերը պետք է այնքան մոտ ազգակցություն ունենան այն արկտիկական ձևերի հետ, վորոնք ապրում են նրանից ուղիղ դեպի հյուսիս կամ գրեթե դեպի հյուսիս ընկած վայրերում, քանի վոր ցրտերը ընկնելու դեպքում նրանց գաղթը և տաքերը ընկնելու դեպքում նրանց վերադարձը տեղի կը ունենան ուղիղ գծով կամ նրանից հարավ և կամ դեպի հյուսիս։ Որինակ, Շոտլանդիայի արկտիկական բույսերը միատեղ Հ. Զ. Ո ա տ ս ո ն ի կատարած դիտողություններին համաձայն և Գրրնլանդիայի լեռների արկտիկական բույսերը Ռ ա ն դ ի դիտողություններին համաձայն առանձնապես մերձավոր ազգակցություն ունեն Սկանդինավյան հյուսիսային մասերում ապրող բույսերի հետ։ Միացյալ Նահանգների բույսերը՝ լաբրադորականը բույսերի հետ և Մերձրի լեռների բույսերն էլ այդ կերկրի արկտիկական շրջանի բույսերի հետ։ Այս բացատրությունը, վոր հիմնվում է նախկին տաքացյին գրաքրջանի միանգամայն հաստատված փաստի վրա, իմ կարծիքով այնքան բավարար կերպով է բացատրում Եևվրոպայի և Ամերիկայի այժմյան արկտիկական և արկտիկական տեսակների տարածումը, վոր չեմ մենք էլ այլ կերկրի իրարից հեռու ընկած լեռնազագաթների վրա գտնելու լինենք միևնույն տեսակները, ապա մենք առանց վորևե ժպտության իրավունք կունենանք կոչ-

բանակցություններ, որը մի ամիսը ցուրտ կլիմա պրոնթից առաջ հնարավորություն կտար ավելի

Վերոհիշյալ բացատրությունն ամենևին չեմ ընդունելի, որ մեր լուսնակապած ատացային գարշաշրջանի սկզբում արկտիկական օրգանիզմները բնավ չուրջն ամեն տեղ այնքան միատեսակ են լինել, ինչքան որ պետք միատեսակ են այժմ, բայց անհրաժեշտ է ընդունել, որ սուբարկտիկական ձևերից շատերը և բարեխառն կլիմայի մի քանի ձևեր նուշնպես նույնն են եղել ամենուրեք, քանի որ Հյուսիսային Ամերիկայի և Եվրոպայի լճակների ցածր լանջերի վրա և հարթությունների նույնն են պետք և այժմ։ Այդ իսկ պատճառով հարց է առաջանում, թե չպետք եմ հարգ չեմ բացատրում աշխարհիս բոլոր մասերում սուբարկտիկական և բարեխառն գոտու ձևերի այդ միանմանությունը խնդիրն ատացային գարշաշրջանի սկզբում։ Նախկին և նոր աշխարհների սուբարկտիկական և բարեխառը կենդանիները բաժանված են միմյանցից ամբողջ Ատլանտյան ովկիանոսով և Միջերկրական ովկիանոսի հյուսիսային մասով։ Ատացային գարշաշրջանի ընթացքում, երբ Հին և նոր աշխարհների այդ բնակիչները սպրել են եղ ավելի հարավ ընկած մասերում, քան այժմ, պետք է իրարից միանգամայն անջատված լինեին ովկիանոսի եղ ավելի ընդարձակ տարածություններ, այդ իսկ պատճառով հարց կարող է առաջանալ, թե չպետք եմ հարգ մենք նույն տեսակն այդ ժամանակ համ պետքից առաջ գրավել այդ երկու մասը ցամաքները։ Իմ կարծիքով գրա բացատրությունը պետք է վերցնել նախատատացային գարշաշրջանում կլիմայի ընութեան մեջ։ Այդ նոր ապրում ատացային գարշաշրջանում երկրագունդը բնակիչների մեծ մասը լեռել է նույնը, ինչ որ այժմ. բայց մենք լիակատար հիմք ունենք կարծելու, որ այն ժամանակ կլիման ավելի տաք է լեռել, քան այժմ։ Ելնելով դրանից՝ մենք կարող ենք բնութագրել, որ այն որգանիզմները, որոնք ապրում են այժմ 60° լայնության տակ, ատացային գարշաշրջանի ընթացքում ապրել են ավելի հյուսիսում բնակատային շրջանի տակ, այսինքն 66°—67° լայնության տակ, իսկ այժմ արկտիկական ձևերն ապրել են այն ժամանակ բնակելի ավելի մոտ գտնվող կարված ցամաքի վրա։ Սակայն դիտելով երկրագունդը՝ մենք տեսնում ենք, որ ցամաքը բնակատային շրջանի տակ գրեթե ընդհատումների չենթարկված մի շերտով ձգվում է արևմտյան Եվրոպայից Սիբիրի վրայով մինչև արևելյան Ամերիկա։ Իսկ այդ բնակատային ցամաքի ընդհատումների չենթարկված չլինելը և գրա հետևանքով գաղթումների ազատությունը, որ կարող էին տեղի

ունենալ կլիմայական բարենպաստ պայմաններուն մէջ ամռան ամիսները բավարար են բացատրելու համար նախաստացային զարգացումի Հին և Նոր աշխարհներուն տուբերկուլիկական և բարեխառն գօտիներէ մեզ հասած մխիթարական լուրերը։

Այս բոլորը մեզ հիմք են տալիս յենելու, որ մեր մայր ցամաքները յոլովակ ժամանակ պահպանել են մոտավորապես միևնույն հարաբերական դիրքը, քեզիսս և նրանց մակերեւույթը յենելով և մնձ փոփոխութիւններին, որ համաձայն նոյ յետ սրտամաշիր եմ նոյ ավելի ծավալելու մեր այս տեսակետը և ընդունելու, որ մի նոյ ավելի հին և նոյ ավելի տաք զարգացումի, քննդիսին կեղել ե, որ ինչպես հին պլիոցենյան զարգացումը, միևնույն բուսյներէ և կենդանիներէ մի ահագին քանակութիւն ապրելիս և կեղել ընդհատումներէ չենթարկված բնեռագրկանային ցամաքէ վրա և որ այդ բուսյները և կենդանիները ինչպես Հին, այնպես և Նոր աշխարհում սկսել են աստիճանաբար չարժվել դեպի հարաւ, և ինչքան կլիման ավելի ցրտել ե, այնքան նրանք ավելի շուտ են առաջ անցել և այդ բոլորը տեղի չ ունեցել տաղտկալին զարգացումի սկզբից շատ առաջ։ Ցեղ չես կարծում նմ, որ նրանց հաջորդները մենք տեսնում ենք այժմ վորոշ չափով փոփոխված վիճակում Ցեղերապալէն և Միոցեյոլ նահանգների կենդանական մասերում։ Ահա այս տեսակետից մենք կարող ենք հասկանալի համարել Հյուսիսային Ամերիկայի և Ցեղերապալի որդանիզմների ազգակցութիւնը, մի ազգակցութիւն, որը բնական առնելով այդ յեղերների միմյանցից ունեցած հեռավորութիւնը և ամրողջ Ատլանտյան ովկիանոսով բաժանված լինելը, չափազանց ուշագրավ եւ Այնուհետև մեզ համար հասկանալի չ դառնում շատ դիտողների կողմից նկատված ուշագրավ և այն փաստը, որ Ցեղերապալի և Ամերիկայի որդանիզմները յեղրորդական դրքանի ավելի հին զարգացումներին ընդհատում չունեն ավելի մոտ, ազգակցութիւն են ունեցել իրար, քան այդ մենք տեսնում ենք այժմ։ այդ բացատրվում է նրանով, որ Հին և Նոր աշխարհների հյուսիսային մասերն ավելի տաք զարգացումներին ընդհատում մեծացած են յեղել միմյանց հետ գրեթե անընդհատ ցամաքով, որը որդանիզմների այս ու այն կողմ գնալու համար կամուրջի դեր է կատարել, քայց որը ցրտերին ընկնելուց հետո եղակների տեղափոխութեան համար դարձել է անոգուտ։

Հենց որ պլիոցենյան զարգացումում բարեխառնութիւնն

սկսել և աստիճանաբար իջնել Հին և Նոր աշխարհների տեսակները բնաշխարհային գաղթելով դեպի հարավ՝ միանգամայն կորվել են մեկը մյուսից։ Այդ անջատումն ավելի բարեխառն կլիմայի արդյունիզմների վերաբերմամբ կարող եր տեղի ունենալ խիստ հեռավոր դարաշրջաններում։ Արդ, քանի վոր բոլոր բույսերը և կենդանիները չարժվել են դեպի հարավ, ուստի մի ընդարձակ շրջանում նրանք կարող եյին խառնվել իրար հետ և մրցության մեջ մտնել իսկական ամերիկական արդյունիզմների հետ և մի այլ շրջանում՝ Հին աշխարհի արդյունիզմների հետ։ Նշանակում է, մենք ստանում ենք բազմազան բարենպաստ հանգամանքներ խոշոր փոփոխությունների համար, շատ ավելի խոշոր, քան յեղել են, որինակ, մեկուսացած վիճակում մնացած ալպիական բույսերի համար մի ավելի նոր դարաշրջանում գտնվող լեռնաշղթաների վրա և Ծովրոպայի ու Հյուսիսային Ամերիկայի արկտիկական յերկրներում։ Դրանով և բացատրվում է այն, յերբ մենք համեմատում ենք Նոր և Հին աշխարհների բարեխառն շրջաններում այժմ ապրող ձևերը միմյանց հետ, գըտնում ենք նրանց մեջ շատ քիչ նույնանման տեսակներ (քանի և միատար Գրենլը վերջերս ցույց և տվել, վոր նույնանման բույսերի քիվը շատ ավելի յե, քան մենք յենթադրել ենք մինչև այժմ), բայց յուրաքանչյուր մեծ դասի մեջ կան բազմաթիվ ձևեր, վորոնք մի քանի բնախույզների կողմից համարվում են աշխարհագրական ցեղեր, մյուսների կողմից՝ առանձին տեսակներ, և չափազանց շատ մերձավոր կամ իրար փոխարինող ձևերը, վորոնք բոլոր բնախույզների կողմից համարվում են վորպես առանձին տեսակներ։

Ինչպես ցամաքի վրա, այնպես և ծովի ջրերում ծովային կենդանական աշխարհի գանդատ տարածումը դեպի հարավ, մի կենդանական աշխարհի, վորը պլիոցենյան և կամ նրանից փոքր ինչ առաջ յեղած դարաշրջանում մոտավորապես միատեսակ և յեղել բնաշխարհային շրջանի անընդհատ չարունակվող յերկրային գծի յերկարությամբ, փոփոխականությամբ տեսակով համամասին կարող եր առաջ բերել մեծ քիվով մերձավոր ձևեր, վորոնք այժմ ապրում են իրարից միմյանցամայն անջատված ծովային շրջաններում։ Այսպիսով կես կարծում եմ կարելի յե բացատրել մի քանի շատ մերձավոր ինչպես դեռևս ապրող, այնպես և անհետացած յերկրորդական ձևերի գոյությունը Հյուսիսային Ամերիկայի բարեխառն շրջանի արևելյան և արևմտյան ափերին, նույն

ձևով կարելի չի բացատրել նաև շատ մեծաքանակ խեցգետնազգի-նների (ինչպես այդ նկատվածի է Դանայի գիտնական աշխատու-թյան մեջ), մի քանի ձկնաների և այլ ծովային կենդանիների գո-յությունը պատմականորեն վատագը մի կողմից Միջերկրական ծովում և մյուս կողմից Բաղտնական ծովերում, բնական և այդ ծովային ջրջաններում միանգամայն անջատված են միմյանցից մի ամբողջ մայր ցամաքով և ավելի նոսրի ընդարձակ տարածություններով։

Այժմ և առաջներում գոյություն ունեցած տեսակների մեծա-քանակ ազգակցությունը, տեսակների, որոնք մի կողմից պատկա-նում են Հյուսիսային Ամերիկային արևելյան և արևմտյան ափե-րի բեղմամերձ ծովերին, Միջերկրական և Բաղտնական ծովերին և մյուս կողմից Հյուսիսային Ամերիկայի և Ճապոնիայի բաբե-խառն բերկրանքին, անբացատրելի չին արտաշագրծությամբ տե-սությամբ։

Մենք չենք կարող ասել, որ այդ տեսակները առեղծված են մնալու կերպով պատմական շրջաններում համաձայն նրանց միա-նման ֆիզիկական պայմաններին, քանի որ համեմատելով Հա-րավային Ամերիկային, Հարավային Աֆրիկան և Ավստրալիան մի քանի մասերը միմյանց հետ, մենք տեսնում ենք բերկրանը, որոնք իրենց ֆիզիկական պայմաններով շատ նման են իրար, բայց միանգամայն տարբեր բնակչությամբ։

ՍԱՀՑԱՑԻՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ՀԵՐՔԱՓՈՒՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՅՈՒՍԻՍՈՒՄ ԵՎ ՀԱՐԱՎՈՒՄ

Մանկան պետք և վերադառնանք մեր անմիջական հարցին։ Ես համոզված եմ, որ Ծոբքան տեսակները պետք և ընդունվեն ավելի ընդարձակ ծավալով։ Ճեմբոպայի վերաբերմամբ մենք անհերքելի ապացույցներ ունենք, որ սառցային դարաշրջանն ընդգրկել և Բրիտանիայի արևմտյան ափերից սկսած մինչև Ուրալյան լեռնաշղթան և դեպի հարավ մինչև Գիբրալտարի լեռնաշղթան Սիբիրի լեռնային բուսականությունը և տասած կաթնասունների ուսումնասիրությունը ընդում են մեզ այն կարծի-քին, որ Սիբիրը ևս զանվել է նույն պայմաններում։ Ըստ Հուկերի Լիբանանում հավերժական ձյունն տասնյակերը պատե-լիս և կազել կենդանական լեռնաշղթան՝ սկիզբ առնով մյուսից տասնապատասներով, որոնք 4000 մոտավոր ցած իջնելով մոտենում են կազել հովիտներին։ Նույն դիտողը վերջերս հայտնաբերել է խոշոր մոթենների Հյուսիսային Աֆրիկայում Ատլասի լեռնաշղթ-

քաղի ցածրադիր վայրերում։ Հիմնական կերկարությամբ սառցադաշտերն իրենց նախկին զարգացման հետքերը թողել են այնպիսի տեղերում, որոնք 900 մետր հնռատվությունից վրա չեն գտնվում երկրից, իսկ Միկկիմում գոված. Հոսկերը տեսել է, որ կիզիպատացորենն աճում է հին հսկայական մորենիների վրա։ Ասիական մայր ցամաքից հարավ, հասարակածին մոտ կոզմում, ինչպես այդ գիտենք գոված. Հաստատի և գոված. Հիմալայի հատարած հրաշալի ուսումնասիրություններից, նոր Զելանդիայում հսկայական սառցադաշտերն առաջներում իջնելիս են եղել մինչև ցածր մակերևույթները, իսկ գոված. Հոսկերի այդ կղզու իրարից շատ հեռու ընկած լեռներում գտած միանման բույսերը հաստատում են, որ այս կղզու վրա ևս առաջները տիրապետելիս և եղել ցուրտ գարաշրջան։ Վ. Բ. Կլարկի հաղորդած փաստերից կամ և ինձ, որ նախկին սառցադաշտերի ներգործությունն հետքեր կան և Ամերիկայի հարավ արևելյան անկյուններում գտնվող լեռներում։

Դառնանք այժմ Ամերիկային։ Նրա հյուսիսային կեսում վայրեր կարելի չի գտնել մայր ցամաքի արևելյան կողմում մինչև 36°—38°, իսկ Ատլանտյան ափերին, որտեղ կլիման այժմ այնքան տարբեր է, մինչև 46° հյուսիսային լայնությունը։ Երրատիկական վայրեր նկատվել են և ծայրում լեռներում։ Հարավային Ամերիկայի Կորդիլիերներում մինչև հասարակածը, սառցադաշտերը մի ժամանակ շատ ավելի չեն գտնվել, քան այժմ։ Կենտրոնական Ջիլիում չեն ուսումնասիրել եմ մի ընդարձակ ավազակույտ խառը երրատիկական վայրերի հետ, որը կարում է լայնությամբ Կորդիլերի հովիտը և որի վերաբերմամբ հազիվ թե կասկած լինի, որ այդտեղ մի ժամանակ եղել է մի ընդարձակ սառցե. իսկ միստր Դ. Ֆոբսը հաղորդում է ինձ, որ նա Կորդիլիերների գանազան մասերում 13°-ից 30° հարավային լայնություններին մինչև, մոտավորապես 1200 մետրաչափ բարձրության վրա գտել է գծանման խիստ փորվածքներ ունեցող ժայռեր, նման նրան լավ հայտնի նորվեգիական ժայռերին։ Կորդիլիերների մեր նշած ամբողջ տարածության վրա այժմ չկան իսկական սառցադաշտեր նույնիսկ շատ խոշոր բարձրությունների վրա։ Այնուհանդերձ հարավ, մայր ցամաքի լեռների կողմերում, սկսած 41°-ից մինչև նրա հարավային վերջավորությունը, մենք գտնում ենք նախկին սառցադաշտերի ներգործության ամենատարբեր ապացույցները այն բազ-

մաքիով հակայական վաստակներին վրա, որոնք իրենց առաջացման պատճառները ունեն շատ հեռավոր տեղեր։

Այս բազմազան փաստերից, այսինքն նրանից, որ առաջադիմական գործունեությունը լայն զարգացումն է ունեցել հումանիստական և հարատևական կիսագնդերում, նրանից, որ այդ զարգացումը յուրաքանչյուր իմաստով նոր զարգացման է հիմք կիսագնդերում, որը քիչ մնկի և քիչ միլուսի վրա ունի և շատ յուրաքանչյուր ժամանակներ ընդհանուր այդ կիրառում է նրա քողած հետքերով, և վերջապես նրանից, որ առաջադիմական զեկուցվելիս ժամանակներում ամրողջ հորիզոնականների լուրաքանչյուրը ընդունելիս են հիմք շատ ցած, այս բոլոր փաստերից, ինձ մի ժամանակ թվում էր, որ չի կարելի չեզոքացնել այն յեզրակացությունը, որ առաջադիմական զարգացման ընթացքում բարեկեցությունը միատեսակ և ցած իջնել ամրողջ կիսագնդի վրա։ Սակայն դրանից հետո միտքը կրում էր մի շարք ուշադրության աշխատություններ մեջ փորձել և ցույց տալ, որ կլիմայի առաջացման վիճակը հետևանք է հանդիսանում զանազան ֆիզիկական պատճառների, որոնք տկատել են գործել կիսագնդի որևէ մեջ ցնցումների ամեմատ։ Այս բոլոր պատճառները միևնույն հետևություններն են ունենում, սակայն նրանցից ամենակարևորը իմ կարծիքով հանդիսանում է որևէ մեջ ցնցումների անուղղակի ազդեցությունը ովկիանոսային հոսանքների վրա։ Ըստ միտքը կրում է, ցուրտ շրջաններում կրկնվում են լուրաքանչյուր 10 կամ 15 հազար տարին մի անգամ, բայց մեծ ժամանակամիջոցներից հետո զանազան պատահական հանգամանքների շնորհիվ, որոնցից, ինչպես նշել է արդ Ջ. Լայելլը ամենակարևորը հանդիսանում է ցամաքի և ջրի հարաբերական դասավորությունը, այդ շրջաններում լինում են չափազանց ցուրտ ձմեռներ։ Միտքը կրում է կարծում է, որ վերջին մեծ սառցային դարաշրջանը եղել է մոտ 140 000 տարի առաջ և տևել է կլիմայի անընդհատ տատանումներով մոտավորապես 260 000 տարի։ Ինչ վերաբերում է ավելի հին սառցային դարաշրջաններին, ապա պետք է ասենք, որ զանազան երկրաբանական ապացույցների վրա հիմնվելով համոզված են, որ նրանք տեղի չեն ունեցել միլոցենյան և եոցենյան դարաշրջանների ընթացքում չնչին տատանումներով ևս ավելի հին ֆորմացիաների մեջ։ Սակայն միտքը կրում է տեսությունների մեջ մեզ համար ամենակարևորը հանդիսանում է այն, որ երբ հյուսիսային կիսագունդը ցուրտ դարաշրջան է ապրում, հարա-

վային կիսագնդի բարեխառնությունը բարձրանում է և նրա ձմեռները ավելի ժեղմանում են, գլխավորապես շնորհիվ ովկիանոսային հոսանքների փոփոխության։ Ցավ ընդհակառակը, նույնը տեղի է ունենում և հյուսիսային կիսագնդում, որը հարավայինի կիսագունդն ապրում է սառցային դարաշրջան։ Այս հետազոտությունները մղեցան առաջ նաև սիրում որդանիզմների աշխարհագրական տարածման վրա, որը նա միանգամայն տրամաբանորեն իմ այդ բոլորը ձիգտ համաթելու. բայց նա նախ և առաջ կուզենայի հաղորդել մի քանի փաստեր, որոնք բացատրության կարիք են զգում։

Դոկտ. Հուսկերը ցույց է տվել, որ Հարավային Ամերիկայում բացի բազմաթիվ չափազանց մերձավոր տեսակներից, Հրո կրկնում քառասունից մինչև հիսուն ծաղկատուներ, որոնք կազմում են նրա աղքատիկ բուսականության մի զգալի մասը, նման են Հյուսիսային Ամերիկայի և Եվրոպայի բուսականությանը, չնայած այն հսկայական տարածության, որ բաժանում է այդ տարբեր կիսագնդերում գտնվող մասը ցամաքների միմյանցից։ Ամերիկայի հատարակածային մասի բարձր լեռների վրա կան բազմաթիվ յուրահատուկ տեսակներ, որ պատկանում են կիմրոպական սեռերին։ Բրազիլիայի Որգանի լեռների վրա Գարդները գտել է բարեխառն Եվրոպայի, անտարկտիկական և անդրական մի քանի սեռերի ներկայացուցիչներ, որոնք բոլորն էլ հարակից տաք հարթավայրերում բացակայում են։ Կարտակատի Սիլլայում հաշվակավոր Հուկերը գտավ վաղուց գտել և տեսակներ, որոնք պատկանում են Կորդիլերների բնորոշ սեռերին։

Աֆրիկայում, Հարեչատանի լեռներում կան զանազան կիմրոպական բնորոշ ձևեր և մի քանի բուսական ներկայացուցիչներ, որոնք հատուկ են Բարբոսա հրվանդանին։ Բարբոսա հրվանդանի վրա գտնվել են մի քանի տակավաթիվ կիմրոպական տեսակներ, որոնք, ինչպես կարծում են, մարդու միջոցով չեն տարվել այնտեղ, լեռների վրա գտնվել են մի քանի ձևեր, որոնք փոխարինում են կիմրոպականներին, բայց որոնք չեն հայտնաբերված Աֆրիկայի միջերկրածովյան մասերում։ Դոկտ. Հուկերը վերջին ժամանակներս ցույց է տվել նաև, որ Ձիբրալտար-ում բարձր կզգում վերին մասերում, նույնպես և հարևան Կամերունի լեռներում, Ֆերնանդո Պոյում, կան մի շարք բուսյներ, որոնք շատ նման են Հարեչատանի լեռներում տարող ձևերին, նույնպես այն ձևերին, որ պատկանում են բարեխառն Եվրո-

պայմաններ։ Այժմ, ինչպես կես ասել եմ դոկտ. Հուդկերից, բարեխառնության տարածքում նույն բույսերից մի քանիսը հայտնաբերել է Գ. Տ. Լոուն Կանադայի հրվանդանի կղզիների լեռնաբուսական գոտում մինչև նույն ձևերի այդպիսին տարածումը հատատրակածի վրա Աֆրիկայի մայրցամաքի ամբողջ լայնությամբ մինչև Կանադայի հրվանդանը արկտիկական լեռնաբույսերի տարածման մեջ հանդիսանում է ամենազարմանալի փաստերից մեկը։

Հիմալայան լեռնաբուսական, Հնդկաստանի մեկուսացած լեռնաշղթաների, Ցեյլոնի բարձրությունների և Ճավա կղզու հրաբխային կոնաձև բարձրունքների վրա կան շատ բույսեր, որոնք կամ բոլորովին նման են իրար և կամ փոխարինում են իրար և դրա հետ միասին փոխարինում են Ցեյլոնյան բույսերին, որոնք սակայն չեն հայտնաբերված Հիմալայում։ Ճավա կղզու կոնաձև բարձրունքների վրա գտնված բույսերի ցուցակները հիշեցնում են այն հավաքածուները ցուցակները, որ հավաքվել են Ցեյլոնյան բլուրների վրա։ Ել ավելի զարմանալի է այն փաստը, որ հարավային ամառային յուրահատուկ ձևերն ունեն երանգ ներկայացուցիչները, որոնք աճում են Բորնեո կղզու լեռնագագաթների վրա։ Այդ ամառային ձևերից մի քանիսը, ինչպես այդ կես ասել եմ դոկտ. Հուդկերից, տարածված են Մալակկա թերակղզու լեռների վրա և երբեմն ել ցրված վիճակում կան գալիս մի կողմից Հնդկաստանում, և մյուս կողմից հյուսիս մինչև Ճապոնիա։

Ամառային հարավային լեռնաբուսական դոկտ. Ջ. Մյուլլերը հայտնաբերել է մի քանի յուրատեսակ տեսակներ, մյուս տեսակները, որոնք չեն տարված այնտեղ մարդկանց միջոցով, կան գալիս ցածրադիր տեղերում և ինչպես հաղորդել է ինձ դոկտ. Հուդկերը, կարելի է բերել յուրատեսակ տեսերի մի ամբողջ ցուցակ, որ հայտնաբերված է Ամառային, բայց որոնք չեն գտնված միջանկյալ տեղ երկրամասերում։ Դոկտ. Հուդկերն իր ճանապարհորդության նոր Զելանդիա կղզու բուսականության ուսումնասիրության ընթացքում բերում է այդ մեծ կղզու բույսերի վերաբերյալ նման մի քանի զարմանալի փաստեր։ Այս բոլորից տեսնում ենք, որ այն բույսերը, որոնք աճում են մի կողմից աշխարհիս բոլոր մասերի արևադարձային գոտու բարձր լեռների վրա և մյուս կողմից հյուսիսային և հարավային կիսագնդերի բարեխառն հարթություններում, նկատվում են կամ միևնույն տեսակները և

կամ մխինուշն տեսակներն փոփոխակներըս Այդ բուսյներն վերաբերմամբ կարելի չի ասել, որ նրանք արկտիկական չեն, բաւիս բուն իմաստով վերցրած, որովհետև ինչպես մխսար Հ. Զ. Ռատտոնը նկատում է՝ բևեռներից դեպի հասարակածային լայնութիւնները գնալով՝ արկտիկան կամ լեռնային բուսակութիւնն ավելի և ավելի նվազ արկտիկական են դառնում։ Բացի այդ, բոլորովին նոյնը ներկայացնող կամ չափազանց մերձավոր ազգակցութիւն ունեցող ձևերից շատ տեսակներ, որոնք ապրում են մխինուշն և մխմյանցից հեռու ընկած շրջաններում, պատկանում են այն սեռերին, որոնք այժմ չեն ապրում միջանկյալ արևադարձային հարթավայրերում։

Այս համառոտ դիտողութիւնները վերաբերում են միայն բուսյներին, բայց կան մի քանի նման փաստեր և ցամաքային կենդանիների վերաբերմամբ։ Մոլային կենդանիների վերաբերմամբ ևս կարելի չի բերել նման ապացոյցներ. այսպես, որինակ, չեմ կարող ևս հիշատակել այստեղ ոչնպիսի մի բարձր հետինասութիւն վկայութիւնը, ինչպես հանդիսանում է պրոֆ. Դանան. Նա ասում է. «Ի հարկե, զարմանալի չէ, որ Նոր Զելանդիան իր խեցգետնապզինների ավելի մոտ և կանգնած Մեծ Բրիտանիային, իր հակոտնյային, քան աշխարհիս վրա որևէ այլ երկրին։ Սրբ Ա. Ռ ի չ ա ր դ ո ն ը նոյնպես ասում է, որ Նոր Զելանդիայի, Տասմանիայի և այլն ափերին հանդիպածների բերանն են գալիս հյուսիսային ձկներն։ Դոկտ. Հուկերը հաղորդում է ինձ, որ Նոր Զելանդիայի ջրիմուռներից քսան և հինգ տեսակներ նման են Ճեմլրոպայի ջրիմուռներին, բայց բացակայում են այդ երկու երկրների միջև ընկած արևադարձային ծովերում։

Վերոհիշյալ փաստերի հիման վրա, այսինքն, որ բարեխառն գոտիների ձևերը գտնվում են այն լեռների վրա, որ ընկած են ամբողջ Հասարակածային Աֆրիկայում և Հնդկաստանում մինչև Ցեյլան կղզին և Մալայան արշիպելագը և ավելի նվազ չափով Հարավային Ամերիկայի արևադարձային մոտ ընդարձակ շրջաններում կարելի չի գրեթե տեսնել համարել, որ ավելի հին դարաշրջաններից մնում և կամ տեսակածելիորեն առացային դարաշրջանի ամենաբերխոտ շրջաններում այդ ընդարձակ մարդ ցամաքների հարթավայրում հասարակածի տակ ամենուրեք ապրելիս են եղել մեծ քվով բարեխառն գոտուն հատուկ ձևեր։ Այդ դարաշրջանում հասարակածային կլիման ծովի մակերևույթի վրա հավանորեն եղել է մոտավորապես այնպես, ինչպես այժմ մենք

տեսնում ենք նույն լայնության տակ հինգից մինչև վեց հազար մոտ ընտանիքի բարձրության վրա և գտնում ենք ավելի ցուրտ. Այդ տվյալները պարզաբանում հասարակածի հարթավայրերը տեսք և մոտ ծածկված լինելուն արևադարձային և բարեխառն կլիմայական խառնուրդ բուսականության, նման Հունկարիայի նկարագրած այն սքանչելի բուսականության, մոտ ստուգ և այժմ Հիմալայի լանջերը չորսից մինչև հինգ հազար մոտ ընտանիքի բարձրության վրա և գտնվ նրա մեջ ել ավելի մեծ դերակշռություն են ունենում բարեխառն գոտուն հատուկ ձևերը։ Ջինչա այդպես Գվինեական ծոցում գտնվող Ֆերնանդո-Պո կղզու վրա մինչև Մենդը գտել ե, մոտ կեղրոպական բարեխառն գոտու ձևերն այնտեղ կերևան են գալիս մոտավորապես հինգ հազար մոտ ընտանիքի բարձրության վրա։ Պանամայի լեռներում, ընդամենը կերկու հազար մոտ ընտանիքի բարձրության վրա, գտնում Հանդիպում ե մի բուսականության, մոտ նման ե մեկ-մեկ կովկասյան բուսականության ոտար գոտու ձևերով՝ համապատասխան կերկրագրի խառն բարեխառն ձևերի հետ։

Այժմ տեսնենք, թե մինչև ինչ կարող կեղրակացության ենք, մոտ համաձայն այն ժամանակ, կերբ հյուսիսային կիսագունդը մեծ ասպարեզ պարտաշրջանի ամենախիստ ցրտերն ել ապրում, հարավայինը կիսագունդն կերել ե իսկապես ավելի տաք, արդյոք այս լուսյա և սխալում գանազան արգանիզմների այժմյան տարածման վրա կերկու կիսագնդերի բարեխառն մասերում և արևադարձային գոտու լեռներում, թե ոչ։ Մասնայինն պարտաշրջանը տարբերվում հազվադ տեղ և շատ կերկար ժամանակ և կերթե մենք հիշենք, թե նատուրալիզացիայի կենթարկված մի քանի բուսական տակավաթիվ տարիների ընթացքում ինչպիսի հակայական տարածություններ վրա կեն սխալում, տալս այդ պարտաշրջանը միանգամայն բավարար կլինի արգանիզմների վրան քանակի գաղթի համար։ Մենք գիտենք, վոր քանի ցրտերն ավելի և ավելի խիստ բնույթ են ընդունում, արկտիկական ձևերն ավելի և ավելի լայն ծավալով. երկու տարածվում բարեխառն շրջանում և համաձայն մեր բերած այս վերջին տվյալների՝ հազիվ թե վրան կասկածի տեղիք տա այն խնդիրը, թե բարեխառն ձևերն մեջ ել ամենատաժեղ, տիրապետող և լայն տարածություն ունեցողներից մի քանիսը գրավել են հասարակածային շրջանի հարթավայրերը, նույն այդ հարթավայրերի քնակիչներն ել այդ ժամանակ պետք և գաղթեին դեպի հարավային կիսագունդն արևադարձային և մերձարևադարձ-

ձայնին մասերը, քանի վոր այդ կիսագունդն այդ գարագրքանի ընթացքում ավելի տաք և չոր էր։ Այնուհետև սառցային գարագրքանի վերջերին, երբ կիսագնդերը հետզհետե սառցել են իրենց նախկին բարեխառնուքյուններըը, հյուսիսային բարեխառն ձևերը, վորոնք մինչև այդ տպրելիս են չեղել հատարակածի տակ հարքավայրերի վրա, կամ հետ են մղվել դեպի իրենց նախկին շրջաններըը կամ վոչնչացել են և փոխարինվել հարավից վերագաղթող հատարակածային ձևերով։ Մակայն առավել կամ պակաս հավանական է, վոր հյուսիսային բարեխառն ձևերից մի քանիսը բարձրանալին մերձակա բարձրուքյուններըը, վորտեղ բավարար բարձրուքյան դեպքում կարող էին նրանք պահպանվել շատ չերկար ժամանակ նման Ծիլրոպայի լեռների վրա գտնըվող արկտիկական ձևերին։ Նրանք կարող էին պահպանվել այդտեղ, չնայած նուրն իսկ կլիման այնքան էլ հարմար չլինելը նրանց համար, վորովհետև բարեխառնուքյան փոփոխուքյունը պետք է տեղի ունենար աստիճանաբար, իսկ բուսերը, կասկած չկա, վոր ընդունակ են ընտելանալու կլիմային, ինչպես այդ տեսնում ենք նրանից, վոր նրանք իրենց հաջորդներին հաղորդում են ջերմասիրքյան և ցրտին դիմանալու համար պատրաստ կոնստիտուցիոնալ միջոցներ։

Ծիլրոպայի կանոնավոր հաջորդականուքյան դեպքում հարավային կիսագունդն ևս իր հերքին պետք է տպրելր սառցային գարագրքանի ամենացուրտ փուլին այն ժամանակ, երբ հյուսիսային կիսագունդն ավելի տաք էր, դրա համար էլ հարավային բարեխառն ձևերը կարող էին գրավել հատարակածային շրջանի հարքավայրերը։ Հյուսիսային ձևերը, վորոնք առաջներն տպրում էին լեռներում, կարող էին իջնել դեպի հարքավայրերը և խառնվել հատարակածային ձևերի հետ։ Այս վերջիններս ջերմասիրքյունը վերականգնելուց հետո պետք է վերադառնային իրենց նախկին շրջաններըը՝ թողնելով մի քանի ձևեր լեռների վրա և տանելով իրենց հետ մի քանի հյուսիսային բարեխառն ձևեր, վորոնք իջել են իրենց լեռնային ապաստարաններից։ Այս բոլորի հետևանքով մենք կարող ենք գտնել հյուսիսային և հարավային բարեխառն գոտիներում, ինչպես և լեռների վրա ու միջանկյալ արևադարձային շրջաններում տակտավորիվ քանակուքյամբ տեսակներ, վորոնք միանգամայն նուրն են։ Մակայն այդ տեսակները, վորոնք չերկար ժամանակ միացել են այդ լեռների վրա և գանազան կիսագնդերում, կարող էին մրցուքյան մեջ մտնել մի

քանի նոր ձևերի՞հետ և ընդհուպ մոտ չափով տարբեր պայմանների մեջ, մոլի [illegible]նորհիվ և ընդունք կարող եղել ազատ կերպով յուրաքանչյուր փոփոխությանն և դառնալ միմյանցից կամ փոխարինող տեսակներ, ինչ մոր իսկապես տեսնում ենք մենք իրականության մեջ։ Մենք չպիտի մոռանանք նաև այն, որ կենդանի կիրառվելուն առաջինները նույնպես կեղև են տացել պարագաներին, և այդ հանգամանքը՝ համաձայն նույն սկզբունքների, [illegible] և մեզ քիչ ինչու բազմաթիվ միանգամայն տարբեր տեսակներ ապրում են միևնույն հետևյալ ընկած շրջաններում և պատկանում են այնպիսի սեռերի, որոնց մենք չենք հանդիպում միջնադարյան տարբ գոտիներում։

Զարմանալի ուշադրավ փաստ է, որ նման կամ քիչթե կերպով փոփոխությանն ենթարկված մեծ թվով տեսակներ ավելի շատ հյուսիսից են տեղափոխվել հարավ, քան հակառակ ուղղությամբ, այսինքն հարավից դեպի հյուսիս, մի հանգամանք, որը մեզ իրոք կերպով ցույց է տալիս Հուկերը Ամերիկայի և Ալֆ. դը Կանդոլը Ամատրալիայի վերաբերմամբ։ Շատ քիչ թվով հարավային տեսակներ մենք տեսնում ենք միայն Բորնեոյի և Հարավային Ինդոնեզիայի [illegible], որոնք եղանակների զգալի փոփոխությունը հյուսիսից դեպի հարավ ուղղությամբ պետք է բացատրել ցամաքի հյուսիսում ունեցած ավելի մեծ տարածությամբ և ապա նրանով, որ հյուսիսային ձևերն իրենց [illegible] շրջանում ապրել են ավելի մեծ քանակությամբ, որոնք հետևանքով և ընդհանուր ընտրության ու մրցության նրանց հաղթել են կատարելության և տիրապետելու ընդունակության ավելի բարձր աստիճանի, քան այդ կեղև և հարավային ձևերի վերաբերմամբ, այս իսկ պատճառով էլ նրանք կերկու մասերի անհամանները խառնվել են իրար հետ հատարակածային շրջաններում տարբեր պատմաշրջանների հերթափոխությանը ընթացքում, հյուսիսային ձևերն ավելի ուժեղ են դուրս կեղև և կարողացել են նախ պահպանել իրենց գրաված տեղերը [illegible] վրա և ապա այնտեղից տարածվել դեպի հարավ հարավային ձևերի հետ միասին, բայց այդպես չէ կեղև վերջիններիս հետ հյուսիսայիններին վերաբերմամբ։ Ինչու ասված մենք տեսնում ենք և այժմ, քիչ ինչքան շատ բերքատու ձևեր են ապրում Լա-Պլատայի, Նոր Զելանդիայի և փոքր ինչ նվազ չափով նաև Ամատրալիայի հողի վրա, դուրս մղելով հրապարակից տեղական ձևերին, մինչդեռ հակառակը քիչ հարավային ձևեր են տատուբալիզացիայի

յենթարկվել հյուսիսային կիսագնդում, քնարեա և մորքինները, բուրդ և սերմերը կրող այլ իրենք ահագին չափերով նեղմուծվել են Ճիվրոպա յերկու կամ յերեք հարյուր տարիների ընթացքում Լա-Պլատայից և վերջին քառասուն—հիսուն տարիների ընթացքում Ավստրալիայից։ Սակայն նիլգիրի լեռների Հնդկաստանում բացառությունն են կազմում այդ տեսակետից, որովհետև այդտեղ, ինչպես այդ իմացել եմ յես դոկտ. Հուկերից, ավստրալիական ձևերը քիչ արագ կերպով են բազմանում և քիչ նատուրալիզացիայի յենթարկվում, դասակարից դուրս են, որ վերջին տասնյակին զարապղջանից առաջ մերձարևադարձային լեռները ծածկված են յեղել ենդեմիկ ալպիական ձևերով, բայց վերջերս հասարյա քիչ ամենուրեք տեղի յեն տվել ավելի տարածված ձևերի առաջ, որոնք զարգացել են հյուսիսի ավելի ընդարձակ շրջաններում և ավելի գործուն արտադրական կենտրոններում։ Եսատ կղզիների վրա տեղական ձևերը քիմական տեսակետից կամ հավասարվել են նատուրալիզացիայի յենթարկված ձևերին և կամ նույն իսկ յետ են քաշվել նրանցից. մի հանգամանք, որը ներկայացնում է տնտեսագիտական տեսակետից քայլեր։ Լեռները վոչ այլ ինչ են, բայց յերեք կղզիներ ցամաքի վրա և նրանց բնակիչները գիմել են իրենց տեղն այն ձևերին, որոնք զարգացել են հյուսիսային ընդարձակ շրջաններում, ճիշտ այնպես, ինչպես խնկական կղզիների բնակիչները իրենց տեղերը գիմել և գիմում են այժմ մայր ցամաքային այն ձևերին, որոնք մարդու միջոցով նատուրալիզացիայի են յենթարկվում այնտեղ։

Այդ նույն սկզբունքները են կիրառվում ինչպես հյուսիսային և հարավային բարեխառն գոտիների, այնպես և մերձարևադարձային լեռների ցամաքային կենդանիների և ծովային կյանքերի տարածումը բացատրելու ժամանակ։ Երբը տեսնում ենք բազմերջանիկ զարգացման ամենատարբեր շրջանում ավկիանոսային հատանքները խիստ տարբերվելիս են յեղել այժմյան հատանքներից, բարեխառն ծովերի բնակիչների մի մասը կարող ենք հատանել հատարակածին և քիվսն ընդունցից մի քանիսին հանդիպվելիս ենք ավելի առաջ գնալ դեպի հարավ՝ ոգտվելով ավելի ցուրտ հատանքներից, մինչդեռ մյուսները կարող են ջուր և ջերմանակել իրենց կյանքը ավելի խորը և ավելի ցուրտ ջերտերում, մինչև վոր հարավային կիսագունդն էս իր հերթին ձևով կրերը տեսնում հյուժա, որով և պայմանավորվում է նրանց հետագա զարգացումը. այդ դեպքում տեղի յե ունենում գրեթե նույնը, վորի հետևան-

քով և, ծորքան էլ կարծիքով, մինչև այժմս էլ հյուսիսային բանիստան ծովերի ամենից խորը մասերում կան արկտիկական բնակիչներ ունեցող մեկուսացած վայրեր։

Ցնծ է հարկն հնուս յեմ այն մոտքից յինքնագրելու, որ նըմանն և մերձավոր տեսակների տարածման և փոխհարաբերության հետ կապված բոլոր դժվարությունները, տեսակների, որոնք այժմ ապրում են միմյանցից հակայական հեռավորության վրա հյուսիսում և հարավում և որոշ դեպքերում էլ միջանկյալ լեռնաշղթաների վրա, վերագնում են բոլորովին մեր վերոհիշյալ եզրակացությունների։ Այսինների քանիսանման ճիշտ ուղղությունները անհնազանդին և պարզել։ Մենք չենք կարող ասել, թե ինչու տարածվել են այս տեսակները և միչ մյուսները, կամ թե ինչու տեսակներն մի մասը փոփոխել և առաջ է բերել նոր ձևեր, իսկ մյուսները մնացել են անփոփոխ վիճակում։ Մենք հուլա չունենք, որ կպատասխանի այդ վտանգների բացատրությունը, քանի դեռ էլ վիճակի չենք ասելու, թե ինչու այս և միչ մի ուրիշ տեսակ հատուկ հատկություններ յեն յինքնարկվում մարդու միջոցով ստաց յերկրում, թե ինչու մի տեսակ յերկու և յերեք անգամ ավելի հեռու յեն տարածվում և յերկու յերեք անգամ ավելի շատ են քվով, քան մի ուրիշն իր պրտավոր շրջանում։ Բացի դրանից, ծանոթ և լուծելու և մի շարք այլ միանգամայն առանձնահատուկ դժվարություններ, ինչպես օրինակ, միևնույն տեսակի բուլսերի առկայությունը, ինչպես ապացուցել է Հուկերը մեր յեղանց ամենից հեռու ընկած կետերում՝ ինչպիսիք են՝ Հերդուելինը, Նոր Զելանդիան և Հրա յերկիրը, բայց Լայելլի յինքնագրությամբ այդ դեպքում տարածումը կարող եր տեղի ունենալ լողացող առուցյանների միջոցով։ Զամփազանց ուշագրավ է և այն փաստը, որ հարավային կիսագնդերի ինչպես հիլյաս, այնպես և այլ իրարից խիստ հեռու ընկած վայրերում կան տեսակներ, որոնք քիչ թե իրարից տարբեր են, բայց պատկանում են այնպիսի սեռերի, որոնք հատուկ են բացատապես հարավին։ Այդ տեսակներից մի քանիսն այնքան մեծ տարբերություններ ունեն, որ մենք անհրաժեշտ չենք յինքնագրելու, որ նրանք վերջին սառցայրն դարաշրջանի սկզբից սկսած բավական ժամանակ են ունեցել իրենց տարամագրության տակ տարածվելու և դրա հետ միասին անհրաժեշտ չափով փոփոխվելու համար։ Ինձ թվում է, որ բոլոր փաստերը ցույց են տալիս, թե միևնույն սեռի զանազան տեսակները տարածվել են ընդհանուր կենտրոնից շատավիղների ուղղու-

քյամբ, և կես հավիտած եմ ընդունելու, վոր այժմ սառուցներով պատած անտարկտիկական լեռկրներում ունեցել են չափազանց յուրահատուկ և առանձնացած բուսականություն, նույնպես և այն, վոր հյուսիսային և հարավային կիսագնդերում միևնույն վերջին սառցային դարաշրջանի սկիզբը լեղել և տաք դարաշրջանը պարբերի յի կարծել, վոր այդ բուսականությունը նախ քան անհետանալը, նրա մի քանի ներկայացուցիչները սառցային դարաշրջանի ընթացքում կարողացել են ընդհանրապես կես կիսագնդով տարածվել դեպի հարավային կիսագնդի պանդոտան մասերը տարածման պատահական միջոցներով և իրենց տարածման ժամանակ նրանք կարող եյին կանգ առնել այն կղզիների վրա, վորոնք այժմ սուզվել են ջրի տակ։ Ահա հենց այս և պատճառը, վոր Ամերիկայի, Ավստրալիայի և Նոր Զելանդիայի հարավային ափերը կարողացել են ձեռք բերել իրենց յուրահատուկ բնակիչների կազմի առաջհետից մինչևույն չեղանդը։

Սըր Զ. Լայելը իր գրքի մի հետաքրքրական մասում որոշանիշների աշխարհագրական տարածման վրա կերկրագնդի կլիմաների հերթափոխության ազդեցության վերաբերյալ արտահայտել և գրեթե միևնույն միտքը, ինչ վոր կես Ալպախտով մենք առնում ենք, վոր Երրի կեղրակացությունները, վորի համաձայն մի կիսագնդի վրա տեղի ունեցած խոր հաջորդող սառցային դարաշրջաններին զուգադիպել են մյուս կիսագնդի վրա տաք շրջաններ, ընդունելով դրա հետ միասին և առաջինների դանդաղ փոփոխությունները, բացատրում են բազմաթիվ փաստերը, վորոնք վկայաբերում են որոշանիշների միևնույն տեղերի տարածման ամբողջ աշխարհում։ Կենդանական հոսանքը մի դարաշրջանի ընթացքում հոսել և հյուսիսից, ինչ մյուս դարաշրջանի ընթացքում՝ հարավից, բայց քիչ ժամ և քիչ մյուս դեպքում հասել և հասարակածին. սակայն ավելի մեծ ուժով նա հոսել և հյուսիսից, քան հակառակ ուղղությունից, դրա համար էլ նա հարավը փոխոխել և ավելի մեծ չափերով, քան հյուսիսը։ Ինչպես վոր ալիքները իրենց կիսավածքները քողնում են հորիզոնական չերտերով, նույնպես վեր բարձրացնելով նրանց յեղրային չերտում, վորտեղ ալիքները հասնում են ամենամեծ բարձրության, այնպես և այդ կենդանի հեղեղը իր կենդանի նստվածքները քողել է մեր լեռնագագաթների վրա, մի գծով, վոր սկսվում հարթությունների սկսելով բարձրանում և աստիճանաբար և հասնում իր ամենամեծ բարձրության հասարակածի տակ։ Ահա

այդ ժամանակ ամբ գործը նեստած գտնագան եյակնեերը կարող ենք մենք համեմատել մարդկայինն այն վայրկենի ցնդերի հետ, որը պրնիմն յուրաքանչյուր յիրկրում շպրտվել են դեպի լուսները, որտանց պահպանվել են նրանք և ներկայացնում են այժմ շրջապատող հարթամարմինների նախկին քնակիչների հետագրգռական հետաքրքրությ

ԳԼՈՒԽ XIII

ԱԵՌԱՐԱՁԳՐԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒՄՆ

(Շարունակություն)

Անուշահամ ջրերում ապրող նյակների տարածումը.—Ովկիանոսային կղզիների բնակիչների մասին.—Բաուրախների յով ցամաքային կարճատունների բացակայությունը.—Կղզիների յով ամենամեծավոր մայր ցամաքի բնակիչների առնչությունը.—Նյակների գաղթն ամենամեծավոր տեղից՝ յով նրանց հնարավոր փոփոխությունը.—Նախորդ յով ներկա գլուխների համառոտ ամփոփումը։

ԱՆՈՒՇԱՀԱՄ ՋՐԵՐՈՒՄ ԱՊՐՈՂ ՈՐԴԱՆԻՋՄՆԵՐԸ

Քանի մը լճերն ու գետակներն սխոտակներն անջատված են միմյանցից ցամաքով, ապա կարելի յն կարծել, մը անուշահամ ջրերում ապրող օրգանիզմներն ի վիճակի չեն լայն կերպով տարածվելու մի յերկրի սահմաններում և քանի մը ծովերը ներկայացնում են ել ավելի մեծ արգելքներ, ապա սրանից քիչ նշանավոր լինի յեզրակացնել, մը նրանք յերբեք չեն կարող տարածվել հեռավոր յերկրներ։ Սակայն իրականությունն մեջ նկատվում է շատ միանգամայն հակառակը։ Լայն տարածումն ունեն մեջ միայն պատկանող անուշահամ ջրերում ապրող անասունների շատերը, այլ և նրանց մերձավոր տեսակները աշխարհի զարնող կերպով տիրապետում են ամբողջ յերկրագնդի վրա։ Ես շատ լավ հիշում եմ, քե ինչպիսի մեծ զարմանք պատճառեց ինձ այն հանգամանքը, մը յերբ Բրազիլիայի անուշահամ ջրերում որգանիզմներ հավաքելու ժամանակ նկատեցի մեծ նմանությունն այնտեղի անուշահամ ջրերում ապրող մոլլյուսկների և այլ կենդանիների ու Բրիտանիայի նույնպիսի կենդանիների մեջև և մյուս կողմից այն անհամանությունը, մը կա այնտեղի ցամաքային նյակների և Բրիտանիայի համապատասխան ձևերի մեջև։

Ես կարծում եմ, մը անուշահամ ջրերում ապրող որգանիզմների լայն կերպով տարածվելու այդ ընդունակությունն շատ մեծի մասին կարելի յե բացատրել նրանով, մը նրանք իրենց համար շատ ձեռնտու ձևով հաճախակի տեղափոխություններ են

հատկություն չար փոքրիկ տարածություններով՝ լճակից լճակ, հոսանքից հոսանք իրենց հիմնական ջրերում, իսկ այս ընդունակության շնորհիվ ողնաշարավորները և նրանց լայն կերպով տարածվելու հակումը, վերջիս գրեթե մի անխուսափելի հետևանքը։ Մենք այստեղ կարող ենք կանգ առնել միայն մի քանի դեպքերի վրա, որոնց քիչ թե շատ ամենից դժվար բացատրելին կարծես հետևյալներն են։ Առաջինները կարծում եմ, թե անուշահամ ջրերում տարող մի ինչ-որ տեսակը չի կարող դուրս գալ իրարից հեռու ընկած մայր ցամաքների վրա։ Մանավանդ Գյունտերը վերջին ժամանակներս ապացուցել է, որ Galaxias attenuatus-ը տարած է Տասմանիայում, Նոր Զելանդիայում, Ֆալկլանդյան կղզիներում և Հարավային Ամերիկայի մայր ցամաքում։ Դա նկատի առնելով և մի ուշագրավ դեպք, և համոզվելով ցույց է տալիս, որ նա տարածվել է անատրկտիկական կենտրոնից մի հեռավոր տաք գարշապարանում։ Մանկան այդ դեպքը վորոշ չափով ավելի նվազ զարմանալի է թվում շնորհիվ այն հանգամանքի, որ այդ տեսակն պատկանող տեսակները ժամանակ են մի ընդունակությամբ մեզ համար անհասկանալի մի յեղանակով անցնելու բաց ովկիանոսի բավական խոշոր տարածություններ, այսպես օրինակ, այդ տեսակներից մեկը տարած է թե Նոր Զելանդիայում և թե Հարավային կղզիներում, բնական և նրանք բաժանվում են միմյանցից մոտավորապես 230 մղոն տարածությամբ։ Միևնույն մայր ցամաքի տեսակներում անուշահամ ջրերում տարող ձկները հաճախ տարածված են լինում շատ լայն կերպով և կարծես առանց վրան պատճառի. այսպես օրինակ, իրար մոտ գտնվող լճերում գտնվող սիամական ձկնատեսակը վորոշ տեսակներ նման են իրար, իսկ մյուսները միանգամայն տարբեր են իրարից։ Համանման նրանք այդպիսի դեպքերում տարածված են այսպես կոչվող պատահական պատճառներով։ Այսպես օրինակ, հնդկական ձկները վոչ այնքան բացառիկ դեպքերում կարող են պատահմամբ մի ջրայով տարվել հեռավոր վայրերը, քանի որոնից հայտնի չե, վոր ձկները ձվիկները ջրից դուրս հանվելուց հետո բավական երկար ժամանակ պահպանում են իրենց կենսունակությունը։ Սակայն անուշահամ ջրերում տարող ձկների տարածումը պետք է գլխավորապես վերագրել վերջին երկրաբանական դարաշրջանի ընթացքում ցամաքի մակերևույթի կրած փոփոխություններին, մի հանգամանք, որը մեծ փոփոխություններ կարող էր առաջ բերել գետերի միմյանց հետ ունեցած միացումների մեջ։ Բացի դրա-

նից, նման դեպքեր կարող էին տեղի ունենալ հեղեղումների ժամանակ և առանց մակերևույթների փոփոխությունների։ Այն մեծ տարբերությունը, որ նկատելի էր ընդհանուր հերթով շարունակվող լեռնաշղթաների հակառակ կողմերում գտնվող ձկների միջև, լեռնաշղթաների, որոնց գոյությունը շատ հին ժամանակներից սկսած կարող եր կասեցնել նրանց յերկու կողմերում գտնվող ջրային սիստեմների միացման, նույնպես բերում և մեզ այդ նույն յեզրակացությանն Անուշահամ ջրերում ապրող մի քանի ձկներ ծագում են շատ հին ձևերից, ուրեմն, այսպիսի դեպքերում բավական ժամանակ և յեղել ընդարձակ աշխարհագրական փոփոխությունների համար, բացի դրանից, այդ ձևերը կարող էին իրենց համար քիչ ժամանակ և քիչ յեղանակներ գտնել մեծ տեղափոխություններ կատարելու համար։ Այնուհետև գոհար. Գ յ ու ն ե ր ը վերջին ժամանակներս ձկների վերաբերմամբ գանազան դիտողություններն հիման վրա յեկել և այն յեզրակացության, որ ձկների միևնույն ձևերն ունեն շատ յերկար ժամանակվա գոյություն։ Մովային ձուկը որոշ ջանքեր գործադրելով՝ կարող և աստիճանաբար ընտելանալ քաղցրահամ ջրերին. և ըստ Վալյանտենի հազիվ քիչ կարելի լինի գտնել մի ձկնային խումբ, որի բոլոր անդամները միայն անուշահամ ջրերում ապրելին, ահա այս իսկ պատճառով էլ անուշահամ ջրերին պատկանող խմբերի ծովային տեսակը կարող և ամեներ յերկարությամբ բավական յերկար քաշտառումներ կատարել և հավանորեն կարող և առանց մեծ դժվարությունների հարմարվել հետագոր յերկրի անուշահամ ջրերին։

Անուշահամ ջրերի լպրտուկներից մի քանի տեսակները ունեն տարածման շատ ընդարձակ շրջաններ և ամբողջ յերկրագնդի վրա տիրապետող են հանդիսանում մերձավոր տեսակներ, որոնք մեր տեսության համաձայն ծագել են ընդհանուր նախածնողից, դրա համար էլ պետք և տարածված լինեին մի հիմնական շրջանից։ Այդ լպրտուկների տարածումը սկզբում բնավ մեծ չափություն և պատճառել, քանի որ հազիվ քիչ համանական լինեի, որ նրանց ձվերը կարողանային տարվել թռչունների միջոցով և բացի դրանից, քիչ նրանց ձվերը և քիչ իրենք այդ կենդանիները ծովի ջրից դուրս հանված ժամանակը անմիջապես մեռնում են։ Մեզ չեյի կարողանում նույնիսկ հասկանալ, քիչ նատուրալիզացիայի յենթարկված մի քանի տեսակներ ինչպես են կարողացել արագ կերպով տարածվել յերկրի վրա։ Մակայն եմ կատարած յերկու

դիտողությունները (բայց անկասկած դեռ շատ դիտողություններ պետք է կատարել) գորշ լույս են սփռում այդ հարցի վրա։ Ձերը բաղկերը հանկարծակի դուրս են գալիս լճակից, որը ծածկված է ջրային կոշիկով բույսերով, սակայ այդ բույսերը, ինչպես կես ցերկուս անգամ նկատել եմ, կպած են ճեռւմ ներանց մեջքերին, և պատահել է, որ կես այդ ջրային կոշիկով բույսը մի ակվարիումից տեղափոխել եմ մի այլ ակվարիում, առանց վերնի դիտավորությունն ունենալու տեղափոխել եմ անուշադրաբար ջրերի լցրատուկներով մի ակվարիումից մյուսը։ Մակայն մի այլ միջոց ինձ հաճար եղ ապեսի ես իրականացնել եմ, կես ժողովել եմ բաղդ գոռանները ակվարիումի մեջ, այնտեղ, որտեղ կեղել են անուշադրաբար ջրերի լցրատուկների մեջ ձվեր և նկատել եմ, որ որոշ քանակությամբ չափազանց փոքրիկ և ձվից նոր դուրս եկած լցրատուկներ կպել են բաղդ գոռաններին և ամրացել ներանց վրա այնքան պինդ կերպով, որ ջրից դուրս հանելուց հետո, ներանք ցած չեն թափվում, թեպետ գոռքը ինչ ավելի մեծ հատակ ունեցողները միանգամայն ազատ կերպով պոկվում և ցած են թափվում։ Ձվից նոր դուրս եկած լցրատուկները իրենց քնությամբ ջրային կենդանիներ լինելով հանդերձ՝ ապրել են բաղդ գոռաների վրա խոնավ սֆեռոլորտի մեջ տասներկուսից մինչև քսան ժամ. այդքան ժամանակվա ընթացքում բաղդը կամ ձկնկուղը կոտրտ և թռչելով անցնել առնվազն վեց հարյուրից մինչև յոթ հարյուր մղոն տարածություն և անցնելով ծովի վրայով գնալ գորնե ամենամոտակին կղզի կամ գետակի վրա։ Մեր Զոլոգ Լաբորատորիայի և ինձ, որ ինքը բռնել և մի ջրային բզեզ (Dyticus), որի վրա առաջ կերպով կպած է եղել մի Aucylus (ափսեի նմանող մի անուշադրաբար ջրային խեցգետ) նույն ընտանիքից, բայց colymbetes անունն ստանկանող մի այլ ջրային բզեզ թռչել և էրիզի ծովի վրայով մերձակա ցամաքը գաղտնի և հինգ մղոն հեռավորության վրա և գոչ գոք չի կարող ասել, թե ընդհանրապես քանու ժամանակ ինչքան հեռու կարող եր նա թռչել։

Բուսյանքի վերաբերմամբ դեռևս շատ վատուց հայտնի չեն, թե ինչպիսի հակայական շրջաններ են գրավում մի քանի անուշադրաբար ջրային և նույնիսկ ճահճային տեսակներ ինչպես մայր ցամաքներին, այնպես և ամենահեռավոր ովկիանոսային կղզիների վրա։ Ըստ Ա լֆոնս դը Կանդոլի այդ առանձնապես ցայտուն

արտահայտությունն է գտնում ցամաքային բույսերի այն մեծ խմբերի մեջ, որոնք պարունակում են իրենց մեջ քիչ քիվով ջրային անոթներ, որովհետև վերջիններս հենց այդ պատճառով անմիջապես պրակում են ավելի ընդարձակ տարածություններ, քան մյուսները։ Ցնս կարծում եմ, որ դա բացատրվում է տարածման նպաստավոր յեղանակներով։ Առաջները յես արդեն հիշատակել եմ, որ հողի մի փոքրիկ բանակություն պատահմամբ կպչում է թռչունների վոտներին և կտուցներին։ Ներկատարությունք թռչունները, որոնք այցելում են լճակների ողմոտ ափերը, յերբ ահագնկվելով՝ ստիպված են լինում թռչելու, մեծ մասամբ ունենում են ցեխոտ վոտներ։ Այդ խմբին պատկանող թռչուններն ավելի շատ են թափառում, քան մյուսները և պատահմամբ կարելի յե հանդիպել նրանց բաց ովկիանոսի ամենահեռավոր և ամենաանպտուղ կղզիների վրա. դրա հետ միասին նրանք ամենայն հավանականությամբ ցած չեն իջնում ծովի մակերևույթի վրա և չեն ձաքրում իրենց վոտներին կպած ցեխը, դրա համար էլ ցամաքին հասնելով՝ նրանք ի հարկե կգնան խնկուր դեպի իրենց ընական ապաստարանը՝ անուշահամ ջրամատակարարները։ Ցնս չեմ կարծում, որ բուսաբանները ճիշտ գաղափար ունենան այդ մասին, քե ինչքան հարուստ և լճակների տիղմը սերմերով։ Ցնս այդ ուղղությամբ կատարել եմ մի քանի փոքրիկ փորձեր, բայց այստեղ կհիշատակեմ միայն ամենահետաքրքրականը մասին. վեռևյալ ամսին յես վերցրել եմ յերեք սեղանի գդալ տիղմ ջրի տակից մի փոքրիկ լճակի ափի յերեք զանազան տեղերից, չորացրած վրնճակում այդ ցեխը կշռել է $6^{3}/_{4}$ ունցիա. վեց ամիս չարունակ յես պահել եմ այդ ցեխը մի ծածկոցի տակ իմ աշխատասենյակում և ներսից ծլող ամեն մի բույս պոկել և հավքել եմ։ Այդ բույսերը պատկանելիս են յեղել զանազան տեսակների և նրանց ընդհանուր քիվը հասել է 537-ի. և այդ բոլորը այնքան հողի մեջ, որ հազիվ կարող է լցնել մի քեյլի բաժակ։ Ի նկատի առնելով այս փաստերը՝ յես կարծում եմ, որ մխանգամայն անբացատրելի կլիներ, յեթե ջրային թռչունները չտանեյին իրենց հետ անուշահամ ջրերում ապրող բույսերի սերմերը դեպի ամենահեռավոր վայրերում գտնվող լճակներն ու ջրանցքները։ Նույն միջոցը կարող է հիրատակել և անուշահամ ջրերում ապրող մի քանի փոքրիկ կենդանիների ձվերի տարածման վերաբերյալ։

Համանման տղպիսի գեպքերում մասնակցություն են ունենում և այլ մեզ համար անհայտ տղպեցություններ։ Ցնս ար-

գին նկատել եմ, զոր անուշահամ ջրերում ապրող ձկները ուտում են մի քանի բուսականի սերմեր, բայց այլ տեսակի սերմերը նրանք կուլ տալուց հետո կրկին դուրս են նետում, նույն իսկ փոքրիկ ձկները կուլ են տալիս միջին մեծութեան սերմեր, ինչպես օրինակ գետնախոտի և կամ Posamogeton-ի սերմերն են. Ձկնակուլները և այլ թռչունները զարմանք շարունակ ամեն որ ուտում են ձկներ, որից հետո նրանք բարձրանում են ոդի մէջ և թռչում են գնալ այլ ջրեր և յերբեմն անցնում են նրանք ծովերի վրայով. բայց մենք տեսել ենք, զոր սերմերն իրենց ծլունակութիւնը պահպանում են նույն իսկ մի քանի ժամից հետո, որտեղ թռչունների կամ գիշակուռների միջոցով դուրս նետվելուց հետո Ցնորք յեռ տեսա հրաշալի ջրային շուշանից Nelumbium-ի խոշոր սերմերը և հիլեցի այն, ինչ զոր Ալֆոնս դը Կանդոլը ասել եր այդ բուսերի տարածման մասին, յեռ տարածելի, զոր նրա տարածման յեղանակները պիտի և միան անբացատրելի. սակայն Ոդյուբոնը պնդում է, զոր ինքը մեծ հարուստային ջրային շուշանի (գրկտ. Հուսկերի կարծիքով հավանորեն Nelumbium luteum) սերմերը գտել եր ձկնակուլի ստամոքսում. Արդ, քանի զոր այդ թռչունը միշտ ստամոքսով պիտի թռչի դեպի հեռավոր ջրավազաններ և այնտեղ կուլ տալով ձկնակերպի ձկներով, տալս տնաբուծությամբ յեռ կարծում եմ, զոր նա կարող է դուրս նետել իր ստամոքսից այդ բույսի սերմերը, զորոնք դեռ չեն կորցրել իրենց ծլունակութիւնը.

Հետազոտելով տարածման զանազան յեղանակները, չպետք է մոռանալ, զոր յերբ ուսումնասիրում ենք մեր կամ գիտակ, որևէ նպատակ, ծովի մակերևոյթից վեր բարձրացող կղզիների վրա, զորոնք դեռևս կենդանի յեղակներ չունեն իրենց վրա, ապա ամեն մի սերմ կամ ձվիկ գոյ մեծ համամատականութիւններ ունի հաջող կերպով գարգանալու համար. Քեպտեն և գարունակ գոյութիւնն կորել և ոտնի ունենում ամեն մի լճակի բնակիչների միջև, ինչքան եղ լճակը փոքր լինի, այդ միևնույնն է, այնուամենայնիվ տեսակների քիվը նույնիսկ լավ բնակեցված լճակի մեջ գոյ փոքր և լինում համեմատած այն տեսակների քանակութեան հետ, զոր ապրում են համապատասխան մակերեսով ցամաքի վրա, զրա համար եղ նրանց մեջ յեղած մրցակցությունը հավանորեն ավելի քիչ է լինում, քան ցամաքային տեսակների միջև յեղած մրցակցությունը. այս իսկ պատճառով եղ ասում յերկրի ջրերից գաղթած յեղակն ավելի գոյ համամատականութիւն

ունի նոր տեղեր գրավելու տեսակետից, քան ցամաքային գազաբանականները։ Մենք չպետք է մոռանանք այն, որ անուշահամ ջրային էկակները ցածր տեղ են գրավում բնութեան սանդուղքի վրա և մենք հիմք ունենք կարծելու, որ այդպիսի էկակները ավելի զանգազած են փոփոխվում, քան բարձր կարգի էկակները, մի հանգամանք, որ հնարավորութեան կտա մինչեւ ջրային տեսակին յերկար ժամանակ քափառելու զանազան կողմերը։ Բացի դրանից, մենք պետք է չմոռանանք այն հավանականութեան, որ անուշահամ ջրերում ապրող էկակների չատերը առաջներն անընդհատորեն տարածված են յեղել հսկայական տարածութեաններով, բայց հետագայում անհետացել են միջանկյալ յերկրներում։ Մակերես անուշահամ ջրերում ապրող բուսակերի և սաղրին կարգի կենդանիների լայն տարածումը կպահանջեն նրանք իրենց սկզբնական ձևն անփոփոխ վիճակում կամ յեթե փոփոխութեան, այդ մինչեւ ի, բացահայտորեն կախված է գլխավորապես տերմերի և ձկների լայն տարածումից, որ տեղ չեն ունենում կենդանիների, գլխավորապես անուշահամ ջրերում ապրող թռչունների միջոցով, որոնք ժամանակ են թռչելու մեծ կարողութեամբ, դրա համար էլ կարողանում են մի ջրային ավազանից գնալ դեպի մի այլ ջրավազան

ՈՎԿԻԱՆՈՍԱՑԻՆ ԿՂԶԻՆԵՐԻ ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԸ

Այժմ մենք կանցնենք այն յերեք կարգի փաստերից վերջինին, որ կոչ ընտրել եմ զորակոչ օրգանիզմների տարածումը բացատրելու տեսակետից ամենամեծ դժվարութեաններ ներկայացնողներ, ընդունելով, որ մոտ միայն մի տեսակի բոլոր անհատները տարածվել են մի յերկրամասից, այլ և մերձավոր տեսակները, որոնք թեպետ և այժմ ապրում են իրարից չատ հեռու ընկած կետերում, դուրս են յեկել մինչեւ յերկրամասից, այսինքն իրենց հեռավոր նախորդների հայրենիքից։ Ճիշտ արդեն բերել եմ իմ ապացույցները հերքելու համար այն կարծիքը, որ իբր թե մայր ցամաքներն այժմյան տեսակների գոյութեան զարգացման ընթացքում այնպիսի հսկայական չափեր են ունեցել, որ բոլոր ովկիանոսային կղզիները կազմելով այդ մայր ցամաքների մասերը՝ առաջել են ներկայից իրենց այժմյան ցամաքային բնակիչները։ Այս տեսակետը վիրացնում է չատ դժվարութեաններ, բայց չի համեմատվում այն բոլոր փաստերի հետ, որ վերաբերում են կղզիների վրա ապրող ձևերին։ Հետևյալ դիտողու-

քյունների մեջ չկա ոչ մի ամենամոտիկից մեզ հայտնի տեսակների տարածման հարցով, այլ և պետք է ընդունել մի քանի այլ փաստեր, որոնք վերաբերում են այն խնդրին, թե կենդանական աշխարհի զոնն է ելել, տեսակների անկախ առեղծվածային ծագումնաբանական մեկը մյուսից ծագելու մեթոդով առաջացած լինելու տեսությունը։

Ոմիխանոսային կղզիների վրա ապրող երկկենցաղների տեսակները ամենամոտիկ են համեմատած մայր ցամաքի նույնպիսի մակարդակի վրա ապրող տեսակների հետ. Ալֆոնս դը Կանդոլն այդ ընդունում է բուսական, իսկ Վալլասը՝ միջատների վերաբերմամբ։ Որինակ, նոր Զելանդիան իր բարձր լեռներով և բազմազան կլիմաներով, որի բուսական 780 տեսակից ավել է, Ավստրալիայի, Հնդկաստանի և Ճապոնիայի հետ միասին ունի ընդամենը 960 ծաղկավոր բուսական տեսակներ, բայց մենք այս համեմատ քիչը համեմատենք այն տեսակների քիվը հետ, որոնք ապրում են նույնպիսի մեծության ունեցող մակերեսույթների վրա Ամազոնյան հարավ-արևմտյան մասում կամ Բարեհուսա հրվանդանի վրա, ապա պիտի ընդունենք, որ տեսակների քիվը մեզ չի տված խոշոր տարբերություն կարող է բացատրվել մի այլ պատճառով՝ անկախ նրանց ֆիզիկական պայմաններին մեջ ունեցած տարբերություններ։ Նույնիսկ Կամբրիջի միջերկրական ծաղկավոր բուսական ունի 847 բուսատեսակներ, իսկ Ընդհանուր ծովերի կղզին՝ 764, բայց այդ քիվերը մեզ մոտ են և մի քանի պատճառներ և նաև բուսաբուծության ենթարկված բուսեր, որոնց համար էլ համեմատությունն այնքան էլ ճիշտ չէ մի քանի տեսակներից։ Մենք ապացույցներ ունենք, որոնք հաստատում են, թե Հարավային անապատականման կղզին ընդունել և կիսա տասնյակից պակաս ծաղկավոր բուսեր, բայց այժմ շատ բուսական տեսակներ նատուրալիզացիայի են ենթարկվել արդեն ինչպես այնտեղ, այնպես և նոր Զելանդիայում և մեր քիված այլ ովկիանոսային կղզիների վրա։ Հիմք կա կարծելու, որ դրանց մեծ կղզին բնորոշ կենդանիները և բուսերը գրեթե միանգամայն վոչնչացրել են տեղական շատ տեսակներին։ Նա, որը ընդունում է բուսաբանչյուր տեսակի անկախ առեղծվածային ստեղծումը, պիտի և ընդունի նույնպես, որ ովկիանոսային կղզիների համար առեղծված չեն լինել մեծ քիվով բազմազան կենդանի հարմարված բուսեր և կենդանիներ, որոնցից մարդը այդ կղզիները բնակեցրել է ավելի լրիվ և ավելի լավ

կերպով, քան այնել և այդ ընտանիքները, թեպետ և ովկիանոսային կղզիների վրա ապրող տեսակների քիվը քիչ է, բայց ենդեմիկ ձևերի, այսինքն այնպիսի ձևերի քանակությունը, որոնք միայն տվյալ կղզու վրա ուրիշ վայրերում չեն ապրում, հաճախ շատ մեծ է լինում։ Դրա ճշտությանը կհամոզվինք, եթե համեմատենք որևիցե համար Մադեյրա կղզու ենդեմիկ ցամաքային լողակոտնիների կամ Գալապագոսի արշիպելագի ենդեմիկ թռչուններների քանակությունը մյուս ցամաքի նույն կենդանիների քանակության հետ, և տեսնենք, արդյոք համեմատության համար վերցվեն համապատասխան տարածություններ կղզու և մայր ցամաքի վրա։ Ցնծ այսպես էլ պետք է լիներ տեսակների հիմնականների վրա, որովհետև, ինչպես արդեն բացատրվել է, այն տեսակները, որոնք բավական երկար ժամանակամիջոցներից հետո պատահական ընկնում են մեկուսացած շրջաններ և դրա հետ միասին մտնում են մրցության նոր պայմանների մեջ, անկասկած պետք է ենթարկվեն փոփոխության և շատ դեպքերում պետք է ստանչ բերեն փոփոխված հաջորդների խմբեր։

Մակայն դրանից չպետք է հետևցնել, որ եթե մյուս կղզու վրա մի նույնպես պատկանող բոլոր տեսակները բնորոշ են այդ կղզու համար, ապա մի այլ դասի կամ նույն դասի մի այլ հատվածի տեսակները ևս պետք է բնորոշ լինեն։ Այդ տարբերությունն առաջանում է մասամբ նրանից, որ տեսակները երբ մեծ թվով են ընկնում կղզու վրա, նրանք չեն փոփոխվում, որովհետև այդպիսի դեպքերում նրանց մեջ եղած փոխհարաբերությունը խոշոր չափերով չի խախտվում և մասամբ էլ նրանից, որ գաղթողները հաճախ կարող են կղզին ընկնել հիմնականի շրջանից և ապա խաչաձևվել կղզու ձևերի հետ։ Կարելի չի կարծել, որ այդպիսի խաչաձևություններից առաջացած հաջորդները մեծ մասամբ ուժեղ պիտի լինեն, դրա համար էլ նույնիսկ պատահական խաչաձևությունը կարող է խոշոր նշանակություն ունենալ, քան այդ հնարավոր է նախապես կենթադրել։ Այդ ամենով հանդերձ մենք քանի որինակներ։ Գալապագոս կղզիների վրա հանդիպում են 26 ցամաքային թռչուններ, որոնցից 21-ը, գուցե նույնիսկ 23-ը հատուկ են միայն այդ կղզիներին, մինչդեռ նրանց վրա գտնված 11 ծովային թռչուններից հատուկ են կամ ենդեմիկ են այդ կղզիների համար միայն երկուսը, սակայն ակնհայտանում է, որ ծովային թռչունները կարող են այդ կղզիներն ընկնել շատ

ամենքի հետաքրքրությամբ և հաճախակի կնկատվի, քան ցամաքային քաղաքները։ Մյուս կողմից Բնդմուզ կղզինները, որոնք նույնպես հետազոտության վրա չեն պահանջում Հյուսիսային Ամերիկայից, ինչպիսին հետազոտության վրա պահանջում են Գալապագոս կղզինները Հարավային Ամերիկայից, և ունեն վերին ստրեհանի յուրահատուկ հոգ, չունեն և մեջ մի ենդեմիկ բուսուն, թայց մենք գիտենք միայն Ջ. Մ. Ջոնսի Բնդմուզ կղզինների մասին գրած հրապարակությունից, որ հյուսիս-ամերիկական շատ բուսուններ ժամանակ առ ժամանակ, նույնիսկ հաճախակի կնկատվում են այդ կղզինները։ Եվրոպական և ասիական շատ բուսուններ, ինչպես հաղորդում է ինձ միայն Ե. Վ. Հարկուրը, գրեթե յուրաքանչյուր տարի տարվում են դեպի Մադեյրա կղզին։ Այդ կղզու վրա ապրում են 99 բուսնատեսակներ, որոնցից միայն մեկն և ենդեմիկ, բնական և սա էլ շատ մոտ ազգակցություն ունի եվրոպական մի ձևի հետ, իսկ յերեք կամ չորս տեսակներ էլ հասուկ են ինչպես այդ, այնպես և Կանարյան կղզիների համար։ Որոնից պիտի հետևցնել, որ Բնդմուզ և Մադեյրա կղզիների բուսուններն գնկել են հարևան մայր ցամաքներից, որոնք յերկար ժամանակ գոյության կռվի են վարել իրար հետ և հարմարվել իրար։ Շնորհիվ այդ հանգամանքի՝ նրանք ընկնելով մի նոր շրջան, յուրաքանչյուր տեսակ մյուսների կողմից պահպանվում և իր տեղում և իր ամրությունների, դրա համար էլ շատ քիչ հակում են ցույց տալու փոփոխվելու։ Բացի դրանից, փոփոխվելու ամեն մի հակում կտանգվում է այն նահանջությունների, որ տեղի յի ունենում վայրուց գաղթածների և հիմնական բնակչից հաճախակի գնկող նոր և դեռ չփոփոխված գաղթականների հետ։ Այնուհետև Մադեյրայի վրա ապրում են զարմանալի մեծ քանակությամբ յուրահատուկ ցամաքային լուլուներ, մինչդեռ նրա ափերին մենք չենք տեսնում և մեջ մի յուրահատուկ ծովային խեցի։ Սակայն թեպետ և մենք չգիտենք, թե ինչպես են տարածվում ծովային լուլուները, այնուամենայնիվ կարող ենք ասել, որ նրանց ձվերն ու թրթուրները թեպետ կպչելով ջրիմուռներին կամ լողացող փայտերին, թեպետ յերկարատևությունը թռչունների վտաններին՝ կարող են ամենի հեշտությամբ տարվել բաց ծովով յերկար կամ չորս հարյուր մղոն տարածության, քան ցամաքային լուլուները։ Մադեյրայի վրա ապրող մոլլուսների պանապան խմբերը ևս ներկայացնում են ուշագրավոր նման յերևույթներ։

համար, վորովհետև գորտերը տարվել են Մադիլրա, Ազոր. և Մավրիկիա կղզիները և այնտեղ ընդունք բազմացել են այն աստիճան, վոր սկսել են ջնասակար դառնալ։ Բայց քանի վոր այդ կենդանիները և նրանց ձվերն անմիջապես վոչնչանում են ծովային ջրի մեջ (բացատրությամբ, ինչքան հայտնի չե մեզ, մի հնդկական տեսակի), դրա համար էլ խիստ դժվար և նրանց համար անցնել ծովի վրայով և դա բացատրում է մեզ, թե ինչու պետք և նրանք բացակայեն իսկական ովկիանոսային կղզիների վրա։ Բայց թե ինչու նրանք արտբյուգործությամբ տեսությամբ հնդման վրա չեն առեղծվել այդ կղզիների վրա, այդ արդեն շատ դժվար և բացատրել։

Կաթնասուններն այդ տեսակետից ներկայացնում են նման մի այլ դեպք։ Մեծ ուշադրությամբ կարդացել եմ հին ճանապարհորդական գրվածքները և չեմ գտել վոչ մի անկասկածելի ցուցմունք այն մասին, վոր ցամաքային կաթնասունները (բացառությամբ տեղացիների առաջ բերած ընտանի կենդանիների) վոտք վիճակում գտնված լինեն այդպիսի կղզու վրա, վոր ընկած և մայր ցամաքից կամ մեծ մայր ցամաքային կղզուց ավելի քան 300 մղոն հեռավորության վրա, նույնիսկ ավելի մոտ գտնվող շատ կղզիներ ճիշտ նույն ձևով անապատային բնույթ են կրում։ Ծավալանդ. կղզիները, վորոնց վրա ապրում և գալլի նամանությունը ունեցող մի ազվես, պետք և ավելի շուտ բացատրության համարել. կղզիների այդ խումբը չի կարելի ովկիանոսային համարել, վորովհետև նա գտնվում և ծանծաղուտի վրա, վոր միացնում և նրան 280 մղոն հեռավորության վրա ընկած մայր ցամաքի հետ։ Բացի դրանից, լողացող սառցակույտերն առաջները վարուներ են դուրս հանել այդ կղզիների արևմտյան ափերի վրա, ուրեմն և կարող էլին իրենց հետ տանել նաև ազվես, ինչպես այդ այժմ հաճախ տեղի է ունենում արկտիկական կերկրներում։ Չի կարելի ասել այն, թե փոքր կղզին չի կարող կերակրել նույնիսկ փոքրիկ կաթնասուններին, քանի վոր այդպիսի կենդանիները գտնվում են աշխարհի գանազան կողմերում շատ ու շատ փոքրիկ կղզիների վրա, յերեք վեղջիններս շատ հեռու չեն մայր ցամաքից և հազիվ քիչ գտնվի մի այնպիսի կղզի, վորի վրա մեր փոքրիկ կաթնասուններն չկարողանային նատուրալիզացիայի յենթարկվիլ և բազմանալ։ Առեղծվածային գործունեության վերաբերմամբ տարածված կարծիքի համաձայն չի կարելի ասել, թե նման դեպքերում կաթնասունների առեղծվածային հա-

մաթ ժամանակ չի լինում. հրաբխային կղզիների ջուրը բավականաչափ հին է, ինչպես այդ պատրվակով կերակուր և ջրանոց վրա տեղի ունեցած հակասական քաղաքական քննության ենթարկած կերբերդական դաբաղրյանի ընտանիքից. այդ կղզիների վրա ժամանակ ի ժամել և այլ պատճառներ ինքնիմիկական տեսակների առաջացման համար, իսկ մաթը ցամաքների նկատմամբ հայտնի չէ, որ կամքնասունների նոր տեսակներն ավելի արագ կերպով են կերակրանում և անհետանում, քան մյուս, ավելի ցած կենդանիները. Քեպլան ցամաքային կամքնասուններ չկան ովկիանական կղզիների վրա, բայց դրա փոխարեն ոդային կամքնասուններ կան. կան յի դանել գրեթե բոլոր կղզիների վրա. Նոր Զելանդիայի վրա կան յերկու տեսակի չղջիկներ, որոնք բացի Նոր Զելանդիայից, ուրիշ ոչ մի այլ տեղ չկան, Նորֆոլկ կղզին, Վիթի արշիպելագը, Ֆունին կղզիները, Տաբուլին. և Մարքիզան. արշիպելագները և Մավրիկիա կղզիները բոլորն էլ ունեն յուրահատուկ չղջիկներ. Ամենայն հարց և՛ առաջանում, թե ինչպե՞ս պետք է բնական ստեղծագործական ուժն այս հեռավոր կղզիների վրա առաջ բերեր միայն չղջիկներ, բայց ոչ այլ կամքնասուններ. Իմ կարծիքով այդ հարցին շատ հեշտ է պատասխանել, որովհետև ոչ մի ցամաքային կենդանի չի կարող անցնել ծովային ընդարձակ տարածություններ, մինչդեռ չղջիկները կարող են անել թռչելով. Այդ կենդանիներին մարդիկ տեսել են թռչելիս ցերեկը, Ամազոնյան ովկիանոսով. հյուսիսային-ամերիկական չղջիկների յերկու տեսակներ կանոնավոր թե պատահական կերպով այցելում են Բերմուդյան կղզիները, որ գտնվում են մոտ ցամաքից 600 մղոն հեռավորության վրա: Մասնավորապես այդ կենդանիների խմբով պրոֆեսոր Տոմսից յես լսել եմ, որ կենդանական այդ խմբի շատ տեսակները տարածման խիստ մեծ շրջաններ ունեն և տարբեր են թե մոտ ցամաքների և թե հեռավոր կղզիների վրա: Դրանից մենք կարող ենք հետևցնել, որ այդպիսի թռչունասուղիկ տեսակները բնական ընտրության միջոցով պետք է իրենց նոր բնակավայրերի պայմաններին համապատասխան փոփոխվելով՝ ձեռք բերեին նոր հարմարություններ և առաջ բերեին ովկիանոսային կղզիների վրա չղջիկներին ինդիմիկական տեսակներ, մինչդեռ ցամաքային կամքնասունները բոլորովին բացակայում են:

Դա և մի հետաքրքրական փոխհատուցություն, որ տեսնում ենք կղզիները մոտ ցամաքից

բաժանող ծովի խորությունն և նրանց վրա ապրող կաթնասունների նամանությունն ստուգելու մտքից։ Այդ տեսակետից միստր Վինդզոր Իրլը կատարել է մի քանի կարևոր դիտողություններ, որ հետո զգալի կերպով ընդարձակել և միստր Ուոլլասը իր աքանչելի հետազոտություններով Մալայան արշիպելագում, որը ծնկրնակի մոտերքը ովկիանոսային մի խոր շերտով բաժանվում է կաթնասուններին տեսակետից յերկու միանգամայն տարբեր կենդանական աշխարհների։ Այդ նեղուցի յերկու կողմերում կղզիները նստած են համեմատարար վոչ այնքան խոր պատվանդանի վրա և ունեն կաթնասուններին միևնույն կամ մերձավոր տեսակները։ Ճիշտ է, դեռևս ժամանակ չեմ ունեցել հետևելու այդ փոխհարաբերությանն աշխարհիս բոլոր մասերում, բայց ինչքան հաջողվել է ինձ այդ անել, կա այդպիսի մի փոխհարաբերություն։ Որինակ, Մեծ Բրիտանիան բաժանվում է Ճեվրոպայից մի նեղ և ծանծաղ ջրանցքով, որի յերկու կողմերում ապրում են միևնույն կաթնասունները։ Նույնը կարող ենք ասել և Ափրիկայի ափերի մոտ գտնվող բոլոր կղզիների վերաբերմամբ։ Մյուս կողմից Վեստ Ինդիայի կղզիները, որ նստած են շատ խոր ստորջրյա պատվանդանի վրա, մոտավորապես 1000 ֆաթոմ խորությամբ, ունեն ամերիկական ձևեր, բայց պատկանում են բոլորովին այլ տեսակների և նույնիսկ տեսակին Ճեվ վորովհետև կենդանիների կրած փոփոխությունների չափը մոտավոր կախված է ժամանակի տևողությունից, դրա համար էլ այն կղզիները, որ բաժանված են միմյանցից կամ մայր ցամաքից վոչ այնքան խոր ջրանցքով, պիտք է անկասկած լինեն համեմատարար ավելի նոր ժամանակներում, քան այն կղզիները, որ բաժանված են իրարից կամ մայր ցամաքից խոր ջրանցքներով։ Այս բոլորը հասկանալի են դարձնում այն փոխհարաբերությունը, որ կա կաթնասուններին կենդանական աշխարհը միմյանցից բաժանող ծովի խորության և կենդանական աշխարհի նմանության միջև։ Մի բան, որ միանգամայն անբացատրելի կլիներ առանց արարչագործական ակտերի տեսության տեսակետից։

Ովկիանոսային կղզիների բնակիչների վերաբերմամբ մենք տրած դիտողությունները, այսինքն, որ այդ կղզիներն ունեն տեսակների սահմանափակ քիվ, բայց մեծ քանակությամբ ենդեմիկական ձևերով, որ միևնույն դասին պատկանող խմբերի մի մասը փոփոխվել է, իսկ մյուսները վոչ, որ բացակայում են

ամբողջական կարգեր, ինչպիսիք են՝ բատրախները և ցամաքային հաճնատունները, բայց չնայած դրանց ունենն ոդային հաճնատուններ՝ չղջիկներ, մոր քունատկան մի քանի կարգեր յուրահատուկ պարզացում են ստացել (խոտարուկները փոխարկվել են ծառատուկների) և այլն, ասո բոլորը ինչում է ինձ, մոր չատ ավելի լավ բացատրվում են յեկեսար ժամանակների ընթացքում տեղի ունեցող անդադրելի պատահական յեղանակներով, քան նրանով, մոր իրը ինչ քանի որ ինքնուրույն կղզիները առաջները միացած են յեղել մոտակա մայր ցամաքների հետ։ Այս վերջին տեսակետով համաձայնական և զուգնում, մոր գանազան դասերի ներկայացուցիչները ավելի համաչափ կերպով տեղափոխություններ կատարելու, և մորովհետև մեծ չափերով տեղափոխություններ կատարելու դեպքում նրանց փոխադարձ հարաբերությունը նշանակալից չափերով չեր խախտվի, դրա համար էլ նրանք կամ բոլորովին չեյին փոխվի և կամ բոլոր տեսակները միատեսակ կերպով փոխվելին միանամանց ձևով։

Ինձ ի հարկե չեմ ժխտում, մոր կան բազմաթիվ լուրջ դժվարություններ ըմբռնելու համար, ինչպես են ամենահեռավոր կղզիների բնակիչների շատերը, որոնք կամ պահպանել են իրենց նախկին տեսակային ձևը կամ արդեն փոփոխվել են, կորոշացել են հասնել իրենց ապրելու բնակավայրերը։ Սակայն չգնաք և մոտանալ, մոր ամենամեծ համանատկանությամբ առաջները զոյություն են ունեցել և այլ կղզիներ, որոնք մի ժամանակ կապակցված են եղել միմյանց հետ կամ ցամաքի հետ, բայց հետագայում միանգամայն անհետ կերպով կորել են։ Ինձ այստեղ կուզենայի քննության առնել մի դժվարին հարց։ Որպեսի բոլոր ովկիանոսային կղզիները, նույնիսկ ամենահեռավորները ու ամենափոքրիկները ունեն ցամաքային էպրուսներ, սովորաբար ենդեմիկական տեսակներով, կորոնեն էլ այնպիսի տեսակներով, մոր տարբերված են ամենուրեք, մի քանի, որոնք վերջերս դրեկատը Ա. Ա. Գուլդը ճշտորեն ովկիանոսին նկատմամբ բերում է համապատասխան ապացույցներ։ Բայց հանդիպանողի վրա ես, մոր ցամաքային էպրուսները հետևություններ մի խանգում են ծովային ջրի մեջ։ Ներանց ձվերը, գոնե փորձի համար իմ վերցրածները, խորտակվում են ծովի ջրի մեջ և՝ փչանում, ջնջանակում է, սակայն և կինանն ներանց տեղափոխություն համար պատահական, բայց իրականն մի ջրոցներ, որոնք տակավին անհայտ են մեզ։ Ջեր կարող ենք ներանք ձվերը

գուցա գալուց հետո յերբեմն կպչել գետնի վրա մահ յեկող քըրքջունների վոտներին և տեղափոխվել նրանց մի ջրից մի ուրիշ տեղ։ Ինձ թվում է նուլյոպես, վոր ձմեռող լպրտուկները, վորոնց խոնջների անցքերը ծածկված են լինում քարաղանքով, կարող են տեղափոխություն կատարել լողացող ծառերի ճեղքերում քարշված վիճակում մոչ այնքան լայն ծովային նեղուցներով։ Ճիշտ գտել եմ, վոր այդ դրությանն մեջ գանազան տեսակներ անցնում կերպով կարող են դիմանալ ծովի ջրի մեջ յոթ որ շարունակ։ Այդպիսի տեսակներից մեկը Helix pomatia-ն եր, յերբ նա իր ձմեռային հանգստյան մեջ եր մտել, յես նրան ընկղմեցի ծովային ջրի մեջ և նա այնտեղ հրաշալի կերպով կարողացավ դիմանալ քսան որ։ Իսկ այդ ժամանակի ընթացքում նա կարող և ծովային հոսանքով մի քիչ տարածություն տարվել 660 աշխարհագրական մղոն տարածություն։ Բայց վորովհետև Helix-ն ուներ հաստ կրային կափարիչ, դրա համար էլ յես հեռացրի նրա այդ կափարիչը և յերբ առաջացավ նոր քարաղանքանման կափարիչ, ընկղմեցի ծովային ջրի մեջ և պահեցի այնտեղ տասնչորս որ, վորից հետո նա կրկին կարողացավ տղայ։ Ինձնից հետո նման փորձեր կատարել և քարտն Ավկսապետնը. նա վերցրել և տասը տեսակի պատկանող հարյուր հատ լպրտուկներ և տեղավորելով ծակոտկեն պատեր ունեցող արկղի մեջ՝ ընկղմել և ծովի մեջ և պահել այնտեղ յերկու շաբաթ։ Հարյուրից վողջ մնացել երկին քսան և յոթ հատ դափարիչն ըստ յերևույթին վորոշ նշանակություն ունի։ Վորովհետև Cyclostoma elegans տեսակին պատկանող տասներկու լպրտուկներ, վոր կափարիչ ունեյին, կարողացել են վողջ մնալ տասնմեկը։ Ի նկատի առնելով այդ հանգամանքը, վոր իմ փորձի համար վերցրած Helix pomatia-ն չատ լավ դիմացել և ծովային ջրի ազդեցությանը, չատ պարզանալի յե պատճառը, վոր Ավկսապետնի վերցրած հիսուն և չորս լպրտուկներից, վոր պատկանում եյին Helix-ի չորս ուրիշ տեսակներին, վոչ մեկը չի կարողացել դիմանալ փորձին։ Այս բոլորը հիմք են տալիս մեզ յենթադրելու, վոր առանձին համանականության չի ներկայացնում, վոր ցամաքային լպրտուկները կարողանային այդ ճանապարհով հաճախակի տեղափոխություններ կատարել. ավելի համանական և քիչ հանգամանքների վրա մեզ տեղափոխվելու յեղանակը։

ԿՂԶԻՆԵՐԻ ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԻ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՄԵՐՁԱՎՈՐ ՄԱՑՐ ՑԱՄԱՔԻ ԲՆԱԿԻՉՆԵՐԻ ՀԵՏ

Կղզինների բնակիչների վերաբերմամբ ամենատարբեր կարծիքներ են հայտնվել։ Ոմանք նրանց համարել են մարդակեր վայրենիներ, ուրիշները՝ խաղաղասեր ժողովուրդ։ Ճշմարտությունը, ինչպես միշտ, գտնվում է միջին տեղում։ Նրանք ոչ մարդակեր են, ոչ էլ խաղաղասեր։ Նրանք ունեն իրենց սեփական սովորությունները, որոնք հաճախ շատ տարօրինակ են թվում եվրոպացուն։ Ինչպես բոլոր վայրենիները, նրանք էլ ունեն իրենց սեփական աստվածները, որոնց նրանք պաշտում են իրենց ձևով։ Նրանք հավատում են, որ մեռելները գնում են մի ուրիշ աշխարհ, որտեղ նրանք շարունակում են ապրել այնպես, ինչպես ապրում էին երկրի երեսին։ Նրանք հավատում են, որ հոգիները մարդկանց մարմնից դուրս են գալիս ոչ միայն մահվան ժամանակ, այլև երբ մարդիկ քնում են։ Այդ պատճառով նրանք չեն սիրում, որ իրենց արթնացնեն, որովհետև կարծում են, թե հոգիները կարող են չգտնել իրենց տերերի մարմինները և ստիպված կլինեն թափառել անօթևան։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել կենդանիների մարմինների մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն սպանում կենդանիներին, որոնց մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ծառերի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն կտրում ծառերը, որոնց մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել քարերի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն կոտրում քարերը, որոնց մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ջրի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն խմում ջուրը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել կրակի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն վառում կրակը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել հողի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն փորում հողը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել օդի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն շնչում օդը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել լույսի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն նայում լույսին, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել խավարի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում խավարի մեջ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ամպերի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն նայում ամպերին, որոնց մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել անձրևի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն դուրս գալիս անձրևի տակ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ձյան մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն դուրս գալիս ձյան տակ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել կարկտի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն դուրս գալիս կարկտի տակ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ամպրոպի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն դուրս գալիս ամպրոպի տակ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել կայծակի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն դուրս գալիս կայծակի տակ, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ծովի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում ծովը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել գետի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում գետը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել լճի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում լիճը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ճահճի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում ճահիճը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել անտառի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում անտառը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել դաշտի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում դաշտը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել սարի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում սարը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել ձորի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում ձորը, որի մեջ կարող են մտնել իրենց հարազատների հոգիները։ Նրանք հավատում են նաև, որ հոգիները կարող են մարմնավորվել քարայրի մեջ։ Այդ պատճառով նրանք չեն մտնում քարայրը

նրանց բնակիչների միջև։ Կանադայի հրվանդանի կղզիների բնակիչները նման են ամերիկական բնակիչներին, իսկ Դալտոպատագոնյան կղզիների բնակիչները՝ ամերիկական բնակիչներին։ Նման փաստերը տեսակների անկախ առեղծվածային տեսակետով չեն կարող բացատրվել, մինչդեռ այստեղ ներկայացված տեսակետով ակնհայտ և պատճառական, որ Դալտոպատագոնյան կղզիները ամենամոտ հարևանական-նության շնորհիվ իրենց բնակիչները ստացել են Ամերիկայից, համ տեղափոխության միջոցով և համ այդ կղզիները մի ժամանակ միացած են եղել Ամերիկայի մայր ցամաքի հետ (քեպլեռտ և յես այս վերջին հանգամանքին չեմ հավատում), իսկ Կանադայի հրվանդանի կղզիները՝ Ամերիկայից. այդ զաղթականները քեպլեռտ և ժամանակի ընթացքում ենթարկվել են փոփոխությունների, բայց ժառանգականության սկզբունքը դեռևս պարզ կերպով նշում է նրանց սկզբնական ծննդավայրը։

Նման փաստեր շատ կարելի է բերել, և նրանք բոլորը ցույց են տալիս, որ գրեթե ընդհանուր կանոն է, որ կղզիների ներկեն-կանական արտադրանքները մեծ առնչություն ունեն համ մերձավոր մայր ցամաքի և համ մերձավոր ընդարձակ կղզու հետ։ Բացատրությունները շատ քիչ են և նրանց մեծ մասն էլ բացատրելի չեն։ Այսպես որինակ, ներկրուելենդացիները քեպլեռտ և ավելի մոտ է գտնվում Ամերիկային, քան Ամերիկային, բայց նրա բույսերը շատ մոտ նմանություն ունեն Ամերիկայի բույսերին, քան Ամերիկային, ինչպես այդ գիտենք մենք դոկտոր Հուկերի աշխատություններից, բայց վորովհետև այդ կղզու բույսերն իրենց ծագումն առել են այն սերմերից, վոր լողացող սառցակույտերը բերել են իրենց վրա կեղած քարերի ու հողի հետ միասին, շնորհիվ այդ մասերում տիրապետող ծովային հոսանքների, դրա համար էլ անհամեմատելիորեն միջոցները վերացվում են նոր Զելանդիան իր ենդեմիկ բույսերով ավելի մոտ է Ավստրալիային, այսինքն ամենամոտիկ մայր ցամաքին, քան մի ուրիշ կերկրի, մի բան, վոր ինքնին հասկանալի կե, բայց նա մոտ է նաև Հարավային Ամերիկային, վորը քեպլեռտ և Ավստրալիայից հետո համեմատվում է ամենամոտիկ մայր ցամաքը, բայց այնքան հեռու կե գտնվում նոր Զելանդիայից, վոր այդ փաստը ընդունում է մի առանձին ուշադրություն։ Սակայն այդ դժվարությունը մասամբ վերացվում է, կերբ ընդունում ենք, վոր նոր Զելանդիան, Հարավային Ամերիկան և այլ հարավային կերկրները շատ հեռու իրենց բնակիչները ստացել են մի հեռավոր կետից, այն է անտարկտի-

կանան կղզիներից, որը նրանք վերջին առթիվ զարգացրել են ամենից ավելի ամբողջական դարաշրջանում ծանրված են գտնել բուսականության մեջ ավելի նշանակալից կենդանի և Ամազոնյան հարավ-արևմտյան անկյունի բուսականության և բարեհուսա հրվանդանի միջև գոյություն ունեցող հարաբերությամբ նման նմանությունը. քնդական քույլ, բայց այդ նմանությունը ևս, որը արտահայտվում է միայն բուսերի վերաբերմամբ, անհամեմատ կերպով կրճատվում է:

Այս նույն տրամաբանությունը, որը վերաբերում է կղզիներին և նրանց մերձակայքում գտնվող ցամաքի բնակիչների միջև գոյություն ունեցող աղերսակցությունը, կերպարանափոխություն է առաջացնում, քնդական փոքր ծավալով, բայց չափազանց հետաքրքրական ձևով և միևնույն սրընթացությամբ առհասարակ: Այնպես որ նկատի, Գալապագոսի փոքրիկ արշիպելագը ամենն էլ կղզի ուներ բազմաթիվ առանձին առանձնահատկություններ, մի հանգամանք, որը ինքնին զարմանալի փաստ է, բայց այդ առանձնահատկությունները իրար շատ ավելի մոտ են, քան Ամերիկայի ցամաքի կամ աշխարհիս որևէ այլ կետերի բնակիչներին: Եվ այդ միանգամայն հասկանալի է, որովհետև իրար այդքան մոտ գտնվող կղզիներն իրենց գաղթականներին պետք է ստանային հնում մի ընդհանուր աղբյուրից և հետ մնալը միմյանցից բայց ինչպես և պատահել, որ գաղթականներից շատերը տարբեր ձևով են փոփոխվել, քնդական են, ի հարկե, շատ քույլ կերպով իրար մոտ գտնվող այդ կղզիների վրա, որոնք ունեն միևնույն կլիմայական կազմությունը, միևնույն բարձրությունը, միևնույն կլիման և այլն: Ինձ համար սա թվականն կարևոր ժամանակ մեծ դժվարություն կը ներկայացնում, բայց դա բացատրվում կը դյուրավորապես այն խոր տարաստանները ձգած մոլորությամբ, որ քնդ քնե ֆիզիկական պայմաններին ամենակարևոր տպավորություններն են, մինչդեռ անվիճելի է, որ այն տեսակների առանձնահատկությունները, որոնց հետ ամենն մեկը ստիպված է մրցության մեջ մտնելու, ներկայացնում են առնվազն նույնքան կարևոր, բայց սովորաբար էլ ավելի կարևոր պայմաններ, կյանքի հարկադրության տեսակետից, քանի դուռ ֆիզիկական պայմանները են: Այժմ կարճ ուշադրություն դարձնենք Գալապագոս արշիպելագի և ապրարկի այլ մասերում տպրող նմանատիպ տեսակները, տպա կտեսնենք, որ նրանք տարբեր կղզիների վրա գրավոր մեծ դժվարություններ են կերտում հանդես: Սակայն այդ տարբերությունները կարող էին առաջանալ, կարճ այդ կղզիները

իրենց ընակիչներն ստացած լինելին տեղափոխության պատահական յեղանակների միջոցով. որինակ, կոքե մի բույսի սերմը ընկնելը մի կղզու վրա, մի այլ բույսի սերմ՝ մի այլ կղզու վրա, քեպլտա և այդ բույսերը բոլորն էլ ունեն միևնույն ընդհանուր ազգությունը: Դրա համար էլ կերը ստացվելը մի զարմանալի ընկնել և կղզիներից մեկի վրա և այդտեղից հետզհետե տարածվել մյուս կղզիների վրա, նա ի հարկե, տարբեր կղզիներում հանդիպել և տարբեր պայմանների, վորովհետև ամեն մի կղզու վրա հարկադրված և յեղել նա մրցելու տրգանիզմների տարբեր խմբերի հետ. որինակ, վորևե բույս տարբեր կղզիների վրա իրեն համար հարմար հող կարող և գտնել տարբեր տեսակներով զբաղվված վիճակում և կարող և յենթարկվել զանազան տեսակի քշնամիների հարձակմանը: Եթե կոքե այդտեղ բույսը սկսեր փոփոխության յենթարկվել, ապա այդ դեպքում բնական ընտրությունը հավանորեն զանազան կղզիների վրա կնպաստեր զանազան փոփոխականների: Սակայն մի քանի տեսակներ կարող են տարածվել՝ պահպանելով իրենց առանձնահատկությունները, այնպես, ինչպես մի քանի տեսակներ լայն կերպով տարածվում են մայր ցամաքի վրա և Ամուր անփոփոխ վիճակում:

Իսկապես զարմանալի յե այն փաստը, թե ինչպես Գալապագոս արշիպելագի վրա, այնպես և Քեպլտա նվազ չափով այլ արշիպելագներում, մի-կղզու վրա առաջացած նոր տեսակները արագությամբ չեն տարածվում մյուս կղզիների վրա: Բայց այդ կղզիները քեպլտա և իրար շատ մոտ են գտնվում, բաժանված են միմյանցից ծովի խորունկ քևերով, վորոնք մեծ մասամբ ավելի լայն են, քան Բրիտանական ջրանցքը և վոչ մի հիմք չկա յենթադրելու, վոր նրանք կերը և և մեխացած են յեղել միմյանց հետ անմիջականորեն: Կղզիների արտաքինով անցնող ծովային հոսանքները արագ են և փոթորիկները էլ այնտեղ սովորաբար հազվագյուտ են, դրա համար էլ այդ կղզիները իրարից իրար շատ ավելի ուժեղ կերպով են բաժանված, քան քվում և այդ քարտեզի վրա: Սակայն մի քանի տեսակներ, որոնք աչքի են ընկնում մյուս մասերում գտնվածներից, այնպես և արշիպելագին պատկանողներից, տարածված են մի քանի կղզիների վրա, ահա հիմնվելով նրանց ավելի լայն տարածման վրա՝ կարող ենք ասել, վոր նրանք տարածվել են մի կղզուց մյուսների վրա: Բայց չի կարծում եմ, վոր սխալ լ ասել տեսակները, թե մեծամասնությունը տեսակները կարող են փոփոխվել իրար բնական վայրերը, կոքե միևնույն

Երանք ոչատ կերպով հաղորդակցութիւն ունին իրար հետ Պահպանիչ դուրս եւ, որ յիրք վրայն տեսակ ոչ կամ այն առաւելութիւնն ունի մյուսին հանդիպել, ոչատ նա չատ կարճ ժամանակում կարող է կամ բոլորովին և կամ մասամբ դուրս մղել նրան ասպարիզից. բայց յիշեր յիրկուսն էլ լավ հարմարված են իրենց պրպտած վայրերին, ոչատ համապատասխան յիրկուսն էլ կարող են պահպանել իրենց տեղերը անկախ ժամանակի տևողութիւնից։ Լավ գիտենալով այն փաստը, որ մարդու մինչդեռ նատուրալիստին ընդհատվում չատ տեսակներ զարմանալի արագութիւնով տարածվում են ընդարձակ տարածութիւններին վրա, մենք կարծում ենք, որ այդ ընդունակութիւնով ժամանակ են նաև տեսակների չատելը, բայց մենք չգիտենք և մոռանանք, որ նոր յիրկրներում նատուրալիստի ընդհատվում տեսակները սովորաբար մոտ ազգակցութիւն չունեն տեղականների հետ, այլ յիրևան են հանում մեծ տարբերութիւններ և պատկանում են ըստ մեծի մասին, ինչպես այդ ցույց է տվել Ալֆոնս դը Կանդոլը, տարբեր տեսակ։ Գալապագոս արշիպելագի վրա, նույնպես թռչուններին, չնայած իրենց մի կղզուց մի այլ կղզի փոխադրվելու համար ունեցած լավ հարմարութիւններին, զանազան կղզիներին վրա տարբեր են, ոչպես ասինք, նրանց մեջ կան հիմանական ցերեք տեսակներ, որոնցից ամեն մեկն ապրում է մի առանձին կղզու վրա։ Այժմ յիշենք, թե Ջաթամ կղզու հիմանական քամուց տարվում և Ջարլզ կղզին, որ ունի իր տեսական հիմանները. արդ՝ ինչպես կարող և նա հաջողութիւն ունենալ այս նոր կղզում։ Մենք համարձակ կերպով կարող ենք ասել, որ Ջարլզ կղզում տեղական հիմանները մեծ թիվ են ներկայացնում, որովհետև նրանք ամեն տարի շատ ավելի մեծ թիվով ձվեր են ածում և ճուտեր հանում, քան իրոք կարող են իրենց գոյութիւնը պահպանել այնտեղ։ և մենք կարող ենք ընդունել, որ Ջարլզ կղզուն պատկանող հիմանները առնվազն նույն չափով և հարմարված իր բնակավայրին, ինչքան և Ջաթամ կղզու հիմանները։ Սըր Ջ. Լայելը և միստր Ուոլլաստոնն այդ փոխհարաբերութիւնը յուստրանելու համար հաղորդեցին ինձ հետևյալ ուշագրավ փաստը. Մադեյրան և նրան շատ մոտ գտնվող Պորտո-Սանտո փոքրիկ կղզին ունեն բազմաթիվ զանազան տեսակներ, բայց մի քանց փոխարինող ցամաքային լպրտուկներ, որոնցից մի քանին ապրում են ժայռերի ճեղքերում և թեպետ Պորտո-Սանտոյից ամեն տարի դեպի Մադեյրա առագին քանակութիւնով

քարեր են տարվում, այնուամենայնիվ այս վերջին կղզու վրա գեռևս չեն կարողացել ընակություն հաստատել Պրատո-Մանտոյի տեսակները, մինչդեռ յերկու կղզիների վրա էլ բնակություն են հաստատել յեվրոպական տեսակները, վորովհետև տրանք անպայման վորոշ առավելություններ են ունեցել տեղական տեսակների հանդեպ։ Այս դիտողություններից հետո, կարծում եմ, վոր մեզ այլևս առանձին զարմանք չի կարող պատճառել այն հանգամանքը, վոր Գալապագոս արշիպելագի գանազան կղզիների վրա ապրող ենոգեմիկական տեսակները բոլորը չեն կարողացել տարածվել մի կղզուց մյուսը։ Մայր ցամաքի վրա վորևե տեսակի կոմպիլց ավելի չուտ տեղ գրավելն հավանորեն չատ մեծ դեր է կատարում այն տեսակների տեղափոխությունը կանգնեցնելու գործում, վորոնք բնակվում են նման ֆիզիկական պայմաններ ունեցող այլ շրջաններում։ Այսպես, որինակ, Ավստրալիայի հարավ-արևվելյան և հարավ-արևմտյան անկյուններում, վորոնք ունեն գրեթե միևնույն ֆիզիկական պայմանները և միացած են միմյանց հետ անընդհատ ցամաքով չարունակվող ցամաքով, այնուամենայնիվ ունեն ահագին քվով տարբեր տեսակի կաթնասուններ, թռչուններ և բույսեր, ըստ Բենտի նույնն է նկատվում և այն քիչ թռչունների ու հնդկաձիների վերաբերմամբ, վոր ապրում են Ամազոնի ընդարձակ, բայց և անընդհատորեն չարունակվող հովտում։

Ովկիանոսային կղզիների բուսական և կենդանական աշխարհների ընդհանուր բնույթը վորոշող սկզբունքը, այսինքն, վոր նա կախված է այն աղբյուրից, վորտեղից գաղթականները կարող են ամենայն հեշտությամբ տարածվել և ապա հետագայում ենթարկված փոփոխությունները, չափազանց լայն կիրառություն է գտնում բնության մեջ։ Ներան հանդիպում ենք մենք ամեն մի լճացան վրա, ամեն մի՛ լճում և ամեն մի ճահճի մեջ։ Դրա համար էլ ալպիական կենդանիները, բացառությամբ սառցային դարաշրջանի ժամանակ լայն կերպով տարածված ձևերից, չատ մոտ նմանություն ունեն շրջապատող հարթությունների կենդանիներին. այդ մենք տեսնում ենք Հարավային Ամերիկայում, վորտեղ ալպիական կուկերները, ալպիական կրծողները և ալպիական բույսերն անկասկած պատկանում են ամերիկական ձևերին։ Դրա հետ միասին պետք է, վոր տարբն տատիճանաբար բարձրանալու հետ միասին բնակիչներ և ստացել շրջապատող ցածրավայրերից։ Այդ նույնն ենք տեսնում և լճերի ու ճահիճ-

նների բնակիչների նկատմամբ, բացառությամբ այնպիսի դեպքերի, երբ տարածման գյուղությունը վտրոշ ձևերի տիրապետության պատճառ է դարձել երկրագնդի մի հակապատկան մասի վրա։ Այս նույն սկզբունքն ենք տեսնում մենք և Ամերիկայի ու Ավստրալիայի քարանձավներում ապրող կուլտ կենդանիների վրա։ Կարելի չի բերել և այլ նման դեպքեր։ Ես կարծում եմ, որ ընդհանրապես կարելի չի կանոն համարել, որ երբ երկու նույնական շատ հնաոճ ընկած շրջաններում մենք հանդիպում ենք բազմաթիվ միևնույն կամ իրար փոխարինող տեսակների, այնտեղ մենք կարող ենք գտնել և մի քանի նույն տեսակներ և վրան հանդիպում ենք միևնույն շատ տեսակներ, այնտեղ մենք կգտնենք և այնպիսի ձևեր, որոնց մի քանի բնագիտներ կհամարեն տեսակներ, իսկ մյուսները միայն փոփոխականներ. այդ կասկածելի ձևերը կարտահայտեն առաջադիմող փոփոխականության գործընացն այսպիսանների։

Մի քանի տեսակների բազմանալու կարողության և տարածման չափերի մեջ եղած հարաբերության, ինչի այդ նկարագրության, քիչ նախկին գարաշրջաններից վրան մնում, այդ միևնույն և, նույնպես և խիստ միևնույն տեսակների գոյության երկարացնելի հնաոճ վայրերում ապացուցում է և մի այլ ավելի ընդհանուր եղանակով։ Մ-ր Գոուլդը գեղեցիկ վաղուց է ինձ հաղորդել, որ թռչունների այն տեսակի մեջ, որոնք տարածված են ամբողջ աշխարհում, շատ տեսակներ ունեն խիստ ընդարձակ շրջաններ։ Հազիվ թե կարելի չինի կասկածել այս կանոնի ճշտության, քանի որ շատ դժվար է ապացուցել այնու Այդ կանոնը կախնատուների մեջ ուժեղ արտահայտություն է գտնում չղջիկների մոտ և շատ քիչ կատուների և շների ընտանիքների մեջ։ Մենք այդ կանոնը հաստատում ենք և քիչ թռչունների տարածման մեջ։ Նույնը նկատելի չի և անուշահամ ջրերում ապրող ձկների մեծամասնության մոտ, որոնց մեջ շատ տեսակներ ամենատարածվածն են ամբողջ աշխարհում և շատ տեսակներ էլ ունեն տարածման հնարավոր շրջաններ։ Բայց ի հարկե, դա դեռ չի նշանակում, որ ամբողջ աշխարհում տարածված տեսակների բոլոր տեսակները ամեն և յուրաքանչյուրը ունենան, չի նշանակում նաև այն, որ այդպիսի տեսակների մեջ տեսակները մի քիչ առանձին վերցրած ամեն ունեցան լայն տարածություն, որովհետև դա մեծ մասամբ կախված է նրանից, քե ինչ չափով և առաջ գնացել փոփոխականության

պրոցեսը։ Այսպես որինակ, յեթե մի տեսակի յերկու փոփոխականներից մեկին ազդում և Ցեվրոպայում, մյուսն Ամերիկայում, այդ դեպքում տեսակը շատ ընդարձակ տարածումն կունենա, իսկ յեթե փոփոխականությունը վոչքր ինչ առաջ գնաս, ապա այդ յերկու փոփոխականները կհամարվին յերկու տարբեր տեսակներ և այդ դեպքում յուրաքանչյուր տեսակի տարածման շրջանը խիստ կնեղով կսահմանափակվի։ Բայց այդ դրանով դեռ չի յենթադրվում նաև այն, թե յերբե վորևե տեսակ միջոցներ ունի հաղթահարելու խոչընդոտները և լայն կերպով տարածվելու, ինչպես այդ կարող ենք ասել արտագաղթիչ թռչուններին վերաբերմամբ, ապա պետք է նա լայն տարածումն ունենա, վորովհետև մենք յերբեք չպետք է մոռանանք, վոր լայն տարածումն առանցքը կախված է վոչ միայն խոչընդոտների վրայով անցնելու ընդունակությունից, այլ և հեռավոր յերկրում այլ իրականների հետ գոյության կռվի մեջ հաղթանակ տանելու ավելի կարևոր ընդունակությունից։ Առկայն համաձայնելով այն կարծիքի հետ, վոր մի տեսի բոլոր տեսակները, թեպետ և շրջված յերկրագնդիս ամենահեռավոր վայրերում, առաջացել են մի ընդհանուր նախածնողից, ապա մենք պետք է գտնենք, և իրոք գտնում ենք, վոր այդ տեսակներից մի քանիսն ունեն շատ ընդարձակ տարածումն։

Մենք չպիտի մոռանանք, վոր շատ տեսեր բոլոր դասերից չափազանց հին ծագումն ունեն, դրա համար էլ նրանց տեսակները երկար ժամանակ են ունեցել ինչպես տարածվելու, այնպես էլ հետագա փոփոխությունների յենթարկվելու համար։ Ներկրատանական ովկյանների հերձին հնարավորություն են տալիս յենթադրելու, վոր յուրաքանչյուր դասի սահմաններում ցածր կարգի որգանիզմներն ավելի դանդաղ են փոփոխվում, քան բարձր կարգի որգանիզմները, հետևապես ցածր կարգի որգանիզմներն ավելի հավանականություններ ունեն ընդարձակ տարածումն ստանալու և պահպանելու իրենց տեսակային առանձնահատկությունները, քան բարձր կարգի որգանիզմները։ Այս փաստն այն հանգամանքի հետ միասին, վոր ցածր տեսերն ավելի կանգնած են իրականների մեծամասնության սերմերն ու ձվերը շատ փոքր են և ավելի հարմարություն ունեն հեռավոր տարածություններ տարվելու, հավանորեն բացատրվում է այն վաղուց հայտնի որինքով, վոր ցածր Աքիոնս գը Կանդոլի կոմսից քննություն և առնվել բուսաների վերաբերմամբ, այսինքն ինչքան ցածր աստիճանի վրա

յին կառավարման արդյունավետության խոսքերն, այնքան ավելի լայն առաջադրանքներ ունեին

Մենք լուսաբանած այս փոխհարաբերությունները, այսինքն այն, որ ցածր ատեիճանի վրա կանգնած արդյունիվներն ավելի ընդարձակ առաջադրանք ունենան, քան ավելի կատարյալները. որ լայն կիրառով առաջադրած անհրաժեշտ մի քանի տեսակներն իրենց հնարքներն նույնպես լայն առաջադրանք ունենան, որ այդպիսի փաստերը, ինչպես են որինակ, ալկոհոլական անուշահամ ջրերի և ճաշհամեների մեջ ապրող նյութերին մերձավոր ազգակցություն ունենն շրջապատող ցածրամայրերի և չոր վայրերի նյութերի հետ, կըզգվինների և ուրանց մերձավոր մայր ցամաքի բնակիչների զարմանալի ազգակցությունը և մինչևուն արշիպելագի կղզիների բնակիչների իլ ավելի սերտ ազգակցությունը. այս բոլոր փոխհարաբերությունները անբացատրելի կին սովորական տեսակետով, որ ընդունում և յուրաքանչյուր տեսակի անկախ ստեղծագործությունը, բացատրելի կի գանանում, երբ մենք ընդունում ենք, որ տեսակ կին ունեցել գալիքը սահմանամերձավոր աղբյուրից և ապա գալիքականները հարմարվել են իրենց նոր հայրենիքի պայմաններին

ՆԱԽՈՐԴ ՑԵՎ, ՆԵՐԿԱ ԴԼՈՒԽՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄՆ

Այս կերկու գլուխներում կին աշխատել իմ ցույց տալ, որ կրնան մենք ընդունենք մերը անտեղյակության կլիմայն և ցամաքի մակերևույթի փոփոխության բազմակողմանի ազդեցության մասին, փոփոխության, որոնք անկասկածելին տեղի կին ունեցել վերջին կերկրաբանական դարաշրջանում, նույնպես և այլ փոփոխության ազդեցության մասին, որ հավանական տեղի կին ունեցել, կրնան մենք ինչպես ունենանք մեր անտեղյակության աստիճան շատ հետաքրքրական պատահական կերևույթների մասին, նույնպես և այն (որ վերջին ատեիճանի կարևոր է) քան ինչքան հաճախ տեսակները ընդարձակ և միատարած շրջաններում են տարածվել և ապա անհետացել են միջանկյալ կերկրամասերում, ապա մեր առաջ չկրնա լինել անհաղթահարելի խոչընդոտներն, ընդունելու այն սկզբունքը, որ մինչևուն տեսակի բոլոր անհատները, որոնցով իլ նրանք գոյակից լինեին, այդ մինչևուն և, առաջացել են ընդհանուր նախնիներից Այդ կերկրակացության կան են բերում մեզ, որպես հանդիպել են տեղծագործության կիներում միատեսակության գաղափարը պահպանող շատ ուշիշ բնաբույսեր ևս, և գոյա-

զան ընդհանուր նկատառումներ, մանավանդ բազմազան խոչընդոտների կարևորությունը և յուրքատեսակ, տեսերի և ընտանիքների միանման տարածումը։

Ինչ վերաբերում է մինչև այն տեսին պատկանող առանձին տեսակներին, որոնք մեր տեսության համաձայն պետք է տարածվելին իրենց ծննդավայրը հանդիսացող կենտրոնից, ապա կարելի խոստովանենք, ինչպես այդ քիչ առաջ ասեցինք, մեր ունեցած տեղեկությունների անբավարար լինելը և հիշենք, որ մի քանի ձևեր միտիսիվել են շատ դանդաղ կերպով և դրա հետ միասին տեղափոխության հատուցելու համար ունեցել են իրենց տարածության մեջ չափազանց մեծ ժամանակամիջոց, ապա դիտվելու հանգամանքները անհաղթահարելի չեն թվա, բնական այդ դեպքում էլ, ինչպես մի տեսակի անհատների վերաբերմամբ ասացանք, դժվարությունները հաճախ շատ մեծ են լինում։

Որպես օրինակներ տարածման վրա կրկնակի փոխհարաբերությունների ազդեցությունն ուրիշների բացատրելու համար, կարելի է աշխատել մի քանի տող, թե ինչպիսի կարևոր դեր է խաղացել վերջին տարածքին զարգացումը, որ նույն ազդեցությունը տարածված է եղել նույնիսկ հատարակածային շրջանի վրա, հարկադրել է շատ ժամանակաշրջանի հերթափոխության ընթացքում հյուսիսում և հարավում կերկու կիսագնդերի միմյանցից խառնվել իրար հետ, ըստ որում նրանցից մի քանիսը աշխարհիս բոլոր մասերում միացել են լեռնագագաթների վրա։ Ծույլ տալու համար թե տեղափոխության պատահական եղանակները ինչքան մեծ բազմազանություն ունեն, կարծ վերջը ինչ կերկար եմ կանգ առել անուշադրության չերեում տվող որոշ միջոցների տեղափոխության եղանակների վրա։

Երբեմն մի տեսակի պատկանող անհատների կամ մի տեսի պատկանող տեսակների մի շրջանից կերկար ժամանակների ընթացքում տարածվելու խնդրի հետ կապված դժվարությունները անհաղթահարելի չեն թվում, ապա կարծում եմ, որ աշխարհագրական տարածման բոլոր դեպքերի վերաբերմամբ նա տարածման տեսությամբ և տարածման հաջորդող փոփոխությունների և նոր ձևերի բազմացմամբ։ Այս իսկ պատճառով հանդիսանալի կարող է ծառայել անկրպետների վոչ երբեմն բաժանողների այլ և երբեմն բուսաբանական բնագավառների առաջ բերողների հակադրական նշանակությունը, լինեն նրանք ցամաք, թե ջուր, այդ մեծ և Մեզ համար հասկանալի կարող է ծառայել նաև մեր-

ձևով տեսակների կիրառությունը մի կերկրամասի տնտեսության, նույնպես և այն, թե ինչու աշխատասիրությամբ զանազան լայնության տակ, ոլորնակ, Համերիկայում հարթության յուրաքանչյուր ու լեռների, անտառների, ճահիճների և անապատների բնակիչները ամեքան խորհրդավոր կիրքով հափշտակված են վոչ միայն իրար հետ, այլ և անհետացած ցեղերի հետ, վոր առաջներն ապրելիս են եղել այդ մասը ցամաքի վրա։ Ընդունելով, վոր ուրախալիները վոխհարաբերությունը հակայական նշանակություն ունի, մենք համառ հասկանալի չի դառնում, թե ինչու դրեթե մի բանանման ֆիզիկական պայմաններ ունեցող կերկրագնդի հաճախ ունենում են իրարից շատ տարբեր բնակիչներ։ Նույն այն ժամանակամիջոցին, վոր անցել է նրանից հետո, կերկր զարգացրել են կերկրագնդից մեկը և կամ կերկուսը, նույնը հարդրդակցության չեղանակին, վորով պայմանավորվել և վորոշ երկրների տնտեսությունը առավել կամ պակաս չափով և արդիլվել մյուսների տնտեսությունը, նույն քե զարգացումները ինչ չափով են առավել կամ պակաս անմիջական ազդեցություն ունել իրար և տեղական ձևերի հետ և վերջապես նույն քե զարգացումները ինչ արագությամբ են կատարվել վոմանց կերկրում նկամ ավելի կերկրներում անկախ նրանից ֆիզիկական պայմաններից, ահա նույն այդ բոլորին, կարող էլին առավելապես անվիճելի բազմազան հետևանքներ, կարող էլին լինել անվիճելի բազմազան ազդեցություններ և հակազդեցություններ, ուստի սպասելի չեն, վոր մի քանի խոսքեր շատ, մյուսները մեզ չեն թեթև հետևով, մի քանի խոսքեր մեծ, մյուսները՝ վորքր քանակությամբ վոսկոսվելիքին, մեր կերևույթի, վորը մենք խոսափում ենք աշխատելի վրա զանազան մեծ աշխատասիրություններում։

Նույն սկզբունքը հիմանը վրա մենք համառ հասկանալի չի դառնում, ինչպես՝ չեր աշխատել իմ ցույց տալ, թե ինչու ոմանք հետևանքները վրա քիչ բնակիչներ կան, քան կարող էլին լինել նույն տարածության վրա, եթե նրանք ունենին բավական չափ ինդիմիկ կամ տեղական ձևերը և թե ինչու նույն տեղական կերկրամասերին նրանցից մի քանի խումբ ներկայացված են մեծ չափ ցուցահատուկ տեսակներով, իսկ մյուսը, նույնիսկ մեծությունը դառնում, ունեն նույն տեսակները, քանի վոր հարևան կերկրամասը։ Մենք համառ հասկանալի չի դառնում և այն, թե ինչու հյուսիսային մասերը մի բանանման բաները և ցամաքային հաղորդությունները միանգամայն բացա-

ԳԼՈՒԽ XIV

ՄԱՐԴԱՆԱԿԱՆ ԵՑԱԿՆԵՐԻ ՓՈԽԱԴԱՐՁ ԱԶԳԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ· ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱ· ՍԱՂՄՆԱՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ· ՌՈՒԴԻՄԵՆՏԱՐ ՕՐԳԱՆՆԵՐ·

Դասակարգում. խմբերի յենքակարգերը.—Բնական սիստեմ.—Դասակարգման կանոններն ու դժվարությունները լուսաբանվում են այն տեսությամբ, որը բնության մեջ փոփոխությունների միջոցով տեղի ունեցող աստիճանական զարգացումն.—Փոփոխակների դասակարգումը.—Մագաղաթվում է դասակարգման ժամանակ.—Անալոգիա կամ համատեղման առանձնահատկություններ.—Անմիջական, բարդ յև ճառագայթաձև ազգակցություն.—Նյութերի վոչնչանալը մեկուսացնում յև սահմանավորում է խմբերը.—Մորֆոլոգիա. միյնվնույն խմբի յև միյնվնույն առջաիզմի անդամների համեմատությունը.—Սաղմնաբանություն. նրա ուսմունքը յև այդ ուսմունքի բացատրությունն այն փոփոխություններով, վորոնք տեղի յեն ունենում վոչ վաղ հասակում յև ժառանգվում են համապատասխան հասակում.—Ռուդիմենտար գործառույթներ յև նրանց ծագման բացատրությունը.—Ամփոփումն։

ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄ

Մենք պիտենք, վոր յերկրագնդի պատմության ամենահին շրջաններից սկսած ողջանիզմները մեջն յեղած նմանության աստիճանայնում և զանազան վաղ իջնող աստիճաններով, վորին հետևանքով և կարելի յե նրանց դասակարգության վերածել իրար առորդական խմբերով։ Այդ դասակարգությունն այնպես կամայական չեն, ինչպես աստղերի խմբավորումները համաստեղություններում։ Ամբողջ գոյությունն շատ պարզ նշանակություն կունենար, յեթե մի խումբ հարմարված լիներ բացառապես ցամաքի կյանքին, իսկ մյուս մասը՝ ջրային կյանքին, մեկը՝ մանրեն կիրառվելին, իսկ մյուսը՝ բուսական նյութերին և այլն. բայց իրականության մեջ գրությունը բոլորովին այլ ե, քանի վոր շատ լավ հայտնի յե, թե ինչքան մի յենթախմբի անդամները տարբերվում են իրարից իրենց կենցաղով։ Ծիրկրծող և չորքոտն գլուխներում, վորտեղ խոսվում է փոփոխականության և ընտանի ընտրության մասին, յես աշխատել եմ ցույց տալ, վոր յուրաքանչյուր յերկրի մեջ ամեն մի դասից ամենից շատ փոփոխվան են այն տեսակները, վորոնք պատկանում են ամենից շատ

տարածմամբ և ամենուրք գանվոդ, այսինքն դոմինիանոս խոդոր սենեկներու Ասպանս առաջացած փոփոխակնեները կամ սկզնական տեսակները վերջ ի վերջո փոխարկվում են նորս և տարբեր տեսակներուն. վերջիններես եղ ժառանգականութեան օրենքով ձգտում են առաջ բերել նորս և տիրապետող տեսակներու. Նշանակում ես, այժմյան ընդարձակ խմբերը, որոնք առվորաբար պարունակում են իրենց մեջ բազմաթիվ տիրապետող տեսակներ, ձգտում ունեն գարգանալու և ծաւալում հետզհետե ավելի և ավելի մեծանալու։ Այնուհետև կրնս աշխատիլ իմ ցուցց տալ, որ յուրաքանչյուր տեսակի փոփոխման հաջորդնեները բնութեան մեջ հնարաւորութեան առհասարնեներում բազմազան տեղեր գրաւելու համառոտ ասսմանութեամբ կրնան են հանդուց հատկանիշներն խոտորման միջոնական հատուածներ։ Այս յաջորդաբանութեանը հաստատելէ և ինչպես այն դիտողութեամբ, որ ամեն մի փոքրիկ վայրում կամ ձևերի հանդարտական բազմազանութեան, այնպես և ընտանութեան վերաբերյալ մի քանի ապացոյցներով։

Ցնս աշխատիլ իմ ցուցց տալ նաև, որ թվի հատկանիշների խորտակման տեսակետից հետզհետե ածող ձևերը շարունակ ձգտում են կրնան հանդուց ընդհարում և վոչնչացնելու ավելի հին, հատկանիշների տեսակետից ավելի նվազ խոտորուածներ ցուցց տվող և ավելի նվազ կատարյալ ձևերին։ Ընթերցողներիս խնդրում եմ ուշադրութեան դարձնել այն դիտողութեան, որ ինչպես առաջները ասրվել ենք, պատահարացնում է այդ գանազան սկզբունքների ազդեցութեանը և նա կտեսնեն, որ նման ներգործութեան անխուսափելի հետևանք է հանդիսանում ընդհանուր նախնեոդ փոփոխված հաջորդների վերածումը ավելի տարբազան նշանակութեան ունեցող խմբերի։ Այդ դիտողութեամբ մեջ վերին գծի վրա կտեսած յուրաքանչյուր տառ ներկայացնում է մի տեսակ, որ բազմացած և մի քանի տեսակներից։ Այդ գծի վրա գտատվոդված բոլոր տեսակները միասին վերցրած կազմում են մի ցեղ, քանի որ նրանք բոլորն էլ առաջացել են մի ընդհանուր հին ծնողից և ժառանգել են նրանից կազմութեան տեսակետից մի քանի ընդհանուր գծեր։ Մակայն նուցն հեմանը վրա ձախ կողմում կտեսած յերկրք տեսակը, որոնք ավելի շատ ընդհանուր գծեր ունեն միմյանց նկատմամբ, կազմում են մի յինքնաբնատանիք, որ տարբերվում է այն յինքնաբնատանիքից, որ գտնվում է այ կողմում և պարունակում է իր մեջ յերկու մեծամասն ազգակցութեան ունեցող տեսակ, որոնք առաջացել են նուցն ընդհանուր ծնողից,

բայց խոտորել են հատկանիշների տեսակետից զարգացման հինգերորդ աստիճանի վրա։ Այդ հինգ սեռերն իրար նկատմամբ ունեն բազմաթիվ ընդհանուր գծեր, բայց ավելի քիչ, քան յուրաքանչյուր յինթիաընատանիքի սեռերը և միասին վերցրած կազմում են մի ընտանիք, որը տարբերվում է նրա աջ կողմում գտնվող այն ընտանիքից, որը պարունակում է իր մեջ յերկու սեռեր, խոտորված մինչյանցից մի քանի հին շրջանում։ A-ից առաջացած բոլոր սեռերը կազմում են մի կարգ, որը տարբերվում է այն կարգից, որը ընդգրկում է իր մեջ I-ից առաջացած սեռերը։ Այսպիսով մենք ունենք տեսակներ, որոնք առաջացել են մի ընդհանուր նախահոդից և համեմատվելով ավել են սեռեր, սեռերն էլ՝ յինթիաընատանիքներ, ընտանիքներ և կարգեր, իսկ բոլորը միասին մի մեծ դաս։ Իմ կարծիքով դրանով և բացատրվում որգանիզմների իրար առաջադասվող խմբերի մեջ գտնվելու կանխորոշ փաստը. մի փաստ, որը շարունակ մեր աչքի առաջ գտնվելու պատճառով մինչև մինչև բավարար չափով մեր ուշադրության չի դառնում։ Ոչ մի կասկած չկա, որ որգանիզմները ևս այլ իրերի պես կարող են դասակարգման վերածվել գանազան ձևով, կամ արհեստական յեղանակով առանձին հատկանիշների հիման վրա կամ ավելի ընական՝ հատկանիշների մի ամբողջ խմբի հիման վրա։ Որինակ, մենք գիտենք, որ այդ ձևով կարելի յե դասակարգման վերածել հաճքերը և պարզ ոչխարները։ Այդպիսի դասակարգությունների ժամանակ մի կապ չկա դասակարգության և ճյուղավորման հաջորդականության միջև և ներկայում հայտնի չէ, թե ինչ հիման վրա յեն հիշյալ մարմինները վերածվում խմբերի։ Ամկայն խնդիրը բոլորովին այլ է որգանիզմների վերաբերմամբ, վերոհիշյալ տեսակետը միանգամայն համեմատելիության և որգանիզմների դասակարգման իրար առաջադասվող խմբերի մեջ և յերբեք վոչ մի վարկ չի կատարվել այդ փաստին վերևում այլ բացատրություն տալու։

Ինչպես տեսանք, բնախուզողներն աշխատում են յուրաքանչյուր դասի տեսակները, սեռերը և ընտանիքները դասավորել այսպես կոչվող բնական սիստեմի մեջ։ Բայց ինչ և նշանակում այս սիստեմը։ Մի քանի հեղինակներ ասում են, որ դա միայն մի սխեմա է, որի համաձայն իրար նման որգանիզմներ խմբվում են միասին, իսկ միմիանցներից՝ անջատվում են իրարից, յուրաքանչյուր այդ համարում են մի արհեստական միջոց, ընդհանուր պատկերացումներն ըստ կարելության համառոտ հեղինակի արտահայ-

անկու համար, այսինքն մի վորոշումով տալու բոլոր ընդհանուր ընտրող հատկություններըը, որինակ, կաթնատուներին, մի այլ վորոշումով՝ բոլոր պիլատիչներին, յերբորդով՝ չնագիներին բոլոր ընդհանուր հատկություններըը, այնուհետև ավելացնելով մի ամասնական վորոշում ևս կարելի կլի տալ չնների յուրաքանչյուր տեսակին լիակատար նկարագրություն։ Այսպիսի սիստեմի հարմարություն ու պատահարություն անվիճելի կլու։ Մանկան շատ ընտանուցիներ կարծում են, վոր ընտանի սիստեմի տակ պիտի հասկանալ ինչ վոր ավելի մեծ բան։ Ներանք համաստում են, վոր ներանով արտահայտվում է տարբերչի պլանըը, բայց միևնույն վոր չորսցվի, թե ինչ պիտի հասկանալ արտերչի պլան տակ, այսինքն արդյոք վորոշ կարգ ժամանակի կամ տարածության մեջ, ժամանակի և տարածության մեջ միասին վերցրած և կամ մի ուրիշ բան։ Ինձ թվում է, վոր այդ տեսակետը վոչինչ չի ավելացնում մեր ունեցած դրական իմացականության վրա։ Այնպիսի արտահայտություններ, ինչպես, որինակ, Լինեևի յեև արտահայտությունն են, վոր հաճախ կրկնվում են այս կամ այն իմաստով և վորի համաձայն վոչ թե հատկանիշներն են վորոշում տեսը, այլ տեսն է վորոշում հատկանիշները, ըստ յերևույթին ցույց են տալիս, վոր մեր դասակարգումները չենթադրում են շատ ավելի կամք, քան պարզ նմանության։ Ցնով յես կարծում եմ, վոր ներանք իրոք նկարագրում են ինչ վոր ավելի մեծ բան, յես կարծում եմ, վոր ծագման ընդհանրությունը (որպունկցիաների մեծամասը նմանության միակ հայտնի պատճառը), ներանց մեջ յեղած հենց այն կապն է, վոր վորոշ չափով բացվում է մեր առաջ դասակարգումներին մոտենալով։

Ժամանակակից այժմ դասակարգման կանոններին և այն պրժվորությունների հետ, վորոնք առաջանում են շնորհիվ այդ տեսակետի, վոր դասակարգությունը կամ բացում է առեղծվածը, կամ չի բացում։ Ես կարծում եմ, վոր ամենայն պլան կամ պարզապես նկարագրում է և մի միջոց արտահայտելու ընդհանուր սկզբունքներ և ժամանցներ։ Իրար խիստ նման ձևերը միմյանց հարևան յեն կարծել և առաջնորդը իրոք հենց այդպես էլ կարծում էլին, վոր դասակարգման մեջ ամենանախորդ նշանակություն ունեն հազվադեպ այն առանձնահատկությունները, վորոնցով վորոշվում են հյուսի հինառաձևը և այն տեղը, վոր զբաղում է սիլյուր հյուսը ընտանեության տեսակետից մեջ։ Բայց վոչ մի բան չի կարող ավելի սխալ լինել, քան այդ տեսակետն է։ Վոչ վոք չի կարող վորևե

նշանակությունը տալ այն արտաքին նմանությանը, որը կա մկան և արնչակի, դյուգոնի և կետի և կետի ու ձկան միջև։ Այսպիսի նմանությունը, ինչքան էլ նա սերտ կերպով և կապված որոշ երևույթների ամբողջ կյանքի հետ, կարող է ունենալ միայն ձևաբանական առանձնահատկությունների համ անուղղակի նշանակություն. բայց այդպիսի նմանություններն քննության ենթակա կարող են հետազոտության համար, նկարելի չի նույնիսկ ընդհանուր կանոն համարել, որ որպիսիզմի որևէ մաս ինչքան քիչ և կապված կենցաղի առանձնահատկությունների հետ, այնքան նա ավելի մեծ նշանակություն ունի դասակարգության համար։ Այսպես օրինակ, ոտքերը խոսելով դյուգոնի մասին՝ ասում է. «քանի որ բազմացման գործարանները շատ հեռավոր առնչություն ունեն կենցաղի և կերի հետ, դրա համար էլ չեն նրանց միշտ համարել նմ այդպիսի գործարանները, որոնք պարզ ցուցմունքներ են տալիս կենդանու իսկական ազգակցության մասին։ Շատ քիչ համանականություն կա, որ մենք այդ գործարանների փոփոխությունների մեջ համարյա առանձնահատկությունները խառնենք երկրի հատկանիշների հետ։ Բուլյերի վերաբերմամբ շատ նշանակալից է, որ նրանց վնգնատուիվ գործարանները, որոնցից կախված է բույների անդամությունն ու կյանքը շատ փոքր նշանակություն ունեն դասակարգման համար, մինչդեռ նրանց բազմացման գործարանները երբեք առաջ բերած սերմով և ապրմով ահագին նշանակություն ունենն նույնը կարող ենք ասել և մեր վերևում քննության առած այն մի քանի ձևաբանական առանձնահատկությունների մասին, որոնք վոչ մի ֆունկցիոնալ նշանակություն չունեն, բայց, ինչպես տեսանք, հանդիսանում են կատարում դասակարգման մեջ։ Դա պայմանավորվում է նրանց կյանքի շատ մեծ նշանակություն ունեցող կետերի մեջ, իսկ նրանց այդ կյանքի յունն իր հերթին կախված է գլխավորապես այն հանգամանքից, որ ընտրությունը վոչ պահպանում է և վոչ էլ ոչնչացնում է նրանց շեղումները, քանի որ այդ ընտրության ազդեցությունը տարածվում է միայն ոգտակար առանձնահատկությունների վրա։

Վոր գործարանի միայն ընտանեական նշանակությունը չի վորոշում դասակարգության մեջ նրա ունեցած արժեքը, առավել կամ պակաս չափով առաջնորդվում է հենց այն փաստով, որ այդ կամ այն գործարանի դասակարգության մեջ ունեցած արժեքը ապ-

պահից խմբերի մեջ, որտեղ նա ամենամոտ հարաբերակցության մեջ է մտնում Proteaceae-ի հետ, որոնք ունեն նման ծաղկաբանություն, բայց տարբերվում են իրենց պտղի կառուցվածքով։ Ըստ Բենթամի, որը հետևում է Brown-ին, Connaraceae-ն ունեն ուղիղ սաղմ, մինչդեռ Proteaceae-ի սաղմը կորացած է։ Ըստ Էնդլիխերի, Connaraceae-ն ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ն ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Ըստ Էնդլիխերի, Connaraceae-ն ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ն ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Ըստ Էնդլիխերի, Connaraceae-ն ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ն ունեն երկու սերմնաբողբոջ։

Այժմ վերցնենք մի ուրիշ ևս մի քանի տարբերություններ, որոնք ցույց են տալիս, որ Connaraceae-ն ունեն ավելի ստորադասական հարաբերություններ, քան Proteaceae-ն։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։

Այսպիսով, մենք տեսնում ենք, որ Connaraceae-ն ունեն ավելի ստորադասական հարաբերություններ, քան Proteaceae-ն։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։

Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։

Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։ Connaraceae-ի ծաղիկները ունեն միայն մեկ սերմնաբողբոջ, մինչդեռ Proteaceae-ի ծաղիկները ունեն երկու սերմնաբողբոջ։

կարգման համար։ Վոչ վոք վիճելի չի համարվի, վոր մատղաշ վորոճողների վերին ծնոտի ուռուդմենտար ատամները և կամ վերջավորությունների մեջ գտնված ուռուդմենտար վոսկրները չափազանց նյական են վորոճողների և հատատակիչների մերձավոր ազգակցությունն ապացուցելու տեսակետից։ Ռոբերտ Բրոուն նշում է նաև, վոր ուռուդմենտար ծայրիկների դիրքը խիստ մեծ կարևորություն և ներկայացնում խոտաբույսերի դասակարգության տեսակետից։

Դրանն հակառակ կարելի չէ բերել բազմաթիվ որինակներ ապացուցելու համար, վոր չափազանց կասկածելի բնախոսական նշանակություն ունեցող գործարանների հատկանիշները չափազանց պատքանկան են համարվում ամբողջ խմբերի բնությագրության տեսակետից։ Այսպես, որինակ, քիմանցքներից դեպի բերանի խոռոչը տանող անցքի առկայությունը կամ բացակայությունն ըստ Ռուհների հանդիսանում է միևնույն հատկանիշը, վորով անպայման տարբերվում են ձկները սողուններից, այդպես և տոտրին ծնոտի յուրահատուկ կազմություն ունեցող անկյունը բնորոշ է պարկավորների համար, քանդը ծայրելու յուղանակը՝ մի քանիների համար, գույնը՝ վորոշ կրիմուռների համար, ծաղկի վորոշ մազմզուկներով պատած լինելը՝ խոտազգիների համար, մազկային ծածկույթները՝ մազերն ու վիտուէրները՝ վոշնավորների համար։ Ցերեկ բազակուսը փոխանակ մազերով ծածկված լինելու, ծածկված լինելը վիտուէրներով, ապա այդ արատքին առանձնահատկությունն արդեն բնախուցդները կհամարելին մի կարևոր միջոց այդ տարորինակ նյակի քոչուններին հետ ունեցած ազգակցությունը վորոշելու համար։

Դասակարգման համար անկարևոր առանձնահատկությունների այդպիսի նշանակությունը կախված է գլխավորապես այն փոխհարաբերությունից, վոր ունենն նրանք առավել կամ նվազ կարևորություն ներկայացնող առանձնահատկությունների նկատմամբ։ Ցնվ խնդրանց, միևնույնց հետ կապված հատկանիշների կամ առանձնահատկությունների նշանակությունը բնապատմության մեջ լինքնին ակնհայտ է։ Այս իսկ պատճառով, ինչպես այդ բազմիցս նկատել ենք, տեսակը կարող է տարբերվել իր մերձավորներից բնախոսական տեսակետից չատ կարևոր և տհատատրակ խիստ արտահայտվող հատկանիշներով, բայց և այնպես կասկած հարուցել մեր մեջ այն խնդրի վերաբերմամբ, թե տեսակի մեջ վորտեղ սկիսի գտնվել նրանց։ Այս իսկ պատճառով էլ հայտնի

յն գտրձնել, վոր մի հատկանիշի վրա հիմնված դասակարգությունը, ինչքան էլ ուզում և կարևոր լինի այդ, միշտ լինում և սխալական, վորովհետև չկա հարմնված քի մի այնպիսի գիծ, վորը շարունակ անփոփոխ մնար հատկանիշների զանազան ներկայացը, նույնիսկ այն դեպքում, երբը նրանց մեջ չկա և մի էական հատկանիշ, բացատրում և մեզ Լինեևյի արտահայտած այն աքսիոմը, վոր մոչ թե հատկանիշները են բնորոշում սեռը, այլ սեռը հատկանիշները, վորովհետև ինչպես կվում և, այդ աքսիոմը հիմնվում և նմանության այնպիսի կարևոր և բուլլ գծերի ուրվագրման վրա, վորոնք առանձին-առանձին չնչին են ամեմանման ընտրությունների համար։ Մի քանի բուլյսեր, վորոնք պատկանում են Malpighiaceae-ին միմյանման տոլիս են լրիվ և անզարդացած ծաղիկներ. և ահա այս վերջիններն վերաբերմամբ Ա. դը Ժյուսիյոն նկատում և, վոր նրանց մեջ սեռական, սեռի, ընտանիքի և դասի հատկանիշների մեծ մասն անհետանում և և նրանք ծիծաղում են մեր դասակարգության վրա։ Սակայն Aspicorpa կնպես և մի քանի տարբեր ջարդուկ ծրտնախյում առաջ և բերել անզարդացած ծաղիկներ, վորոնք իրենց բազմաթիվ կարևոր առանձնահատկություններով տարբերվում են կերպ կարգի խոսկական տիպից, Ի իշարը, ըստ Ժյուսիոյի, տրամաբանի գալիս և այն յեզրակացության, վոր այդ սեռը պետք է ստանա Malpighiaceae-ի մեջ։ Իմ կարծիքով այս դեպքը շատ լավ պարզում և մեր դասակարգումների վոչնչու

Գործնականում բնախուզիչները երբը աշխատում են, չեն հետում հատկանիշների բնախոսական նշանակության մասին, վորոնց նրանք ոգտագործում են խումբը բնութագրելու կամ վորևե յուրահատուկ տեսակի տեղը վորոշելու համար։ Ճերբ նրանք գտնում են մի առանձին կամ պակաս միմյանցից հատկանիշ, վոր բնորոշում և ձևերն մի մեծաքանակ խմբի համար, բայց երբեմն չի գալիս այլ ձևերի մոտ, նրանք ոգտագործում են այդ հատկանիշը՝ վերագրելով նրան մեծ նշանակություն, իսկ երբ այդ հատկանիշը երբեմն և գալիս սակավաքանակ ձևերի մոտ, այդ դեպքում արդեն նրան երկրորդական նշանակություն են տալիս։ Մի քանի բնախուզիչներ ընդունել են, վոր այդ սկզբունքը միանգամայն ճիշտ և և վոչ վոք այդքան պարզ կերպով չի արտահայտել, ինչքան սկանտավոր բուսաբանը Ա. դը Ս. Իլերը։ Ճերբ գանազան վոչ էական հատկանիշներ միասին են արտահայտվում, ապա

քեպտա և նրանց մէջև կապ չի հաստատուելու, այնուամենայնիւ նրանց մեծ նշանակութիւն է տրուում։ Քանի որ կենդանիների խմբերի մեծամասնութեան մոտ զանազան կարևոր դրծարաններ, ինչպիսիք են արյան շրջանառութեան, շնչառութեան և բազմացման դրծարանները, առավել կամ պակաս չափով միանմանութեան են, դրա համար էլ նրանց շատ պետքական են համեմատութեան նպատակների համար, սակայն մի քանի խմբերի մոտ կենդանու կեանքի տեսակետից առաջնակարգ նշանակութիւն ունեցող այդ դրծարանները ներկայացնում են միանգամայն յատկապատկան նշանակութիւն ունեցող հատկանիշներ։ Այսպես որինակ, վերջերս Ծրծից Մյուլլերը նկատել, որ խեցգետնազգիների միևնոյն խմբի մէջ Cypridina-ն պրոտոտեսնի, մինչդեռ յարկու շատ մերձաւոր տեսակը, Cypris և Cyshere գունդ են նրանից, Cypridina-ի մի տեսակը ունի շատ լաւ զարգացած քիմոսխտները, իսկ մյուսը գուրկ է նրանցից։

Քանի որ բնական դասակարգումը ընդգրկում է, ի հարկէ, բոլոր հատկանիշները, ապա մեզ համար հասկանալի է, թէ ինչու տարբեր վերցրած հատկանիշները նուազ կարևոր են ինչպես և այն հատկանիշները, որ վերցվում են հատուկացած կենդանուց։ Մակայն սովորական տեսակետով մոտենալ այդ խնդրին՝ այնքան էլ պարզ չէ, թէ ինչու պետք է տարբեր կոռելացիաները ավելի կարևոր համարվի դասակարգման նպատակների համար, քան հատուկացած որգանիզմի կոռելացիան, որին խնամում է բնութեան ոնտոգենեզի մէջ որոշ տեղ։ Բայց որ տարբեր հատկանիշները բոլոր հատկանիշների մէջ ամենակարևորներն են, կարող կերպով պաշտպանվել է այնպիսի ակնառու բնախուզների կողմից, ինչպիսիք են՝ Միլն Էդվարդսը և Ագասիզը և առհասարակ այդ տեսակետը ճիշտ է համարվում։ Բայց չնայած դրան, տարբեր հատկանիշների նշանակութիւնը յերբեմն գերագնահատել են, վորովհետև նրանցից դուրս չեն հանել քրթոուններին հարմարեցման առանձնահատկութիւնները և այդ տարբերելու համար Ծրծից Մյուլլերը բացատրում է այդ հատկանիշների վրա կոռելացիայի և խեցգետնազգիների ընդարձակ դասի տեսակետից, վորը դուրս է կենդանական։ Բայց առհասարակ կասկած չկա, վոր տարբեր հատկանիշները տարբեր նշանակութիւն ունեն իրենց կենդանիների, այլ և բուսերի դասակարգման համար։ Տարբերը բուսերի յերկու գլխավոր տարբաժանումը հիմնված է տար-

մալին տարբերությունների վրա, այսինքն շաքիլների քիվի և դիրքի և արմատիկի ու մատաղ առանցքի զարգացման կեղտանակի վրա։ Ցեմ մենք խոհուն և ինքնահատնենք, քան ինչու այդ հատկանիշները այդքան խոշոր նշանակություն պիտի ունենան դասակարգման մեջ, կերևի միայն նկատի ունենանք, որ բնական սիստեմը կառուցվում է ծննդաբանական սկզբունքի վրա։

Դասակարգությունները հաճախ կախված են լինում այն հանգամանքից, որ ազգակից էյակները կազմում են անընդհատ շղթա։ Իսկ մի բան այնպես հեշտ չե, քննելու բոլոր քիռչոնների ընդհանուր հատկանիշների դումարը տալը, քանզի խեցգետնազգիների վերաբերմամբ այդպիսի ամփոփումն տալը մինչև այժմ հնարավոր չի եղել։ Շատերի հակառակ ծայրերը դրսից խեցգետնազգիների մեջ հազիվ քիչ կարելի լինի գտնել մի ընդհանուր հատկանիշ, քանզի վոր յուրաքանչյուր ծայրերում գտնվող տեսակները պարզապես ազգակցություն են ցուցանում հարևան տեսակների հետ, սրանք էլ իրենց հերթին իրենց մոտ գտնվածների հետ և այլն, այդ խոր պատճառով էլ անկարելի է գտնել, վոր նրանք բոլորը պատկանում են հոդավորների (Articulata) այդ և միայն մի ուրիշ դասին։

Աչքաբերանդամական տարածումը նույնպես հաճախ, քանիսում և միայն բոլորովին տրամաբանորեն, ոգտագործվել և առանձնապես չափազանց շատ մեծամասնություն ընդգրկող ընդարձակ խմբերի դասակարգությունների ժամանակ։ Տեսանք նրանք պնդել և այդ միջոցի ոգտակարության և մինչև անգամ անհրաժեշտության վրա քանդունների վորոշ խմբերի վերաբերմամբ։ և նրանց հետևել են միջատաբաններից և բուսաբաններից շատերը։

Վերջապես բնչ վերաբերում և տեսակների այն զանազան խմբերին համեմատական նշանակության, ինչպիսիքը են՝ կերպերը, ենթակարգերը, ընտանիքները, ենթաընտանիքները և տեսերը, ապա նրանք ըստ էության գոնե մինչև այժմ չեղել են միանգամայն կամայական։ Մի քանի ակնառություններ, ինչպիսիք են մ-ր բնութագրը և ուրիշները համատ հիմքային պնդել են այդ խմբերի կամայական նշանակության վրա։ Բուլյերի և միջատաբանների վերաբերմամբ կարելի չե բերել այնպիսի խմբերի որինակներ, վորոնք սկզբում զարմանական բնավորություններով հոգվից համարվելիս են յեղել տեսեր, բայց հետո աստիճանաբար առաջել են ենթաընտանիքների և ընտանիքների արժեք. և այդ տեղի չե ունեցել վոչ այն պատճառով, վոր հետագա հետազոտու-

թյունները հայտնաբերել են կառուցվածքի այնպիսի առանձնահատկություններ, որը սկզբում ուշադրությունից վրիպած են լինել, այլ պարզապես այն պատճառով, որ ժամանակի ընթացքում հայտնաբերվել են քաղմաթիվ առավել կամ պակաս մեքենաորը տեսակները։

Բոլոր վերոհիշյալ կանոնները նուլնպես և հանգամանքները, որոնք ժամանակում են դասակարգումներին և դժվարություններըը, որոնց հանդիպում և մարդ այդ դասակարգումների ժամանակ, չեն են յնս առանձնապես չեմ սխալվում, կարելի յե բացատրել ընդունելով, որ բնական պետությունը զբաղում և ընդհանուր ծագման վրա, որին ուղեկցում և փոփոխականություններ. որ այն հատկանիշները, որոնք ընտրությունների կարծիքով ցուցմունքներ են համարվում յերկու կամ ավելի քիվով տեսակների ճիշտ փոխհարաբերության տեսակետից, առանձնահատկություններ են, որ ժառանգվում են ընդհանուր նախածնողից և որ ամեն մի ճիշտ դասակարգում ազգարանական է, որ այն քաղաք կապը, որ անդիտակցորեն որոնում են բնախուզները, ծագման ընտրություններ և և վոչ մի ինչ որ հանելուկային ստեղծագործության պլանի կամ ընդհանուր սկզբունքների արտահայտություն կամ առավել կամ պակաս նման բնական իրերի ժողովման կամ անկատարման ձև։

Մակայն յես կարող եմ իմ միտքը արտահայտել ավելի մանրամասն կերպով։ Յես կարծում եմ, որ մի դասի սահմաններում իրերի կարգավորումը, իրերի, որոնք միմյանց նըմանությամբ գտնվում են յերկրաչափական վիճակի մեջ, կարող և բնական լինել, միայն ազգարանական լինելու դեպքում, բայց միևնույն ազգակցական աստիճանի վրա գտնվող գոնադան ճյուղերի և իրերի տարբերության չափը կարող և յերկրաչափական առանձնահատկություններ, քանի որ նա բացատրվում և փոփոխությունների այն գոնադան աստիճաններով, որ ունեցել են այդ իրերը, և այդ արտահայտվում և ձևերի դասավորմամբ գոնադան տեսակի, ընտանիքների, յերկրաչափական և կարգերի մեջ։ Ընթերցողի համար ավելի հասկանալի կդառնա, եթե ինչ պիտի հասկանալ այդ բոլորով, յեթե նա նեղություն հանձն առնի ուշադրություն դարձնել չորրորդ գլխի մեջ զետեղված դիագրամի վրա։ Յեթե գծերը, որ A-L տառերը նշանակում են այն ազգակից տեսակը, որոնք գոյություն են ունեցել սիլուրյան դարաշրջանի ընթացքում և առաջացել են իլ ավելի հին ձևերից։ Այդ տեսակից

յիշեալք (A, F և I) միմիայն վերցնենք մի մի տեսակ, վորոնցից յուրաքանչյուրը պահպանել և իր փոփոխված հաջորդները միմեանց մեջ որևէը և այդ հաջորդները նկատի առնված են տասն և հինգ աստիճով ($x^{14}—x^{14}$), վորոնք նշանակված են ամենամեծին հարիւրատասն գծի վրա։ Մեզ վերցրած յուրաքանչյուր տեսակի այդ բոլոր փոփոխված հաջորդները արյունակցության կամ ծագման տեսակետից զանվում են ազգակցության միևնույն աստիճանի վրա, պատկերավոր ձևով արտահայտելով, կարող ենք ասել, վոր նրանք հորիզոնականների զուգակներ են միևնույն աստիճանի, բայց նրանք շատ ուժով և չափազանց տարբեր աստիճանով զանազանվում են միմյանցից։ A-ից առաջացած ձևերը բաժանվել են այժմ յիշելու կամ յիշելք ընտանիքների, վորոնք միասին վերցրած կազմում են մի կարգ, անշատ նրանից, վոր առաջացել է I-ից, վորը նույնպես բաժանվել է յիշելու ընտանիքի։ A-ից առաջացած և այժմ գոյություն ունեցող տեսակները չեն կարող գտնվիլ մի տեղ մեջ նախածնողական A-ի հետ միասին, ընչպես, ընչպես I-ից առաջացածները չեն կարող գտնվիլ մի տեղ մեջ I-ի հետ միասին։ Սակայն գոյություն ունեցող F^{14} տեսը կարելի է ենթադրել, վոր փոփոխվել և շատ քիչ է փոխվել, դրա համար էլ կարող է միացվիլ նախածնողական F տեսի հետ, վորի որինակ կարող է լինել սիլուրյան տեսերից այժմ գոյություն ունեցողների շատերը։ Ընչպես ասվեց այժմ գոյություն ունեցողների միջև գտած տարբերությունները համեմատական արժեքը չափազանց մեծ փոփոխություններ են ենթադրվիլը։ Սակայն նրանց ազգակցական փոխհարաբերությունը ճշտել և միանգամայն նույնը վոչ միայն այժմ, այլ և նրանց զարգացման յուրաքանչյուր հաջորդական շրջանում A-ի բոլոր փոփոխված հաջորդները ժառանգել են մի ինչ վոր ընդհանուր բան իրենց ընդհանուր նախածնողից հիշա այնպես, ինչպես և I-ի հաջորդները. և այս նույնը տեղի չի ունեցել հաջորդների յուրաքանչյուր ճյուղի վերաբերմամբ ամեն մի հաջորդական տասնհինգի վրա։ Սակայն կարելի է ենթադրելու լինենք, վոր A-ի կամ I-ի վորևէ հաջորդ փոխվել է այնքան, վոր կորցրել է իր ազգակցության բոլոր հետքերը, այդ դեպքում արդեն նրա տեղը կկորչի բնական սիստեմի մեջ, մի բան, վոր շատ յուրաքանչյուր խմբային տեղի չի ունեցել այժմ ապրող էյակներից մի քանիսի հետ։ F տեսի բոլոր հաջորդները իրենց զարգացման ամ-

բոլոր ընթացքում, ինչպես յենթադրվում է, յենթարկվել են շատ չնչին փոփոխությանը, դրա համար էլ կազմում են մի տեսակ միասին այդ տեսքը, քեզնում և զանվում է միանգամայն անկուսացած վիճակում, մինչև այժմ էլ դրավում է գետ մեջքանկյալ դրությունն։ Համբերի պատկերացումն այն ձևով, ինչպես այդ տրված է դիագրամի մեջ հարթ մակերևույթի վրա, չափազանց պարզ է, որովհետև ճյուղերը պետք է գալիս ամեն ուղղությամբ։ Ցնորք չես համբերի անուններդ գրելիս պարզապես մի գծի վրա, այդ դեպքում համբերի պատկերացումն էլ ավելի քիչ բնական կլիներ, և հանրածանոթ յերևույթի է, որ մի գծի և մի մակարդակի վրա անհնարին է ներկայացնել նույնիսկ այն փոխհարաբերությունը, որ մենք գտնում ենք բնության մեջ միևնույն համբի յեյակների մեջ։ Եղանակում է, բնական սիստեմը ներկայացնում է յեյակների ազգակցական դասավորումը, ինչպես այդ լինում է ազգակցական ճասի մեջ, բայց այդ փոփոխությունների չափը, որ անցել են զանազան համբերը, արտահայտվում է դասակարգության մեջ այսպես կոչվող սեռերի, ընտանիքների, ընտանիքնների, յենթակարգերի, կարգերի և դասերի անվան տակ։

Դասակարգության մասին յեղած այս տեսակետը արժե պարզել լեզուների բնագավառից վերցրած օրինակի վրա։ Ցնորք մենք ունեցել ենք մարդկային սեռերի լրիվ ազգակցական ծառը, ապա զանազան ցեղերի ազգակցությունը դասավորում կտար մեզ այնպիսի վրա բոլոր յերկրյունկում գործածվող զանազան լեզուների դասակարգումը, որը բոլոր անհետացած լեզուները և բոլոր փոխանցիկ և քիչ տարբերություն ներկայացնող բարբառները ներմուծելու տեսակետից կլիներ մեկ հնարավոր սիստեմը։ Բայց կարող է պատահել, որ հին լեզուներից մեկը շատ քիչ է փոխվել և առաջ բերել շատ քիչ թվով նոր լեզուներ, մինչդեռ մյուսները փոխվել են շատ ուժեղ կերպով և նախած միևնույնից հետ ծագման տեսակետից կապված զանազան ցեղերի տարածման, անկուսացման և քաղաքակրթության աստիճանին, առաջ են բերել մեծ թվով նոր բարբառներ և լեզուներ։ Միևնույն արմատից առաջացած լեզուների միջև տարբերության զանազան աստիճանները կարող են պատահական մեկը մյուսին յենթարկվող խմբերի մեջ տեղավորվել, այնուամենայնիվ ելնելով կամ մեկ հնարավոր սիստեմը կլիներ միայն ազգակցականը, և նա կլիներ խիստ համաստով վերցրած բնական սիստեմ, որովհետև նա կարող էր

կատել միմեանց հետ բոլոր լեզուները՝ ինչպես անհետացած, այնպես և ժամանակակից լեզուները ապագայական հիման վրայ և հնարկատարելագործ յուրաքանչիւրը լեզուի ծագումը և զարգացումն ընթացքը։

Այդ տեսակետը հաստատելու համար մի ակնարկ ձգենք այն փոփոխականները գտնակարգման վրայ, որոնց մասին դիտենք կամ յիշատակութիւն ենք, որ ներառնք առաջացել են մի տեսակից։ Ներառնք խմբվելով միասին կազմում են տեսակները, ճիշտ այնպես, ինչպես յիշատակութիւնները խմբվելով տալիս են փոփոխականները, բայց մի քանի դիտքերում կարելի չի ընդունել տարբերութիւն և այլ առանձնաներ, ինչպես այդ անում են, որպեսզի ընտանի ապացուցել վերտեսութիւնը. ասել է, այդ ժամանակ հետևում են տոհմագրական նոյն կանոններին, ինչ որ տեսակների դասակարգման ժամանակ։ Հերիւնականների վրա անհրաժեշտութիւն են համարում փոփոխականները դասակարգել բնական և վոչ արհեստական տեսակով. այսպես, որպեսզի մեզ նախապատրաստում են չմիացնել անանուսի կերակուր փոփոխականները միմեանց հետ՝ հիմնվելով նրանց պատուղների չատ մեծ նմանութեան վրա, քանի որ և պատուղը դատ կարևոր մաս է հանդիսանում. վոչ վոք չի միացնի իրար հետ շվեդական և սովորական բազկերը, քանի որ նրանց հատատացած ուտելի բները չատ նման են միմեանց փոփոխականները դասակարգութեան համար ապատագործում են միշտ ամենակարևոր մասը, ինչ մաս էլ ուզում է նա լինի, այդ միևնոյնն է։ Այսպես օրինակ, հայտնի կերակրագործ Մարշալը ասում է, որ յեղիգուրները այդ տեսակներից չատ ապատակար են, որ գործ ունենք խոշոր յեղիգուրների հետ, քանի որ վերջինները յեղիգուրներն ավելի քիչ փոփոխական են, քան մանրիկագործը, գուցեև ավելը։ Եւ ընդհակառակը, որ գործ ունենք վոչխարների հետ, յեղիգուրները քիչ տարբեր են ներկայացնում, վորովհետև նրանք քիչ կատարելագործուած ունենան փոփոխականներ գտնակարգման տեսակետից չատ համոզված եմ, որ նրանք մենք ունենայինք նրանց իսկական ճշտագրութիւնը, ապա ապացուցնում գտնակարգութիւնն ամենաուրիշ ավելի գեղատեսիլ կլինեին տյուսների հանդեպ։ Վորովհետև մենք կարող ենք ապացուցած համոզված լինել, որ փոփոխականները մեծ չինեին, քան փոքր, մենք ժառանգականութեան սկզբունքի հիման վրա կարող ենք այնպիսի ձևեր, որոնք իրար նման են չատ և չատ կողմերով։ Այսպես օրինակ, քաղաքական ապացոյցները, որ-

բոնց չնչին ծաղիկներից մի քանիսը տարբերվում են իրարից այնպիսի մի կարևոր հատկութեամբ, ինչպիսին կուսական կերակրութիւնն է, բայց մենք միացնում ենք նրանց բոլորին իրար հետ, չնորհիվ նրանց գլխիվայր պտտվելու սովորութեան. նույնիսկ կարճակոտուց ձևը, որ գրանից կամ բոլորովին կորցրել է իր սովորութիւնը, այնուամենայնիվ մենք առանց տատանման պահպանում ենք նրան այդ խմբի մեջ, որովհետև արյունակցական տեսակներից նա շատ ուռ է մյուսներին և նման է նրանց մի քանի այլ տեսակներից։

Ինչ վերաբերում է բնական դրութեան մեջ գտնվող տեսակներին, ապա պիտի ասենք, որ նրանց նկատմամբ յուրաքանչյուր բնախույզ պատակարգման ժամանակ ի նկատի չի ունենալ ծագումը, քանի որ պատակարգութեան ամենատարբեր խմբի, այսինքն տեսակի մեջ, մտցվում են կերկու տեսերը, իսկ քանի ուժեղ կերպով են տարբերվում նրանք նուիրական իրենց ամենայկական գծերով, այդ շատ լավ հայտնի չի ամեն մի բնախույզի. հազիվ թե կարելի լինի գտնել որևէ ընդհանուր բան մի քանի բնիատանյա խեցգետիններին հատուկացած արուների և հերմաֆրոդիտների մեջ, բայց չնայած դրան. որ ոչ ոք իր մտքով անգամ չի անցկացրել նրանց միմյանցից բաժանելու. Հենց որ հայտնի չի գարձել, որ որխիդիների կերնք ձևերը՝ Monachanthus-ը, Myanthus-ը և Catasetum-ը, որոնք առաջ չնչին տարբերությամբ համարվում էին կերնք տարբեր տեսակներ, գարգանում են կերբեմն միևնույն բույսի վրա, ապա անմիջապես սկսել են նրանց փոխադասկները համարել, իսկ այժմ չեն կարող էլ ապացուցել, որ դրանք ոչ այլ ինչ են, բայց կերեք միևնույն տեսակի արականը, իգականը և հերմաֆրոդիտ ձևերը։ Բնախույզը միևնույն տեսակի մեջ է մտցնում միևնույն անհատի գանազան երբեմնատյին տատիճանները, ինչքան էլ նրանք ուժեղ կերպով տարբերվելիս լինեն քե մեկը մյուսից և քե հատուկացած կենդանուց, ելքա այդպես է վարվում նաև ոսեցսուսի այսպես կոչվող իրար հաջորդող սերունդների նկատմամբ, որոնք միայն տեխնիկապես կարող են ընդունել որպես մի անհատ։ Նա մտածում է մի որոշ տեսակի մեջ եւսյլանդակութիւնները և չեզոքները և այդ ոչ քե նրանց ծնողական ձևի նկատմամբ ունեցած մասնավոր նմանութեան պատճառով, այլ նրա համար, որ նրանք ծագում են նրանից։

Արդ, քանի որ ծագումից տեհատարակ ոգտվում են միևնույն

անոնցմէ պատկանող անհատներուն մէջ ամբողջութեան մէջ միայնակութիւն, ժամանակ, քնացիտ և արուեստները, նշելու ոչ թէ քրքիուններէ յերբեմն խոնա կիրքերով տարբերուած են իրարմէ և քանի մը նշանակ ոչ ոքի են նաև փոխհարաբերութեան դասակարգման ժամանակ, որոնք կ'ենթարկուին են մարդոց, մի քանի դէպքերուն նուիրեալ խոշոր փոխհարաբերութեանց, տալ հարց և առաջանում, որպէսզի անդիտակից կիրքերով չեն ոչ ոքի ծագումէ և տեսակներէն անոնք և անոնցմէ եղ ամէնէն լաւագոյն կարգի խմբերը կազմելու ժամանակ ստացան կոչուող բնականն դասակարգման մէջ։ Ցնծ կարծում են, որ նրանք ոչ ոքի են անդիտակից կիրքով և մեզ ոչ ոքի համար են կարողանում ցնս հասկանալ այն դասակարգերը և յեղանակները, որոնց հետևում են մեր յարմարուելն սխալականութիւնները։ Ըստ նկատելով գրված հրատարակութիւնները՝ մենք հարկադրված ենք ընդհանուր ծագման հետքերը, որոնցից գանազան տեսակի նման առանձնահատկութիւնները մէջ։ Դրա համար մենք ընտրում ենք ամենալաւ հատկանիշները, որոնց վերաբերմամբ շատ քիչ համաձայնութիւն կայ, որ նրանք փոխհարաբերած լինեն չնորհիւ այն հնարաւորութիւնների, որոնց յիշեցինք որ կարող էր ծագել տեղական ոչ ոքի ժամանակներում։ Այս տեսակետից առաջին գործարանները նուիրքան արժեքաւոր են, կարելի նուիրելի ամենից արժեքաւոր են, քան հարևանցի մեծ տեսքը։ Ցնծ այդ ժամանակ մեզ բնաւ չի հետաքրքրում հատկանիշի անհրաժեշտութիւնը. դա կարող է լինել տարբեր ծնողի անկայն միայն փոխհարաբերութիւնը, մի քանի ծագելու կողմնակից, մազերով կամ փետուրներով ծածկված մարմինը, բայց յիշեն այդպիսի մի հատկանիշ մենք տեսնում ենք մի քանի տարբեր տեսակների մոտ, տեսակներին, որոնք շատ խոնա կիրքով տարբերում են իրարից իրենց կենցաղով, սակա նա խոշոր նշանակութիւն և տանում, քանի որ նրա տակ կայութիւնը խոնա տարբեր տարրեր ունեցող ձևերի մոտ մենք կարող ենք բացատրել միայն ժառանգականութեան միջոցով, այսինքն, որ ամէնայն հատկանիշները ժառանգվել են մի ընդհանուր նախահորից։ Հարևանցի վերևում առանձին հատկանիշի վերաբերմամբ նկատելի չի սխալվել այդ ուղղութեամբ, բայց յիշեն մի քանի հատկանիշներ, թևերուն և անդամներ, արտահայտվում են տարբեր տարրերում ունեցող որպանիզմների մի մեծ խմբի մէջ, սակա ծագման տեսակետից հիմնական միտք կարող ենք գրեթէ հատկանիշ լինել, որ այդ հատկանիշները ժառանգվել են ընդհա-

նուբ նախորդից։ Ցեվ մենք գիտենք, վոր այդ իրար նկատմամբ կորընկալքային մեջ գտնվող այդպիսի հատկանիշները պատասխանության ժամանակ ահագին նշանակություն ունեն։

Ցեվ մեզ համար հասկանալի կարող է դառնալ, թե ինչու տեսակը կամ տեսակների խումբը կարող է դիմակել մերձավոր ձևերից ամենատկական առանձնահատկություններին տեսակներից, և այնուամենայնիվ պահպանել իր տեղը սիստեմի մեջ։ Այդ ամենայն հանգամանքյամբ կարելի չե ընդունել և հաճախ այդ ընդունվում է, յերբ նուիրիսկ աննշան հատկանիշների մի բավարար քանակություն չկրնան և հանդում ընդհանուր ծագման գաղտնի կապը։ Քող չկրկու ձևեր չունենան և վոչ մի ընդհանուր հատկանիշ, բայց յերբ նրանք միանում են միմյանց հետ միջանկյալ խմբերի մի շղթայով, ապա մենք հավաստիակ կերպով կարող ենք ընդունել, վոր նրանք ունեն ընդհանուր ծագումն, գրա համար էլ կարող ենք նրանց բոլորին տեղավորել մի դասի մեջ։ Գիտի վոր բնախոսորեն շատ կարևոր գործարաններ, այսինքն այնպիսիները, վորոնք գոյություն գտնագան պայմաններում կյանքի պահպանության համար են ծառայում. առհասարակ շատ կարևոն են, մենք նրանց առանձին արժեք ենք տալիս, բայց կրնե այդ նույն գործարանները մի այլ խմբի կամ հենց նույն խմբի ստորաբաժանումների մեջ գտնում ենք խիստ վոփոխված վիճակում, ապա այդ դեպքում մենք նրանց դասակարգման ժամանակ խիստ մեծ նշանակություն չենք տալիս։ Մենք ջուտով կտեսնենք, թե ինչու սաղմնաբանական հատկանիշներն այնքան մեծ կարևորություն ունեն դասակարգման ժամանակ։ Աչխատհագրական տարածումը նույնպես կարող է յերբեմն ոյտակար լինել ընդարձակ սեռերի դասակարգման ժամանակ, վորովհետև վորևե առանձին մեկուսացած յերկրամասում բնակվող սեռի բոլոր տեսակները, սովորական հավասարակշռության կերպով առաջացել են միևնույն ծնողներից։

ԱՆԱՎՈՂ ՆՄԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Մենք վերևում լուսաբանած տեսակների հիման վրա հասկանալի պիտի լինի, թե ինչքան խոշոր նշանակություն ունի տարբերել իսկական ազգակցություններն անալոգ կամ հարմարացման նմանություններից։ Առաջին անգամ այդ տարբերության վրա ուշադրություն և դարձրել Լամարկը, վորին այնուհետև մեծ հաջողությամբ հետևել են Մենկլեն և ուրիշները։ Մարմնի և

լուսաթևերը նմանող առջևի վերջավորությունները տեսակետից դյուգոնի և հետո միջև եղած նմանությունը, նույնպես և կաթնասունների այդ կերկու կարգերի ու ձկների միջև եղած նմանությունը առնելով։ Այդպես և այն նմանությունը, որը կա պանդային կարգերի պատկանող մկան և սրընչակի (sorex) միջև կամ այն ևս ավելի անբռնազոք նմանությունը, որը կա մկան և մի ավստրալիական փոքրիկ պարկավոր կենդանու (Antechinus) միջև, որի վրա պնդում է ս-ր Մայվարտը։ Այս վերջին նմանությունը քիմում է ինձ, որ պետք է բացատրվի փորձնա հարմարությամբ քիմերի և խոտերի միջով սխրանման չարժունիներ կատարելու և սխրամանման քինամիներից քաղդվելու համար։

Միջատների մեջ կարելի չե գտնել այդ կարգի անհամար օրինակներ։ Ճիվ այդ և պատճառը, որ Լինեանը արտաքին նմանությունից խաբված մի Homortera միջատ ընդունել և իրրև ցեղ փոքր ինչ նման բան մենք տեսնում ենք և մեր ընտանի ցեղերի մոտ, օրինակ, այն զարմանալի նմանությունը, որը կա տարբեր տեսակներից առաջացած չինական խոզի ազնվացրած ցեղերի և սովորական խոզի միջև մարմնի ձևի տեսակետից, կամ այն նմանությունը, որը կա սովորական և չվիճական բազկերի միջև հատ ցեղատեսակետից, քեպետև այս բուլսերը պատկանում են տարբեր տեսակների։ Բայց չնների և գազանի համար գործածվող անգլիական ձևերի միջև եղած նմանությունը ավելի չուտ լինելական կարելի է, քան անտարակույս, որ մի քանի հոդվածագիրներ ուշադրություն են դարձրել խոտ տարբեր կենդանիների վերաբերյալ։

Համառոտ այն տեսակետի, որ գաղափարվում է համարը հատկանիշների խնդրական նշանակությունը չափվում է նրանով քե նրանք ինչ չափով են իրար բերում երկրի ծագումը, հետևությամբ հատկանալի չե գալու, քեև ինչու անտարակույս հատկանիշները կամ հարմարացման առանձնահատկությունները, որոնք այնքան մեծ կարևորություն ունեն կենդանի էակների բարեկեցության տեսակետից, սխալամասիկների համար գրեթե անարժեք են։ Ես հարկ է այն կենդանիները, որոնք ծագման տեսակետից պատկանում են յերկու տարբեր գծերի, կարող եմ համարել միանման պայմանների և ձևով բերել շատ մեծ արտաքին նմանություն, բայց այդպիսի նմանությունը վոչ քեև արյունակցություն է ցույց տալիս, այլ ավելի չուտ քողարկում է արյունակցությունը։ Այնուհետև մեզ համար հասկանալի չե գազանում և այն առերևույթ առեղծվածը, քեև ինչու մի ենթա-

հատկանիշները անալոգ են հանդիսանում, երբը համեմատում ենք միմյանց հետ տարբեր խմբեր և նշում են իսկական ազգակցությունը, երբը համեմատում ենք միևնույն խմբի անդամները միմյանց հետ։ Այսպես որինակ, մարմնի ձևը և լողաթևերի նման վերջավորությունները անալոգ հատկանիշներ են, երբը համեմատում ենք կետերը՝ ձկների հետ, վորովհետև նրանք այդ երկու դասերի համար հանդիսանում են վորպես հարմարացումներ ջրում լողալու տեսակետից, բայց երբը համեմատում ենք կետերի ընտանիքի առանձին անդամները միմյանց հետ, այդ դեպքում մարմնի ձևը և լողաթևերի նմանող վերջավորությունները ներկայացնում են արդեն այնպիսի հատկանիշներ, վորոնք նշում են իսկական ազգակցությունը, վորովհետև այդ առանձահատկությունները ամբողջ ընտանիքի մեջ վորոշ ամեմաններում այնքան միևնման են, վոր մենք անկասկածելի կենք համարում նրանց ընդհանուր նախահայրից ժառանգված լինելը։ Նույնը կարող ենք ասել և ձկների մասին։

Կարելի չի թերել առանձին մասերի կամ գործարանների զարմանալի նմանությամբ զանազան դեպքեր, երբը այդ մասերը կամ գործարանները միանգամայն տարբեր որգանիզմների մոտ հարմարվել են միևնույն գործունեության։ Այդ տեսակետից լավ որինակ և հանդիսանում ջուն և տասմանիական գայլը (Thylacinus) ծնոտների մեծամասը նմանությունը, կենդանիների, վորոնք բնական սիստեմի մեջ գետեղված են իրարից շատ հեռու տեղերում։ Մակայն այդ նմանությունն արտահայտվում և ընդհանուր գծերով, այն և դուրս ցցված ժանիքների և սեղանատամների կարգով ձևերի մեջ, քանի վոր նրանց առաջները ինքնին վերցրած խիստ կերպով տարբերվում են իրարից. ջունը վերին ծնոտի յուրաքանչյուր կողմում ունի չորս առջևի և միայն երկու հատ կտուր սեղանատամներ, իսկ տասմանիական գայլը՝ երեք առջևի և չորս կտուր սեղանատամներ։ Բացի դրանից, այդ երկու կենդանիների կտուր սեղանատամները խիստ կերպով տարբերվում են իրարից հարաբերական մեծությամբ և կազմությամբ և հատուկացած կենդանիների մշտական առանձնահատկությունների տարբեր տեսակի կազմատամներ։ Բայց և հարկ են կարող են ժխտել, վոր այդ կենդանիների առանձները հարմարվել են միևնույն պատասխանելու իրար հաջորդող փոփոխությունների ընդհանուր ընտրության միջոցով, բայց չկա այդ ընդունելի չի մի դեպքում, ապա ինձ համար անհասկանալի չե,

բեն ինչու պետք է ժխտվի մի այլ դեպքում։ Ենթ չես չատ ուրախ նեմ, որ ամոպիսի անհամաձայն հոդվածակուքիւնում, ինչպիսին պրոֆեսոր Ք ո ւ ս ե ա ն է, լինել է այդ նուէն յոգրակացուքիւնեն։

Նախորդ դրուխներից մենք տեսանք զարմանալի դեպքեր, որոնք չափազանց տարբեր ձևներ ունեն երկիմաստական գործածութիւններ, չափազանց տարբեր մեկնաններ՝ լուսատուս գործածութիւններ և որոխումներ ու անկայունութիւններ, որոնք ունեն կապչուն քերականական ժամանակ փոդեհատկութիւններ, այս բոլոր դեպքերը ևս պատկանում են նուէն այդ անուղղակ համեմատութիւնների կարգին։ Մանկան նրանք այնչափ զարմանալի չեն, որ բերվել են վարպետ գիմաբանութիւններ ու խոչընդոտներ մեր տեսութեան հանդեպ։ Այս ընդդէմ դեպքերում հաշտվում է մեզ հաստատելով հիմնականն տարբերութիւնները ամենայն և մասնաւորի զարգացման մեջ և տարբեր նրանց կազմութիւնների մեջ և հասուն վերաբերում։ Վերջնական նպատակը, որին հասնում են նրանք նուէնն և, խակ դեպի նպատակը տանող ուղիները, քիչ թե շատ տարբեր են։ Առաջինները մեր նշած անալոգ փոփոխութիւններ անունը կրող սկզբունքը, համապատասխանութիւն և գոնե և այդ դեպքերի մեջ, այնինչ մեր նշած գործին պատկանող անգամները, որոնք կազմած են մի խմբի հետ միասին հետազոտ ազգակցութիւնները, այնքան շատ բան են ժառանգել իրենց կազմութիւնների մեջ, որ ընդունակ են նմանը պատճառներին ազդեցութիւնների տակ փոփոխվել միանգամայն ձևով, խակ այս յատկանիշներին կարող և նպատակ ընտանեան ընտրութիւնների միջոցով իրար չափազանց նման մասեր և դերձարաններ ձևով բերելուն՝ անկախ ընդհանուր նախորդից անմիջականորեն առացած ժառանգութիւնից։

Գանել որ զանազան դասերի տեսակները իրար հաշտզոդ քուչ փոփոխութիւնների միջոցով հանգամ հարմարվում են տարատեսակ միևնոյնան պայմաններ ունեցող կյանքին, որինակ, կերակ միջավայրերից վերևի մեկի՝ ցամաքի, ջրի և կամ ողի կյանքին, ապա քերևս դրա հնարաւոր է մեզ ըմբռնելու, քան ինչու կերբեմն քերականական զուգահեռականութիւն և նկատվում զանազան դասերի յոնթաբաժանների միջև։ Բնախոսը հանդիպելով այս կարգի զուգահեռականութիւնին՝ կարող է զանազան դասերի խմբերի արժեքը քամահաճորեն մեծացնելով կամ նվազեցնելով (նակ մեր վերաբերութիւնը ասում է մեզ, որ դրա արժեքավորումը մինչև այժմ դեռ միանգամայն քամահաճորեն և կատար-

վոսմ) հնչառությամբ ընդարձակել գուգահեռականությամբ յերկվությունը և ամենայն հավանականությամբ գրանից և առաջացել գաստակարգությամբ այն գանազան սիստեմները, վորոնց հիմքը կազմում է յերեք, չորս, հինգ, յոթը և այլն գուգահեռ բաժանումները։

Կա դեպքերի և մի այլ հետաքրքրական կատեգորիա, վորտեղ արտաքին նմանությունը կախված չէ միանման կենցաղի հարմարացումից, այլ ձևով և բերվել պաշտպանողական նպատակներով։ Ես ի նկատի ունեմ այն զարմանալի դեպքը, յերբ վորոշ տեսակի թիթեռներ նմանվում են, ինչպես այդ առաջին անգամ նկարագրել է Բեատը, միանգամայն տարբեր տեսակի թիթեռներին։ Այդ հիանալի դիտողը ցույց է տվել Ջորջվաշին Ամերիկայի մի քանի մասերում, վորտեղ, որինակ, Ithomia թիթեռն ապրում է հսկայական քանակով, հարևան այդ խմբերի մեջ կարելի չէ հանդիպել Heliconia կոչվող թիթեռին, վոր իր թևերի վրա գունդող շերտերով ու նախշերով, նույնպես և թևերի ձևով այնքան նման է Ithomia-ին, վոր Բեատը չնայած իր տասնամյակ տարվա ընթացքում հավաքածուներ կազմելու գործում վարժեցրած աչքերին, չարունակ սխալվում եր, քանի և ուշադրությամբ հետևում եր նրան։ Բայց բռնելով և համեմատելով նրան այն թիթեռների հետ, վորոնց նա նմանվում է, պարզվում է, վոր նրանք կազմությամբ հիմնական գծերի տեսակետից չափազանց մեծ տարբերություններ են ներկայացնում և պատկանում են վոչ միևնույն տարբեր սեռերին, այլ և հաճախ նույնիսկ տարբեր ընտանիքների։ Ցանկ այդ նմանողությանը հանդիպեցի մենք կամ չկամ յերկու անգամ, սակայն նրան կարելի չեր գտնել ուշադրավ գուգահեռականությունն այն դեպքերի շարքը, յերբ տարբեր ձևեր իրենց մարմնի ձևով և գույնով նմանվում են իրար։ Բայց դիտողությունները տեղափոխելով այն շրջանից, վորտեղ Leptalis-ը նմանվում է Ithomia-ին, մի այլ շրջան, կարող ենք գտնել այլ նմանող տեսակներ և այլ այնպիսի թիթեռներ, վորոնց նմանվում են նրանք, և նրանք գործակալ կպատկանեն նույն յերկու սեռերին և համապատասխան չափով նման կլինեն իրար։ Ընդհանուր առմամբ կան վոչ պակաս քան տասը սեռեր, վորի իրենց մեջ ներառում են այլ թիթեռների նմանվող տեսակներ։ Քո նմանվողները և քո նրանք, վորոնց նմանվում են, շարունակ ապրում են միևնույն շրջանում. մենք յերբեք չենք տեսնում, վոր նմանվող թիթեռն ապրի մի շրջանում, ուր չկան այն թի-

բիտներըը, որոնց նա նմանվում է նմանվողները պրեմեն միջատ հատվածյուռ միջատներ են, իսկ այն ձևերը, որոնց նմանվում են ուրիշները, պրեմեն շարունակ հանդես են գալիս մեծ բազմությամբ։ Այն նույն գրքամեջ, որտեղ Leptalis-ի մի տեսակը մեծ հշտությամբ նմանվում է Ithomia-ի մի տեսակին, կերբեմն կարելի է գտնել և այլ բիբիտներ, որոնք նմանվում են գարձյալ նույն Leptalis-ին, այնպես որ միևնույն վայրում կերբեք տեսնել բիբիտներ և մինչև անգամ մի տեսակի ցեց շատ մեծ չափով նմանվում են մի բիբիտնիկի, որ պատկանում է չորրորդ տեսին։ Առանձին հիշատակության արժանի է այն հանգամանքը, որ Leptalis-ի նմանվող ձևերից շատերը, ինչպես և այն ձևերը, որոնց նմանվում են, միևնույն տեսակի փոփոխականներն են ներկայացնում, մինչդեռ մյուսները անկասկած առանձին տեսակներ են։

Մակայն հարց է առաջանում, ինչու ձևերի մի մասը համաձայնում է նմանության առաջ բերել, իսկ մյուս մասները նմանվողներ։ Մ-ր Բ ե ա տ ը պատասխանում է տալիս այդ հարցին՝ ցույց տալով, որ այն ձևը, որ առաջ է բերում նմանության, պահպանում է այն բոլոր ընդհանուր տեսքն ու գույները, որոնք նա պատկանում է, մինչդեռ էկզեմպլերը փոփոխում են իրենց գույնն ու ձևը և չեն նմանվում իրենց մերձավոր ազգակիցներին։

Ամենից առաջ մենք հարկադրված ենք հարց տալու, ինչքան միտքը հասած այն հանգամանքը, որ որոշ տեսակի բիբիտներ և ցեցեր հանախ հավաքում են միասնությամբ այլ ձևի հատուկ հատուկ և ինչու բնության քննախուզողները չփութացնում համար դիմել և այդպիսի բանական ենթադրություններին։ Մ ր ա տ ը անկասկած գտել է դրա հիշատակությունը։ Այն ձևերը, որոնց նմանվում են ուրիշները, միշտ աչքի չեն ընկնում իրենց բազմությամբ և անպայման բոլորովին ապահովված են վոչնչանալուց. վատնդից, որովհետև այլապես նրանք չեն լինի կարող հանդես գալ այդպիսի բազմությամբ։ Ճիշ իրոք, այժմ արդեն հավաքված են մեծ քվով ապացույցներ, որոնք հաստատում են, որ նրանք զրկված չեն թռչունների և այլ միջատակեր կենդանիների համար։ Մյուս կողմից նրանց նմանվող ձևերը, որ ապրում են միևնույն շրջանում, համեմատաբար հազվագյուտ են և պատկանում են հազվագյուտ խմբերի կարգին։ Նշանակում է, որ նրանց պիտի հետևցնել, որ նրանք պետք է որևէ պատճառից խիստ

հերպով տուժին, վորովհետև այլապես յուրքե ի նկատի ունենալով բոլոր քիքիռնների ամառ ձվերի քանակը, ապա նրանք կարող կամ չէին սերունդների ընթացքում, պետք է վոր տարածվելին ամբողջ չրջանում։ Արդ՝ յուրքե հալածվող և հազվագյուտ խմբերից վորևե-մեկը ձևով և բնորում այնպիսի հարուստ, վոր այնքան նման է լավ պաշտպանված տեսակի հարուստին, վոր երբ նմանությամբ չարունակ կարողանում է խաբել՝ միջատասրանի փորձված աչքը, ապա կարող է նա խաբել և հետապնդող քրուչունների և միջատների և այդպիսով հաճախ ազատվել վոչնչացումից։ Ընդհանրապես կարելի չի ասել, վոր Բետսը միանգամայն ըմբռնել է այն պրոցեսը, վորի շնորհիվ նմանվող ձևերը նմանվում են նմանվելու առարկա հանդիսացող ձևերին, քանի վոր գտել է Leptalis-ի մի քանի ձևերը, վորոնք այնքան բազմազանություններին նմանվում են այլ քիքիռնների, չափազանց վոխոխական են։ Մի չրջանում ապրում են նրա մի քանի փոփոխականները, վորոնցից մեկը մոտ չափով նմանվել է այդ նույն չրջանում տարածված Ithomia-ին։ Մի այլ չրջանում ապրում են նրա յերկու կամ յերեք փոփոխականները, վորոնցից մեկն ավելի չի տարածված, քան մյուսները և դրա հետ միասին միանգամայն նմանվել է Ithomia-ի մի այլ տեսակին։ Այս փաստերի հիման վրա միստեր Բետսը գալիս է այն յեզրակացության, վոր Leptalis-ը սկզբում յեղել է շատ փոփոխական և յերբ նրա փոփոխականներից մեկը պատահականորեն մոտ չափով նմանվել է վորևե քիքիռնի, վոր տարածված է յեղել այդ նույն չրջանում, ապա այդ փոփոխակը բարեկեցիկ և նվազ կերպով հետապնդող ցեղին նմանվելու պատճառով ավելի շատ հավանականություն կունենա խուսափելու գիշատիչ թռչուններից և միջատներ հետապնդողներից, քան մյուսները, դրա համար էլ ավելի լավ կպահպանվի. ընտանեբյան ավելի նվազ կատարյալ ստուգաբանները կոչնչանան սերնդե սերունդ և միայն մյուսները հնարավորություն կունենան իրենցից հետո սերունդ թողնելու։ Ինչպես տեսնում, մենք այստեղ առնում ենք բնության ընտրության ամենալավ օրինակներից մեկը։

Ռուլլեան ու Տրայմենը նույնպես իրենց հերթին նկատողություն են անում մի քանի զարմանալի դեպքեր Մալայան արշիպելագի և Աֆրիկայի քիքիռնների և մի քանի այլ միջատների վերաբերյալ, վորոնք նույնպես զարմանալի յեն, ինչքան և մեր քիմածները։ Ռուլլեան հայտնաբերել է նմանողության մի դեպք

և քեռիներուն մոտ, քանի խոշոր կաթնատուներուն մոտ նման դիտուք հայտնի չեն Այլ կենդանիներուն համեմատութեամբ մկիլատներն ունին նամանաւոր մեծ տարածում ունենալը, հասկանալի հետևանք և նրանց փոքրութեան Մկիլատները չեն կարողանում պաշտպանվել, բացառութեամբ այն տեսակների, որոնք ժժամած են խայթով և կամ կերբնք չեմ լսել, որ արդպիսի մկիլատները նամանավելին ուրիշներին, մինչդեռ ուրիշները նամանավում են նրանց. մկիլատները չեն կարողանում նուլնպես և քաշելիս հեղուկութեամբ խուսափել իրենց հետապնդող խոշոր կենդանիներից. այս իսկ պատճառով էլ քուլլ եղանիները մեծամասնութեան նամար պետք և դիմելն նրանք խարեկութեան և կեղծիքի

Կարելի կի ասել, որ նամանութեան պրոցեսը կերբնք չի սկսվել կենդու աշնպիսի ձևերի մէջ, որոնք իրենց գուլնով շատ լավ կերտրոլ են տարբերվում իրարից, բայց սկսվում որոշ չափով իրար որդին նամանատեսակներից, նա վերոհիշյալ կերպանոկով կարող և հասցնել շատ մեծ նամանութեան, կենի միևնույն ազգ տպատկող ու Ցեղ կենի այն ձևը, որոնք նամանվում են, հարջորդաբար և ստանձնանարար փոփոխվում և որևէ ներգործութեան ազդեցութեան տակ, որպ նամանվող ձևը նուլնպես կարող և ընթանալ նուլն ուղիով և փոփոխվիլ այն չափով, որ կարող և վերջի վերջո ձևաք բերել մի ձև և գուլն, որ միևնույնպամանն նաման չե այն ձևերին և գուլնին, որ ունեն ազգ ընտանիքին պատկանող այլ անդամները Սակայն ազգ տեսակներից մենք հանդիպում ենք որոշ դժվարութեանների, որոնցնհետև մի քանի դեպքերում անկարամեղտ և ընդունելի, որ մի քանի գանազան խմբերի հետևորդ անդամները՝ նարկ քանի իրենց ազգմյան չափով իրարից հետևանում՝ պատահականորեն նամանվիլ են այլ պաշտպանված խմբի անդամներին և ազգ այն չափով, որ հնարավոր և կեղծել որոշ պաշտպանութեան գանելը, մի հանդամանք, որ պետք և հիմք ծառայած լինի հետագրում ավելի կատարյալ նամանութեան ձևաք բերելուն

ՈՐԴԱՆԱԿԱՆ ՆՑԱԿՆԵՐԸ ԿԱԳԱԿՑՈՂ ԱԶԴԱԿՑՈՒԹՑԱՆ ՐՆՈՒԹՑԱՆ ՄԱՍԻՆ

Գանի որ մեծ անտերին պատկանող սերտպնող տեսակների փոփոխված հաջորդները արտամատիկ են ժառանգելու այն առավելութեանները, որոնք հնարավորութեան են տվել այն խմբերին, որոնց պատկանում են նրանք, մեծ խուսափ գառնալու, խոկ նրանց ծնողներին՝ սերտպնող լինելուս, որա համար էլ

նրանք կարողանում են լայն կերպով տարածվել և գրավել բնության տնտեսության մեջ ավելի և ավելի շատ տեղեր։ Ծաղրածուներն էլ ամենից շատ տարածումն ունեցող և տիրապետող խմբերը ձգտում են ճակատով էլ ավելի մեծանալ և դրա հետևանքով ճնշել ավելի փոքր և ավելի քույլ խմբերին։ Դրանով մենք կարողանում ենք բացատրել այն, որ բոլոր որդանիզմները, ինչպես այժմյան, այնպես և վիշնշացած, մոնում են առկամավորի կարգերի և էլ ավելի փոքր քվով դասերի մեջ։ Ծաղրածուների համար, որ ինչքան քիչ և խոշոր խմբերի բիվը և որ ինչքան լայն կերպով են տարածված նրանք, կրնանք այն ուշագրավ փաստը, որ Ավստրալիայի հայտնագործումը չի տվել մի այնպիսի մի բան, որ պատկանելիս լինի մի նոր մեծ խմբի, իսկ ինչ վերաբերում է բուսերին, ապա ինչպես ասում է գոկտ. Հուկերը, նա ավել և միայն չնչին կամ չորեք փոքրիկ ընտանիքներ։

Ներկրաբանական հաջորդականությանն վերաբերյալ գլխում չեն չեղնելով այն սկզբունքից, որ փոփոխության չորկատան շրջանի ընթացքում յուրաքանչյուր խումբ ընդհանրապես շատ խիստ կերպով խտորմանն և չեղնարկվել իր հատկանիշներին տեսակետից, աչքատել եմ պարզել, թե ինչու հնագույն որդանիզմները հաճախ չեղնան են հանդես այնպիսի հատկանիշներ, որ որոշ չափով փոխանցիկ են հանդիսանում գոյություն ունեցող խմբերի նկատմամբ։ Գանի որ այդ հնագույն փոխանցիկ ձևերից շատ քչերը միայն ունեն այժմ նվազ փոփոխված հաջորդներ, ուստի վերջիններս կազմում են այսպես կոչվող տատանվող տեսակները խոսք հատկանիշներով։ Ինչքան մի ձև ավելի ուժեղ և տատանվում, այնքան ավելի շատ պիտի լինեն այն ձևերը, որ ցուցադրում են նրան միատեսակ և միանգամայն անհետացած այլ ձևերի հետ։ Որ այդպիսի միջին հատկանիշներով ուժեղված խմբերը չեղնարկվել են անցողք վոշնշացմանն, դրա համար մենք ունենք մի քանի ապացույցներ։ Նախ, որ նրանք գրեթե միշտ ունենում են չափազանց տակամավորի ներկայացուցիչներ և բացի դրանից, այդպիսի տեսակները սովորաբար շատ խիստ կերպով են տարբերվում միմյանցից, մի հանգամանք, որ իր հերթին նուլնպես ցույց է տալիս, որ այդպիսիները չեղնարկվել են վոշնշացմանն։ Որինակ, քաղաքուցի (Ornithorhynchus) և լեպիդոզիրենի (Lepidosiren) տեսակը լեզի ունենալին մասնյակ տեսակներ, ավելի պակաս տարածվող տեսակ չեյին համարվի, քան այժմ, երբ

ներանք ունեին մեկ, յուրաքանչյուր կամ յուրաքանչյուր ծնող կարծում եմ այդ յուրահատկությունը մենք կարող ենք բացատրել, ընդունելով միայն, որ այդ առատանոթ խմբերի ձևերը հարմարված են գոյության կռվում ավելի ուժեղ մրցակիցների դեմ և որ ներանց առատավոր ներկայացուցիչները պահպանվել են այժմ միայն շնորհիվ բացառիկ նպաստավոր պայմանների։

Մ-ր Ռատերհաուզը նկատել է, որ յուրաքանչյուր խմբի անդամների մեջ ամենաբնորոշ յուրահատկությունն է յուրաքանչյուր մասնավոր խմբի վերաբերմամբ, ապա դատ պետք է այդ նմանությունը լինում է ընդհանուր և որչ մասնավոր։ Այսպես, օրինակ, ըստ Ռատերհաուզի բոլոր կրծողների մեջ բերանը (Logostomus) ամենից շատ է նման պարկավորներին, բայց այն հատկանիշները, որոնցով նա նմանվում է այդ կարգին առհասարակ ընդհանուր են, այնքան պարկավորների մեջ չկա մի տեսակ, որին նա ավելի մոտ լիներ, քան մի ուրիշին։ Պետք է որ կազմվածքային այդ նման առանձնահատկությունները բացատրվում են իսկական ազգակցությամբ և որչ պարզ հարմարվելմամբ, ապա իմ տեսությանն համաձայն պետք է ժառանգված լինեն ընդհանուր նախահայրից։ Դրա համար էլ մենք կամ պետք է յունիպարենք, որ բոլոր կրծողները, որոնց քիմում նաև բերանը, բաժանվել են որևէ հին պարկավոր ձևից, որ իր հատկանիշների տեսակետից մի փոխանցիկ դրություն է ներկայացնելիս կեղև պետի այժմյան պարկավորները, կամ պետք է ընդունենք, որ կրծողները և պարկավորները առաջացել են մի ընդհանուր նախահայրից, որոնք հետո յունիպարիվելով ուժեղ փոփոխությունների հետևանքով հեռացել են մեկը մյուսից։ Այս յուրաքանչյուրից յունիպարելով մենք պետք է յունիպարենք, որ բերանը ժառանգականության շնորհիվ ավելի շատ առանձնահատկություններ և պահպանել իր մեջ, քան մյուս կրծողները և այս է պատճառը, որ նա առանձին հարաբերության մեջ չի գտնվում դրության ունեցող պարկավորներից որևէ մեկի հետ, այլ կազմած է ոչ պակի բոլոր կամ գրեթե բոլոր պարկավորների հետ՝ պահպանելով մատամբ ընդհանուր նախահայրի կամ խմբի ամենահին անդամներից որևէ մեկի հատկանիշները։ Մյուս կողմից Ռատերհաուզի պիտոզոմյան բոլոր պարկավորների մեջ վոմբատը (Phoscolomys) ամենից շատ է նմանվում կրծողներից որչ քի մեկին, այլ առհասարակ բոլոր կրծողներին։ Սակայն այդ պետքում ամենամեծ իրավունքով կարող ենք յունիպարելու

վոր այդ նմանությունը միայն անապատ է, այսինքն նշում է այն հանգամանքը, վոր վոմբատը հարմարվել է կրծողների կենցաղին։ Իր գանդը ավազը մոտավորապես նման դիտողություններ է կատարել բուլյերի զանազան ընտանիքների մինչև յեղած նմանությանն ընդհանուր բնութքի վերաբերյալ։

Մի ընդհանուր նախաձեռնից առանձացած տեսակների բազմացման և հատկանիշների իրարից հեռացման օրենքի և ապատ ժառանգականության միջոցով ընդհանուր հատկանիշների պահպանման հիման վրա մեզ համար հասկանալի յե դառնում, թե ինչքան բարդ և բազմակողմանի յեն այն ընդհանուր գծերը, վորոնցով զուգակցվում են միևնույն ընտանիքի կամ ավելի ընդարձակ խմբի անդամները միմյանց հետ։ Ամբողջ ընտանիքի ընդհանուր նախաձեռնողը, ընտանիքի, վոր այժմ վոչնչացումների ենթարկվ բաժանվել է խմբերի և ենթախմբերի, պետք է իր հատկանիշները մի մասը հաղորդած լինի իր զանազան ուղղություններ և զանազան չափով փոփոխված բոլոր տեսակներին, դրա համար էլ վերջիններս պետք է կատարված լինեն մեկը մյուսի հետ զանազան յերկարություն ազգակցական գծերով, վորոնք իրարից սկիզբ են առնում նրանց հեռավոր նախորդներից, ինչպես այդ կարելի յե տեսնել այն դիագրամի մեջ, վորին այնքան հաճախ դիմել ենք մինչև այժմ։ Գիտեն վոր շատ դժվար է մի վորևե հին նշանավոր ընտանիքի բազմաթիվ հաղորդների միջև յեղած արյունակցական կապը ապացուցել և ինչուիսկ ազգաբանական ծառի միջոցով, իսկ առանց նրան այդ միանգամայն անհնարին է, տալ դժվար չե հասկանալ այն արտասկզբ դժվարությունները, վորոնց հանդիպում է բնախույզը, յերբ կամենում է առանց սխեմաների կամ դիագրամների նկարագրել վորևե մեծ բնական դասի կենդանի և արդեն վոչնչացած անդամների ազգակցական փոխհարաբերությունները։

Վոչնչացումը ինչպես տեսանք չորրորդ գլխում, շատ կարևոր դեր է կատարել յուրաքանչյուր դասի խմբերի միջև յեղած ընդմիջումների առաջացման և նրանց լայնացման գործում։ Այսինքն պատճառով էլ ամբողջ դասերի մեկը մյուսից ունեցած մեկուսացումը մենք կարող ենք բացատրել նրանով, վոր հին ձևերից շատերը անհետացած են, որինակ, այն ձևերը, վորոնցով միջանկյալ հեռավոր նախորդները սկզբում կապված են յեղել վոչնչացած ձևերի այն ժամանակ դեռևս նոր դիֆերենցիացիայի յենթարկված դասերի նախորդների հետ։ Համեմատաբար ավելի քիչ են անհե-

տալով կամ վոչնչացնել են այն ձևերը, վորոնք չափազանցիս են կեղև ձիճերը և բուծրախնդրը միմյանց հետ։ Ցնվ եվ ավելի քիչ այն ձևերը, վոր չափազանցիս են կեղև մի քանի դասեր, որինակ, խեցգետնատպիններուն մեջ միմյանց հետ, վորովհետև սրանց մեջ այժմ եվ կան զանազան ձևեր, վորոնք մի կերպար և միևնույն տատիճ ընդհատվող շղթայով չափազանց են մերձավոր ձևերը միմյանց հետ։ Վոչնչացումը միևնույն տահմանագծեր և առաջ բերել խմբերի մեջեն, բայց կերպերը չեն տեսնվել խմբեր, վորովհետև կերպերի կերպարանգիտ վրա կերպեն ապրած բոլոր ձևերը հանկարծակի կենդանանալիս, տակա միևնույնժամանակ անհետանալիս կլինեին տահմանագծեր անցկացնել առանձին խմբերի մեջեն, բայց չնայած դրան հնարավոր կլիներ կազմել բնական դասակարգություն կամ առնվազն տալ հյանկարծ բնական խմբավորումը։ Այդ ժնեք կարող ենք տեսնել, եթե դառնանք մեր պրոգրամին։ Ցնեթադրենք A-ից մինչև L տակը ներկայացնում են սիլուրյան շրջանի տատնամեկ տեսակ, վորոնցից մի քանիսը առաջ են բերել փոփոխված հաջորդների մեծ խմբեր, վորոնց գլխավոր և կերկրորդական ճյուղերը միմյանց հետ միացնող ողակները գեռևս շարունակում են տալիս։ և կնեթադրենք, թե այդ միացնող ողակներն ավելի նուրբ չեն, քան այն ողակները, վոր կան այժմ գոյություն ունեցող փոփոխականների մեջեն։ Այսպիսի դեպքում անհնարին կլիներ տալ սիստեմի տահմանումներ, վորոնցով գանազան խմբերի գանազան անդամները կարողանային տարբերվել իրենց ավելի մերձավոր նախնիներից և նախորդներից։ Տահմանի խմբավորումը գիտության մեջ պետք է հնչու և բնական համարել, վորովհետև ժառանգականության որենքով այն բոլոր ձևերը, վորոնք առաջացել են ամենք թե A-ից, պետք է վորևե ընդհանուր նմանություն ունենան նրա հետ։ Մենք կարող ենք տարբերել ծառ այս կամ այն ճյուղը, թեպետ և ճյուղավորման տեղում նրանք միևնույն ձուլվում են իրար հետ։ Ինչպես ասել եմ, մենք չենք կարող առ տահմանումներ գանազան խմբերի համար, բայց մենք կարող ենք նշել տիպեր կամ ամենախոն ձևեր, վորոնք միացնում են իրենց մեջ յուրաքանչյուր մեծ թե փոքր խմբի հատկանիշների առավելագույն մասը, և դա մեզ ընդհանուր գաղափար կուտա նրանց մերձ ցեղած տարբերությունների չափանիշների մասին։ Ահա հենց այդ կատարվելու, եթե մեզ կերևան հաջողվելը հավաքել վորևե դասի այն բոլոր ձևերը, վորոնք գոյություն են ունեցել ժամանակի ու տարածության մեջ։ Ի հարկե, մեզ կեր-

քանք չի հաջողվի այդպիսի մի կատարյալ կոլեկցիա կազմելը, սակայն վերոգ գասերում մենք ձգտում ենք այդ նպատակին. և Մ է ն - Ե դ վ ա ր դ ը վերջերս մի հետաքրքրական հոդվածում ապացուցում է տիպերի ուսումնասիրության խոշոր նշանակությունն անկախ նրանից, քե մենք ի վիճակի կենք արդյոք բաժանել և նկարագրել այն խմբերը, որոնց պատկանում են այդ տիպերը. Վերջապես մենք տեսանք, որ բնական ընտրության, որը քոխում է գոյության կռվից և որի անխուսափելի հետևանքներն են հարգիտանում ոչնչացումը և նախածննդային տեսակի հաջորդների մոտ հատկանիշների իրարից հեռացումը բացատրում է մեզ համար բոլոր օրգանական էյակների ազգակցության մեջ գեղած խոշոր և ընդհանուր գծերը, այսինքն նրանց ստորադասվածությունը խմբերի և ենթախմբերի. Մենք ազգակցության ժամանակ ոչտոգրծում ենք ծագումը, կերը կերկու սեռերը և զանազան հատակի անհատները տեղավորում ենք մի տեսակի մեջ, քեպետ և նրանց մեջ կարող են լինել շատ քիչ նմանություններ. մենք ոչտոգրծում ենք ծագումը նաև այն պնդքում, կերը վերջում ենք մեզ լավ հայտնի փոփոխականների տեղը, ինչքան էլ ուժեղ կերպով տարբերվելիս լինեն նրանք իրենց ծնողական տեսակից, և կեռ կարծում եմ, որ ծագումն է հանդիսանում այն գաղտնի կապը, որ փորձում են բոլոր բնախույզները բնական սիստեմի անվան տակ. Որպանիզմների բնական սիստեմի այս հասկացողությամբ միայն, ինչքան նա կարող է կատարյալ դառնալ և խմբավորմանն հիմք ունի այդ տարբեր արյունակցական ազգակցություն տարբերություն զանազան աստիճաններով, որոնք արտահայտվում են տեսք, ընտանիք, կարգ և այլն անվանումներով, մենք հնարավորություն ունենք հասկանալու այն կանոնները, որոնցով պետք է վարվել մեր դասակարգության ժամանակ. Մենք կարող ենք հասկանալ նաև այն, քե ինչու որոշ նմանություններ ավելի մեծ կարևորություն ունեն, քան այն միւսները. քե ինչու մենք ոչտոգրծում ենք ատոգիմներ և անոգրամ ու բնախոսական տեսակներից անջատ կարևորություն ներկայացնող գործարանները, քե ինչու զանազան խմբերի միջև ազգակցություն վերականգնելու ժամանակ մենք առհասարակ մի կողմ ենք նետում անալոգ առանձնահատկությունները և հարմարացումները և ոչտոգրծում ենք նրանց միայն միևնույն խմբին պատկանող ձևերի միջև գեղած ազգակցությունը վերականգնելու համար. Վերջապես կարող ենք հասկանալ, քե ինչու բոլոր ապրող

և անհնազանդ ձևերը կարելի չի համեմատել սակավաթիվ մեծ դասերի մեջ և քիչ ինչու յուրաքանչյուր դասի առանձին-առանձին անդամները շաղկապված են միմյանց հետ նմանության վերին աստիճանին բարդ և քազմակողմանի պիտիով։ Ամենայն համեմատականության չափ չկրնար չի հաղորդել յուրաքանչյուր անդամի կազմության չափազանց բաղձալի ցանցը, որոնցով շաղկապված են մնացեալ դասի անդամները միմյանց հետ. բայց և նկատի առնելով մորթ բանդիրները և քացատրության համար չդիմելով կրկրնք տրուած անհատ արարչագործության պատմի ոգնության, մենք կարող ենք անկասկած, քնական և դանդաղ կերպով հաղորդության հասնել։

Գրոֆնատր Հ. Կ. Լ. իր «Qenerell Morphologie» և այլ աշխատությունների մեջ վերջնական իր ընդարձակ տեսակետներն ու համոզմունքները ներկրել և այն խնդրի ուսումնասիրության, որ նա անվանել է Ֆիլոգենիա կամ ճյուղագրության, որ շաղկապում է բոլոր օրգանական էակները միմյանց հետ։ Զանազան տպագրություններ չարքեր կատարելու ժամանակ նա հանդիպել է բնությունը ստեղծագործական տարածնահատկությունների վրա, բայց ոգտագործել և նաև համոզել ու ուսումնասիրել զարգացումները, նույնպես և այն գործոցքները հաղորդականության, որոնց ընթացքում կյանքի զանազան ձևերը, ինչպես կարծում են, առաջին անգամ են երևան գալիս զանազան կերպարանական ձևավորություններում։ Նա գրանով խիստ կերպով սկիզբը և գրել և ցույց տվել մեզ, թե ինչպես պետք է մշակվի գաղափարական խնդիրը ապագայում։

ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱ

Մենք տեսանք, որ միևնույն դասի անդամները, անկախ իրենց կենցաղավարելից, նման են իրար իրենց հարմարվածքի ընդհանուր պլանով։ Այդ նմանությունը հաճախ արտահայտվում է ընդհանուր միատանկանության տերմինով կամ ասում են, որ միևնույն դասի զանազան անասունները առանձին մասերը և գործարանները համարյա են միմյանց։ Միևնույն վերաբերում հարցերով զբաղվում է մորֆոլոգիան, որը հանդիսանում է բնագիտության մի նոր հետաքրքրական բաժինների մեկը և կարելի չի ասել կազմում է նրա ամենանշանակալի մասը։ Ի՞նչը կարող է ավելի հետաքրքրական լինել, քան այն, որ մարդու ձեռքը, որ հարմարված է բռնելու համար, խլուրդի հոր փորող քաղքը, ձիու վոտը, դելֆինի

լողաքիսը, չղջիկի քիսը կատուցված են միևնույն պլանով և պարունակում են իրենց մեջ միևնույն վոսկրները, այն ել միևնույն հարաբերական դիրքով։ Ինչքան հետաքրքրական և տարբեր վոչ այնքան կարևոր, բայց մի զարմանալի օրինակ, քե ինչպես կենդուրուի հետևի վոտները, վորոնք այնքան լավ հարմարված են բաց հարթություններին վրա ցատկումներ գործելու համար, մագլցող և ծառերի տերևներով կերակրվող կոալի նույն վոտները, վորոնք նման ձևով հարմարված են ծառերի ճյուղերը բռնելու համար, գետինը փորող և միջատներով ու արմատներով կերակրվող բանդիկուտի և մի քանի այլ ավստրալիական պարկավոր կենդանիների հետևի վոտները բոլորն ել կատուցված են միևնույն զարմանալի պլանով, այն է՝ յերկարող և յերբոյոշ մատների վոսկրները չափազանց բարակ են և ծածկված ընդհանուր մորքի պատյանով, այնպես վոր նրանք նման են մի մատի, վոր ունի յերկու հատ ճիրաններ։ Ընդհատ իրենց կատուցվածքի նմանությամբ, պարզ և, վոր այդ տարբեր կենդանիների հետևի վոտները ծառայում են խիստ բազմազան նպատակների։ Սակայն այդ բոլոր փաստերն ել ավելի զարմանալի ընույթ են ընդունում չնորհիվ այն հանգամանքի, վոր ամերիկական ոպոսումները, վորոնք մատավորապես նույնպիսի կյանք են վարում, ինչ վոր իրենց ավստրալիական ազգակիցներից մի քանիսը, ունեն սովորական պլանով կատուցված հետևի վոտներ։ Պրոֆ. Ճյուելը, վորից վերցրել եմ յես այս փաստերը, վերջում այսպիսի դիտողություն է անում. «Եթե նրանք պետք է ընդունենք տիպի միաձևությունը առանց յերևույթների բազմազանության նորա քննության, և ավելացնում է. «Բերդյոք դրանք ցույց չեն տալիս կենդանիների իսկական ազգակցություն, ընդհանուր նախածնողից ժառանգականության համար հատկություններըե։

Ժոֆֆրուա Ս։-Իլերը չատ մեծ նշանակություն էր տալիս հոմոլոգ գործարանների մասերի իրար հետ միանալու ձևին և փոխադարձ տեղադրության։ Նրանք կարող են ձևի և մեծության տեսակետից շատ մեծ փոփոխություններին յենթարկվել, բայց մեկը ել միանում են միմյանց հետ միևնույն յեղանակով։ Այսպես, օրինակ, մենք յերբեք չենք կարող տեսնել, վոր բազուկի և կանգունի վոսկրները կամ ազդրի և սրունքի վոսկրները իրենց տեղերը փոխեյին։ Այս իսկ պատճառով էլ կարելի չե զանազան կենդանիների հոմոլոգ վոսկրներին տալ միևնույն անունները։ Այս

խնդրո առարկայ ազնիվքն իր ապրուստի միջոցն է առանում և մի քանիների բնական մասերի կառուցվածքի մեջ, ի՞նչը կարող է ամենից մեծ տարբերություն ներկայացնել, քան դիշերագիսների խնդրո ներկայ և պարուրաձև դոլորված հնճիքը, մեղվի կամ փայտոջիլի յուրահատուկ կառուցումն ունեցող հնճիքը և բոլոր մեծ ծնոտանները։ Սակայն այդ բոլոր դործարանները, որոնք ծառայում են ամենատարատեսակ նպատակների, առաջացել են վերևիից շրթունքի, վերևի ծնոտի և կերակուր դուրս ներքևի ծնոտանների անատեսման փոփոխությունների։ Նույն ազնիվքն և ուրիշ ուռուցիկ և խեցդեմնատոզների բնական մասերի և վերջավորությունների կառուցվածքի մեջ։ Այդ նույն ազնիվքն ևս նկատում նման բաներ ծաղկինների մեջ։

Վոչինչ չի կարող մինչև այն դասի անդամների կառուցվածքի այդ նմանության բացատրելու տեսակետից աչքի առաջ անհետացնել ենթադրությունը ստեղծագործության մասին կամ վախճանական պատճառների ուսմունքը։ Այսպիսի բացատրության անհետացումը մանրամասն կերևան և հանձին Ռուսինի իր ելնելիությունների բնական յունքը վերին աստիճանի հետաքրքրական աշխատության մեջ։ Բոլոր այդ փաստերին ծանոթանալով տեսակետից անկախ ստեղծագործության տեսություն տեսակետից՝ մենք կարող ենք ընդունել նրանց դոյությունը և ասել, որ արարչին հաճո չի եղել ամեն մի մեծ դասի պատկանող բոլոր հնդդամների և բաժանները կառուցել մի ընդհանուր պլանով. բայց դա պիտանական բացատրություն չեն։

Դրան հակառակ այդ կերևույթներին շատ պարզ բացատրություն են տալիս երկար հաջորդող փոփոխությունների բնական ընտրության տեսությունը։ Փոփոխություններ, որոնցից յուրաքանչյուրը մեծ չափով պատահար փոփոխություն մարմնի ձևի մեջ՝ կերակրացուցակի հետևանքով ազդեցություն և ունենում հարմարվածքի։ և այդ մասերի վրա նման ձևի փոփոխությունների ժամանակ կամ շատ քիչ կամ բոլորովին հակում չի նկատվում փոփոխելու հիմնականն պլանը և կառուցել մասերի անդամախտությունները։ Վերջավորությունների վոսկրները կարող են մեծ չափով կարճանալ և ամրանալ և միաժամանակ ծածկվելով հատ փափուկ մասերով՝ փոխարկվել լողաթիթեղ կամ թաղանթների ամուլած վերջավորություններին, բայց կամ մի քանի վոսկրները կարող են մեծ չափով երկարել, նաև նրանց արտանքներում գտնած թաղանթները մեծանալ, մեծով վերջավորու-

քյունը կզառնա քե. բայց այս բոլոր փոփոխությունները չեն ձգտում փոփոխել վոսկրների հիմնական կառուցվածքը կամ մասերի փոխհարաբերությունը. Եվ մենք չենթադրենք, որ բոլոր կաթնասունների, թռչունների և սողունների ամենահին նախնածողը կամ նախատիպը, ինչպես կարելի չի անվանել նրան, ունեցել և այժմ գոյություն ունեցող հիմնական տիպով կառուցված վերջավորություններ, անկախ այն հանգամանքից, թե ինչ նպատակների չեն նրանք ծառայել. սակայն մեզ համար խիստ հասկանալի կզառնա բոլոր դասերի վերջավորությունների համեմատ կառուցվածքի ամբողջ խնայողությունը. Ձիշտ նույնը կարող ենք ասել նաև միջատների բերանի մասերի վերաբերյալ. մեզ հարկավոր է միայն չենթադրել, որ նրանց նախնածողը ունեցել է վերևի շրթունք, վերևի ծնոտ և երկու զույգ ստորին ծնոտներ, քանզի շատ պարզ կազմությամբ, այնուհետև արդեն բնական ընտրությունը կբացատրի մեզ միջատների բերանի մասերի հազմությունը և կատարած պաշտոնների անսահման բազմազանությունը. Սակայն հասկանալի չե, որ գրիթարանի կառուցվածքի սկզբնական հիմնական պլանը կարող է աստիճանաբար աղավաղվել և այն աստիճան, որ վերջը կարող է բոլորովին անհետանալ կամ չզարգանալու կամ նրա որոշ մասերի կատարելապես անդուկցիայի չենթարկվելու և մյուս մասերի միաձուլման, կրկնապատկվելու և երբորդ մասերի ընդհանրապես անհայտանալու հետևանքով. փոփոխություններ, որոնք, ինչպես մենք գիտենք, բոլորն էլ հնարավորություն տանում են գոնվում վոչնչացած հսկա ծովային մողեսների (Ichtyosaurus) լողամկանների և մի քանի խեցգետնատիպերների ծծող բերանամասերի մեջ ընդհանուր հիմնական պլանը քիվում է, որը վորոշ չափով ազճատված նե.

Մորֆոլոգիայի մի այլ նույնքան հետաքրքրական ճյուղը զբաղվում է շարքային հոմոլոգիայով, այսինքն վոչ թե միևնույն դասի զանազան անդամների միևնույն մասերի համեմատությամբ, այլ միևնույն անհատի տարբեր մասերի կամ գործառնությունների համեմատությամբ. Բնախոսների մեծամասնությունը կարծում է, թե գանգի վոսկրները հոմոլոգ են, այսինքն քիվով և հարաբերական դասավորությամբ համապատասխանում են մի քանի վոլնների հիմնական մասերին. Աջկի և հետևի վերջավորությունները բոլոր բարձր վոլնավորների մեջ միանգամայն հոմոլոգ են. Ձիշտ այդպես հոմոլոգ են խեցգետնատիպների

պարտականութիւնն քարոզ ծնողաց եւ վերջաւորութիւնները. Գրեթէ բոլորին հայտնի չեն, զոր ծագիկ մանչ բաժակատերևիկներով, պսակաթերթիկներով, առէջներով և վարսանդներով հարթաբերական դիրքը, նուէրնպան և նրանց կառուցման մանրամասնութիւնները հասկանալի չեն դասնուած միայն այն ժամանակ, երբ մենք համարուած ենք նրանց պարզուրանձև դասաւորութիւն ունեցող ձևավոխուած տերևներու բուսական ալյանդակութիւնների վրա մենք հաճախ կարող ենք նկատել, թե ինչպես մի գործարան վոխարկուած է մի այլ գործարանի, մենք կարող ենք նկատել նաև ծաղիկներով, խնդգնաղիներով և այլ կենդանիներով գործածման սկզբնական կամ սաղմնային առարկաների վրա, զոր գարդացած վիճակում իրարից խիստ կերպով տարբերվող գործարանները սկզբում բոլորովին նման են իրար։

Բայց ինչքան անբացատրելի չեն շարքային հոմոլոգիաները արտաքնագործութեան սովորական տեսակետով, ինչու պետք է գլխի ուղիղը տեղաւորվի մի արկղի մեջ, զոր բաղկացած է քառանկիւն և յուրահատուկ ձև ունեցող վոսկրներից, զորոնք ըստ յերևութեան ներկայացնում են ձևափոխուած վողներ, ինչպես նկատում է Ռուները, այն ոգուտը, զոր կարող է առաջանալ գանգի առանձին վոսկրների վերոյ չարժականութեամբ կաթնասունների ծննդաբերութեան ժամանակ, քանի չի կարող բացատրել քըշանների և առոսների գանգերի նուէրն կառուցվածքը, ինչու պետք է չղջիկների և մրջուն կաթնասունների քիմերի և վոտների կառուցման համար առնուած չինեն միևնոյն վոսկրները, քանի զոր նրանք գործածվում են այնպիսի տարբեր նպատակների համար, ինչպես քռչնի ու մարդ ու Ցեխ ինչու պետք է բարդ և բազմանիվ մասերից բաղկացած բերան ունեցող խեցգետնազգիները ունենան ավելի քիչ վոտներ և ընդհակառակը, նրանք, զոր ունեն մեծ թվով վոտներ, պետք է ունենան ավելի պարզ բերանային մասեր։ Վերջապես ինչու ծաղկի բաժակատերևիկները, պսակաթերթիկները, առէջները և վարսանդները միանգամայն տարբեր պայմաններ ունենալով հանդերձ պետք է կառուցված լինեն միևնոյն հիմնական պլանով։

Բնական ընտրութեան տեսութեամբ մենք զոր չափով կարող ենք պատասխանել այդ հարցերին։ Մենք այստեղ կարիք չենք զգում քննելու, թե ինչպես մի քանի կենդանիների մարմինը բազմանալով և տարբերվելով մի շարք հոգվածների կամ թե ինչպես են առաջացել մարմնի այդ և ձախ մասերը համապատասխան գործա-

քաններով, որովհետև այդ հարցերը դուրս են գտնվում մեր հետազոտության սահմաններից։ Սակայն հավանական է, որ մի քանի զեպքերում շարքային կառուցումը հանդիսանա բջիջների բազմացման արդյունք, բազմացման, որ տեղի չի ունենում բջիջների հիսման միջոցով։ Մեզ համար կարևոր է միայն իմանալ, որ միևնույն մասերի կամ գործառույթների անհատական կրկնությունը, ինչպես նկատում է Ռաևնը, բնորոշ է բոլոր առաջին և նվազ մասնագիտացման ենթարկված ձևերի համար, այդ պատճառով էլ վողնաշարների անհատյան նախածննդը հավանորեն ունեցել է մեծ թվով վողներ, հոդվածավոր կենդանիների նախածննդը՝ բազմաթիվ հոդվածներ և ծաղկավոր բույսերի նախածննդն էլ՝ բազմաթիվ տերևներ, որոնք դասավորված են յեղել մի կամ ավելի պարույրներով։ Ընդա այդպես մենք արդեն տեսանք առաջնները, որ մի քանի անգամ կրկնվող մասերը մեծ հակում են ցուցց տալիս փոփոխվելու ոչ միայն թվի, այլ և ձևի տեսակետից։ Նշանակում է, այդպիսի մասերը, որոնք դոյություն ունեն մեծ թվով և խիստ փոփոխական են, բնականապատ համարմար նյութ են ներկայացրել բազմազան նպատակների համար վելու տեսակետից։ Բայց նրանք ժառանգականության ընդհանուր պետք և որ պահպանելին իրենց սկզբնական, կամ հիմնական նմանության պարզորոշ հետքերը։ Ծեզ նրանք կարող չէին պահպանել այդ նմանությունը, մանավանդ, որ այն փոփոխությունները, որոնք հիմք են կազմել բնական ընտրության միջոցով նրանց հետագա փոփոխությունների համար, հենց սկզբից սկսած հակում են ունեցել իրար նման լինելու, որովհետև այդ մասերը գործադրման սկզբնական աստիճաններում նման են յեղել և գտնվել են մոտավորապես միևնույն պայմաններում։ Ահա այդպիսի մասերը առավել կամ պակաս չափով փոփոխվելով, բայց չկորցնելով գեռ իրենց ընդհանուր ծագման հետքերը՝ առաջ են բերել շարքային համալրումները։

Մոլլուսկների ընդարձակ դասի մեջ, չնայած նրան, որ գաստրոպոդ ոլորանների մեջ կան հոմոլոգ մասեր, նկատելի չեն շատ քիչ շարքային հոմոլոգիաներ, ինչպիսիք են, որինակ, խխունջների խեցիները, այսինքն մենք շատ քիչ դեպքերում ենք կարողանում ասել, որ միևնույն անհատի վրա մի մասը հոմոլոգ է մի այլ մասին։ Ծեզ այդ հանգամանքի չի, որովհետև մոլլուսկների մեջ, նույնիսկ այդ դասի ստորին ներկայացուցիչների մեջ, մենք բոլորովին չենք տեսնում. որովհետև մարմնամասին այնպիսի

շատ կրկնությունն, ինչպիսին նկատելի չի կենդանական և բուսական աշխարհների մեջ մեծ խմբերում։

Մակայն մորֆոլոգիայի ընդհանրները շատ ավելի բարդ են, քան առաջին հայացքից թվում են, ինչպես այդ ցույց է տվել վերջերս Ի. Լանկեստերը իր մի ուշագրավ հոդվածում։ Այս հոդվածում Լանկեստերը կերևան է հանում նույնական մարմնամասերի դասերի գանազան կառուցվածքների մեջև, որոնք մինչև այդ միմանման ձևով բոլոր քնախուզիչների կողմից համարվել են հոմոլոգիաներ։ Նա առաջարկում է հոմոգեն մասեր անվանել այն մասերը, որոնք գանազան կենդանիների վրա նման են իրար և առաջացել են միևնույն սկիզբից մի ընդհանուր նախածնողից և հոմոպլաստիկ այն նմանությունները, որ չի կարելի այդ ձևով բացատրել։ Որինակ, նա կարծում է, որ թռչունների և կաթնասունների սիսեռակը միանգամայն հոմոգեն է, որովհետև ժառանգվել է ընդհանուր նախածնողից, բայց արտի խոռոչները կերկու դասերի մեջ միմյանց հոմոպլաստիկ են, այսինքն զարգացել են միմյանցից անկախ կերպով։ Միասեռ Լանկեստերն այնուհետև նշում է մարմնի այն և ձախ մասերի և միևնույն անհատի իրար հաջորդող հոդվածների միջև նմանությունը. այսպես մինչև գոտի ունենք այնպիսի մասերի հետ, որոնց ընդհանրապես անվանում են հոմոզոգ, բայց որոնք ոչ մի առնչություն չունեն գանազան անասունների մի ընդհանուր նախածնողից առաջանալու հետ։ Հոմոպլաստիկ առանձնահատկություններն այն առանձնահատկություններն են, որոնց մասին խոսել եմ, քնական և չափազանց անկատար ձևով, անալոգ փոփոխություններ կամ նմանություններ անկախ տարբեր նրանց առաջացումը պետք է վերագրել մասամբ արտաքին պայմանների և մասամբ էլ միևնույն օրգանիզմի տարբեր մասերի անալոգ փոփոխություններին, վերջապես նրանք բացատրվում են մասամբ նրանով, որ միևնույն ընդհանուր նախատիպի կամ նման վերակենդանի համար նրանք առաջել են նման փոփոխություններ, որոնք համար բերել նրանք բազմաթիվ օրինակներ։

Բնախուզիչները հանախ ասում են, թե գոյության պայքարում և ձևափոխված վողնաների, խեչափոսի ծնոտների նկարագրում են ձևափոխված վերջավորություններ, ծաղիկների առնչները և վարառնդները՝ ձևափոխված տերևներ, բայց ինչպես նկատում է պրոֆ. Հյուքսլին, շատ դեպքերում ավելի հիշտ կլինի ասել, գանգը, վողնաները, ինչպես նաև ծնոտները ու վերջավորությունները առաջացել են ոչ թե մեկը մյուսից, այլ մի ավելի պարզ ընդհանուր

սկզբնատարբերությունները մեծամասնությունը այդ արտահայտությունները գործ է ածում միայն փոխաբերական իմաստով. նրանք անդուրեկան հնչում են այն մարդուց, ով զարգացման բերկրատուն ընթացքում վրան սկզբնական գործարան մի դեպքում վոչնչերը. մյուս դեպքում վերջավորությունները, փոխարկվել են իսկապես զանգի և կամ ծնողների. Բայց այս գործողությունների մեջ նմանություն այնքան մեծ է, վոր բնախոսները հազիվ կարողանան խուսափել այս իմաստը արտահայտող լեզու գործածելուց. Բայց այստեղ արտահայտված անհամեմատությունները այդ արտահայտությունները պետք է գործածել բառացի մտքով և այդ ժամանակ այնպիսի մի ուշագրավ միտում, ինչպես, որինակ, ընկերական ծնողները են, վորոնք պահպանել են բազմաթիվ առանձնահատկություններ և հավանորեն ժառանգականության չնորհիվ, ցեղին իսկապես նրանք զարգացել են իսկական, բնական և չափազանց պարզ վերջավորություններից, կարող են բերնից բացատրությունը գտնել

ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ ԵՎ ՍԱՂՄՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Սա ամբողջ բնապատմության մեջ ամենակարևոր մասերից մեկն է: Միջատների կերպարանափոխությունը, վոր այնքան լավ հայտնի է մեզանից ամեն մեկին, սովորաբար կատարվում է կարճ հանկարծակի մի քանի աստիճաններ անցնելով, բայց իսկապես կերպարանափոխությունները բազմաթիվ են և հաջորդական, միայն քաղցված վիճակում: Այսպես որինակ, Chloeon միջատներից մեկը, ինչպես ցույց է տվել սըր Ջ. Լըբոկը, իր զարգացման ընթացքում խորխը փոխում է մոտ քսան անգամ և յուրաքանչյուր անգամ յենթարկվում է մի վորոշ փոփոխության. այսպիսի դեպքում, մենք տեսնում ենք, վոր կերպարանափոխությունը տեղի է ունենում պարզ ու աստիճանական կերպով, թե զարգացման ընթացքում կատարվածքի բնչպիսի հոյակ փոփոխություններ են կատարվում, պարզ կերպով ցույց են տալիս մեզ միջատներից շատերը, մանավանդ խնդգնատգիներից մի քանիսը: Բայց այդ փոփոխություններն իրենց բազմազանությունն կատին են հասնում այսպես կոչվող անկոմպլետափոխություն մեջ, վոր նկատվում է տորթին կարգի մի քանի կենդանիների մեջ: Որինակ, միանգամայն հաստատված է, վոր քրքջուկը կերպով ճյուղավորվող պոլիպներով ծածկված պոլիպաբնի գաղութից, վոր կպած է ծովային տորթերի ժայռին, կարող է

բազրոջման և ապա բաժանման միջոցով առաջ բերել բազմաթիվ նոր լրացող ծովամայրեր։ Այս ծովամայրերն այնուհետև ձվեր են ածում, որոնցից առաջանում են լրացող թրթուրներ, որոնք հետո կպչում են ժայռերին և զարգանալով առաջ բերում հյուդոիդոր պոլիպային գաղութներ և այդպես շարունակ։ Այն կարծիքը, որի համաձայն սերնդափոխությունը և սովորական հերթապրանափոխությունը նույնպես նման գործողություններ են, որոնց չափով հայտատվում են շնորհիվ վերջերս վազների կատարած այն հայտնագործության, որ մի ճառնեի, այն է Cecidomyin-ի թրթուրները անսեռ ձեղանակով առաջ են բերում այլ թրթուրներ, որոնք էլ իրենց հերթին այլ թրթուրներ, որոնք վերջապես հերթապրանափոխվելով՝ տալիս են միանգամայն զարգացած արուներ և էգեր, որոնք բազմանում են սրբին սովորական ձեղանակով, այսինքն ձվերով։ Հիշատակության արժանի չի այն հանգամանքը, որ ձերբ հայտնի դարձավ վազների այս ուշագրավ հայտնագործությունը, ինձ հարց տվին, թե ինչպես պետք է բացատրել այդ ճառնեի թրթուրների անսեռ ձեղանակով բազմանալու ընդունակությունը։ Թանի դեռ այդ դեպքը միակն էր, այդ հարցին հնարավոր չեր պատասխանել։ Բայց հետագայում Գրիմը ցույց տվեց, որ մի այլ ձևակերպ միջատ, Chironomus-ը նա պրեպեն նույն ձևով է զարգանում։ Նա ենթադրում է, որ բազմացման այդ ձևը բավական տարածված է ձևակերպների կարգի մեջ։ Chironomus-ի մոտ այդ ընդունակությամբ ուժասած են հարսնյակները, և որի թրթուրները և Գրիմը նկատում է, որ այդ դեպքը որոշ չափով էմիացնում է Cecidomia-ի բազմացումը Coccidae-ի կուսածնության հետ։ Կուսածնության ասելով հասկացվում է այն, որ Coccidae հասունացած եգերը կարող են զարգանալու ընդունակ ձվեր առանց արուների մասնակցության։ Այժմ մեզ հայտնի չի, որ զանազան դասերի պատկանող մի չարք հիմնադիրներ ընդունակ են բազմանալու անսովոր ձևով հասակում, և բավական է միայն ընդունել, որ կուսածնական բազմացումը կարող է անցնել ավելի և ավելի վաղ հասակի, Chironomus-ը հանդիսանում է միանգամայն միջանկյալ աստիճան, այսինքն հարսնյակի աստիճան, ապա այդ դեպքում հերթս կարողանանք բացատրել Cecidomys-ի ուշագրավ երևույթը։

Ինչպես արդեն նկատել ենք, սիմնուշն անհատի զանազան մասերը միանգամայն նման են իրար իրենց սաղմային չրջանի

սկզբնական աստիճաններում և միևնույն հետագայում են, որը փոխվում են և հարմարվում հասունացած կենդանու համար անհրաժեշտ գանազան պայմաններին։ Ինչու այդպես նկատել ենք նաև, որ մեկնումն գտնելն պատկանող խիստ տարբեր տեսակների սաղմերն ընդհանրապես շատ նման են իրար, բայց հասնելով կատարյալ զարգացման՝ սկսում են խիստ կերպով տարբերվել իրարից։ Դրանն իրրև ապացույց չի կարելի բերել ավելի լավ քան, քան գիտն ինքի խոսքերը, ըստ որ կաթնասունների, թռչունների, մողեսների, ձկների, հավանորեն նաև կրիաների սաղմերը վերին աստիճանի նման են իրար իրենց սկզբնական աստիճանների վրա, ինչպես ամբողջությամբ, այնպես և իրենց առանձին մասերի զարգացման կեղանակով. այդ նմանությունն այնքան մեծ է, որ հաճախ մենք սաղմերը կարող ենք որոշել միայն ըստ նրանց մեծության։ Ինձ մոտ սպիրտի մեջ պահվում են կրկուս հատ սաղմեր, որոնց վրա չես մոռացել նշի նշանակել, թե նրանք ինչի սաղմեր են և այժմ չես լոլորովին ի վիճակի չեմ ասելու, թե որ կենդանական խմբերին են նրանք պատկանում։ Գուցե նրանք ոզնիներ են, գուցե և փոքրիկ թռչուններ են, բայց գուցե և փոքրիկ կաթնասուններ են, այնքան մեծ նմանություն կա այդ կենդանիների գլխի և իրանի կազմության մեջ։ Այդ սաղմերի վրա դեռ վերջավորություններ չկան, բայց յեթե վերջավորություններ էլ լինեյին, զարգացման սկզբնական աստիճանների վրա մենք ոչինչ չեյինք կարող իմանալ, որովհետև մողեսների թաթերը և կաթնասունների վերջավորությունները, թռչունների թևերը և վոտները, նույնպես և մարդու ձեռքերն ու վոտները զարգանում են միևնույն հիմնական ձևից։ Ներգիտնականների մեծամասնության կարծուները զարգացման համապատասխան աստիճանների վրա շատ նման են իրար, ինչքան էլ տարբեր լինեն նրանք իրենց հասունացած վիճակում, այդպես են և մյուս կենդանիների շատ շատերը։ Սաղմնային նմանության որենքի հետքերը պատահմամբ պահպանվում են նաև հասունացած ավելի մեծ հասակում. միևնույն տեսին կամ տեսակին պատկանող թռչուններն հաճախ նմանվում են իրար և իրենց սկզբնական փետրավորությամբ, ինչպես որինակ այդ նկատում ենք մատաղ կռունկների բծավոր փետրավորության վրա։ Գազանի ընտանիքին պատկանող տեսակների մեծամասնության բծավոր և կամ շերտավոր և գունավորման այդ առանձնահատկությունը կարելի չի լավ նկատել կորյունների և պուման ձագերի վրա։

Ուսման յեղանակի նկատմամբ եւ նաեւ քոլեջների վրա, քեպլեռ հավատացած պնդելով. Ulex-ի ատամների սերնդները եւ նոր հոլանդական ակացիայի առաջին սերնդները միեւնույնը են լինում համ բաժանվածի նման սովորական լորտզդինների սերնդներին։

Հոլինգվածքի այն քոլոր առանձնահատկությունները, որոնցով մի բնութեան պատկանող խիստ զանազան կենդանիների առաջինը նմանվում են իրար, հաճախ մի անմիջական առնչություն չեն ունենում կյանքի պայմանների հետ։ Այսպես, որինակ, մենք չենք կարող մատնել, որ մոր արգանդում կերակրվող կաթնասունը, քխսը տակ գոնվող հավկիթի եւ ջրում գոնվող գորտի ձվի մեջ պարունցի քիմոտեխտային ճեղքերի շրջանում գարհերակների հանդուցյալ առաջացումը հետեւանք եւ նրանց կյանքի միեւնույն պայմանների։ Մենք միշ մի հիմք չունենք այլոցես մատնելու, ճիշտ այնպես, ինչպես որ չենք կարող ասել, որ մորեւ ձեռքի, շղթկի քեւի եւ գելֆինի լողաքեւի մեջ գեղած ոսկրների նմանությունը հետեւանք եւ նրանց կյանքի պայմանների միեւնույնության։ Միշ որ չի կարող ընդունել, որ կոլյունի շնչառության համ ան կեռնեխի ձագուկի բծավորությունը որեւե ազատության եւ ներկայացնում կենդանու համար։

Բայց բոլորովին այլ բան եւ, երբ կենդանին իր ապրելակերպը փոխում է եւ դառնում ակտիվ եւ ստիպված է լինում հոգալ իր մասին։ Գործունեության շրջանը կարող է ակնել միայն քեւ ուշ, բայց յերբ նոր սկսում լինի, քրքրուկը նույնքան կատարյալ եւ լավ է հարմարված լինում իր կյանքի պայմաններին, ինչքան որ հասունացած կենդանին։ Քեւ այդ հարմարումը ինչ չափով է արտահայտվում, պարզ կերպով ցույց է տվել սըր Ջ. Լըբբոկը վերջերս հրատարակած իր դիտողությունների մեջ, որտեղ նկարագրում է, քեւ ինչպես մի քանի մրջյունների քրքրուկները բոլորովին նման են իրար, քեպեւ այդ մրջյունները պատկանում են տարբեր կարգերի եւ ընդհակառակը, ինչպես միեւնույն կարգի մրջյունների քրքրուկները տարբերվում են իրարից եւ այդ բոլորը շնորհիվ կյանքի պայմանների։ Հարմարացման ազդեցության տակ մերձավոր ազգակցություն ունեցող կենդանիների քրքրուկների նմանությունը լիրբելիս խիստ կերպով ազդատանում է, այդ պատահում է մանավանդ այն դեպքերում, յերբ աշխատանքի բաժանումը տեղի չի ունենում ըստ զարգացման տարբեր աստիճանների, որինակ, յերբ միեւնույն

Քրքումը իր զարգացման մի վորոշ աստիճանի վրա գրաղվում է կեր վորոնելով, իսկ մի այլ աստիճանի վրա՝ փնտռում և վորևե տեղ կպչելու համար։ Գարնան յև նուշնիսկ որինակներով ցույց տալ, թե ինչպես ձերձավոր տեսակների կամ տեսակախմբերի քրքումները իրարից ավելի յեն տարբերվում, քան հատուկացած կենդանիները։ Սակայն ըստ մեծի մասին քրքումները, թեպետ և գործունյա, յենթարկվում են ընդհանուր ապրմայինն նմանութեյան որենքին։ Փնջոտնյաները չատ լավ որինակ են դրա համար, նուշնիսկ հոչակավոր Ֆյոուիյեն չի կարողացել ըմբռնելու վոր դրանք պատկանում են խեցգետնազգիներին. բայց նրանց քրքումները դիտելով իսկույն կարելի յե.վորոշել թե վոր կենդանական խմբին են նրանք պատկանում։ Փնջոտնյաների նուշնիսկ յերկու գլխավոր տարբերաժանումները՝ ցողունավորները և նստածները, իրենց արտաքին տեսով ինչքան էլ խիստ կերպով են տարբերվում իրարից, տալիս են ամենպիսի քրքումներ, վոր իրենց զարգացման բոլոր աստիճաններում հազիվ են իրարից տարբերվում։

Զարգացման չրջանում ապրմի հորինվածքը սովորաբար ավելի կատարյալ և պատճառում. յես գրած եմ ածում այս արտահայտութեյունը, թեպետ պիտեմ, վոր հազիվ թե հնարավոր լինի պարզ ու վորոշ կերպով ասել, թե ինչ պիտի հասկանալ բարձր և ցածր հորինվածք ասելով։ Այնուամենայնիվ ամենայն հավանականութեյամբ վոչ վոք չի կարող ժխտել, վոր քրքումն իր հորինվածքով ավելի բարձր է, քան քրքումը։ Սակայն մի քանի դեպքերում, որինակ մակաբուծային կյանք վարող մի քանի խեցգետնազգիների մոտ հատուկացած կենդանին հորինվածքի տեսակետից ավելի ցածր և կանգնած, քան քրքումը։ Դատելանք փնջոտնյաներից։ Նրանց քրքումներն առաջին չրջանում ունենում են յերեք զույգ վերջավորութեյուններ, մի հատ աչք և կենթանման բերան, վորի միջոցով առատութեյամբ կեր են հայթայթում և զգալի չափերով մեծանում։ Յերկրորդ չրջանում, վոր համապատասխանում է քրքումների հարսնյակին, նրանք ունենում են վեց զույգ հրաշալի կազմութեյուն ունեցող լոպավոտները, մի զույգ աչքանշելի բարդ աչքեր և չափազանց բարդ շոշափուկներ, բայց դրանց հետ միասին ունենում են փակ բերան, վոր բոլորովին անպետք է կեր ընդունելու տեսակետից. այդ չրջանում նրանց միակ հոգսն այն է, վոր լավ զարգացած զգայարանների միջոցով վորոնել և լոպալու լավ միջոցների շնորհիվ

պատճառ կարելու համար մի հարմար առիթ, որպեսզի կարելուց հետո նրանք ամաչեն իրենց կերպարանափոխութիւնը։ Երբ վերջանում է կերպարանափոխութիւնը, նրանք աչքունհան իրենց ամրոցի կյանքին ընթացքում մնում են իրենց կապած տեղում. այժմ նրանց վերջավորութիւնները փոխարկվում են քունելու պարծարանների, բերանը կրկին բացվում է և առանում լավ կազմութիւն, բայց ցոյտիւնները չեն ունենում, իսկ աչքերն էլ փոխարկվում են մի հատ փոքր և պարզ կազմութիւն ունեցող աչքի։ Այս ցրջանում վիշապանոյս խեղճանոնի հորինվածքը կարելի է հասարակ և ամենի բարձր և ամենի ցածր, քան ունեցել է նա իր բրիտանական ցրջանում։ Մանկան նրանց մի քանի տեսակի քերքիտուններ փոխարկվում են կամ տոմարական կառուցվածք ունեցող հնդուանիրոգլիֆներին և կամ, ինչպես կոչ անվանել եմ, լրացուցիչ տառերին. այս վերջիններին պարզացումը անկասկածորեն կոչ և նահանջում, որովհետև այդպիսի տառեր ներկայացնում և պարզապես մի պարկեշտ կյանք են ունենում և զրկված են բնութենից, տոմոտքից և այլ բոլոր կարևոր գործարաններից, բացի վերջաստաղծանից, այսինքն տնտեսական գործարաններից։

Մինչ այնպես նրանք տոմորել տալին և հասունացած որդանիզմի հորինվածքներին տարբերութիւններին, որ մենք տեսած նրանք այդ յերեսքը որոշ չափով տեղեկութեան հետ անհրաժեշտորեն կապակցված վիճակում քննութեան առնել։ Բայց այդ գնդում որ մի հիմք չկա ապացուցու, որ նրանք, որ չդիմեն քնը հատ գնդերին լոգաքները իր բոլոր մասերով չպահվի տալին մեջ իր համապատասխան պրոտոպլազմայով հենց որ նրա որոշ մասը տեսանելի դառնա։ Այդ տեսնում ենք մենք մի քանի ամրոցի խմբերում և մի քանի խմբերի մէջ դանազան անդամների մոտ, քան որում տալին իր կյանքի և վոչ մի ցրջանում պտալի հնարավոր չի տարբերվում հասունացած հենդանուց. այսպես որինակ, քանազրանիտներ վերարերմամբ Ռաբլը նկատում է, որ ձայտեղ հերպատրանափոխութիւն չկա. պլեսոնոյա մոլլուսկի բնուցքն իր ապրանքատարութիւնը տասնում է ամենի վաղ, քան տալին բոլոր մասերը կատարտանում են ձևաստրվելու։ Ծամաքայինը ցրտուհնները և անուշահամ ջրերի խեցգետնատիպները ծնվում են իրենց բնորոշ ձևով, մինչդեռ այդ նույն բերքում մեծ խմբերի ծովային անդամները իրենց պարզացման ընթացքում յենթարկվում են պտալի, հաճախ նույնիսկ մեծ փոփոխութիւնների։ Այնուհետև տարբերը համարյա քեն վոչ մի հերպատրանափոխութեան չեն յենթարկվում,

Դրեթէ բոլոր միջատները անցնում են վորդանմանի դրութիւն, ինչեն ներանք զործունեայ և հարմարվում զանազան կենսապայմաններին, քան անզործունեայ՝ վորի ժամանակ կամ գտնվում են ուղղակի աննղանյութի մեջ կամ կերակրվում են ծնողների կողմից. բայց մի քանի դեպքերում, ինչպես, որինակ, տեսնում ենք այդ աջիսների մոտ, նկատելի չեն վորդանմանի դրութիւնն և վոչ մի հետք, մի բան, վոր պարզ կերպով յերևում և այն հրաշալի նկարների վրա, վոր պատրաստել և պրոֆ. Հյոքսլին այդ միջատների զարգացումը ցուցց տալու համար։

Ցերբեռն բացակայում են միայն զարգացման սկզբնական աստիճաններում։ Այսպես, որինակ, Ցրխց Մյուլլերը հայտնագործել է, վոր Penaeus-ի հետ միևնամոր ապրակցութիւն ունեցող մի քանի խեցգետնազգիներ սկզբում յերևան են գալիս Nauplius-ի ձևով, հետո անցնում են Zoëa-ի յերկրու կամ յերեք աստիճաններ, ապա Mysis-ի աստիճանը և վերջապես առնում հասունացած ձևը։ Malacostraca-ի ընդարձակ կարգի մեջ, վորին պատկանում են այդ խեցգետնազգիները, մինչև այժմ դեռևս չի գտնված մի ձև, վոր սկզբում անցներ Nauplius-ի աստիճանը, քանզի ջսաները յերևան են գալիս Zoëa-ի ձևով։ Ամենամեծ յոլով Մյուլլերը հիմքեր և բերում հաստատելու համար իր կարծիքը, վոր բոլոր խեցգետնազգիները պետք և յերևան գան Naplius-ի ձևով, յեթե նրանց զարգացումը ճնշման չենթարկվեր։

Բայց ինչպես բացատրել սաղմնաբանութեան բնագավառին վերաբերող այս բազմազան փաստերը. այսինքն այն տարածված, քանակ և վոչ ընդհանուր տարբերութիւնը, վոր կա սաղմի և հասունացած կենդանու կազմութեան մեջ, այն նմանութիւնը, վոր նկատվում և սաղմնային վիճակում գտնվող անհատի զարգացման սկզբնական աստիճաններում մարմնի զանազան մասերի մեջ, վորոնք վերջը խիստ կերպով տարբերվում են իրարից և ծառայում են զանազան նպատակների. այն ընդհանուր, քանակ և վոչ առանց բացառութեան նմանութիւնը, վոր նկատում ենք միևնույն դասին պատկանող խիստ տարբեր տեսակների սաղմերի և թրթուրների մեջ, այն, վոր մոր արգանդում կամ ձվի մեջ գտնվող սաղմի կազմութեան մեջ տեսնում ենք այնպիսի առանձնահատուկ գոյացումներ, վորոնք վոչ մի ոգտակարութեան չեն ներկայացնում կենդանու կյանքի վոչ այդ և վոչ նրան հաջորդող աստիճաններում, մինչդեռ այն թրթուրները, վորոնք ստիպված են իրենք հոգալու իրենց մասին, հրաշալի կերպով

հարմարված են իրենց շրջապատող պայմաններին և վերջապես այն, որ մի քանի քրքրուկներ ավելի բարձր հորինվածք ունեն, քան հատուկացած կինոգանիները։ Ինձ կարծում եմ, որ այս քոլոր բնութագրիները կարելի չի բացատրել հետևյալ ձևով։

Սովորաբար ընդունում են, որ քրտյլ փոփոխությունները կամ անհատականը տարբերությունները արտահայտվում են շատ վատ շրջանում, և այդ ինչու այն հիման վրա, որ ալլանդակությունները չեզնան են պակաս ապրելի վրա նրա շատ վատ շրջանում։ Սակայն դրա համար մենք շատ քիչ փաստեր ունենք և չեզոքներին էլ մեզ բերում են հակառակ ենթադրությանը։ Այսպես որինակ, ուշադրության արժանի չի այն հանգամանքը, որ չեզոքացրած անասուններ, ձիեր և այլ ընտանի կինդանիներ բուծանողները կինդանում։ Ծնվելուց մի քանի մի որոշ ժամանակ անցնելուց հետո չեն կարողանում ասել, թե ինչպիսի առավելություններ կամ թերություններ ունի նա։ Նույնը կարող ենք ասել և մեր չեզոքացրածի մասին, քանի որ մենք սկզբից և մի քի ի վիճակի չենք ասելու, թե նրանք բարձրահասակ են լինելու, թե ցածրահասակ և ինչպիսի պիմագծեր են ունենալու։ Հարցը այն չեն, թե որևիե փոփոխություն կլսանքի որ շրջանում է նկատվում, այլ այն, թե այդ փոփոխության հետևանքները որ շրջանում է իր արտահայտությունը ստանում։ Որոշ հանգամանքը կարող է ապրել և չես կարծում եմ, որ ունենալ է իր ազդեցությունը ծնողներից որևիե մեկի վրա մինչև ծննդաբերությունը։ Ընդհակ ի ճշտությունը, որ շատ մատղաշ կինդանու հատկությունը, քանի դեռ նա ձվի կամ մոր արգանդում է գտնվում, և կերակրվում ու պաշտպանվում է ծնողներից որևիե մեկի կողմից, բնական կարևոր չեն, թե նա որոշ առանձնահատկություններ մի քիչ վաղ թե ուշ և ձևով բերում։ Այսպես որինակ, այն թռչունի համար, որ իր կերը հավաքում է խիստ կորացած կտուցի միջոցով, բնական կարևոր չեն նրա ապագայի կտուց ունենալը, քանի դեռ նրան կերակրում են ծնողները։ Առաջին դեպում չես պնդել եմ, թե այն փոփոխությունը որ առաջին անգամ հանդես է գալիս ծնողի որևիե հատակում, ձգտում է կերևան գալ և անդրդի մեջ համապատասխան հատակում։ Մի քանի առանձնահատկություններ կարող են կերևան գալ միայն համապատասխան հատակում, որինակ այդպես են, չեզոքացրի քրքրուկը, հարսնյակի և հասունացած ատրճանի կամ կեղծերամոր անասունի մեջ արգանդում գտնվող սաղմերի առանձնահատկություն-

ներըն բայց և այն փոփոխությունները, որոնք մեր կարծիքով հարող հյուն կրնան գալ և ավելի վաղ կամ ավելի ուշ, երանք ևս ձգտում են կրնան գալ ծնողի ու հաջորդի մեջ համապատասխան հատակում։ Ես ի հարկե դրանով չեմ ուզում ասել, որ ջարունակ այդպես է լինում և կա կարող եմ ընթել փոփոխությունների (հասկանալով այս բառը ամենալայն իմաստով) մի քանի բացառիկ դեպքեր, երբ երանք գավակի մեջ կրնան են գալիս ավելի վաղ հատակում, քան ծնողի մեջ։

Այս կերկու սկզբունքները, այսինքն որ բոլոր փոփոխությունները կրնան են գալիս միշ այնքան վաղ հատակում և ժառանգականորեն հաղորդվում են հաջորդներին համապատասխան և վաղ հատակում, կա կարծում եմ, որ բացատրում են սաղմնաբանության բնագավառից մեր վերևում բերած բոլոր դեկավոր փաստերը։ Բայց նախ և առաջ ծանոթանանք մեր ընտանի ցեղերի մոտ կրնան կնկող մի քանի անալոգ դեպքերի հետ։ Մի քանի հեղինակներ, որոնք գրել են շների մասին, համաձայնում են, որ գորշ բաբակը և բուլդոգը, քնապետ և արյունքաշտ այնքան տարբեր են միմյանցից, այնուամենայնիվ իրականության մեջ իրար շատ մերձավոր ցեղեր են և առաջացել են միևնույն վայրի նախածնողից. ահա այս իսկ պատճառով ինձ չափազանց հետաքրքրել և իմանալ, թե ինչ չափով են տարբերվում այդ շնացեղերի լակոտները միմյանցից, և կա իմացել եմ շնաբուծներից, որ այդ շնացեղերի լակոտները իրարից այն չափով են տարբերվում, ինչ չափով որ տարբերվում են հասունացած շները, մի բան, որ ըստ կերևույթին ճիշտ է, սակայն չափումների յնթարկելով հասունացած շները և նրանց մեծ որակյան լակոտները՝ կա գտել եմ, որ վերջիններս չունեն լրիվ տարբերությունը հարաբերական չափերով։ Ճիշտ այդպես ինձ ասել են, որ քաղց և վագրի ձագերի գունակները, այսինքն ձագերի կերևույթի ցեղերի գունակները, որոնք առաջացել են արհեստական ընտրությամբ, իրարից տարբերվում են այն չափով, ինչ չափով որ հասունացած անհատները, բայց կա մանրազնին կերպով չափումների յնթարկելով այդ ձագացեղերի մատակները և նրանց կերևք որակյան գունակները՝ գտել եմ, որ այդ բնավ չի համապատասխանում իրականության։

Քանի որ մենք անհերքելի ապացույցներ ունենք, որ ընտանի ազավինների բոլոր ցեղերն առաջացել են մի վայրի ազավնատեսակից, գրա համար էլ կա համեմատենք ազավինների

պանապատի ցեղերի ձագումներուն միմյանց հետ ունեցած ընդհանուր կողմերը։ Ասոնք ամենքն ալ կը խոսին նոյն լեզուն, որուն բառերուն մեծ մասը նոյնն է, կամ միայն քիչ մը տարբերութիւն կայ։ Ասոնք ամենքն ալ կը պաշտեն նոյն աստուածները, կը հետեւին նոյն սովորութիւններուն, կը գործածեն նոյն զէնքերը, կը բնակին նոյն տեսակ վրաններու մէջ, կը հագնին նոյն տեսակ հագուստները, կը կերակրին նոյն տեսակ կերակուրներով, կը հետեւին նոյն տեսակ արհեստներուն, կը զբաղին նոյն տեսակ զբաղումներով։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն ձիերը, ուղտերը, ոչխարները, եզները, այծերը, շուները, ինչպէս նաեւ ուրիշ անասուններ, որոնք կը գտնուին Արաբիոյ մէջ։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն ձիերուն մրցումները, որսորդութիւնը, պատերազմը, ինչպէս նաեւ ուրիշ զբաղումներ, որոնք կը պատշաճին պանապատի ցեղերուն։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն ազատութիւնը, կը ատեն ստրկութիւնը, կը սիրեն իրենց ազգը, կը ատեն օտարները, կը սիրեն իրենց հայրենիքը, կը ատեն ուրիշ հայրենիքներ։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն պատիւը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն պատիւը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն փառքը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն փառքը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ազատութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ազատութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն հարստութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն հարստութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ուժը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ուժը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն իշխանութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն իշխանութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ընդարձակութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ընդարձակութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ամրութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ամրութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն հարստութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն հարստութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ուժը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ուժը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն իշխանութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն իշխանութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ընդարձակութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ընդարձակութիւնը։ Ասոնք ամենքն ալ կը սիրեն իրենց ցեղերուն ամրութիւնը, կը ատեն ուրիշ ցեղերուն ամրութիւնը։

Ասոնք միատեսակ բացատրութիւններ են միայն վերեւում բերած յիշուածների վերաբերութեամբ։ Ինչպէս նախորդներն, այնպէս էլ այս բացատրութիւնները ցոյց են տալիս, որ մարդու ընտրութեան մէջ ազդեցութիւն ունեցող տարբերութիւնները, որոնք կը տարբերուին միմեանցից, ոչ մի կերպ չեն կարող ազդել մարդու ընտրութեան վրայ։

հասակում։ Բայց կարճատև քուրմանդի որինակը, որ ձվից դուրս գալուց հետո 12 ժամ անցած ոժտված և լինում արդեն իր բնորոշ առանձնահատկություններով, ցույց և տալիս, որ դա ընդհանուր կանոն չե, որովհետև այդ դեպքում համ բնորոշ առանձնահատկությունները յերևան են յեկել ավելի վաղ հասակում, քան սովորաբար լինում և, և համ յերեք այդպես չե, ապա այդ առանձնահատկությունները փոխանցվել են հաջորդներին ոչ թե համապատասխան, այլ ավելի վաղ հասակում։

Այժմ փորձենք հիշատակել այդ յերկու սկզբունքները բնական պայմաններում ապրող տեսակների վերաբերմամբ։ Վերցնենք թռչուններին մի խումբ, որ առաջացել և մի որևե հին ձևից և փոփոխությանե և յենթարկվել բնական ընտրության ազդեցության տակ՝ հարմարվելով զանազան կենսաձևերին։ Գանել որ իրար հաջորդող բազմաթիվ փոքրիկ փոփոխությունները զանազան տեսակների մեջ յերևան են գալիս ոչ վաղ հասակում և ժառանգաբար փոխանցվում են հաջորդներին համապատասխան հասակում, ապա փոքրիկները կարող են շատ քիչ փոփոխվել, դրա համար էլ պիտի իրար ավելի շատ նման լինեն, քան հասունացածները, այսինքն այն, ինչ որ մենք նկատում ենք ազատներների ձագուկների վրա։ Այս տեսակետը մենք կարող ենք տարածել խիստ բազմաձև գործարանների և ամրողջ գասերի վրա։ Այսպես որինակ, առնենք վերջավորությունները, որոնք հետևյալ նախադեպերի համար վոտքերի դեր են կատարել, յերկարատև փոփոխությունների հետևանքով կարող են մի հաջորդի մեջ առանձին ձեռքերի պակասել, մի ուրիշի մեջ՝ լողաթևերի և մի յերրորդի մեջ էլ՝ թևերի պակասել. սակայն մեզ վերևում նշած յերկու սկզբունքների հիման վրա նրանց զանազան ձևերի առաջները վրա առնենք, վերջավորությունները շատ չպակաք և իրարից տարբերվեն, քանի որ հետևանքների մոտ այդ վերջավորությունները խիստ կերպով տարբերվում են իրարից։ Ընդհակառակն ազդեցությունն էլ ուզում և ունենա տեսական գործածություն համ անգործածությունը վրան տեսակի վերջավորություններին համ այլ մարմնամասների փոփոխությունների վրա, նա առավելապես համ բացատապես կարող և ներգործել կենդանու վրա միևնույն նրա հասունացած վիճակում, յերբ որգանիզմը իր գոյությունը պահպանելու համար և վիճակի յե ոգտվելու իր բոլոր ուժերից և դրա հետևանքները կարող են ժառանգաբար փոխանցվել հաջորդներին համապատասխան հասուն հասակում։ Ուրեմն մարմնամասերի առնող գործածություն համ անգործածու-

[illegible] ապրելիքներ տալ ձագերը կամ բոլորովին չեն փոխվել և կամ հիմա[illegible]

Մի քանի հինգամյակներ առաջ հաջորդական փոփոխություններ կատարել են անդր ունենալ կյանքի ամբողջ վարք հաստատում և կամ պարզացման համապատասխանություններ կատարել են ժառանգական փոխանցումներին ներանց շատ ավելի վարք հաստատում, քան նրանք կարևոր են լինել սկզբում։ Ծնրկու դեպքում էլ ձագերը կամ ապրելը նման կլինեին հասունացածներին, [illegible] պարզացման ապահովել ընթացքը կանոն և հանդիսանում մի քանի [illegible] և կամ նրանց վարքի [illegible] առա, որ[illegible]նակ, որ կանոն և զվարճանքներին, ցամաքային մոլլուսկներին, [illegible] ջրերին խեցգետնատեսակներին, ասլդերին և միջատներին մեծ դասի մի քանի անդամներին առա։ Ինչ վերաբերում է այն կարևոր[illegible]ներին հիմնականում պատճառներին, վոր այդ խմբերի մեջ ձագերը հիերատրանոտիպության չեն ենթարկվում, ապա դա պիտի բացատրել հետևյալ հանգամանքներով. նախ նրանում, վոր ձագերը իրենց շատ վարք հատկապես հարկադրված են հոգալ իրենց կարիքները անմիջական ուժերով և ապա նրանում, վոր ձագերը վարում են ճիշտ նույն կենցաղը, ինչ վոր իրենց ծնողները, այսպիսով դեպքերում անհրաժեշտ է, [illegible] հարկին, վոր ձագերը փոփոխվելիքին ճիշտ այնպես, ինչպես ծնողները։ Այնուհետև ինչ վերաբերվում է այն զարմանալի փաստին, վոր ցամաքային կենդանիներից, նույնպես և անուշահամ ջրերում ապրող կենդանիներից շատերը հիերատրանոտիպության չեն ենթարկվում, մինչդեռ նույն խմբերի ծովում ապրող անդամները անցնում են հիերատրանոտիպության զանազան աստիճանների, ապա դրա վերաբերմամբ Ֆրից Մյուլլերը կարծում է, վոր կենդանու փոփոխվելու և ծովի փոխարեն ցամաքին կամ անուշահամ ջրին հարմարվելու պրոցեսը շատ ավարտ բնույթ կրած լինելով, կենդանիները չունցնելին իրենց [illegible] ստիճանը, փորովհետև միևնույնժամանակ անհավասարակշռ և, վոր իրենց [illegible] և ծովի փոխարեն ցամաքին կամ անուշահամ ջրին հարմարվելու պրոցեսը շատ ավարտ բնույթ կրած լինելով, կենդանիները չունցնելին իրենց [illegible] ստիճանը, փորովհետև միևնույնժամանակ անհավասարակշռ և, վոր իրենց [illegible] և հաստատուն ստիճանին հարմար ձագերը բնույթյան մեջ, վոր պիտի պրոցեսին այդ կենդանիները նոր և միևնույնժամանակ փոփոխված կենցաղով, հարկավ [illegible] կամ [illegible] պրոցեսված լինելն այլ պրոգանիզմների հետ[illegible] Այդպիսին պեսքերում ստանձնատարած ավելի և ավելի վարք հաստատում հաստատուցած [illegible] ստանձատը պատրաստանություն

կզտնեք բնական ընտրության կողմից և վերջապես նախկին կերպարանափոխության բոլոր հետքերը հետզհետե կանհետանան։

Մյուս կողմից, յեթե ձագի համար ոգտակար և վարել ծնողների փոքր ինչ տարբեր կյանք և դրա համապատասխան ձևեր ընդունել այս կամ այն տարբեր մարմնակազմը, կամ յեթե քրքուռի համար, վորն արդեն տարբերվում է իր ծնողներից, շահավետ և ել ավելի մեծ փոփոխականներ առանալ, այդպիսի դեպքերում ժառանգականության սկզբունքի հիման վրա համապատասխան հատկներում ձագը կամ քրքուռը բնական ընտրության ազդեցության տակ կարող են հետզհետե տարբերվել իրենց ծնողներից ուզած չափով։ Քրքուռների տարբերությունները կարող են նույնպես և իրենց զարգացման իրար հաջորդող աստիճաններում իրար վրա կոբրեկատիվ ազդեցություն ունենալ, վորի համար մի աստիճանի վրա գտնվող քրքուռը խիստ կերպով կզանազանվի յերկրորդ աստիճանի վրա գտնվող քրքուռից, մի յերևույթ, վոր ինչպես նկատվում է շատ կենդանիների մոտ։ Բացի դրանից, հատուկացած կենդանիները կարող են հարմարվել նատակյաց կամ մի այլ տեսակի կյանքի, վորի ժամանակ չարժողության գործարանները, զգայարանները և այլն կզանազան անոգուտ բաներ. այսպիսի դեպքերում կերպարանափոխությունը կընդունի ռեգրեսիվ բնույթ։

Այս բոլոր դիտողություններից կարելի յե յեզրակացնել, թե ինչպես ձագերի մարմնակազմի մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունները, նույնպես և կենդանի փոփոխության և գանազան առանձնահատկությունները համապատասխան հատկներում ժառանգելու միջոցով կենդանիները կարող են անցնել զարգացման միանգամայն այլ աստիճանների, քան անցել են նրանց հատուցացած նախածնողները։ Մեր ականավոր հեղինակությունների շատերն այն կարծիքին են, վոր միջատների քրքուռների և հարբանյակների գանազան աստիճանները առաջացել են հարմարեցման միջոցով և վոչ թե արդյունք են վորևե հին նախածնողի հատկությունների ժառանգման։ Sitoris բզեզի ուշագրավ սիսեռը, մի բզեզի, վոր անցնում է զարգացման վորոշ չափով անտարբեր աստիճաններ, շատ լավ կարող է բացատրել, թե այդ ինչպես կարող է տեղի ունեցած լինել։ Նրա քրքուռի առաջին աստիճանը, ինչպես այդ նկատվում է ձագերը, ներկայացնում է մի փոքրիկ անգործ միջատ, վոր ունի վեց վոտներ, յերկու յերկար

բողոքներ և չորս աչքեր։ Այդ քրքրուռները դուրս են գալիս անցուդարձի ընթացում և գալիսանում, իսկ բոլորը եզերքից ավելի շուտ են դուրս գալիս իրենց քաղաքային անկերից, երանք բարձրանում են բլուրի վրա և սպա գոչգոչյունով գոթիոզուքյան ժամանակ բոլորից անցնում են եզերքին։ Այնուհետև, իսկ եզերքն իրենց ձվերն ածում են բլիթների մեջ գտնվող անցքերի վրա, sitoris-ի քրքրուռները հարձակվում են ձվերի վրա և յուրում երանց։ Դրանից հետո երանք լիովին արկվում են կատարյալ հերոպատրանատիսուքյան։ Երանց աչքերը անհետանում են, վոտներն ու բողոքները ոսկրեղինատար են գառնում և սկսում են հերոպրվել մեղրով։ Այդ վիճակում երանք ավելի չեն նմանվում սիրուտներին սովորական քրքրուռներին։ Վերջապես երանք լիովին արկվում են վերջնական հերոպատրանատիսուքյան և վերջին-վերջը գառնում կատարյալ բզեզներ։ Պարզ է, վոր լիովին sitoris-ի նման հերոպատրանատիսուքյանների լիովին արկվող մի մի սիրուտ գառնալ չլիներ մի մեծ խումբ նախածնող, սպա այդ նոր միջատասիրի գարգացման ընթացքը բոլորովին տարբեր կլիներ գոյություն ունեցող սիրուտների գարգացման ընթացքից և երա քրքրուռային առանձին ասրիճանը չէր ներկայացնի, ի հարկե, վորևե հին հատուկտացած ձևի սկզբնական գրությունը։

Մյուս կողմից շատ հավանական է, վոր շատ հենդամենների առանձնացին կամ քրքրուռային ատրիճանները առանձին կամ սպա-կատ սպարուքյամբ ցույց են տալիս մեզ, թե ինչպիսի հազվագյուտ և ունեցել սիրուտի խումբը նախածնողն իր հատուկտացած վիճակում։ Հենցհետազոտողների հանդյական գասը, երբորից խիստ հերոպրվել տարբերվող ձևերը, ինչպիսիք են, որինակ, ծծող մակաբուծիները, բնիկտանդյանները, հետոմոստոմակներն և նուկլեակ մատակոստոմակները, ծնվում են մի տեսակ քրքրուռի ձևով, վոր հայտնի չի նատուրլիստա անուղղով և վորովհետև այդ քրքրուռները սպարում և իրենց կերը գառնում են բաց ծովում, և գուրկ են այլ տեսակի հենցպատի համար վորևե հարմարուքյուններից, ուստի թե այս, և թե այլ նկատառումներով, վոր բերում և ծերից Մյուլերը, համաձայնում և գառնում, վոր շատ հեռավոր անցյալում գոյություն և ունեցել այդ նատուրլիստային նման մի հենդամենի, վոր աչքուհետև հետզհետե տվել ունեցող վիսիոնուքյունների միջոցով առաջ և բերել հենցհետազոտողների վերոհիշյալ խմբերը։ Ճիշտ այդպես հիմնվելով այն խոսքի վրա, ինչ վոր հայտնի չի մեզ կաքնատատունների, քեռչունների, սողունների և ձկների սպա-

մեզի մատին, համանման և համաբերում, որ այդ կենդանիները գոչ այլ ինչ են, բայց միայն մի ընդհանուր հին նախածնողի փոփոխված հաջորդներ, որոնք իր հատուկացած վիճակում ունեցել և քիմոխտանները, լողափամփուշտ, կեղևոտ ոսկրե լողաթևանման վերջավորություններ, կերկար պոչ և հարմարված և կեղել ջրային կենցաղին։

Քանի որ բոլոր որդանական էյակները, թե անհետացածները և թե այժմ ապրողները, ասել և, կեղևի վրա կերբևե դասակարգություն ունեցած բոլոր էյակները կարող են բաժանվել մի քանի մեծ դասերի և որ միևնույն դասի սահմաններում բոլոր էյակները, մեր տեսության համաձայն, կապված են միմյանց հետ տատիանամական փոխանցումներով, ապա միայն մեր հավաքածուները թևկուղ մոտավորապես վերցրած լիակատար լինելին, լավագույն, ներկայացուցիչները կլինեին ապզաբանական։ Ընդհանուր ծագումը ներկայացնում են այն զաղանի հանգուցյալները, որ բնախոսը աշխատում է բացել՝ արտահայտելով այն ճշմարիտ տեսակները։ Այս տեսակետից հասկանալի է, թե ինչու բնախոսչների շատերի համար ապացի կապակցությունը դասակարգության տեսակետից շատ ավելի մեծ նշանակություն ունի, քան հատուկացած կենդանու կազմությունը։ Կենդանիները մեր կեղևում կամ ավելի քիչով խըմբերը, ինչքան էլ իրենց հատուկացած վիճակում իրենց մարմնակազմով և կենցաղով տարբեր լինեն իրարից, միևնույն են ապացային զարգացման միևնույն կամ նման աստիճանները, այդ դեպքում մենք կարող ենք համոզված լինել, որ ներանք իրենց ծագումն ունեն մի ընդհանուր նախածնողային ձևից, հետևապես և ներանք իրար հետ մերձավոր ազգակիցներ են։ Ընդհանուր ապացային կազմության միանմանության հետ միասին և ծագման միանմանության հետ։ Միևնույն ապացային զարգացման աննմանությունը դեռևս նշան չէ, որ ներանք տարբեր ծագումն ունենն, որովհետև, կեղևում խմբերից մեկի տարբեր զարգացման մեջ աստիճանները կարող են ճոխված լինել և կամ կյանքի նոր պայմաններին հետևանքով այն աստիճան փոփոխված, որ զարձած լինեն անճանաչելի։ Նույնիսկ այն խմբերում, որոնց մեջ հատուկացած ձևերը հաճախ խիստ մեծ տարբերություններ են ներկայացնում, ընդհանուր ծագումն ունենալը հաստատվում է քրքուռային կազմության մեջ, այսպես որինակ, մենք տեսանք, որ բեխոտանի խեցգետնազգիները չեն այժ

յարաբերություններին վերաբերյալ իրենց ունեցած արտաքին նամանուշները կան, սակայն քանակով համացքում է, որ նրանք իրենց քրիստոնեության ձևին և կազմակերպությանը տեսակետից պատկանում են խնդրահարցերի իսկական պատկերը միայն այդ առաջին հանգամանքի ճշտով կարելի կամ պակաս չափով նոսրով վերարտադրելու և ներկայացնելու համար հնարավոր նախադրյալների ստեղծման, մինչ համապատասխանություն չի պահանջում, քան իրենց հին մոլորյալների ձևերին այնքան հանգիստ իրենց հաստատված գրություններ մեջ նամանշում են նույն պատկերները ավելի ապրող տեսակներին առաջներին Ա պատասխը կարծում է, որ գնում բնության ընդհանուր օրենք է, և մենք կարող ենք հույս ունենալ, որ յերբեմն հնամաստության այդ օրենքը Սահմանի այդ օրենքի ճշտության կարող և ապացուցվել միայն այն դեպքերում, յերբ նախադասությունը իսկի հին վիճակը բոլորովին չի տեսնվում կամ հաջորդականությունը ամեհան մի մոտ շրջանում յերեսուն կնման հաջորդականությունների ապրելու յամբ և կամ շնորհիվ այդ միտումների ժամանակ հաղորդման ամենի մոտ հասանելու, քան նրանք սկզբում յերևան են կնկել դասերի յեն ընթացքը. մոտ այդ օրենքը խոսակցություն ունեն, բայց քանի մոտ յերկրագրականական տարբերություն չի տարածվում շատ հին ժամանակների մեջ, դրա համար էլ յերկար ժամանակ, գուցե և ընդմիշտ այդ օրենքը կմնա չապացուցված։ Այդ օրենքն առանձնապես կիրառելի չէ այն դեպքերում, յերբ հին ձևեր իր քրիստոսական վիճակում հարմարվել և կյանքին մոտենան առանձնահատուկ պայմաններին և իր այդ քրիստոսական վիճակը հաղորդել և ամրապնդ խմբի հաղորդներին, մոտավհան այդպիսի քրիստոսականները նմանություն չունեն հնարավոր ձևին համապատասխան վիճակներ։

Ինձ թվում է, որ այդպիսի առանձնապահության դեպքում պետք ելնենք մոտավորը, մոտենք իրենց կարևորություն մոչին չկորցնելով հանդերձ բացատրվում են նրանով, որ հնարավոր մի նախադեպերը հաղորդների վերարտադրությունները յերևան են գալիս կյանքի մոչ մոտ շրջանում և ժամանակակիցներին հաղորդվում են հաղորդների նրանց համապատասխան հաստատում։ Առանձնապահության հնարավորությունները տեսնում շատ հշտակ, յերբ մենք ստեղծ ամենի առանձնանք մի ինչ խմբի բոլոր անդամների ընդհանուր նախադասությունը հաստատված կամ քրիստոսական վիճակի պատկերը առաջին կամ պակաս ստույգ գրություն յամբ։

ՈՈՒԴԻՄԵՆՏԱՐ, ԱՏՐՈՖԻԱՑԻ ՑԵՆԹԱՐԿՎԱԾ ՑԵՎ ԱՆՋԱՐԴԱՑԱԾ ՈՐԴԱՆՆԵՐ

Այս յուրահատուկ վիճակում գտնվող որդաններ կամ մասրմնամասներ, որոնք իրենց վրա պարզապես կրում են անոգնաշարուքյան կնիքը, շատ սովորական են բնուքյան մեջ և գրեթե տարածված են ամենուրեք, բայց կարգի կենդանիներին մեջ անհնարին և գտնել մի այնպիսին, որի մոտ այս կամ այն մասը ռուդիմենտար վիճակի մեջ չլինի։ Որինակ, կաթնասունների մոտ արուներն ունեն ռուդիմենտար ստինքներ. ոձերի մոտ քոքերի մի զույգը գտնվում է ռուդիմենտար վիճակի մեջ, թըռչուններին մոտ ձախորինի թևկիկը կարելի յե համարված կիսատով համարել ռուդիմենտար մատ, իսկ մի քանի թռչնատեսակների մոտ ամբողջ թևն այնքան ռուդիմենտար և դարձել, որ այլևս չի կարող թռչելու նպատակին ծառայել։ Ի՞նչը կարող և ավելի հետաքրքրական լինել, քան այն, որ հասուն վիճակում ատամներից բոլորովին զուրկ կնան իր ստղմային դրուքյան մեջ ունենում և ատամներ կամ այն, որ հորքը գեռ չծնված ունենում և իր վերին ծնոտի վրա կտրիչ ատամներ, որոնք ամենայն կերպ դուրս չեն գալիս ընդհրքի տակից։

Ռուդիմենտար որդաններն իրենց ծագումն ու նշանակուքյունը կերևան են հանում զանազան ձևերով։ Այսպես որինակ, կան բզեզներ, որոնք պատկանում են իրար մերձավոր ազգակից տեսակներին կամ հենց միևնույն տեսակին, բայց որոնց մի մասը ունի խոզոր և միանգամայն զարգացած թևեր, իսկ մյուս մասի թևերն ներկայացնում են միայն թաղանթների ռուդիմենտներ, որոնք հաճախ միացած են լինում վերնաթևերի հետ, այսպիսի դեպքերում կատկածից դուրս է, որ այդ ռուդիմենտները ներկայացնում են թևեր։ Ռուդիմենտար որդանները կերևին պահպանում են իրենց գործունեուքյան ընդունակուքյունը. այսպես որինակ, կերևին պատահում է, որ կաթնասունների արուների ստինքները լավ զարգացած են լինում և կարողանում են իրենցից կաթ արտազրել։ Bos տեսի ներկայացուցիչների կուրծը սովորաբար ունենում է չորս հատ լավ զարգացած պտուկներ և կերկու հատ էլ ռուդիմենտար պտուկներ, սակայն վերջիններս մեր ընտանի կովերի մոտ կերևին լավ զարգացումն են ստանում և իրենցից կաթ են արտազրում, ինչ վերաբերում է բուսյաներին, ապա պետք է ասել, որ մինչև

անոնցմէ պատահմունքով գանուցողն անհատներէն պատկաբերելիներէն մէրթի գտնուեցաւ նոյնիսկ վիճակուած և մէրթի լսել պարտաւորեալ նոր առանձնացաւ Անդիսա տեսեր ունեցող բուլանիցց մէր քահնէն մոտ կ՚երթայ ըսելու, որ իրաւունքն ժամանակ, կերթայ ուղիմնատար պարտուածքով պատկան ծագիկը վիշտուած և հերմաֆրոդիտ անասնի ծագիկը, որ ունի իր մէջ յոյզ պարտացած վարանոց, ապա հիւրերուն մոտ այդ որգանն ուղիմնատար հանգիսի խոտոտ կիրքով մեծանուած և, մէր հանդամանք, որ պատ կիրքով ցուցց և տալիս, որ ուղիմնատար և նորմալ վարանոցները եղանակ նմանն են իրարու կիրճագնուած այս կամ այն մոտը կարող և լոյզ պարտացած լինելով, բայց չնայած դրան ուղիմնատար, իրարն անդամներ գործարանները Այսպես որինակ, ամէրտանան տալամանդրի քրքիջը, ինչպես նկատած է Գ. Շ. Լ յ ո ե ր ը ունի քիմոխտներ և ապրում և ջրում, բայց անտալամանդրը, որ ապրում և բարձրում, լճանների վրա, ծնում և մերոնդամայն ձևափոխված ձագիկներ Այս կիրճագնին կիրքով չէր ապրում ջրում Մակաբոյն լինելն մինչ բայց անհնար հոգ հոգ մարմինը, կրծանելը նրա մէջ քրքիջները խոտոտ պարզացած վիճարանման քիմոխտներով և լինելն այդ քրքիջներն ածելը ջրի մէջ, կըտանելանք, որ նրանք լողում են ջրի մէջ ամէրտանան տալամանդրի քրքիջներն նման Ակնհերև է, որ ջրային կյանքին հարմարուած այս հոգնոմածքը մոչ մէր նպատակահարմար չունի կիրճագնում. ապրող կյանքի համար, քայց մէհամանակ նա մոչ մէր հարմարացում չէր նկատուում և նրա ապրելու կյանքի տեսակներից, նա կամ ունի մէհայն նրա նախածնողական հարմարացումներին հետ և այժմ նա մէհայն կրկնում և իր հետագայ նախորդների պարզացման մէր փուլերը

Անկում. Նպատակահարմարների ծառայող գործարանը կարող և պատճառ ուղիմնատար կամ բազմազան անպարզացած վիճակին հասնելը և մինչև անգամ ամենքն կարող նպատակահարմարը և մեռած մէհանգամանքներ պահպանական մ յուս նպատակին հասնելը Այսպես որինակ, բուլանիցն մոտ վարանոցին պատճառն այն և, որ անցկացնելի իր մէջով վիշտհատիկները խոտոտ կիրճագնին մէջ գտնելով անբիծ պարզացած վարանոցները կամ ապրելը, որ նրանք և ունենալի վրա, ամենքն մէր քանի բազմազանացնելի բուլանիցն պատճառ մէր ծագիկներ, ապրելը նրանք, որ բնութիւնից չնին կարող, ունենն իրենց մէջ ուղիմնատար վարանոց, որ չէր վիշտհատիկ ապրով, մինչդեռ ունենալը նոյն պարզացած և և ծագիկ-

Ներքո՝ Բայց և այն փոփոխությունները, որոնք մեր կարծիքով կարող էին կրնան գալ և ավելի վաղ կամ ավելի ուշ, ներանք ևս ձգտում են կրնան գալ ծնողի ու հաջորդի մեջ համապատասխան հաստակում։ Մենք չի հարկն դրանով չեմ ուզում ասել, որ չարունակ այդպես և կինում և կես կարող եմ բերել փոփոխությունների (հանկանալով այս բառը ամենալայն իմաստով) մի քանի բացառիկ դեպքեր, երբ ներանք զամակի մեջ կրնան են գալիս ավելի վաղ հաստակում, քան ծնողի մեջ։

Այս կերկու սկզբունքները, այսինքն որ Բուլ փոփոխությունները կրնան են գալիս ոչ այնքան վաղ հաստակում և ժառանգականորեն հաղորդվում են հաջորդներին համապատասխան և վաղ հաստակում, կես կարծում եմ, որ բացատրում են սաղմնաբանության բնագավառից մեր վերևում բերած բոլոր դեպքերը փաստերը։ Բայց նախ և առաջ ծանոթանանք մեր ընտանի ցեղերի մոտ կրնան կինող մի քանի անալոգ դեպքերի հետ։ Մի քանի հեղինակներ, որոնք գրել են շների մասին, հաստատում են, որ գորշ բարակը և բուլդոգը, քնակիս և արտաքուստ այնքան տարբեր են միմյանցից, այնուամենայնիվ իրականության մեջ իրար չատ մերձավոր ցեղեր են և առաջացել են միևնույն վայրի նախահոդից։ Ահա այս իսկ պատճառով ինձ չատ դժվարացավ հետաքրքրել և իմանալ, թե ինչ չափով են տարբերվում այդ շնացեղերի լակոտները միմյանցից, և կես իմացել եմ շնաբուծներից, որ այդ շնացեղերի լակոտները իրարից այն չափով են տարբերվում, ինչ չափով որ տարբերվում են հասունացած շները, մի քանի, որ ըստ կերևույթին ճիշտ են, սակայն չափումների չնչաբարկելով հասունացած շները և նրանց մեջ որակյալ լակոտները՝ կես գտել եմ, որ վերջիններս չունեն երիվ տարբերություն հարաբերական չափերով։ Ճիշտ այդպես ինձ ասել են, որ քաղող և վագրի ձիերի քունակները, այսինքն ձիերի կերկու այնպիսի ցեղերի քունակները, որոնք առաջացել են արհնաստական ընտրությամբ, իրարից տարբերվում են այն չափով, ինչ չափով որ հասունացած անհատները, բայց կես մանրազնին հետազոտությունների չնչաբարկելով այդ ձիացեղերի մատակները և նրանց կերեք որակյալ քունակները՝ գտել եմ, որ այդ բնավ չի համապատասխանում իրականությանը։

Քանի որ մենք անհերքելի ապացույցներ ունենք, որ ընտանի ապրվիններն բոլոր ցեղերն առաջացել են մի վայրի ապրվիատեսակից, դրա համար էլ կես համեմատության աղավնիների

դանազան ցեղերի ձագուհիները միմյանց հետ ներանց ձիից դուրս գալուց 12 ժ. անցնելուցհետո. յետ շափելի ևս ներանց կուռքը, բերանի բացվածքը, քիմոցքները և կռակերը, ոտանները և մատանները կերկաբուքիլյունը (ոտրոնց մանրամասնութիլյունները յետ ապառնի հազորդել չեմ կարող). բոլոր անասնի շափումները յետ կատարել եմ ինձ վայրի ապուշնու և ինձ վերջնէն, սերսամարդապուշնու, քուբմանէն, վոտատակ ապուշնու և այլ ապուշնացնելրի վրայ. Հատուցած վիճակում այս քաղաքներից մի քանիսը իրանց կուռքի կերկարութիլյանը և ձևի, նոյնպես և իրանց այլ պատանհատկութիլյունները տեսակետից այնքան ուժեղ կերպով են տարբերվում իրարից, որ ինձի ներանց գոնելին վայրի վիճակում, ապա անշուշտ կհամարելին տարբեր տեսակի պատկանող քաղաքներ. Սակայն, կերբ մենք ներանց ձագուհիներին դատավարում ենք մի չարքի մեջ, ապա ինտելտա և ներանցից շատերին կարդացնում ենք ճանաչել, թույլ վերոհիշյալ մասերի վերաբերմամբ ներանց ունեցած հարաբերութիլյունն անհամեմատ ավելի քիչ է կինում, քան այդ նկատելի կե հատուցացուածների Հատուցացուածների նկատմամբ մի քանի բնորոշ տարբերութիլյան դիմել, ինչպես որինակ, բերանի բացվածքն և, ձագուհիների վրա հագիլ և նկատվում. Այս կանանի տեսակետից կա մի ուշագրավ բացատրութիլյուն, կարծելով քաղաքացիների ձագուհիները վայրի ապուշնու, նոյնպես և այլ ապուշնացնելրի ձագուհիներից տարբերվում են գլխովին նույնպես, ինչպես տարբերվում են ներանց հատուցացուածները միմյանցից.

Այս վերաբերը բացատրվում են մեր վերևում բերած կերկու սկզբունքներով. հնդեպատասխանութիլյունները առանձին ցեղեր առաջ բերելու համար ընտրում են շներին, ձիերին, ապուշիներին և այլ հնդեպանիներին այն ժամանակ, կերբ ներանք հատած են լինում իրենց լրիվ զարգացման. Ներանց համար միշ մի նշանակութիլյուն չունի այն հանգամանքը, քե պահանջվող հատկութիլյունները վաղ են կերևան գոլիս, քե ուշ, կարևոր և համարվում միայն այն, որ այդ առանձնահատկութիլյունները ունենան հատուցացած հնդեպանիները. Ձեվ մեր բերած որինակները, մանավանդ. ապուշիների վերաբերմունքը, ցույց են տալիս, որ մարդու ընտրութիլյան միջոցով առաջացած բնորոշ տարբերութիլյունները, որոնցով պայմանավորվում են ցեղերի առանձնահատկութիլյունները, ընդհանրապես կերևան չեն գալիս վաղ հատակում և ժառանգաբար փոխանցվում են հաջորդներին համապատասխանորեն ուշ

հաստակուած։ Բայց կարճագիծ քուրմանդի որինակը, որ ձվից դուրս գալուց հետո 12 ժամ անցած ոժտված և լինում արդեն իր բնորոշ առանձնահատկութիւններով, ցոյց և տալիս, որ դա ընդհանուր կանոն չէ, որովհետև այդ դեպքում կամ բնորոշ առանձնահատկութիւնները յերևան են գալիս ավելի վաղ հասակում, քան տվյալ դեպքում է, և կամ յեթե այդպես չէ, ապա այդ առանձնահատկութիւնները փոխանցվել են հաջորդներին վոչ թե համապատասխան, այլ ավելի վաղ հասակում։

Այժմ փորձենք հիւրասեր այդ յերկու սկզբունքները բնական պայմաններում տվյալ տեսակների վերաբերմամբ։ Վերցնենք քաչուններին մի խումբ, որ առաջացել է մի վորևե հին ձևից և փոփոխութիւն է յենթարկվել բնական ընտրութիւնն տվյալ՝ հարմարվելով զանազան կենսապայմաններին։ Քանի վոր իրար հաջորդող բազմաթիվ փոքրիկ փոփոխութիւնները զանազան տեսակների մեջ յերևան են գալիս վոչ վաղ հասակում և ժառանգաբար փոխանցվում են հաջորդներին համապատասխան հասակում, ապա փոքրիկները կարող չեն շատ քիչ փոփոխվել, դրա համար էլ պիտի իրար ավելի շատ նման լինեն, քան հասուն ցաքուցանձները, այսինքն այն, ինչ վոր մենք նկատում ենք տարածել խիստ բազմաձևան գործարանների և ամրոզի դաշտերի վրա։ Այսպես որինակ, առջևի վերջավորութիւնները, վորոնք հետագայ նախածնողի համար վոտքերի դեր են կատարել, յերկարատև փոփոխութիւնների հետևանքով կարող են մի հաջորդի մեջ առանձին ձեռքերի պատճառ, մի ուրիշի մեջ՝ լողաթևերի և մի յերրորդի մեջ էլ՝ թևերի պատճառ. առկայն մենք վերևում նշած յերկու սկզբունքների հիման վրա ներանց զանազան ձևերի առաջացման վրա առջևի վերջավորութիւնները շատ չպիտք է իրարից տարբերվեին, քանի որ հասուն ցաքուցանձների մոտ այդ վերջավորութիւնները խիստ կերպով տարբերվում են իրարից։ Ինչպիսի ապրելակերպ էլ ուզում է ունենա տեսակն գործածութիւնը կամ անգործածութիւնը վորևե տեսակի վերջավորութիւնների կամ այլ մարմնամասների փոփոխութիւնների վրա, նա առավելապես կամ քացառապես կարող է ներգործել կենդանու վրա մեկայն նրա հասուն ցաքուցանձ վիճակում, յերբ որգանիզմը իր գոյութիւնը պահպանելու համար ի վիճակի չի ոգտվելու իր բոլոր ատիճերից և դրա հետևանքները կարող են ժառանգաբար փոխանցվել հաջորդներին համապատասխան հասուն հասակում։ Ընդհակառակն մարմնամասների ամող գործածութիւնը կամ անգործածու-

քիչ ուշադրության տակ ձագերը կամ բոլորովին չեն փոփոխվի և կամ կփոփոխվեն շատ քիչ կերպով։

Մի քանի կենդանիների մոտ հաջորդական փոփոխությունները կարող են տեղի ունենալ կյանքի ամբողջ ժող հատակում և կամ պարբերական տարբերությունները կարող են ժառանգաբար փոխանցվել հաջորդներին նրանց շատ ավելի վաղ հասակում, քան նրանք կերևան են լինել սկզբում։ Ներկու դեպքում էլ ձագերը կամ սազմերը նման կլինեն հասունացածներին, ինչպես այդ մեզ տեսանք կարճապոչի վրա։ Թեև պարբերական այսպիսի ընթացքը հանուն և հանդիսանում մի քանի խոշոր խմբերի և կամ նրանց վրայ կենդանիների մոտ, որինակ, պոչ կաշու և պլեսիոզավրների, ցամաքային մողեսների, անուագահամ կրծողի խեցգետնազգիների, ամոնիտների և մեկնաների մեծ դասի մի քանի անդամների մոտ ինչ վերաբերում է այդ կերևույթի հիմնական պատճառին, վոր այդ խմբերի մեջ ձագերը հետզհետե փոխվում են կենդանիներ չեն կենդանացվում, ապա դա պիտի բացատրել հետևյալ հանգամանքներով. նախ նրանով, վոր ձագերն իրենց շատ վաղ հասակում հարմարվում են հոգալ իրենց կյանքը անմիջական ուժերով և ապա նրանով, վոր ձագերը վարում են ճիշտ նույն կենդանությունը, ինչ վոր իրենց ծնողները, այսպիսի դեպքերում տեսանք գոյության համար անհրաժեշտ են, ի հարկե, վոր ձագերը փոփոխվելիքին ճիշտ այնպես, ինչպես ծնողները։ Այնուհետև ինչ վերաբերվում է այն զարմանալի փաստին, վոր ցամաքային կենդանիների, նույնպես և անուագահամ կրծողների ապրող կենդանիների ցատկերը կերևույթապես չեն կենդանացվում, մինչդեռ նույն խմբերի ծովում ապրող անդամները անցնում են կերևույթապես պանապատ ստեղծումների, ապա դրա վերաբերմամբ Ծերկ Մյուլլերը կարծում է, վոր կենդանու փոփոխվելու և ծովի փոխարեն ցամաքին կամ անուագահամ կրծող հարմարվելու ապրելակերը շատ ավելի բնույթի կերևույթ, քանի կենդանիները չանցնելիքին քրքրուտային ստեղծանը, վորովհետև միևնույնժամայն անհամեմատական է, վոր քրքրուտային ստեղծանին և հատուկ ստեղծանին հարմար տեղերը բնույթյան մեջ, վոր պիտի գրավվեն այդ կենդանիներով նոր և միևնույնժամայն փոփոխված կենդանացող, հազիվ թե ազատ լինեն և կամ թեև կերևույթ գրավված լինեն այլ օրգանիզմներով կոշտ։ Այդպիսի դեպքերում ստեղծանատար ավելի և ավելի վաղ հասակում հատուցվածք ստանալը պատճառ

կզանները բնական ընտրության կողմից և վերջապես նախկին կերպարանափոխության բոլոր հետքերը հետզհետե կանհետանային։

Մյուս կողմից, յեթե ձագի համար ոգտակար և վարել ծնողներից փոքր ինչ տարբեր կյանք և դրա համապատասխան ձեռք բերել այս կամ այն տարբեր մարմնակազմը, կամ յեթե քրքուռի համար, որն արդեն տարբերվում է իր ծնողներից, շահավետ և ել ավելի մեծ փոփոխականներ առանալ, այդպիսի դեպքերում ժառանգականության սկզբունքի հիման վրա համապատասխան հատկանիշերում ձագը կամ քրքուռը բնական ընտրության ազդեցության տակ կարող են հեռզհետե տարբերվել իրենց ծնողներից ուզած չափով։ Քրքուռների տարբերությունները կարող են նուլնպես և իրենց զարգացման իրար հաջորդող ստադիաներում իրար վրա հորբելյատիվ ազդեցություն ունենալ, վորի համար մի ստադիան վրա գտնվող քրքուռը խիստ կերպով կզանազանվի յերկրորդ ստադիան վրա գտնվող քրքուռից, մի յերևույթ, վոր ինկատելս նկատվում է չատ կենդանիների մոտ։ Բացի դրանից, հատուկ ցած կենդանիները կարող են հարմարվել նատակյաց կամ մի այլ առանձին կյանքի, վորի ժամանակ չարժողության գործարանները, զգայարանները և այլն կզանազան անոգուտ բաներ. այսպիսի դեպքերում կերպարանափոխությունը կընդունի ռեգրեսիվ բնույթ։

Այս բոլոր դիտողություններից կարելի յե յեզրակացնել, թե ինչպես ձագերի մարմնակազմի մեջ տեղի ունեցած փոփոխությունների, նուլնպես և կենցաղի փոփոխության և զանազան առանձնահատկությունները համապատասխան հատկանիշերում ժառանգելու միջոցով կենդանիները կարող են անցնել զարգացման միանգամայն այլ ստադիաներ, քան անցել են նրանց հատուցած նախնիները։ Մեր ականավոր հեղինակությունները շատերն այն կարծիքին են, վոր միջատների քրքուռների և հարսնյակների զանազան ստադիաները առաջացել են հարմարեցման միջոցով և վոչ թե ոգտյունք են վորևե հին նախնիների հատկությունների ժառանգման։ Sitoris գեհեի ուշագրավ տիպերը, մի գեհեի, վոր անցնում է զարգացման վորոշ չափով անսովոր ստադիաներ, չատ լավ կարող է բացատրել, թե այդ ինչպես կարող է տեղի ունեցած լինել։ Նրա քրքուռի առաջին ստադիան, ինչպես այդ նկարագրում է Ֆաբրը, ներկայացնում է մի փոքրիկ անշարժ միջատ, վոր ունի վեց վոտներ, յերկու յերկար

բոլկուհներ և չորս աչքեր։ Այդ քրքռուռներըը դուրս են գալիս մեղուների բնեռում և գարնանը, երբը բոռերը եղերից ավելի շուտ են դուրս գալիս իրենց քաղաքային տեղերից, նրանք բարձրանում են բոռերի վրա և ապա գուգավորման գործողության ժամանակ բոռերից անցնում են եղերին։ Աշնանհետ, երբը եղերն իրենց ձվերն ածում են բջիջների մեջ գտնվող մեղրի մակերևույթի վրա, sitoris-ի քրքռուռներըը հարձակվում են ձվերի վրա և յուրում նրանցից։ Դրանից հետո նրանք լիովին կատարյալ կերպարանափոխության. նրանց աչքերը անհետանում են, վոտներն ու բոլկուհներըը ռուդիմենտար են դառնում և սկսում են կերակրվել մեղրով։ Այդ վիճակում նրանք ավելի յին նմանվում մրջյունների սովորական քրքռուռներին։ Վերջապես նրանք յիներիտրկվում են վերջնական կերպարանափոխության և վերջին վ.ըջը գառնում կատարյալ բջիջներ։ Գարզ է, վոր յիթե sitoris-ի նման կերպարանափոխությունների յենթարկվող մի մրջյուն գառնար ուրիշների մի մեծ խմբի նախածնող, ապա այդ նոր միջատատեսակի գարգացման ընթացքը բոլորովին տարբեր կլիներ գոյություն ունեցող մրջյունների գարգացման ընթացքից և նրա քրքռուռներին առաջին աստիճանը չեր ներկայացնի, ի հարկե, վորևե հին հատուկտացած ձևի սեռգծական դրությունը։

Մյուս կողմից չատ հավանական է, վոր շատ կենդանիների առաջնային կամ քրքռուռային աստիճանները առավել կամ պակաս պարզությամբ ցույց են տալիս մեզ, թե ինչպիսին կազմությունն և ունեցել ամբողջ խմբի նախածնողն իր հատուկտացած վիճակում։ Անցկանատգինների հսկայական դասը, իրարից խիստ կերպով տարբերվող ձևերը, ինչպիսիք են, որինակ, ծծող մակաբուծները, բեխտանյանները, ներառմատրակները և նուխխակ մատակատրակները, ծնվում են մի տեսակ քրքռուռի ձևով, վոր հայտնի չի նատպլիուս անունով և վորովհետև այդ քրքռուռները ապրում և իրենց կերը գտնում են բաց ծովում, և գուրկ են այլ տեսակի կենդանական համար վորևե հարմարություններից, ուստի թե այս և թե այլ նկատառումներով, վոր բերում և ծերից Մյուլլերը, համամտական և գառնում, վոր շատ հեռավոր անցյալում գոյություն և ունեցել այդ նատպլիուսին նման մի կենդանի, վոր այնուհետև հետզհետե տեղի ունեցող փոփոխությունների միջոցով առաջ և բերել խեցգետնատգինների վերոհիշյալ խմբերը։ Ձիշտ այդպես հիմնվելով այն բոլորի վրա, ինչ վոր հայտնի չի մեզ կաթնասունների, թռչունների, սողունների և ձկների սեռ-

մեծի մասին, հավանական և համաբվում, որ այդ կենդանիները ոչ այլ ինչ են, քայց միայն մի ընդհանուր հին նախածնողի փոփոխված հաջորդները, որոնք իր հատուկացած վիճակում ունեցել են քիմուխտանները, լողափամփուշտ, կրկու զույգ լողաթևանման վերջավորություններ, երկար պոչ և հարմարված է ապրել ջրային կենցաղին։

Թանի որ բոլոր որդանական էյակները, թե անհատացածները և թե ալիմ ապրողները, ասել է, կրկրի վրա կրրևի գոյություն ունեցած բոլոր էյակները կարող են բաժանվել մի քանի մեծ դասերի և որ միևնույն դասի ամեմանները բոլոր էյակները, մեր տեսությանս համաձայն, կապված են միմյանց հետ ատաիճանական փոխանցումներով, ապա միայն մեր հավաքածուները քիչուչ մոտավորապես վերցրած լինելիին, լավագույն, նուլնպես և միակ հնարավոր դասակարգությունը կլիներ ազգաբանականը։ Ընդհանուր ծագումը ներկայացնում են այն զազանի հանգույցները, որ բնախույզը այլասում է բացել արտահայտելով այն ճյուղային սիստեմ տերմինով։ Այս տեսակետից հասկանալի չե, թե ինչու բնախույզների շատերի համար ատգի կազմությունը դասակարգության տեսակետից շատ ավելի մեծ նշանակություն ունի, քան հատուկացած կենդանու կազմությունը։ Կենդանիների կրկու կամ ավելի քվով խմբեր, ինչքան էլ իրենց հատուկացած վիճակում իրենց մարմնակազմով և կենցաղով տարբեր լինեն իրարից, միևնույն են ատգմային դարգացման միևնույն կամ նման ատաիճանները, այդ պատճառ մենք կարող ենք համոզված լինել, որ նրանք իրենց ծագումն առել են մի ընդհանուր նախածնողային ձևից։ Հետևապես և նրանք իրար հետ մերձավոր ազգակիցներ են։ Ուրեմն ատգմային կազմության միանմանությունը կապված է ծագման միանմանության հետ։ Սակայն ատգմային զարգացման աննմանությունը դեռևս նշան չե, որ նրանք տարբեր ծագումն ունենան, որովհետև, կրկու խմբերից վորևե մեկի ատգմային զարգացման վորոշ ատաիճանները կարող են ընկած լինել և կամ կյանքի նոր պայմաններին հետևանքով այն ատաիճան փոփոխված, որ զարձած լինեն անճանաչելի։ Նուլնիսկ այն խմբերում, որոնց մեջ հատուկացած ձևերը հաճախ խիստ մեծ տարբերություններ են ներկայացնում, ընդհանուր ծագումն ունենալը հաստատվում է բրթուտային կազմության մեջ, այսպես որինակ, մենք տեսանք, որ բնխտանալ խեցգետնազգիները չնայած

յարաբերություններ վերադրելիության իրենց ունեցած արտաքին նամանուշ-
քներն, ամենքիցդեպս իմացվում են, որոնք ներանձ իրենց քերթուածնե-
րին մեջ և կազմուելիքներ անսակներից պատկանում են խեղդիտըն-
ագրիներին իսկույն պատիժ. Քանի որ ատոմը հանգիստ առանձին կամ
պակաս չափով նոմոզ վերափոխելիքներ և նեղկայացնում իմքին
հնարավոր նախադեպերի նկատմամբ, մեզ համար հասկանալի չե
պատճառ, քեզ ինչու հին վոչնչացած ձևերն աշքանդ հանգիստ իրենց
հատուկացած դրությունին մեջ նեմանվում են նույն պահին պատ-
կանող ամեն ապրող անսականների ատոմներին: Ա գ ա ս ի զ ը կար-
ծում է, որ դա բնական ընդհանուր օրենք է, և մենք կարող
ենք հույս ունենալ, որ յերբևիւ հնասատուի այդ օրենքը: Ա-
յնպիսի այդ օրենքի ճշտությունը կարող է ապացուցվել միայն այն
դեպքերում, յերբ նախադեպալինի խնդրի հին վիճակը բոլորովին
չի անհետացել կամ հաջորդական ամեսան մի վոր չրջանում յե-
րևան յեկած հաջորդական վերափոխությունների ապրելությամբ և
կամ չնորհիվ այդ վերափոխությունների ժառանգական հատկությանն
ամենի վոր հասակում, քան ներանձ սկզբում յերևան են յեկել
դեպքերի չե յեղանգրելը: վոր այդ օրենքն իսկապես գոյություն
ունի, բացի քանի վոր յերկրաբանական տարեգրությունը չի տա-
րածվում շատ հին ժամանակների վրա, դրա համար էլ յերկար
ժամանակ, գուցե և ընդմիշտ այդ օրենքը կմնա չապացուցված:
Այդ օրենքն առանձնապես կիրառելի չե այն դեպքերում, յերբ
հին ձևեր իր քերթուածային վիճակում հարմարվել և կյանքի վոր-
ևէ առանձնահատուկ պայմաններին և իր այդ քերթուածային վիճակը
հաջորդել և ամբողջ խմբի հաջորդներին, վորովհետև այդպիսի
քերթուածները նշանակություն չունեն հնարավոր ձևի հաստատման
վիճակին:

Ինձ թվում է, վոր ապրելիքի ատոմիստրատեսության դեկավար
միտքերը, վորոնք իրենց կարևորություններից վոչինչ չկորցնելով
հանդերձ բացատրվում են նրանով, վոր հնարավոր մի նախադեպ-
ի հաջորդների վերափոխությունները յերևան են գալիս կյանքի
մոչ վոր չրջանում և ժառանգականորեն հաջորդվում են հաջորդ-
ներին նրանց համապատասխան հատկությամբ: Ատոմիստրատեսու-
նը հնարավորություն չունի, քեզ մենք ատոմի
մեջ ատանձնանք մի մեծ խմբի բոլոր անդամներին ընդհանուր նա-
խադեպից հատուկացած կամ քերթուածային վիճակի պատկերը ա-
ստանալ կամ պակաս ապրող պրոտեյանքը:

ՌՈՒԴԻՄԵՆՏԱՐ, ԱՏՐՈՖԻԱՑԻ ՑԵՆՔԱՐԿՎԱԾ ԵՎ ԱՆԶԱՐԳԱՑԱԾ ՈՐԴԱՆՆԵՐ

Այս յուրահատուկ վիճակում գտնվող որդաններ կամ մարմնամասեր, որոնք իրենց վրա պարզապես կրում են անոգատակարուքյան հնձիչ, չատ տոլորական են բնուքյան մեջ և գրեթե տարածված են ամենուրեք։ Բարձր կարգի կենդանիների մեջ անհնարին և գտնել մի այնպիսին, որի մոտ այս կամ այն մասը ռուդիմենտար վիճակի մեջ չլիներ։ Որինակ, կաթնասունների մոտ արուներն ունեն ռուդիմենտար ատինքներ. ոձերի մոտ քոքերի մի բլթակը գտնվում և ռուդիմենտար վիճակի մեջ, քըուչունների մոտ ետպորինի քևիկը կարելի յե համոզված հնդպով համարել ռուդիմենտար մատ, իսկ մի քանի քոչնատեսակների մոտ ամբողջ քևն այնքան ռուդիմենտար և դարձել, որ այլևս չի կարող քոչելու նպատակին ծառայել։ Ի՞նչը կարող և ավելի հետաքրքրական լինել, քան այն, որ հասուն վիճակում առանձներից բոլորովին զուրկ կևան իր սեռմայրին դրության մեջ ունենում և առանձներ կամ այն, որ հորքը դեռ չծնված ունենում և իր վերին ծնոտի վրա կտրիչ ատամներ, որոնք սակայն յերբեք դուրս չեն գալիս ընդերքի տակից։

Ռուդիմենտար որդաններն իրենց ծագումն ու նշանակությունը յերևան են հանում զանազան ձևերով։ Այսպես որինակ, կան բզեզներ, որոնք պատկանում են իրար մերձավոր սեռքից տեսակներին կամ հենց մրևնույն տեսակին, բայց որոնց մի մասը ունի խոշոր և միանգամայն զարգացած քևեր, իսկ մյուս մասի քևերն ներկայացնում են միայն քաղանքներին ռուդիմենտներ, որոնք հաճախ միացած են լինում վերնաքևերի հետ, այսպիսի դեպքերում կասկածից դուրս և, որ այդ ռուդիմենտները ներկայացնում են քևեր։ Ռուդիմենտար որդանները յերբեմն պահպանում են իրենց գործունեության ընդունակությունը. այսպես որինակ, յերբեմն պատահում և, որ կաթնասունների արուների ատինքները լավ զարգացած են լինում և կարողանում են իրենցից կաթ արտազրել։ Bos տեսի ներկայացուցիչների կուրծք ստորագրած ունենում և չորս հատ լավ զարգացած պտուկներ և յերկու հատ էլ ռուդիմենտար պտուկներ, սակայն վերջիններս մեր ընտանի կովերի մոտ յերբեմն լավ զարգացումն են ստանում և իրենցից կաթ են արտազրում։ Ինչ վերաբերում և բուսակերին, ապա պետք և ասել, որ մինչև այն

անուանկին պատահանող գանազան անհատներին պատկաբերիկինները
անոնք գանձուած են առաջնորդաբար վիճակուած և անոնք լաւ գործ-
գացութիւն են առաջնուած։ Ընդհատ տեսնել ունեցող բուսյներին մի քա-
նիսին տուս կ՚ուզեմ յանդիմանել, որ խաչաձեւման ժամանակ,
կերպ առաջնորդաբար վարուելով պարտականող արտիսան ծաղիկը
փոշոտուած և հնարաւորութեան առնական ծաղիկը, որ ունի իր մէջ
լաւ պտղատուած վարուելով, ապա հերքիչի մատ այդ տրգանին առա-
ջնորդաբար հանելով խիստ կնճռոտով անձնանում և, մի հանդամանք,
որ պտղ կերպով ցուցց և տալիս, որ առաջնորդաբար և նորմալ
վարուելութիւնները կ՚ուզեցնս նամանն են իրար։ Կնճռոտանուս այս կամ այն
մատ կարող և լաւ պտղատուած լինելէ, բայց չնայած դրան առա-
ջնորդաբար, իրարն անուղղակ գործարանները։ Այսպես որինակ,
առջորդականն առանձնացրի քրքիջուրը, ինչպես նկատում և Գ. Հ-
Լ ց ո ւ ն ը ։ Առնչի քիմնախտներ և ապրում և ջրում, բայց սև
առանձնացրը, որ ապրում և բարձրում, լեռներին վրա, ծնում և
մերձակայքում ձնամորմուն ձագերը։ Այս կնճռոտանին կերպիկ չի ապ-
րում ջրում։ Մանուշն կերին մինչ բայց անձնք հղի ձկի մարմինը,
կզանձնք նրա մէջ քրքիջներ խիստ պարզացած փոքրանամաս
քիմնախտներով և կերին այդ քրքիջներն ածինք ջրի մէջ, կը-
անանձնք, որ նրանք լողում են ջրի մէջ առջորդական առա-
ջնորդների քրքիջների նման։ Ակնհայտ և, որ ջրային կյանքին
հարմարուած այս հարմարութիւնը ոչ մի նշանակութիւն չունի
կնճռոտուս։ առաջուս կյանքի համար, քանզի միայնամանակ նա ոչ
մի հարմարուցուած չի նկարագրում և նրա առջինին կյանքի
առաջնորդից, նա կարող ունի միայն նրա նախածնողացին հարմա-
րուցութիւնների հետ և այժմ նա միայն կրկնում և իր հետազոտ նա-
խորդների պարզացման մի փուլը։

Ներկուս նպատակներին ծառայող գործարանը կարող և պատ-
նաշ առջորդականար կամ բոլորովին անպարզացած վիճակին հասնել
և մինչև անգամ ավելի կարճուր նպատակին նկատմամբ և ձուլել
միմնդամանայն պնդաքանական մ յուս նպատակի հասար։ Այսպես որի-
նակ, բոլ յանքին մատ վարուելութիւն պարզունակ ալ և, որ անդիմացնի
իր մէջում վերնահատիկային խորշոմներով գնալ անբնաբանական մէջ
գանձուած առջորդականքին վարուելութիւնը բացատրուած և ապրելց, որ
նուսած և առնական վրա, առանձին մի քանի բարձրացած բուս-
անքին արտական ծաղիկներին, ապրինքն նրանք, որ բնութիւնը
չնն կարող, ունեն իրենց մէջ առջորդականար վարուելութ, որ չի
վերջանում ապրում, մինչդեռ առնական լաւ գործարանած և և ծաղիկ-

ված է մազիկներով, որոնցով նա մաքրում է իր շուրջը գտնվող և իրար հետ խառնված ձևով միացած փոշանոթիների ծագվածքները։ Այնուհետև գործարանը կարող է ուղիմենտար դառնալ իր բուն ապրուստին տեսակետից և գործածվել այլ նպատակի համար. մի քանի ձկնկերի մոտ լողափամփուշտը հիդրոստատիկական գործարան լինելուց ուղիմենտար վիճակի չի հասել, բայց դրա փոխարեն վեր է ածվել մի գործարանի, որը ներկայացնում է ոչ այլ ինչ, բայց եթե շնչառության գործարանի համար թոքերի մի սկզբնավորություն։ Այս նման որինակներ հաճախ չի շատ բերել։

Ոգտակար գործարաններ, ինչքան էլ երանք քիչ զարգացած լինեն, չի կարելի ուղիմենտար համարել, քանի դեռ մենք ոչ մի հիմք չունենք յենթադրելու, որ առաջներում ավելի զարգացած են յեղել և երանք կարող են ներկայացնել միայն սկզբնական աստիճաններ, որոնք հետագայում պետք է իրենց զարգացումն առնեին։ Դրան հակառակ ուղիմենտար գործարանները համեմատաբար անոգուտ են, ինչպես որինակ, այն առանձները, որ յերբեք գուցե չեն գալիս ընդհարման, համ շատ քիչ ոգտակարություն են ներկայացնում, ինչպես ջայլամի թևերն են, որոնք այժմ միայն առագաստի դեր են կատարում։ Արդ՝ քանի որ այդպիսի գործարանն իր նախկին դրության մեջ, երբ նա ել ավելի քիչ զարգացած վիճակի մեջ և յեղել, նույնքան քիչ չ գործածվել, ինչքան այժմ, ապա նա չեր կարող իր հարկին, չարդարանալ փոփոխության միջոցով բնական ընտրության ազդեցության տակ, որովհետև բնական ընտրության ազդեցությունն արտահայտվում է միայն ոգտակար փոփոխությունների պահպանման մեջ։ Այդպիսի որգանները ցույց են տալիս իրենց կրողների նախկին վիճակը և պահպանվել են մասամբ ընտրվելի ժառանգականության։ Սակայն հաճախ դժվար է տարբերել ուղիմենտար որգանը նոր սկզբնավորվող որգանից, քանի որ մենք միայն անուղղակի կարող ենք գտնել, թե որգանն ընդունակ է հետագա զարգացման և միայն այդ դեպքում կարող է համարվել նա նոր յերևան յեկող որգան։ Այսպիսի դրության մեջ գտնվող որգանները բավական հազվագյուտ են, որովհետև նման որգաններ ունեցող որգանիզմները սովորաբար դուրս են մղվում հրապարակից կամ փոխարինվում են իրենց այն հաջորդների կողմից, որոնք ունեն ավելի կատարյալ և ավելի զարգացած որգաններ, դրա համար էլ անհետանում են

Գինդիները քիևերը մորակա լոպաքիևեր շատ մեծ նշանակութիւն ունենան, հետևապես կարող են ներկայացնել մորակա քաշնաքիևերի պարզացմանն սկզբնական ատիճանը, բայց դեռ այդպես չեմ կարծում. ամենէն հաւանականն է, որ պրոտոտիպեստաբ որպանները են, ձևափոխման իրենց նոր պայմաններ համապատասխան. մյուս կողմից ապուերիքսի քիևերը միանգամայն անորոշ են և իսկապես ատիպիկական. Լինդլոդիրների պարզ քիևանման վերջաւորութիւնները Ռուսեները համարում է մորակաների սկզբնատարրեր, մորակը իրենց լրիվ զուտնկիրնատ պարզացման հասնում է բայց կարծի մորակորների մատ, բայց համաձայն պակս. Գլուխներն վերջին պայմանների հայտնի, ամենայն համաձայնութեամբ պրոտոտիպներ են, մոր բաղկացած են լոպաքիևե պահպանման ատանգատիրե մասերից, իսկ լոպաքիևե հոդակապի ճառագայթները և ճյուղերն անհատական բազմանալ կամ նոյնիսկ պակաս լրիվ հոդերը հասնում կարելի չի համարել մորակա նոր կերտուած կենդ պրիմատներ. Մի քանի բնեռատեսակներ ձևաչին առանձնահատկ. մորակը շատ քիչ են պարզացած և մորակը ոչ ևս ձևերն ամբողջութեամբ հատ չեն ծառայում, նոր սկզբնական քիմոտիպներ են։

Ռուսերենները պրոտոտիպները միևնոյն ատանկանոզ ատրիներ անհատներին մոտ մեծ նշանակութիւն են ցույց տալիս մորակաների և պարզացման ատիճանի և մեծ այլ ատանկանոզիայ բազմ պրոտոտիպ, միևնոյն պրոտոտիպ կրճատման ենթարկվելու շատերի մեջ ատանկանոզիան մոտ ենթական չի բոլորանում մեծ մորակաների մոտ ենթական մեծ նշանակութիւն ունի Այդ շատ լավ կերևում է միևնոյն ընտանիքին պատկանող մի քանի պիշերատիրե քիմիանոխինների քիևերի վրա։ Ռուսերենները պրոտոտիպները միևնոյնպես կարող են և բոլորովին անհետանալ, և հենց պրոտոտիպ և բացատրվում այն հանդամանքը, մոր մի քանի հինգանդինների ու բուսերի մոտ բացակայում են աշտոցի մասեր, մորանք անուղղակի մեջ և մեջը պահանջվում մոտ և մորանք պատահականութեան կերևին կերևան են պակաս աշխատանքութեան ներկայացնող անհատների մոտ։ Scrophulariaceae մեծամասնութեան մոտ հինգերորդ առնչը ուղղակի շատ անզարգացած և չնչին, սակայն և նկատի առնելով այդ հանդամանքը, մոր այդ պրոտոտիպ ուսերենները միևնոյն պահանջ ևնք նաև այդ ընտանիքի շատ անհատների մոտ, պրա համար ևս միևնոյն պակաս ևնք այդ յեզրակացութեան, մոր առաջները պրոյեքցիան և ունենան հինգերորդ առնչը,

այդ ուռդիմենտը պատահմամբ յերևան և գալիս շատ լավ զարգացած վիճակում, ինչպես այդ յերբեմն կարելի յի տեսնել Antirrhinum-ի մոտ։ Մինչդեռ գոյի գանազան անդամների մոտ վորևե համոզիչ հայտնաբերելու համար չկա մի ավելի սովորական և գանազան մասերի փոխհարաբերության բմբռնման տեսակետից ավելի ոգտակար մի ջոց, քան ուռդիմենտալ գործարանների հայտնագործումը։ Այդ լավ ցույց և տվել Ռուեները ձիուս յեզան և անգիդյուրի սրունքների վոսկրների նկարների մեջ։

Զարմանալի կարևոր փաստ և, վոր գանազան որգաններ, ինչպիսիք են, որինակ, կնոջ և վորոճողների վերջին ծնոտի ատամները հաճախ կարելի յի տեսնել սաղմի վրա, իսկ հետո բոլորովին անհետանում են։ Ցեսա կարծում եմ, ընդհանուր կանոն կարելի յի համարել այն, վոր սաղմի մոտ ուռդիմենտալ գործարանները հարակից մասերի համեմատությամբ ավելի մեծ են լինում, քան հասունացած կենդանու մոտ, այնպես վոր այդ գործարանները զարգացման սկզբնական աստիճաններում ավելի նվազ ուռդիմենտալ բնույթ են ունենում և քիչ հաճախ չեն համապատասխանում իրենց անվան։ Ահա հենց այս և պատճառը, վոր ուռդիմենտալ գործարանների մասին խոսելիս հաճախ ասում են, վոր հասունացած կենդանու մոտ այդ գործարանները պահպանում են իրենց սաղմային կազմությունը։

Այսպիսով յես բերեցի ուռդիմենտալ գործարանների վերաբերյալ բոլոր դեկավար փաստերը։ Այդ փաստերը քննարկելիս յուրաքանչյուր վոք պիտի զարմանա, վորովհետև մինուրյն բանական ուժյունը, վոր հարկադրում և մեզ գործարանների մեծամասնությանը մեջ տեսնել վորոշ նպատակների հրաշալի համապատասխանություն, միևժամանակ թերում և մեզ այդ յերկրակացության, վոր այդ ուռդիմենտալ կամ ատրոֆիայի յենթարկված որգանները անկատարյալ են և անգործածելի։ Բնագիտական աշխատությունների մեջ ուռդիմենտալ որգանները սովորաբար համարվում են էնամաչափության նպատակով կամ էրնուի յան պլանը լրացնելուց համար ստեղծված որգաններ։ Բայց դա բացատրություն չե, այլ պարզապես փաստի կրկնություն։ Մինչև անգամ դա պարունակում և իր մեջ և ներքին հակասություն, այսպես որինակ, բուա-կոնատրիկտորի մոտ մենք գտնում ենք յեսևի վերջավորությունների և կոնքի ուռդիմենտները. յերևի ասենք, վոր այդ վոսկրները այդտեղ պահպանվել են էրնուի յան պլանը լրացնելու համարա, այդ դեպքում ինչու հապա, կհարցնենք

պրոջ. Վ ա յ ս մ ա ն է հետ միասին, երանք չեն պահպանվել մյուս ամերի մոտ, որոնց մոտ մենք չենք գտնում երանց նուիրական հետքերը։ Ինչ կասկածենք մենք այն աստղագետին, որը կտակի պնդել իր արտասովիները պատում են մոգերական շուրջը հերիսանների ճանաչությանը նպատակով, որովհետև մոգերականներն էլ պատում են նուիրական հերիսանների արձակի շուրջը։ Մի անհամեմատ բնական առաջին որպանների գոյությունը բացատրում է այն հանգամանքը, որ երանք նրա համար են, որ հնարավոր ամենօրյա կամ որպանիզմի համար ձեռնտու նյութերը, բայց մի քիչ կարելի չի ընդունել, որ այն անհայտ պահիկը, որ արտաքին ծաղկի մեջ հաճախ նկատվում է և որտանոց է բազմացած և մի քանի հատ բջիջներից, կարող է այդպիսի նշանակություն ունենալ։ Կարելի չի մի քիչ ընդունել, որ այն առաջնական տամիները, որոնք հետապնդում տարածքները չեն ինքնարկվում, հորքի ապրած ամեն որ բազմանալու ապրելու ձեռնտու են և ունենում հետացնելով այնպիսի քանդվածներ մի նյութ, ինչպիսին կալցիումն է։ Մարդու մատը անդամահատելուց հետո կերբելիս մատի ձևացրած վրա կերևան և գալիս մի անկատար կեղևոց, ինչպես նկ, այս պնդում են մենք իրավունք ունենք ընդունելու, որ այստեղ ևս առաջնական կեղևոցը գոյանում է շնորհիվ կեղևքանյութի արտազրման, ինչպես որ մանատի լոպաների վրա առաջանում են կեղևանգների առաջին։

Հաջորդական փոխհարաբերությունների մեջ ծաղկի գոյացման առաջնական առաջնային որպանների գոյությունը բացատրվում է համեմատաբար ավելի պարզ կերպով և հնարավորություն է տալիս ըմբռնելու այն պրոցեսների յայն նշանակությունը, որոնք պահպանում են անկատար գոյացումը։ Մեզ հայտնի չեն առաջնային որպանների բազմաթիվ դեպքեր մեր ընտանի առաջնների մոտ, որինակ, արջի սկզբնատոպ անդամ կեղևների մոտ, անկանոն հետքեր անտակած վոչխարների մոտ, վոտքերի և անկյունի կերպով նատած կեղևոցներ՝ անհոգ կեղևների մոտ, մանուկների՝ մատաղ անհատների մոտ, ինչպես տատ և իրավ, վերջապես ամբողջ ծաղկի ընդհանուր գրությունը ծաղկավոր կատարների մեջ։ Հաճախ մենք գտնում ենք որպանների առաջին առնում ենք և այլասեռական ձևափոխության մոտ, առկայն չեն կատարվել չեմ համարում, որ վորևե նման գեպք կատարյալ լուսյ տված առաջնային որպանի ծաղկանն վրա բնական

զբաղմունքների մեջ, վերոհիշեալ բոլոր ապացույցները հաստատում են, որ տեսակները բնական զբաղմունքների մեջ հանկարծակի մեծ փոփոխությունների չեն ենթարկվում։ Սակայն մենք բնական տեսակների ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ որգանների անգործածությունը տանում է զեպի նրանց նվազումը և որ անգործածության հետևանքները կարող են ժառանգաբար հաղորդվել հաջորդներին։

Ինչպես կրկնում է, անգործածությունն է հանդիսանում այն գլխավոր աղբյուրը, որ որգանը զարձնում է ուղիմենտար։ Բայց փոփոխությունները կարող են կուտակվելով հետզհետե ավելի և ավելի մեծացնել որգանի անգործունյան զբաղմունքը, մինչև որ վերջապես նա կդառնա ուղիմենտար, ինչպես օրինակ, այդ տեսնում ենք մուկի քարանձավներում ապրող կենդանիների աչքերի վերաբերմամբ և այն թռչունների թևերի վերաբերմամբ, որոնք ապրում են ովկիանոսային կղզիների վրա և որոնք չատ հազվագյուտ զեպքերում են ստիպված լինում զիշատիչների հետապնդման պատճառով թռչելու ոդի մեջ, դրա համար էլ նրանք իրենց թռչելու ընդունակությունը վերկլիվերյո բոլորովին կորցնում են։ Կամ որոշ պայմաններում ոգտակար որգանը կարող է այլ պայմաններում դառնալ վնասակար, ինչպես օրինակ, այն բզեզների թևերը, որոնք ապրում են փոքրիկ և քամոտ կղզիների վրա, այսպիսի զեպքում բնական ընտրությունը մասնակցություն է ունենում գործարանի հետապիմություն գործում, մինչև որ զարձնում է նրան անվնաս և ուղիմենտար։

Կազմության և ծունկգիսայի մեջ ամենն մի փոփոխություն, որ տեղի չի ունենում ստոիխանաբար, գտնվում է բնական ընտրության ներգործության տակ, այսպիսով այն որգանը, որ կենցաղի փոփոխության հետևանքով անոգուտ և մինչև անգամ վնասակար է դառնում որոշ նպատակների տեսակետից, կարող է գործածվել այլ նպատակների համար։ Ճիշտ այդպես, որգանը կարող է պահպանվել իր նախկին ծունկգիսաների մեկի համար։ Այն որգանները, որոնք սկզբում ձևավորվում են բնական ընտրության ազդեցության տակ, անոգուտ դառնալուց հետո կարող են անկախ բնույթ ընդունել, քանի որ նրանց փոփոխությունները այլևս չեն ամբոխում բնական ընտրության։ Այս բոլորը համաստիզվում են բնական պայմաններում տեղի ունեցող կրկնությունների հետ։ Բայց դրանից, կյանքը ինչ չրջանում էլ անգործածությունը կամ ընտրության

ներ որդուներ ուսուցիչներ են դարձնում, իսկ աղջկաներ այդ տների են ուղարկում այդ ժամանակ, երբ որդանիզմը հասունում և հասուն է դառնում և ձևերը և բնույթը իր ընդունակությունների լիակատար զարգացումը, ապա փոփոխությունները համապատասխանում համաձայնաբար հաղորդության օրենքին համաձայն որդուներ հակում և կրնան հանում հասուն հասակում ուսուցիչներ դառնալու և հոգևոր գործերում և միայն նա այնպես լինում ամուսնացնել պրուխյան մեջ։ Այս բոլորից հետո մնց հասարակ հասկանալի է դառնում, թե ինչու ուսուցիչներ որդանները հարմարվեց մասերի համեմատությամբ ամբողջ մոտ ամեն մեկ չափերը են ունենում, քան հասուն հիմնադրում մոտ լինելուն, բայց հասուն հիմնադրում մասը հիմնացել փոփոխությունների հետևանքով յուրաքանչյուր անդամների ընթացքում հետզհետե ավելի և ավելի քիչ դարձած, կամ բոլոր մորևն դարձած, առանց թե մոխրի գնդի, հետզհետե ավելի և ավելի քիչ աշխատած, ապա մնում կարող մնաց ապահով, մոր նրանց մեծությունը հիմնացնում. հաջորդների մեջ հասուն միմյանց հետզհետե կփոքրանան, բայց կպահպանեն իր մոտավոր նորմալ մեծությունը միայն ապրի մեջ։

Սակայն այդ ենթակայության կա մի բարդություն ևս. Ձևերը զարգանում և որդանի գործածության, որի հետևանքով նա զգալի հիմնադրում և, հարց և առաջանում, ինչու և արդյոք հարկադրում որդանին էլ ավելի փոքրանալ, մինչև մոր նրանից մնում են միայն աննշան հետքեր և կամ բոլորովին անհետանում են։ Հարկի թե ընդունելի լինեն, մոր անգործածության ենթակա և փոփոխության առաջ բերել և նրանից հետո, երբ նա զարգանում և ծուռնկյինա ունենալուց։ Այդ դեպքում անհրաժեշտ և դառնում և մի այլ բացատրության, որը մեզ չեմ կարող ճիշտ, որինակ, ապացուցվեր, որ որդանիզմի յուրաքանչյուր մաս հակում ունի փոփոխվելու ավելի նվազական ուղղության, քան ուժեղացմանը, այդ դեպքում հասկանալի կդառնար, թե ինչու որդանը անգործածության ենթակա, անկախ անգործածության պատճառից դարձել և ուսուցիչներ և վերջին էլ անհետացել և, որովհետև այդ փոփոխությունները, որոնք զարգացման են որդանի նվազումը, այլևս չեմ կարող պահպանվել ընտրության ազդեցության միջոցով։ Նախորդ գլուխներից մենք տեսանք ընտրության ազդեցության ակզբունքը, որի շնորհիվ տիրող համար այլևս ոգտակար չունեցող որդանը

համար պահանջվող ջինանյութերը քննարկում են հնարավորության սահմաններում, քերևս իր ազդեցությունն է ունենում անոգուտ որոշումների ուշադիմնատար գտնելու գործում։ Սակայն այս սկզբունքը դեր կարող է կատարել կրճատման պրոցեսի միայն սկզբնական աստիճաններում, երբ հնարավոր է չենք կարող կարծել, որ, որևէ, այդ փոքրիկ պակիկը, որ արտահան ծաղկի մեջ ներկայացնում է իգական վարսանդը և բաղկացած է սակավաթիվ բջիջներից, կարող էր էլ ավելի փոքրանալ և նույնիսկ անհետանալ միայն անհրամքերը տնտեսելու նպատակով։

Վերջապես քանի որ ուշադիմնատար որոշումները, ինչ ճանապարհներով էլ նրանք փոխարկված լինեն իրենց ամենայն անոգուտ վիճակին, պատմում են մեզ իրերի նախկին դրության մասին և պահպանվել են բացառապես միայն ժառանգականության շնորհիվ, ապա մեզ համար հասկանալի չի դառնում, թե ինչու սիստեմատիկները հնարավոր ճյուղաբրական դասակարգության և գնահատելով որոշումները բնական սիստեմի մեջ իրենց հատուկ տեղերում հաճախ ուշադիմնատար որոշումները իրենց նպատակների տեսակետից համարել են նույնքան, նույնիսկ էլ ավելի ոգտակար, քան խոշոր բնախոսական նշանակություն ունեցող որոշումները։ Ուշադիմնատար որոշումները կարելի չի համեմատել այն տառերի հետ, որոնք ուղղագրության մեջ պահպանվում են, բայց արտասանության տեսակետից անոգուտ են դարձել և այժմ բանական չեն հանդիսանում նրա ծագումը բացատրելու տեսակետից։ Դանգնելով փոփոխությունների մինչոցով որոշումների ծագման տեսակետի վրա՝ մենք տեսնում ենք, որ ուշադիմնատար, անոգուտ և նույնիսկ միանգամայն անբարգացած որոշումների գոյության բացատրությունը բնավ այնպիսի հակասական դժվարություն չի ներկայացնում, ինչպես անկասկած ներկայացնում է նա հին անկախ առանձնագործության ուսմունքի տեսակետից և կարող է լրիվ կերպով նախատեսվել այստեղ լուսաբանված տեսակետներով։

ԱՄՓՈՓՈՒՄ ՆԵՐ

Այս գլխի մեջ ես աշխատել եմ ցույց տալ, որ բոլոր գաղթականների բոլոր որոշումները իրար չնմանվելով մեծ մասի մեջ գտնվորելը, այն ազգակցական կապերի բնույթը, որոնց համաձայն բոլոր գոյություն ունեցող և անհետացած որոշումները

Տները կառուցում են իրար հետ բարդ, իրարից հեռացող և շրջանաձև գծերով մի քանի ընդարձակ գասերի մեջ, այն կանոնները, որոնց հետևում են բնախուզիչները։ Իրենց գաղափարական տները կառուցելու ժամանակ և այն գծվածքները, որոնց համապատասխան են նրանք այդ աշխատանքի ժամանակ. գանազան հատկանիշների նշանակություն, նրանց կայունություն, գերակշռություն և առանձին կամ պակաս նշանակություն կամ ինչպես այդ անուանում են ռուդիմենտար որպանների նշանակության բացակայություն, այն հակադրանդ տարբերություն, որ կա պիտույք կամ հարմարության առանձնահատկություններն և անելիքների ազգակցական նշանակություն ունեցող առանձնահատկություններն միջև, այս բոլորը և շատ ուրիշները բնական հետևանք են հանդիսանում մեր ձևերի ընդհանուր ծագման, նրանց զարգացման՝ փոփոխության և բնական ընտրության միջոցով, նրանց անհետացման և հատկանիշների իրարից հեռացման։ Այս տեսակետով գասակարգումն կառուցելու ժամանակ չպիտի մոռանալ, որ ծագումն ընդհանրապես ոգեշնչում է գանազան տեսակ, հատկանիշ, գիմորթի ձևեր, նույնիսկ և լավ համաչափ փոփոխականներ մի տեսակի մեջ միացնելու ժամանակ, բնությունն իր ուզում են մեծ չափով նրանց կազմության մեջն յուրաքանչյուր տարբերությունները։ Ընդարձակվում որդանիզմների համաչափությունն միակ հայտնի պատճառը հանդիսացող ընդհանուր ծագման գաղափարը՝ միայն համապատասխանում է գասակարգման մեջ, քանի նրանք այնքան հասկանալի են, որքան տեսակների միջև ունեցած հարաբերությունները միմյանց հետ։ Ամեն մի գասակարգում, որ ոչ ընդհանուր ծագման գաղափարի վրա է հիմնված, գերազանց մասով արհեստական է, այդ պատճառով էլ ոչ մի կապ չունի բնական գասակարգության հետ։ Մի փորձ, որով մեզ ձեռք բերված տարբերություններն գասակարգանքներն ազատահայտվում են փոփոխականներ, տեսակներ, ցեղեր, ընտանիքներ, կարգեր և գասեր տերմիններով։

Հաղորդական փոփոխությունները, որոնց հիմնված գասակարգման տեսակետով մեզ համար հատկանշական են գասում տոքսիդերմիա տեսակների մեծ քանակությունը, նույնպես կազմության այն ընդհանուր ոգին, որով համաձայն գասակարգման տեսակներն մեզ պարզացել են համարյա գործնականները՝ անկախ այդ գործնականների կատարած պաշտոնից, այնպես էլ յուրաքանչյուր կենդանական կամ բուսական անհատի շարքային և կողմնակի համարների։

Համաձայն այն սկզբունքի, որ հաղորդական փոքրիկ փո-

փոխհարաբերությունները վոչ անհրաժեշտորեն և վոչ էլ բոլորի մոտ վարդ հատակություն են յերևան գալիս և վոր ներանք ժառանգվում են համապատասխան հատակություն, մեզ համար հասկանալի չի դառնում առջնահարաբերության ամենակարևոր փաստերը, այսինքն, համոզված մասերի մեծ նմանությունը ամբողջի վրա, մասերի, վորոնք հատուկացած հատակություն կազմությունն և պաշտոնի տեսակետից մեծ տարբերություններ են առանձնում, ազգակից, բայց տարբեր տեսակների համոզված մասերի կամ գործարանների նմանությունը, մասերի, վորոնք հատուկացած հատակություն հարմարվում են խիստ բազմազան նպատակներին։ Թրթուրները ակտիվ ամբողջներ են, վորոնք առավել կամ պակաս չափով փոփոխվել են նայած իրենց կենցաղին և փոփոխությունները համապատասխան հատակություն ժառանգվելուն։ Այս սկզբունքներով, նույնպես և այն համարումներով, վոր գործարանները մեծությամբ տեսակետից նվազում են անգործածության կամ ընտրության հետևանքով տարբերվում կյանքի այն չրջանում, յերբ որգանիզմը ինքը պիտի հոգա իր կարիքները, սակայն ի նկատի առնելով և այն, վոր ժառանգականության ուժը շատ մեծ է, մեզ համար հասկանալի չի դառնում նույնիսկ ուշադիմնատար գործարանների գոյությունը։ Տարբերականան տվյալների և ուշադիմնատար գործարանների կարևորությունը մեզ համար հասկանալի չի դառնում, յերբ մենք կանգնում ենք այն տեսակետի վրա, վոր բնական դասակարգությունը պետք է լինի ճշտագրական։

Վերջապես այս գլխի մեջ լուսաբանված փաստերի դանազան խմբերը, թվում է ինձ, այնքան պարզ կերպով են նշում աշխարհի վրա տարբեր անհատական տեսակների, սեռերի և ընտանիքների առաջացումը իր դասի կամ խմբի առհասնեներում ընդհանուր նախածնողներից և սրա հետագա զարգացման ընթացքում նրանց փոփոխության ենթարկվելը, վոր չես առանց տատանվելու կընդունելի այդ տեսակետը, յեթե նույնիսկ նա չհաստատվեր այլ փաստերով ու ապացույցներով։

ԳԼՈՒԽ XV

ԱՓՈՓՈՒՄ ԵՎ ԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄ

Բնական բնաւորեան տեսութեան դեմ յեղած առարկութիւնների ամփոփումը.— Այդ տեսութեան ոգին խոսող ընդհանուր յիւ մասնաւոր հանգամանքների ամփոփումը.—Տեսակների անփոխոխականութեան վերաբերեալ յեղած ընդհանուր նամոտումի պատճառները.—Բնական բնաւորեան տեսութեան կիրառման սահմանները.—Այդ տեսութեան ազդեցութիւնը բնագիտութեան ուսումնասիրութեան վրա.—Եզրափակման դիտողութիւններ

Քանի վոր այս գիրքը ապացուցնելի մի յերկար շարան է, ապա ինչու՞ անհրաժեշտ չլինի ընթերցողի համար, յեթե մենք համառոտ կերպով կրկնենք նրա մեջ յեղած գլխավոր փաստերը և ընդհանուր եզրակացութիւնները

Մեզ չեն բաժանում, վոր կան բազմաթիվ և ծանրակշիռ առարկութիւններ, վորոնք կարող են առաջ բերվել եւ յանկնելի ծագման այն անհատների դեմ, վոր հիմնվում են փոփոխութիւնների և բնական ընտրութեան վրա։ Մեզ պիտանի եւ պարզաբանել այդ առարկութիւնների իրենց ամբողջ ուժով։ Առաջին խոչ հայացքից պրեսին անհնարին է թվում, վոր ամենատարբեր գործարանները ու բնազդները կարող եղին զարգանալ և հաստատվել վոչ ինչ բան մի բանականութեան ներգործութեան միջոցով, վոր անչափելի կերպով գերազանցում է մարդկային բանականութեան, այլ անհամար և աննշան փոփոխութիւնների առանձնականհատականութեան միջոցով, փոփոխութիւնների, վորոնցից յուրաքանչիւրը ոգտակար և յեղել իր տիրոջ համար Անդուռանինայնիվ այդ գժվարութիւնները, թեպետ և դա մեր կերևակայութեան համար թվում է անհաղթահարելի, չի կարելի եյական համարել, յեթե միայն ընդունենք հետևյալ սկզբունքները. այն է, վոր հրկինամածքի բոլոր մասերը, նաև նախնի և բնազդները նկատում են անհատական տարբերութիւններ, վոր կա պայքար կռիվ, վորի հետևանքով պահպանվում են կատարելագործքն և բնազդի բոլոր ոգտակար փոփոխութիւնները և վերջապես, վոր յուրաքանչիւր գործարանի համար գոյութիւն են ունեցել կա-

տարբերությունները, որոնցից ամեն մեկն ինքնին վերցրած ոչտակար և չեղել։ Այս սկզբունքների ճշտությունն իմ կարծիքով չի կարող վիճելի համարվել։

Դասական չկա, որը չափազանց դժվար և նեղսկայացնել, քան ինչպիսին աստիճաններով են անցել կատարելագործությունը, ժամանակակից որպանական էյակների ջարդված և անկատար խմբերում, որոնք խիստ կերպով տուժել են վոչնչացումներից, ստիպել են բնության մեջ հանդիպում են այնպիսի ստորոտի փոխանցումներ, որ պետք և չափազանց զգույշ լինենք, պնդելով՝ որ այս կամ այն գործարանը կամ բնազդը և կամ ամբողջ որպանական էյակը չի կարող հասնել այժմյան դրությանն իրար հաջորդող մի շարք աստիճաններ մինչդեռ՝ պետք և ընդունենք, որ կան դեպքեր, որոնք այդ տեսության տեսակետից առանձին դժվարություններ են ներկայացնում. այդպիսի դեպքերի մեջ ամենահետաքրքրականներից մեկը հանդիսանում և այն, որ մինչև այժմ մեջ կան ազիտատավորների կամ անպտղարեր էյական տեսակների կերկու կամ երեք որոշ կաստաներ, բայց չես փորձել իմ ցույց տալ, թե ինչպես կարելի է այդ դժվարությունը վերացնել

Ինչ վերաբերում և այն, գրեթե ընդհանուր կանոնին, որ տեսակները իրենց առաջին էաչածևման ժամանակ անպտղարեր են լինում, որով նրանք տարբերվում են փոփոխականներից, որոնք նման պայմաններում գրեթե միշտ կերևան են հանում պտղարերություն, տալ չես պետք և ընթերցողները ուշադրությունը հրավիրեմ հետևյալ գլխի վերջում քերված փաստերի ընդհանուր ամփոփման վրա։ Այդ ամփոփումը, կարում և ինձ, որ համոզեցուցիչ կերպով ապացուցում և, որ մենք նույնքան քիչ հիմք ունենք անպտղարերությունը տեսակների առանձնացնողական մի հատկություն համարելու, որքան քիչ հիմք կա կերկու տարբեր ծառատեսակների փոխադարձաբար պատվաստ ընդունելու անընդունակությունը համարելու նման մի հատկություն, կերկու դեպքերում էլ մենք տեսնում ենք այնպիսի կերևույթներ, որոնք կախված են էաչածևվող տեսակների բազմացման սիստեմների տարբերությունից։ Այս կերպակցության հարությունը հաստատվում և այն տարբերություններին հետևյալ տարբերությամբ, որ տացվում և նույն տեսակների փոխադարձ էաչածևությունների ժամանակ, այսինքն այն դեպքերում, կերբ մեկ-

նուշը տեսակը կատարում է մերկի հոր և մերկի մոր դեր։ Նուշն յոգնակացուցիչներ են բերում մեզ և անալոգիայով դիմորդի ու ապիսորդի բուլերը, ինչը այս ձևերը ապարբերն բնագիտությանն են չնորհարկվում, կամ շատ քիչ տերմիններ են տալիս և կամ բնավ տերմիններ չեն տալիս, իսկ նրանցից առաջացած տերունդը լինում է առավել կամ պակաս չափով անպտղաբեր։ Մինչդեռ այդ ձևերն անկասկածելիորեն պատկանում են մերնուշն տեսակին և վերջինով չեն տարբերվում մեկը մյուսից, բացի իրենց բազմացման դրդիչ պատճառներին կազմության և գոնեկցիայի տեսակետից առնելով մի քանի առանձնահատկություններից։

Քնկոտ և վոտոխտակների պտղաբերության խաչաձևումներ ժամանակ, նուշեղեկ և այդ խաչաձևումներից առաջացած խառնածինների պտղաբերության շատ հետևանքներ համարում են վոտոխտ ընդհանուր կանոն, սյնուամենայնիվ այդ տեսակետը չի կարելի համարել միանգամայն ճիշտ, հաստատված մեր քնկոտ ազգ վոտոխտի, վորոնք հնձվում են սյնպիսի բարձր հետևություններ վրա, ինչպիսիք են՝ Գեղտանը և Կյոլրոյտերը։ Այդ վոտոխտակների մեծ մասը, վորոնց վրա կատարվել են փորձերը, առաջված են յեղել ընտանեցման վիճակում։ Բայց ընտանեցումը (յեթե դրա տակ բացատրվում կատարք չեմ հասկանում) դրսերն միշտ վերացնում է այն անպտղաբերությունը, վորը խոնարհության հետևան վրա, պետք է համարենք չեզոքան դեր խոսի հետևանքը նրանց սեռական ձևերի խաչաձևման ժամանակ անպտղաբերության վերացնում։ Անպտղաբերությունը վերացնելն տեսնվի չի ուշնում նուշն այդ պատճառներին չնորհիվ, վորոնք քիչ են տալիս մեր ընտանի կենդանիներին բազմանալ ամենապատշաճ պայմաններում, իսկ այդ իր հերթին քան յերևույթներն հետևանք պետք համարել այն հանգամանքին, վոր նրանք ստացիոնար ընտելացել են կենսապայմաններին հանրախոսի վոտոխտությունների։

Փաստերը կրկնակի և դուրսահոս շարքը, քան յերևույթներ, նոր լույս է սփռում խաչաձևման ժամանակ տեսակների անպտղաբերության և նրա ժամանակ առաջացած հիբրիդների անպտղաբերության հարցի վրա։ Մի կողմից լիակատար հիմք ունենք յենթադրելու, վոր կենսապայմանների մեջ տեսակ ունեցած անհատների վոտոխտությունները նպաստում են բոլոր որգանական

կյանքերը ուժի և պատերազմական ավելացմամբ։ Մենք գիտենք նաև, որ մինչև փոփոխակի գանազան անհատների կամ գանազան փոփոխականների միջև տեղի ունեցած խաչաձևումը ավելացնում է նրանց հաջորդների քիվը և անկասկած զարգացնում է նրանց խոշոր և ուժեղ։ Դա կախված է մեծ մասամբ նրանից, որ խաչաձևման ենթարկվող ձևերը նախապես ենթարկվում են որոշ տարբեր կենսապայմանների, քանի որ ինձ հաջողվել է, մի շարք մեծ խնամքով կատարված փորձերի միջոցով ապացուցել, որ յուրաքանչյուր փոփոխակի անհատները մի քանի սերունդների ընթացքում ենթարկվում են միանգամայն միանման պայմանների, սակայն խաչաձևումից առաջացող ազդեցությունը հաճախ նվազում է և անհետանում։ Դա հարցի միայն մի կողմն է։ Մյուս կողմից մենք գիտենք, որ այն տատանումները, որոնք յուրաքանչյուր ժամանակվա ընթացքում ենթարկվել են գրեթե միանման պայմանների ազդեցության, պահվելով կյանքի մեջ և ենթարկվելով միանգամայն նոր և խիստ կերպով փոփոխված պայմաններին, կամ մեռնում են և կամ, եթե վողջ են մնում, դառնում են անպտղաբեր, մնալով միանգամայն առողջ վիճակում։ Մեր ընտանի ցեղերի մոտ, որոնք յուրաքանչյուր ժամանակի ընթացքում ենթարկ են եղել փոփոխվող պայմանների ազդեցության, այդ կամ տեղի չի ունենում, և կամ տեղի չի ունենում խիստ հազվագյուտ դեպքերում։ Դրա համար էլ, որը մենք տեսնում ենք, որ յուրաքանչյուր տատանումների խաչաձևումից առաջացած հիբրիդները շատ տարավարիկ են, որովհետև նրանք կամ մեռնում են անմիջապես սաղմնավորվելուց հետո կամ իրենց շատ վաղ հասակում և կամ վողջ մնալու դեպքում դառնում են տալիս կամ պակաս չափով անպտղաբեր, սակայն մենք պետք է այդ յուրահատկությունը համընդհանուր համարենք վերագրենք կենսապայմաններին այն խոշոր փոփոխության, որ տեղի են ունենում յուրաքանչյուր միանգամայն տարբեր հորինվածքների միացման շնորհիվ մի եզակի մեջ։ Նա, որ ի վիճակի չի վորոշ բացատրություն տալու, որինակ, թե ինչու փիղը կամ աղվեսը կատաղած մեջ, նույնիսկ իր հայրենիքում, չի բազմանում, մինչդեռ ընտանի խոզը կամ գունը հեշտությամբ բազմանում և ամենաբազմազան պայմաններում, նա կարող է միանշանակ և միանգամայն վորոշ պատասխան տալ, թե ինչու յուրաքանչյուր տարբեր տեսակներ կամ նրանց հիբրիդները խաչաձևման ժամանակ առավել կամ պակաս չափով անպտղաբեր են

պատճառում, մինչդեռ յերկու ընտանեկ փոփոխականներ կամ նրանց խառնուրդները խաչաձևման ժամանակ միանգամայն պատահական են։

Բոլոր այնպարհագրական տարածման փաստերին, կառուցվածքը, որը պայմանով նա փոփոխականության վրա հիմնված ծագման տեսակետ է հանդիսանում և բավական լուրջ դժվարություններ է ներկայացնում։ Միևնույն տեսակին պատկանող բոլոր անհատները, նույնպես և միևնույն սեռին պատկանող բոլոր տեսակները, կամ նույնիսկ ավելի ընդարձակ խմբերը առաջացել են ընդհանուր ծնողներից, որոնց համար էլ ինչքան էլ նրանք այսօր միմյանցից և իրարից հեռու ընկած վայրերում գտնվելու լինեն, այնուամենայնիվ մենք պիտի ընդունենք, որ նրանք իրար հարևանացող բազմաթիվ անցումնային ընդհատումներ կարողացել են մի վայրից անցնել բոլոր մյուս վայրերը։ Մենք հասկանում ենք, ինչպես, նույնիսկ կատարվել, եթե այդ ինչպես և կատարվել. բայց քանի որ յեռակատար իրավունք ունենք կենդանաբանության, որ մի քանի տեսակներ պահպանել են իրենց տեսակային ձևը յերկար ժամանակաշրջանների ընթացքում, հակառակ զարտաշրջանների, յերբ մենք տարբեր չափերով չունենք նրանց տեսակությունը, այդ միշ մի ապրի չէ լինել խոշոր նշանակություն տալու մեր նույն տեսակի լայն հեռավոր տարածվելու պատահականությունը, քանի որ այդպես յերկար զարտաշրջանների ընթացքում անհրաժեշտ է կարող եղել յերկար ընդհատումներ, որ այս կամ այն կենդանական նոր տարածման գործին։ Տարածման գրքանի կարևորությունը կամ ընդհատականության յերկարությունը հետևություններ կարող է թացատրվել միջանկյալ յերկրներում յեղած տեսակների անհետացած լինելով։ Միշ մեր չի կարող թացատրել, որ մենք գտնում ենք քիչ բան պետք այն մասին, բայց ինչպես առաջարկություններում են անդի ունեցել միջին զարտաշրջանների կլիմայական և աշխարհագրական փոփոխությունները յերկրի մակերևույթի վրա, նաև այդպիսի փոփոխությունները հանգեցրել կլինեն նոր տարածման գործին։ Անդրադառնանք յեռ աշխատել իմ ցույց տալ, բայց ինչքան մեծ է յերկար տարածության տեղեցությունը միևնույն կամ մերձավոր տեսակցությունների ունեցող տեսակների տարածվելու վրա յերկրագնդի մակերևույթի գանազան մասերում։ Բացի դրանից, միշ մինչև այժմ գեռևս անհայտ են տարածման պատահական յեղանակները բոլոր շատերը։ Ինչ վերաբերում է այն յերևույթին, որ միևնույն

սեռին պատկանող տարբեր տեսակները տարբեր են իրարից անջատված և հետո ընկած յերկրներում, ապա պիտի ասենք, որ փոփոխության գործողությունը, քանի որ անհրաժեշտորեն տեղի չի ունենում չափազանց զանազան կերպով և այդպիսի յերկար ժամանակ կարող եղին զեր կատարել տարածման նպաստող բոլոր միջոցները, դրա համար էլ միևնույն սեռին պատկանող տեսակների լայն կերպով տարածվելու ձգտումները զգալի կերպով նվազում են։

Քանի որ բնական ընտրության տեսության հիման վրա պետք է գոյության ունենալին անսահման քվով միջանկյալ ձևեր, որոնք կարողանային չաղկապել միևնույն խմբի բոլոր տեսակները միմյանց հետ աննկատ նուրբ փոխանցումներով, ինչպիսին գոյություն ունեն փոփոխականների մեջ, դրա համար էլ հարց է առաջանում, ինչու՞ համա մենք մեր շուրջը ամենուրեք չենք տեսնում այդ չաղկապող ոտակները, ինչու՞ բոլոր արդանական յերկները չեն ձուլվում միմյանց հետ մի ընդհանուր անլուծելի քաոսի մեջ։ Ինչ վերաբերում է այժմ ապրող ձևերին, ապա մենք կերպեր չպետք է մոռանանք, որ մենք բնավ իրավունք չունենք ապասելու (մի քանի հազվագյուտ դեպքերի բացառությամբ), որ մենք կհայտնաբերենք նրանց ուղղակի միմյանց հետ չաղկապող ոտակները, ընդհակառակը, մենք պիտի ապասենք, որ կգտնենք այդպիսի ոտակներ, որ չաղկապում են նրանց անհետացած և վոչնչացած ձևերի հետ։ Նույնիսկ այդպիսի ընդարձակ տարածություններ, որոնք չափազանց կերկար ժամանակ են ընթացքում պահպանել են իրենց անընդհատականությունը և որտեղ կլիմայական և այլ հիմնապատճառները փոփոխվում են շատ անզգալի կերպով, մի տեսակի զրաված շրջանից մի այլ տեսակի զրաված շրջանին անցնելու ժամանակ, նույնիսկ այդպիսի տեղերում մենք չենք կարող ապասել, որ կգտնենք միջանկյալ գոտիներում միջանկյալ փոփոխականներ։ Վորովհետև մենք լիակատար իրավունք ունենք յենթադրելու, որ միևնույն սեռին պատկանող տեսակներից միայն չատերն են փոփոխվում, իսկ մյուսները վոչնչանում են առանց իրենցից հետո փոփոխված հաջորդներ թողնելու։ Ցեղ փոփոխվող տեսակներից էլ շատ քչերն են փոփոխվում միևնույն յերկրում միևնույն ժամանակ և բոլոր փոփոխությունները տեղի յեն ունենում չափազանց զանազան կերպով։ Ցեռ ցույց եմ տվել նույնպես, որ միջանկյալ փոփոխականները, որոնք սկզբում համա-

բնեն գոյություն են ունեցել միջանկյալ գոտիներում, հեղուկ-
քի յուրաք կարող են վերացվել այդ ապրանքների կողմից,
որոնք նրանց հետ շփման մեջ են մտնում այս կամ այն կող-
մից, որովհետև այս վերջիններիս ամենի շատ անհատականերից բաղ-
կացած լինելուս պատճառով ամենքն շատ կփոփոխվեն
և կկատարելագործվեն, քան ամբողջովին անհատականերից բաղկա-
ցած մոտիկներիը, այնպես որ այդ միջանկյալ փոփոխակներ-
ը վերջի վերջը գալուս կմոռվեն հրապարակից և կոչնչանան։

Ուրեմն, ինչպես եկանք ու այդ ուսմունքը, որին համաձայն մոչըն-
չացել են այժմ ապրող ձևերը անհետացած ձևերի, նուսնպես
իրար հաջորդող պարապրյալներից մոտիկ ընթացքում ապ-
րող անասնները նրանից առաջ գոյացած պարապրյալներն անասնների
հետ չափազանց անհամեմատ ոտիկներով, ապա ինչու մորենի կերկրա-
քանականը ձգտմամբ լինքը չի այդպիսի ոտիկներով, ինչու քրա-
ծոնների մորենի հասկացողությամբ չի կերևում որպանական ձևերի
աստիճանական փոխանցումներ և փոխարկումներ ակնհայտ հետ-
քերը։ Թեպետ և կերկրաբանական հետազոտությունները ցույց
են տվել, որ անցյալներում գոյություն են ունեցել բազմաքիվ
այնպիսի ձևեր, որոնք չափազանց ոտիկներ են համեմատաբար շատ
ու շատ կենդանի էյակների մեջին, այնուամենայնիվ այդ հետա-
զոտությունները կերևան չեն հանել գոյություն ունեցած և այժմ
ապրող անասնների մեջին այն բազմաքիվ նուրբ փոխանցումները,
որոնք անհրաժեշտ են համարվում մեր տեսության տեսա-
կետից։ Ըստ հենց այդ և մեր տեսության դեմ արվող առարկու-
թյուններից ամենաուժեղը և ամենացայտունն է։ Այնուհետև հարց
է առաջանում, թե ինչու ապրանքի տարբեր խմբեր
հանկարծակի չեն կերևան գոյից կերկրաբանական այս կամ այն
շերտերի մեջտեղում, բնեպետ և շատ անգամ այդ հանկարծակի
կերևան գալը միայն առերևույթ է։ Մենք այժմ գիտենք, թ հար-
կին, որը որպանական կյանքը կերևան է կոչել մեր կերկրի վրա
հնամերկին [սխատական] ամենատարերին շերտերի առաջացումից շատ
ու շատ ժամանակներ առաջ, բայց ինչու այդ սխատական տակ
գտնված շերտերում մենք չենք հանդիպում հնամերկին սխատական
կերևան կոչող բրածոներին նախորդողներ Ցաց վոր-
ում տեսությունը համաձայն մեր կերկրագնդի վրա այդպիսի շեր-
տեր այնքան հին ժամանակներում և մեզ անհայտ
գարապրյալներում պետք է վոր առաջացած լինեին։

Այս բոլոր հարցերին և առարկություններին կարող եմ

պատասխանել միայն այն կենդանդրությամբ, որ մեր կրկրա-
բանական տարեգիրը շատ ավելի քիչ է, քան կենդանդրում են
կրկրաբանները։ Մեր բոլոր քանդարաններում գտնվող
որինակների քանակությունը միասին վերցրած մի կատարյալ
վոչնչություն է ներկայացնում հանդեպ այն անհամար տեսուն-
ների և անհամար տեսակների, որ անկասկածելիորեն գոյու-
թյուն են ունեցել կրկրի վրա։ Եվրկու կամ քիչ մի քանի տե-
սակների սկզբնական նախածնողը չի կարող հանդիսանալ նրա-
նից առաջացածների վերաբերյալ մի քանի, ճիշտ այնպես,
ինչպես ժայռապաղիչին իր պոչի և կտամանի տեսակետից չի հան-
դիսանում միջանկյալ ձև իր հաջորդների՝ փոդալորի և փքաունի
միջև։ Մենք ի վիճակի չենք վորևե տեսակ նախածնող համարե-
լու մի կամ մի քանի այլ տեսակների, ինչքան էլ մենք ուշադիր
կերպով քննության ենթարկենք։ լինենք նրանց, չնչին մեր
տրամադրության տակ չի գտնվում նրանց միջանկյալ ողակների
մեծ մասը, և քանի վոր կրկրաբանական տարեգիրն այնքան
անկատար է, դրա համար էլ մենք վոչ մի իրավունք չունենք
ապատկրու, վոր մենք կարող ենք գտնել այդքան շատ ողակներ,
որքան գտնելու էլ լինենք կրկրում, կրկրը կամ ավելի քիչով իրար
հետ շաղկապվող ձևեր, այդ դեպքում բնախուզողների շատերը
նրանց կհամարեյին նոր տեսակներ, մանավանդ, եթե նրանք
գտնվեին կրկրաբանական տարբեր հարկերում, քանզեռ և նրանց
մեջ եղած տարբերությունները խիստ աննշան լինեին։ Կարելի
է շատ որինակներ բերել այժմյան կատկածելի տեսակներից,
վորոնք ամենայն հավանականությամբ միայն փոփոխակներ են,
բայց ոչ կարող և պնդել, թե ապագայում կարող են հայտնա-
գործվել այնքան բերած ողակներ, վոր բնախուզողներն ի վիճակի
լինեն լուծելու այն հարցը, թե այդ կասկածելի ձևերը փոփո-
խակներ են թե վոչ։ Մենք կրկրագնդի միայն մի աննշան
մասն և մինչև այժմ կրկրաբանորեն հետազոտվել, միայն վո-
րոշ դասերի պատկանող որգանական եյակները կարող են [պահ-
պանվել] բրածոյի վիճակում, գոնե քիչ ու շատ զգալի քանակու-
թյամբ։ Շատ տեսակներ առաջանալուց հետո չեն կենդանդրվում
հետագա փոփոխության և վոչնչանում են առանց իրենց հետևից
փոփոխված հաջորդներ թողնելու. և այն չրջաններում, վորտեղ
ընթացքում տեսակները փոփոխությունների են կենդանդրվում,
թեպետ և շատ կրկար են կեցել, եթե մենք նրանց չափելու
լինենք տարիներով, բայց հավանորեն նրանք շատ կարճ տևո-

դուքյան են ունեցել համեմատած այն շրջաններին, որտեղ ընթացքում տնտակինները պահպանել են իրենց միջատական ձևը։ Ամեռամեծ մոմոխտակնաձևյան բնիքիակա յնն տիրապետող և լայն կիրառում տարածված տնտակինները, իսկ մոմոխտակնները համեմատ են մեծ տնտական, — կերկու հանգամանքներ, որոնք շատկապող ոտակինների հատատարածումը մի քրոմատիական ատամնանման մեծ քիչ համանատական են դարձնում։ Ցեզական մոմոխտակինները չեն կարող մտնել հետամեր կերկրները նախ քան պղպել կիրառով մոմոխտաձևյան և կատարելագործվել բնիքիակիվել։ Իսկ կերը նրանք տարածվում են և մեծ նրանց հատատարածում ենք մի կերկրատանական քրոմատիական, այդ դեպքում նրանք քողնում են մեզ վրա տեղում հանկարծակի տատիպացած տպավորություն և պարզապես համարվում են նոր տնտակներ։ Քրոմատիականների մեծ մասը անընդհատական չի կեղել, այլ ընդմիջվող, և նրանց տեսողության մեծ մասը հավանական հատատարածում ենք մի կերկրատանական քրոմատիական, այդ դեպքում նրանք քողնում են մեզ վրա տեղում հանկարծակի տատիպացած տպավորություն և պարզապես համարվում են նոր տնտակներ։ Քրոմատիականների մեծ մասը անընդհատական չի կեղել, այլ ընդմիջվող, և նրանց տեսողության մեծ մասը հավանական

հատատարածում ենք մի կերկրատանական քրոմատիական, այդ դեպքում նրանք քողնում են մեզ վրա տեղում հանկարծակի տատիպացած տպավորություն և պարզապես համարվում են նոր տնտակներ։ Քրոմատիականների մեծ մասը անընդհատական չի կեղել, այլ ընդմիջվող, և նրանց տեսողության մեծ մասը հավանական հատատարածում ենք մի կերկրատանական քրոմատիական, այդ դեպքում նրանք քողնում են մեզ վրա տեղում հանկարծակի տատիպացած տպավորություն և պարզապես համարվում են նոր տնտակներ։ Քրոմատիականների մեծ մասը անընդհատական չի կեղել, այլ ընդմիջվող, և նրանց տեսողության մեծ մասը հավանական

Ինչ վերաբերում է կամքրիումի քրոմատիայից ցած բրածոներով հարուստ շերտերի բացակայությանը, ապա կան կարող են միայն կրկնել տատերբոզ գլխում առաջ բերած կենիզարությունը, այսինքն, որ քեռուտ և մեր մայր ցամաքները ոչ հիմնատանները հանկարծակի դարաշրջաններին ընդմիջում պահպանել են իրենց այժմյան հատատարածական դիրքերը, այնուամենայնիվ մենք ոչ մի հիմք չունենք կենիզարելու, որ այդ չարունակ այդպես է եղել։ Ընդհակառակը, այն փոքրամասնությունը, որոնք

համեմատաբար ավելի հին են, քան մեզ հայտնիները, կարող են քաղված լինել մեր մեծ ավկիանոսների տակ։ Ինչ վերաբերում է որքանականի փոփոխությունների չնչին չափերի համար ժամանակամիջոցի անբավարար լինելուն, սկսած այն ժամանակից, երբ մեր մոլորակը գոյանում եր տակավին հալված վիճակում, տպա սըր Վ. Թոմսոնի առաջ բերած այդ առարկությունը, ամենայն հավանականությամբ պիտի համարել միևնույն ժամի արված առարկությունների մեջ ամենակարևորներից մեկը։ Ճիշտ կարող եմ միայն ասել, նախ՝ որ մենք չգիտենք, թե ինչ արագությամբ և տեղի ունենում տեսակների փոփոխությունը, յերբ մենք արտահայտիչ լինենք այն տարիներով, և յերկրորդ՝ շատ դիտանականներ մինչև այժմ դեռ չեն ընդունում, որ տեսակների և մեր մոլորակի ընդերքի կազմության մասին մենք այնքան բան գիտենք, որ կարող ենք ճշտությամբ վորոշել նրա անցած ըրջանի տևողությունը։

Վոր յերկրաբանական տարեգրությունն անկատար է, այդամենն վոք կընդունի, բայց վոր նա անկատար է այն չափով, ինչ չափով պահանջվում է մեր տեսության համար, դրա հետ հավանություն, շատ քչերը կհամաձայնեն։ Եթե մենք վերցնենք բավարար տևողությամբ ժամանակամիջոցներ, ապա յերկրաբանության կուտ մեզ պարզ ապացույցներ, վոր բոլոր տեսակները փոփոխվել են և փոփոխվել են այնպես, ինչպես այդ պահանջում է մեր տեսությունը, այսինքն դանդաղ և աստիճանաբար։ Այդ մենք պարզ կերպով տեսնում ենք այն փաստից, վոր իրար հաջորդող ֆորմացիաներում գտնվող որքանական մնացորդները միշտ իրար ավելի շատ են նմանվում, քան այն մնացորդները, վոր գտնվում են մեկը մյուսից հեռու ընկած ֆորմացիաների մեջ։

Ահա սրանք են այն ամենագլխավոր առարկությունները և դժվարությունները, վոր կարող են իրավացիորեն առաջ բերվել իմ տեսության դեմ, և յես համառոտ կերպով կրկնել եմ այն պատասխանները և լուսաբանությունները, վորոնք իմ կարծիքով, կարող են արվել այդ առարկություններին ու դժվարություններին։ Եերկար տարիների ընթացքում յես զիտակցել եմ այդ դժվարությունները, դրա համար էլ նրանց ծանրակշիռ լինելը կասկածելի չեմ համարում։ Առաջին առանձին ուշադրություն պիտի դարձնել այն հանգամանքի վրա, վոր ամենամեծ տեսական առարկությունները վերաբերում են այն հարցերին, վորոնց

Նկատառման ենք առնում պետական մեր անտեղյակությունը. մենք նույնիսկ չենք վերծանում, թե ինչ ստեղծագործություն է հասնում մեր անտեղյակությանն այդ խնդիրներում: Մեզ անհայտ են պատճառները և ամենատարրական գործառույթի մեջ կեղծ թողած հնարավորությունները: Մենք չգիտենք, թե հարկին, այդ թողած բացատրությունները, վերոնշյալ մեջբերումները ինչպիսի են արդյունքները կեղծված ժամանակաշրջանների ընթացքում, մենք չգիտենք նույնիսկ, թե ինչ չափով և անկասելի կեղծարարական ստեղծագործությունը: Ինչքան էլ հետևողական լինենք այդ թողած ստեղծագործություններին, այնուամենայնիվ չենք կարող ենթադրել իմ կարծիքով անգործ են ստացվելու իմ տեսությունը, վերջ վերլուծություն և արդյունքների ընդհանուր ծավալումը՝ հիմնված ստեղծագործական վերլուծությունների վրա:

Այժմ դառնանք մեր նյութին հանգամանք կողմից: Ընդհանուր վերլուծում մենք նկատում ենք շատ մեծ վերլուծություն, որը ստանում համընդհանուր են վերլուծված հիմնաստվածները կամ վերը ստացվում և այդ հիմնաստվածականների շնորհիվ, բայց հանգիստ այդ վերլուծությունները հանդես են գալիս այնպիսի ձևով, որ մենք անկասկած ստանում ենք նրանց ինքնուրույն գոյություն: Փոխհարաբերությունը դիակավորվում և բաղադրիչով և բարդ արտահայտություններ (կոմպոզիցիա), կոմպոզիտացիայով, ստորադասական մեջ ուժեղացած գործածություններ կամ անգործածություններ և շրջադարձ պայմաններին վերաբերյալ նկատումներ: Ընդհանուր դժվարը և վերջինը, թե ինչպիսին վերլուծություններն են հիմնարկվել մեր ընտրանին ցեղերը, բայց մենք համարձակ կարծում ենք, որ այդ վերլուծությունները շատ հարմար են գտել և որ նրանք ժառանգաբար անցել են հաջորդ սերունդներին կեղծած ժամանակաշրջաններին ընթացքում: Գործն կիրառությունները չեն վերլուծում, մենք լիակատար հիմք ունենք կարծելու, որ մի քանի սերունդներին ժառանգած վերլուծությունները կարող են ժառանգաբար անցնել և գրվել ամենամանր սերունդների մեջ: Մյուս կողմից, մենք ունենք ակնհայտ վկայություններ այդ մասին, որ մեր ընտանի ցեղերի մեջ մի անգամ և հայտ կեղծած վերլուծությունը չի զարգացում կեղծած ժամանակաշրջանների ընթացքում, և մեզ հայտնի չէ, թե նա կերպարանք կարող է զարգանալ, քանի որ մեր ամենահին ցեղերի մեջ շարունակ կեղծանք են գալիս նորանոր վերլուծություններ

Մարդն ինքը փոփոխականություն առաջ չի բերում. նա միայն առանց վրդովելու դիտավորությամբ ենթարկում է որպանական էյակներըը նոր կենսապայմաններին և այդ ժամանակ բնությունը ներգործում է նրանց հոգինվածքի վրա և առաջ բերում փոփոխություններ։ Մակայն մարդ կարող է ընտրել և իսկապես ընտրում է բնության կողմից մատակարարվող փոփոխությունները և այդպիսով կուտակումն առաջ բերում վրդնվ ցանկալի ուղղությամբ։ Նա այդ միջոցով հարմարեցնում է կենդանիներին ու բույսերին իր պահանջներին և քմահաճույքներին։ Նա կարող է հասնել դրան կամ ալանաչափ գործունեությամբ կամ անգիտակից կերպով։ Վերջին դեպքում նա պահում է միայն այն անհատներին, որոնք այս կամ այն պատճառով նրան կամ ոգտակար են և կամ հաճելի, առանց նպատակ ունենալու ցնդը փոփոխելու հասկածից զուրս և, որ նա կարող է խորը փոփոխություն կենքարկել վրդնվ ցնդ, կենի ամեն մի սերնդի մեջ ընտրի անհատականը չեզոքները, այն ևս այնքան քուչ կերպով արտահայտված չեզոքները, որ միայն փորձված աչքը կարող է նկատել։ Անգիտակից ընտրության այդ պրոցեսը խոշոր գործոն է հանդիսացել սմենատարատեսակություն ունեցող և սմենոգտակար ընտանի ցեղերի առաջացման գործում։ Որ մարդուս առաջ բերած ցեղերից շատերը խոշոր չափով բնական տեսակների բնույթ են կրում, ապացուցվում է հենց այն անլուծելի կասկածներով, որ առաջանում են այն հարցի ժամանակ, թե ինչ են ներկայացնում նրանք, փոփոխականնե՞ր, թե սկզբնական ինքնուրույն տեսակնե՞ր։

Վոչ մի առիթ չկա կասկածելու, թե այն սկզբունքը, որ այնքան գործոն դեր է կատարել ընտանի որպանիզմներին վերաբերմամբ, կարող է իր ներգործությունն ունենալ և բնական վիճակում ապրող որպանիզմների վրա։ Շատ ունակասեր նորոգվող գոյության կռվում հարմարագույն անհատների և ցեղերի գերապրմանի մեջ մենք տեսնում ենք ընտրության գործո՞ւ անընդհատորեն ներգործող մի ձևը։ Գոյության կռիվը անխուսափելիորեն բղխում է յերկրաչափական պրոգրեսիայով աճող այն բազմացումից, որ հատուկ է բոլոր որպանական էյակներին։ Բազմացման այդ արագ պրոգրեսիան կարելի չի ապացուցել հաշիվներով և իսկապես ապացուցվել է շատ կենդանիների և բույսերի արագ բազմացմամբ, որ տեղի չի ունենում կլիմայական տեսակետից նպաստավոր մի քանի տարիների ընթացքում և կամ նրանց նատուրալիզացիայի յերևույթներով նոր յերկրներում։ Միևնույն

են շատ ավելի մեծ քիմով անհատներ, քան կարող են ապրել բնության կշեռքի վրա մի ամպատահարիկը կարող է վորոշել, թե վոր անհատը պիտի ապրի և վորը մեռնի, թե վոր վիտիմակը կամ տեսակը պիտի քիմակատարին ազատ և վորը ղեմազի կամ վիրջնատակտա մոչնչանա։ Քանի վոր մրնտուքյան տեսակները ստատիկական անհատները բոլոր տեսակներից ավելի խիստ մրցության մեջ են գտնվում իրար հետ, դրա համար էլ ներսից մեջ կեղած կռիվը ավելի զարհուրելի կատարում, քան կյանքի կռիվը վրտեսակների միջև, վորոնք ընդհանուր տնտեսության վրա զրավում են միևնույնչափ հեռու ընկած տեղեր։ Մի քանի անհատների ամենաքիչ առավելություն անգամ, վոր ստատիկայում և ներսից վորոշ հատկություն կամ տարբեր վորոշ ժամանակում և ներսից զենտիլության և ընձեռնության ներսից այն հյուկներին հանդիպել, վորոնց հետ ներսից մրցության մեջ են գտնվում, կամ վորը ներսից քիմիական ամենաչնչին չափով ավելի շատ և հարմարվելության դիրքատատար փիզիկական պայմաններին, կարող է ժամանակի ընթացքում կշեռքը քիմքել ներս կողմն վրա։

Ընդհատ տեսնել ունեցող կենդանիների մոտ շատ զեպքերում տրտունները մրցում են իրար հետ հզորության տեսակետով։ Ոտտն և տավրատատ ամենից շատ տեղատնդներ քիմդնում են ամենատեսիլ տրտունները կամ ներսից, վոր ամենամեծ հաջողության կարող են բերնից կենդանատյականների համար։ Մակայն հաջողության կարող հատկություն է ընդհանուր և այն բանից, վոր տրտունները ոժտված են ընդհանուր առանձին զենքերով, պատպանողական միջոցներով և կամ հրապուրող հատկություններով և այս զենքերի ամենատարբեր առավելություն անգամ կարող է հաղթության պատճառ դառնալ։

Քանի վոր յերկրատատության կերպով կենդանի ապագությանը է, վոր յերկրային կերպերը յենթարկվում է իրար փիզիկական վիճակների, ապա մենք իրավունք ունենք ապասելու, վոր տրտունական հյուկները ներսից վիճակում ներսից վիճակում են տրտունը, ինչպես վիճակում են ներսից ընտանեցման զրության մեջ։ Իսկ կերպ ներսից վիճակում կամ կերպատ և զալիս վիճակատատության, ապա միևնույնական տրտունների կենդանի, վոր ներսից ներսից

նը յերևան չհանելը իր նեղգործունեությունը։ Հաճախ պնդում են, թեպետ և առանց ապացույցների, որ բնական վիճակում փոփոխականությունն արտահայտվում է շատ նեղ սահմաններում։ Մարդը թեպետ և նեղգործում է միայն որոշ բնութագրերի վրա և հաճախ առաջնորդվում է միայն քմահաճույքներով, այնուամենայնիվ կարողանում է կարճ ժամանակի ընթացքում շատ մեծ հետևանքների հասնել՝ ուսումնասիրով յուր ընտանի ցեղերի մեջ միայն անհատական տարբերությունները, և խնամելով միշտ միայն այն կարող բացասներ, որ տեսակները անհատական տարբերություններ յերևան են հանում և բնական դրության մեջ։ Մակայն բացի այդպիսի տարբերություններից, բոլոր բնախույզները ընդունում են, որ կան և բնական փոփոխականներ, որոնք իրարից այնքան մեծ չափերով են տարբերվում, որ նրանց հիշատակության արժանի չեն համարում սիստեմատիկական աշխատությունների մեջ։ Տակավին միշտ մեզ համար դեռ չէ անցկացրել անհատական տարբերությունները և աննշան փոփոխականների միջև և կամ խիստ կերպով արտահայտվող փոփոխականների և յերկբառնականների ու տեսակների միջև։ Միքիչ չկան առանձին մարդ ցամաքների վրա կամ մեկուսի մարդ ցամաքի դանդաղաշարժ մասերում, որոնք բաժանված են իրարից այս կամ այն տեսակի անջրպետներով և կամ իրարից հեռու ընկած կղզիների վրա բազմաքիվ ձևերը, որոնց փոքրվոր բնախույզները համարում են փոփոխականներ, մյուսները՝ աշխարհագրական առանձներ կամ յերկբառնականներ, իսկ վերջապես էլ լավ տեսակներ, թեպետ և իրար մերձավոր տեսակներ։

Մեզի հետաքրքրություն ու քննություն չարժեն, թեպետ և չափազանց դանդաղ ու աննշան չափով, այդ բոլոր այն փոփոխությունները կամ անհատական տարբերությունները, որոնք այս կամ այն ձևով ոչգտակար են, չպետք և պահպանվեն և բնական ընտրության կամ հարմարազգության վերազրման միջոցով կուտակվեն ժամանակի ընթացքում։ Մեզի համար իր համբերության չնորհիվ կարողանում է իրեն ոգտակար փոփոխություններն ընտրել, այդ բոլոր կյանքի բարդ և հավերժական փոփոխվող պայմաններում չեն կարող հաճախ առաջանալ և պահպանվիլ կամ ընազդվել այնպիսի փոփոխություններ, որոնք ոգտակար են հենց իրենց բնական ներկայների համար։ Ինչ ահամանափակում կարող է ունենալ այդ սկզբունքը, որ նեղգործում է յերկար դարերի ընթացքում և անողոք կերպով հետև-

վում եր յուրաքանչյուր եղակի կատուցվածքին, կազմությամբ և կիրառությամբ և ամեն մի ոգուտակար բանին և մերժում ամեն մի վնասակար բան։ Նոա վոչ մի ստհմանը չեմ տեսնում այդ սկզբունքի առաջ, վոր դանդաղ և հրաշալի կերպով հարմարվելուվում և ամեն մի ձև ամենապարզ կենդանությամբներին ընտրության սեռությունը, բերե մենք նույն իսկ ստհմանափակվելու լինենք այդ նկատառումներով, դարձյալ և ինձ համար չափազանց համոզմունք Նոա ամենապարզ բարեխղճությամբ մեզանից այդ սեռությունը գնում կեղծած առարկությունները ու զըժվությունները։ Այժմ դառնանք այդ հատուկ փաստերին և ապացույցներին, վորոնք հոգուտ այդ սեռության են խոսում։

Նոքը մենք սեռականները համարում ենք միևնույն խիստ շինված և կազմությամբ փոփոխականներ, քանի վորում յուրաքանչյուր սեռական յուղել և յերբեմնակի փոփոխակ, առաջ մեզ համար հասկանալի չի դառնում, թե ինչու խիստ սահմանազծեր չկան սեռական ներ, վորոնք առաջացել են, ինչպես սովորաբար ընդունված են, հատուկ արարչագործական ակտի շնորհիվ, և փոփոխականները միմիև, վորոնց ծագումը բոլորը վերագրում են յերկրորդական պատճառների ներգործության։ Այնուհետև այդ սեռականում մեզ համար հասկանալի չի դառնում, թե ինչու վորևե յերկրում, վորտեղ առաջացել են մի քանի սեռ պատկանող բազմաթիվ սեռականներ, և վորոնք դեռ շարունակում են աշխատել ծագելու, այդ սեռականները ներկայացնում են բազմաթիվ փոփոխականներ, աշխատել, վորտեղ սեռականները շատ զորեղ են և յերկար, մենք խրամատներ ունենք ասելու վորտեղ ընդհանուր կռանում, վոր նրա զորեղությունը դեռ շարունակվում է. և խրամատ այդպես է, քանի վոր փոփոխականները սկսվում սեռականներ են միայն մեծ թվով պրանների, մեծ սեռերի սեռականները, վորոնք առաջ են մեծ քանակով փոփոխականներ կամ սկսվող սեռականներ, վորոնք չափով ապահովում են դեռ խրամատ փոփոխականության ընդունակությունը, նրանք մրցության շատ ավելի նվազ չափով են տարբերվում, քան վորքան սեռականները։ Մեծ սեռերի մերձավոր նմանություն ունեցող սեռականները ավելի ստհմանափակ տարածություն ունեն և խրամատ ազգակցության հիման վրա խմբվում են այդ սեռականների շուրջը ցանկերով կամ յերկու առանձնահատկությունները, վորոնցով դարձյալ նմանվում են փոփոխականներին։ Այս փոխհարաբերությունները չափազանց տարօրինակ կդիտեցվին, բերե սեռականները ստեղծված լինելին մենք մյուսից անկախ կերպով, քանի

նրանք մեզ համար միանգամայն հասկանալի չեն դառնում, երբ մենք ընդունում ենք, որ յուրաքանչյուր տեսակ սկզբում չեղել և որպես փոփոխական։

Քանի որ յուրաքանչյուր տեսակ կերկրաչափական պրոգրեսիայով բազմանալով՝ ձգտում է անսահմանորեն ավելացնել իր քիվը, և քանի որ յուրաքանչյուր տեսակի փոփոխված սերունդները այնքան ավելի մեծ դյուրությամբ են բազմանում, ինչքան մեծ բազմազանություն են ներկայացնում նրանք իրենց կենցաղավարությամբ և մարմնավորմամբ, որոնց շնորհիվ նրանք հնարավորություն են տալիս գրավելու բնության անտեսության մեջ ամենատարբեր տեղը, այդ բնական ընտրությունը չարաբաստիկ պետք է ձգտի պահպանել ամեն մի տեսակի մեջ իրարից ամենաշեղ տարբերություն ներկայացնող սերունդներին։ Այս խոչ պատճառով էլ այժմեան փոփոխությունների կերկար շարքի ընթացքում, այն միջոցին տարբերությունները, որոնցով բնորոշվում են միևնույն տեսակի փոփոխակները, կձգտեն հետզհետե աճել և փոխարկվել ավելի խիստ տարբերությունների, այսինքն՝ այնպիսի տարբերությունների, որոնք հատուկ են միևնույն տեսի տեսակներին։ Նոր և կատարելագործված փոփոխակները անխուսափելիորեն կփոխարինեն և կոչնչացնեն հին, ավելի նվազ կատարյալ և միջանկյալ փոփոխակներին, այդպիսով տեսակները կդառնան որոշակի. և մխիթարելով լավ տարբերվող օբյեկտներ։ Տիրապետող տեսակները, որոնք պատկանում են մեծ խմբերին յուրաքանչյուր դասի սահմաններում, կձգտեն տալ բերել նոր և տիրապետող ձևեր, այսպիսով յուրաքանչյուր մեծ խումբ կձգտի և ավելի մեծանալ և նրա նեղկատարությունները կձգտեն իրենց հատկանիշներն տեսակներից հետզհետե ավելի և ավելի հեռանալ միմյանցից։ Մանրագն բոլոր խմբերը այս ձևով չեն կարող առնել, քանի որ այնտեղը չեղ կարող նրանց բոլորին տեղավորել իր վրա, դրա համար էլ ավելի տիրապետող խմբերը դուրս կմղեն հրապարակից ավելի նվազ տիրապետողներին։ Մեծ խմբերի այսպես աճելու և հատկանիշների տեսակներից իրարից խիստ հեռանալու ձգտումը, որ անխուսափելիորեն կապված է ուրիշների վոչնչացման հետ, բացատրում է, թե ինչու կենդանի ձևակերպները դասավորվում են խմբերով, որոնք յուրաքանչյուրով այլ խմբերի, վերջը կազմում են մի քանի մեծ դասեր, որոնք գոյություն են ունեցել բոլոր ժամանակներում։ Բոլոր որգանական ձևակերպերի համակար-

ամեն այս մեծ փաստը մի այսպես կոչվող բնական համակարգության մեջ միանգամայն անբացատրելի կը առանձին արարչագործական ակտերի անառարկելիության։

Բայց երբ բնական ընտրության ենթադրության և փոքրիկ, երբեմն հազիվ նկատելի փոփոխությունների միջոցով, ամեն նոր չի կարող առաջ բերել խոշոր և հանկարծակի փոխարկումներ. նա առաջ է գնում միայն փոքրիկ և դանդաղ քայլերով։ Դրա համար էլ «Natura non facit saltum» կանոնը, երբ մեր դիտությանը ընդարձակման հետ միասին ավելի և ավելի կը հաստատվում, այս տեսության տեսակետից հասկանալի կը դառնում։ Մեզ համար հասկանալի կը դառնում նաև այն, թե ինչու ամենահին բնության մեջ նույն ընդհանուր նպատակին հասնում են գրեթե անհամեմատելի բազմազան ճանապարհներով, քանի երբ յուրաքանչյուր առանձնահատկություն, երբ միանգամայն աննշան և չնչին, կերկար ժամանակ ժառանգվում են և այն հարմարվածներ, երբոնք միմյանց են խիստ բազմազան ուղղություններով, սկսած և հասկանալի միևնույն ընդհանուր նպատակին։ Մի խոսքով, մեզ համար հասկանալի կը դառնում, թե ինչու բնության մեջ, երբ ամենքան շատ և միմյանց են ամենքան քան և նրանց տեսակներն տեսակներ, բայց թե ինչու այնքան և դյուրին ուշադրություն այն օրենքը, որին տեսակները ենթարկվում են մինչև մյուսից անկախ կերպով, այդ երբ չեր կարող բացատրել։

Այս տեսակետով, ինչպես կտեսնենք և ներքև, բացատրվում են և ամբողջ շատ փաստեր, ինչքան ուշադրության կը արժանի այն փաստը, երբ միևնույնի ընդհանուր կերպարանքը ունեցող կենդանին միջատներ և երբեմն գետնի երես, երբ լեռնային ապառ, երբ հազվադեպ ցեղերով ծածկված և լողում և կամ միշտ ջրի մեջ, լողաթաղանթներ ունեն իր մատների արանքներում. երբ կենդանին նման մի կենդանուն ապրում է ջրի մեջ և կերակրվում ջրային միջատներով և երբ մորթահագուստ ունի այնպիսի հարմարվածք, երբ հարմարվելով և ներսն քանդելով կենդանին և այսպես անվերջ։ Սակայն այն տեսակետով, երբի համաձայն յուրաքանչյուր տեսակ շարունակ ձգտում է բազմանալու անվերջ, և երբ բնական ընտրության շարունակ պատրաստ և հարմարվելու ներանցից յուրաքանչյուրի դանդաղ փոփոխությունն կենդանական հաղորդակցության մեջ գեռևս չդրամված և կամ

վատ գրավված ամեն մի վայրկյան, ապա այդ բոլոր փաստերը գաղտնիքում են ստարոտի լինելուց և կարող են մինչև անգամ նախատեսվել։

Մենք կարող ենք նույն իսկ հասկանալ, թե ինչից և, վոր ընտրության մեջ ամենուրեք տիրապետում է այսպիսի գեղեցկությունը, քանի վոր վիրջինս նույնպես մատամբ պետք է վերագրել ընտրության գործունեությանը։ Վոր գեղեցկությունը, մեր ուշնեցած հասկացողությամբ ընդհանուր յերևույթ չէ, այդ կընդունեն բոլոր նրանք, վորոնք մի հայացք կգցեն մի քանի քունավոր ոձերի, մի քանի ձկների և մի քանի սքնպիսի այլանդակ էջերի վրա, վորոնք ներկայացնում են մարդկային կերպարանքի ազատագված նմանություն։ Սեռական ընտրությունը բազմաթիվ քուչուններին, քիթիռների և այլ կենդանիների արուներին և յերբեմն էլ յերկու սեռերին հաղորդել է պճնասիրություն գույներ, ամենահիասքանչ ձևեր և բազմազան զարդեր։ Նա հաղորդել է քուչուններին արուներին այնպիսի ձայն, վոր ինչպես նրանց հզերի, այնպես և մեր լսողության համար յերաժշտական են։ Ծաղիկները և պտուղները սկսել են իրենց պայծառ գույներով աչքի ընկնել տերևների ընդհանուր կանաչ ֆոնի վրա, և այդ նրա համար, վոր ծաղիկները հնդուության նկատմամբ դառնան մի ջոկատներին, վորոնք այցելելով նրանց կարողանում են փոշոտումը առաջ բերել, իսկ սերմերն էլ պտուղների նկատմամբ դառնալու դեպքում, կարող են տարածվել քուչուններին միջոցով։ Բայց թե ինչպես և պատահել, վոր չատ գույներ, ձայներ և ձևեր հաճույք են պատճառում թե մարդկանց և թե ստորին կենդանիներին, ուրիշ խոսքով ասած, ինչպես և առաջացել գեղեցկության զգացմունքն իր պարզագույն ձևով, մենք այդ չգիտենք, ինչպես չգիտենք նաև այն, թե ինչու վորոշ հոտեր և համեր հաճելի յեն զգացվում։

Քանի վոր բնական ընտրությունը նեղզգացում և մրցության միջոցով, դրա համար էլ նա յուրաքանչյուր յերկրի բնակիչներին հարմարեցնում է կատարելագործում և միևույն իր բնակիչների համար, այս իսկ պատճառով մենք վոչ մի առիթ չունենք զարմանալու այն փաստի համար, վոր վորևե վայրում ապրող տեսակներ, վորոնք ըստ ստրուկտուրի տեսակից վատ և հատկապես հարմարվում են այդ նույն յերկրի պայմաններին, յերբեմն վոչնչանում և վոչխարներից են այլ յերկրամասերից յեկող և ավյալ վայրում նատուրալիզացիայի յենթարկ-

վոչ էլ ընկերները կոպիտ էին։ Մենք չպիտք է զարմանանք և այն փաստի համար, վոր հարմարացումները բնության մեջ, ինչքան մենք կարող ենք դատել, չեն ներկայացնում բացարձակ կատարելություններ, ինչպես այդ ենթադրում է Ուոլլեսի մարդկային աչքի վերաբերմամբ և կամ կեղծ նրանցից մի քանիսը չեն համապատասխանում հարմարացման մասին մեր ունեցած հասկացողություններ։ Մենք չպիտք է զարմանանք նաև, վոր մեղվի խայթիլը, վոր ուղղված է թշնամու դեմ, միաժամանակ մահ է պատճառում և հենց իրենի՝ մեղվին, վոր փեթակի մեջ առաջանում են այնքան մեծ քանակ բոների միևնույն մի տեսակին պատքանդելու համար և ապա կտորվում իրենց անպտուղ քույրերի կողմից, վոր ծաղիկները լերկանին առաջ են բերում հսկայական քանակությամբ ծաղկափոշի, ինչպես այդ ենթադրվել է որպեսզի մեծ չափով ապահովեն ինքնափոշոտումը, վոր չեխերը զարմացնի և այլն և այլն։ Բնազդական տեսքերը, վոր տածում է մայրը մեղուն դեպի իր սեռական պտղաբերը զուգարկերը և այն, վոր իգնեոմիոնիդները կերակրվում են թրթուրն հենդանի մարմնով և այլն և այլն։ Բնական ընտրության տեսության տեսակետից ամեն մի շուտ զարմանալի հմտություն, յուրաքանչյուր բացարձակ կատարելություն ցույց տալով իբր ամեն մեծ թվով նման դեպքեր։

Փոխհարաբերության առաջացումը զինակոչող բարդ և մեզ զարմանք քիչ հայտնի որինաչափերը, ինչքան մենք կարող ենք դատել նույնն են, ինչ վոր զինակոչելը են առանձին անհատների առաջացումը։ Երկուսը դեպքերում էլ ֆիզիկական պայմանները, բուն կենսակերպն, ունեցել են անմիջական և վճռող ներգործություն, բայց մի ինչքան մեծ է կարել այդ ներգործությունը, մենք չենք կարող ասել։ Այսպես, կերբ փոփոխականները տարաձևվում են մի նոր բնակավայրը, նրանցը կերբեմն առաջանում են այն հատկանիշները, վոր հատուկ են այդ վայրի տեսակներին։ Ինչպես տնտեսականների, այնպես և տեսակների վերաբերմամբ մենք պետք է ընդունենք, վոր մի զարձաձևությունը և մի անզարձաձևությունը զգալի ներգործություն են ունեցել։ Այս կերբակացությունից անհնարին է հրաժարվել, քանի վոր կան այնպիսի փաստեր, ինչպիսիքը են, որինակ, հատատզուկ բազեը իր այնպիսի մեխերով, վորոնք միշտ հանդիպում անպտուղ են, ինչքան անպտուղ են մեր ընտանի բազեի մեխերը, կամ հոդի մեջ թաղված առարձուածները, վոր կերբեմն հուզ և լինում, կամ մի քանի խլեզաոտանիներ, վորոնք զարմանալի հուզ են լինում

և ունեն կաշվով ծածկված այլքեր, կամ վերջապես այն կուզբ հիներանիները, որ ապրում են ամերիկական և հնդկական առուների քարանձաւներում։ Ինչպես փոփոխականների, այնպես և անփոփոխականների համար շատ կարևոր դեր է կատարել և հարաբերական փոփոխականությունը, այնպես որ, յերբ վորևե ժողովուրդ փոփոխվել է, անհրաժեշտորեն փոփոխվել են և միւս մասերը։ Քիչ փոփոխականները և քիչ տեսակները յերբեմն հանդիպում են բերում վերադարձի յերևույթներ դեպի վաղուց կորցրած հատկանիշները։ Առանձին արտարչագործական ակտերի տեսակետից ինչքան անբացատրելի յե ձիու սեռին պատկանող տեսակների և նրա խառնածիններին ուսերի և վոտների վրա պատահական բնավ յերևան յեկող շերտերը, բայց ինչքան պարզ կերպով բացատրվում է այդ փաստը, յերբ մենք ընդունում ենք, որ այդ բոլոր տեսակները առաջացել են մի շերտավոր նախածնողից, ճիշտ այնպես, ինչպես մեր ընտանի աղավնու գանազան ցեղերն առաջացել են կապտագորշ ժայռաղավնուց, որ ունի իր թևերի վրա լայնութեան ուղղութեամբ գնացող մուգ գոյնի շերտեր։

Տեսակների անկախ ստեղծագործութեան տարածված տեսակետի հիման վրա ինչպես պիտի բացատրել, քե ինչու տեսակային հատկանիշները կամ այն հատկանիշները, վորոնցով մի սեռի պատկանող տեսակները տարբերվում են միմյանցից, ավելի փոփոխական են, քան սեռային հատկանիշները, վորոնց տեսակետից նրանք բոլորը նման են իրար։ Ինչու, որինակ, ծաղկի գույնն ավելի փոփոխական է լինում, յերբ միևնույն սեռին պատկանող այլ տեսակներն ունենում են այլ գույնի ծաղիկներ և ավելի քիչ փոփոխական, յերբ բոլոր տեսակներն ունենում են միևնույն գույնի ծաղիկներ։ Եվրոպի տեսակները միմյանց սերտահարաբերութեան մեջ գտնվող փոփոխականներ են, վորոնց հատկանիշները միայն ավելի հաստատուն են դարձել, ապա մենք կարող ենք բացատրել այդ փաստը, նրանք արդեն փոփոխվել են հենց այն ժամանակից, յերբ նրանք ճյուղավորվել են իրենց ընդհանուր նախածնողից և փոխվել են այն հատկանիշները տեսակների, վորոնք կազմում են նրանց առանձնահատկութեանը, դրա համար էլ հենց այդ հատկանիշները պիտի ավելի փոփոխական լինեն, քան սեռային հատկանիշները, վորոնք շատ հնուց հաստատուն են մնացել ընդհանուր նախածնողների հաղորդվում են հաջորդներին։ Առանձին արտարչագործութեանների հողի վրա անբացատրելի յե նաև այն, քե

ինչու. այն մասը, որ անասվոր պարտացման և հատնում ամբողջ տեսի վրայնե տեսակին տուս և պրա համար, ինչպես որ մենք իրա-վունք ունենք յեզրակացնելու, չտիրապետող կարևոր և այդ տե-սակին համար, առանձնապես վտանգավոր է, բայց մեր տեսա-կետից այդ մասն արդեն շատ մեծ վտանգավորությունից և կեն-դանարկվելով հենց այդ մասնավորից, որը պահպանում տեսակները սկսել են ճշտորոշվելով մի ընդհանուր նախահայրից, որա հա-մար էլ մենք առնապարտակ կարող ենք ապացուցել, որ այդ մա-սը մինչև այժմ պահպանել և իր վտանգավորությունը համարյա նույն ուժով կարող և իրեն ներկայացնել պարզապես ինչ-պես, արդեսակ, չդիմելի թևեր և և այնուամենայնիվ ավելի մեծ վտանգավորություն չներկայացնել, քան վորևե այլ մաս, մի հանգամանքով, որ նկատվում և այն բոլոր դեպքերում, որոնք մասն ընդհանուր և իրար ստորադրյալ ձևերի ամբողջ խմբի հա-մար, այսինքն այն դեպքերում, որոնք նա ժառանգաբար անցած և լինում անբուժելիորեն չտիրապետող ներկայ ժամանակաշրջանի ընթացքում, որտեղհետև նա արդեն պրանով կայուն և պատճառ չներկայացնող բնավորության ընտրությամբ:

Պատճառով բնազդներին՝ պիտի ասենք, որ նրանցից մի քանիսը ինչքան էլ պարզամասնակ լինեն, այնուամենայնիվ նրանք հաջորդական թեքվեն, բայց ոչնչակոր վտանգավորություններ ընտ-կան ընտրության անհրաժեշտ համար ավելի մեծ խոչընդոտ չեն ներկայացնում, քան մարմնավորական առանձնահատկությունները: Այսպիսով մեզ համար հասկանալի կարող և պատճառ, թե ինչու բնության մեջ այնքան պատի պատճառներին ժամանակով առանձին բնազդներով՝ առաջ և գնացել առաքինասիրական քայլե-րություն: Ինչ ուշադրություն ևս մի ցույց տալ, թե առաքինասիրական այդ սկզբունքները ինչքան լուսե և ուժեղ առաջարկում մեզ-նից պարզապես հարատևությունը ընդհանուրների վրա: Մոտ-բության մեջ, անկասկած դեր և խաղում բնազդները վտանգ-ների մեջ, բայց այս անշուշտ անհրաժեշտություն չեն, ինչպես այդ տեսնում ենք առանց սիրելիների որևէ վտանգ, որոնք իրենց-ից հետո հաջորդներ չեն թողնում, որոնք կկարողանային ժա-ռանգել տեսական տոկունության հատկությունները: Ընդունելով, որ սիրելիների տեսի բոլոր տեսակները առաջացել են ընդհանուր նախահորից և ժառանգել են բազմաթիվ ընդհանուր առանձնա-հատկություններ, մեզ համար հասկանալի կարող և պատճառ, թե ին-չու նման տեսակները պահելով ամենաբարձրագույն կենդանակեր-

մանաներուն, դիակավարվուած են գրկեն նուիրական քնազդներով. քե ինչու որինակ Հարաւային Ամերիկայի արնատարծայրին և բարեխառն մասերի կիներնները ծածկուած են իրենց բունը տղմով, ձիլը այնպես ինչպես անուշ են մեր բրիտանական տեսակները։ Բնազդները բնական ընտրութեան միջոցով զանազատ կերպով առանալու տեսակետից մեզ համար զարմանալի չի քերվուած, վոր մի քանի բնազդներ անկատար են և սոսկ են տալիս սխալներին, նուիրական և այլն, վոր շատ բնազդներ տանջանք են պատճառում այլ կենդանիներին։

Ցերը ընդունուած ենք, վոր տեսակները միայն ցայտուն արտահայտութեյուն ունեցող և կայուն փոփոխակներ են, ապա մեզ համար իսկույն պարզվում է, քե ինչու նրանց իրար հետ ունեցած խաչամուխներն արդյունքները պետք է ծնողների նըկատմամբ ունեցած նմանութեյան հաջորդականութեյան տեսակետից չենթարկվեն այն նուիրական օրենքներին, ինչ օրենքներին վոր չենթարկվում են նախահայր փոփոխակները, այսինքն մեկի մյուսի հողմից առաքնատարը կլանվում են հաջորդական խաչամուխներն ժամանակ և այլն, այդ նմանութեյունը տատանուի կլիներ, չեթե տեսակները առնդծված լինեյին անկախ արտաշնչուծական ակտերով, իսկ փոփոխակները առաջացած լինեյին ընդհիվ չերկրորդական ուժերի կամ օրենքների։

Ցերե մենք ընդունենք, վոր չերկրաբանական տարեգրութեյունը չափազանց անկատար է, այդ դեպքում նրա մատակարած փաստերը ուժեղ հատատուում կհանդիսանան ծագման միատնականութեյան տեսութեյան՝ հաջորդական փոփոխութեյունների միջոցով։ Նոր տեսակները հրապարակ են չեկել զանազատ կերպով իրար հաջորդող ժամանակամիջոցներից հետո, ըստ վորում զանազան ժամանակամիջոցների ընթացքում զանազան խմբերի կրած փոփոխականութեյան չափը խիստ տարբեր է չեղել։ Տեսակների և տեսակների սահմանի խմբերի վոչնչացումը, վորը այնքան կարևոր դեր է կատարել օրգանական աշխարհի պատմութեյան մեջ, հանդիսանում է բնական ընտրութեյան գրեթե անխուսափելի հետևանքը, քանի վոր հին ձևերը պետք է փոխարինվեին նոր և կատարելագործված ձևերով։ Վոչ մի առանձին տեսակ և վոչ մի տեսակների առանձին խումբ նորից չերևան չի պատիս, չեթե բնական պատճառներ մի անգամ արդեն կտրվել եր Տիրապետող ձևերի առաջնականան տարածումը՝ նրանց հաջորդների զանազատ փոփոխութեյան հետ միասին, մեզ վրա այն

առարկություններ են քաղեցում, որոնք իրար հետ որպանական ձևերը կերկար ժամանակաշրջաններուն ընթացքում միասնամանակ են փոխհարաբեր ազդեցի կերկրագնդի վրա։ Այն փաստը, որ յուրաքանչյուր ֆոսիլացած բրածո միացորդները ներկայացնում են նրանից առաջինները վերև և առաջինները ներքև գտնվող ֆոսիլացած բրածոներից միջանկյալ դրությունը, շատ պարզ կերպով բացատրվում է ազգակցականներ շղթայի նրանց գրաված միջանկյալ դիրքերով։ Այն հիմնականը փաստը, որ բոլոր անհետացած նյութերը այժմ ապրողների հետ միասին կարող են դասակարգվել մի ընդհանուր սխեմայի մեջ, բղխում է բնականոնեից, որ քիչ ապրող և քիչ անհետացած նյութերն առաջացել են ընդհանուր ծնողներից։ Բանի որ տեսակները բրածոների փոփոխական կերկարատև դարաշրջանի ընթացքում հետզհետե հեռացել են իրարից բրածոների առաջացած տարբերությունների համեմատությամբ, ապա հասկանալի կը դառնում, թե ինչու ամեն մի խմբի ամենից հին կամ ստորին ձևերը հաճախ դրսևորում են դոյությունն ունեցող խմբերի նկատմամբ, որոշ չափով միջանկյալ դիրքեր։ Ամենից նոր ձևերը հին ձևերի համեմատությամբ տարբերվում են որպանական ստեղծագործության ամենից բարձր աստիճանները վրա կանգնած նյութերը. և ներկայիս բոլոր պետք և գրավիչ ամենից բարձր դիրքերը այն մարդուն, որ ամենատարբերվում է ժամանակներին և կատարելագործված ձևերը հաղթանակել են դոյությունն կռվում հնագույնն և ամենից չափով կատարելագործված նյութերին։ Ներկայ գործակատարները ևս կարող ամենից մեծ չափով են մասնակցություն՝ հարմարվելով առանձին-առանձին գոյակցություն։ Այդ փաստը միանգամայն համաձայնում է այն կերևույթի հետ, որ այժմ կան բազմաթիվ որպանիզմներ, որոնք ունեն ամենից պարզ հիմնատարյա առանձնահատկություններ, որոնք ամենից պարզ և նախնյ կատարելագործված կազմություն։ Նա միանգամայն համաձայնվում է և այն կերևույթի հետ, որ մի քանի ձևեր հարմարվածքի տեսակետից հետադիմել են, որովհետև նրանք իրենց դարձի համեմատությամբ ավելի պարզ կերպարանք են հագցրել իրենց նախ և ցածրատիճան հիմնատարյա առանձնահատկություններին։ Վերջապես միևնույն տեսակների կերկարատև պատմության ընթացքում որպանները միևնույն ձայնը ցանաքի վրա, որպեսզի, պարզևատվությունների Ամատարյուսի և վոչ լրիվ տատանումների Ամերիկայում և այլն, միևնույնպես հասկանալի կը դառնում, քանի որ միևնույն կերկրի տատանումների ընթացքում դոյություն ունեցող և անհետացած որպանիզմ-

Մարդն ինքը փոփոխականություն առաջ չի բերում. նա միայն առանց վորևե դիտավորության յենթարկում է որգանական յակինները նոր կինսապայմաններին և այդ ժամանակ ընության ներգործում է նրանց հորինվածքի վրա և առաջ բերում փոփոխություններ։ Մակայն մարդ կարող է ընտրել և խնդապես ընաբում է ընության կողմից մատակարարվող փոփոխությունները և այդպիսով կուտակումից առաջ բերում վորևե ցանկալի ուղղությամբ։ Նա այդ միջոցով հարմարեցնում է կենդանիներին ու բույսերին իր պահանջներին և քմահաճույքներին։ Նա կարող է հասնել դրան կամ պլանաչափ գործունեության կամ անգիտակից կերպով. վերջին դեպքում նա պահում է միայն այն անհատներին, վորոնք այս կամ այն պատճառով նրան կամ ուտակար են և կամ հաճելի, առանց նպատակ ունենալու ցեղը փոփոխելու հասկանալի է, վոր նա կարող է խոչը փոփոխության յենթարկել վորևե ցեղ, յեթե ամեն մի սերնդի մեջ ընտրի անհատականի չեղումները, այն ևս այնքան քիչ կերպով արտահայտված չեղումները, վոր միայն փորձված աչքը կարող է նկատել։ Անգիտակից ընտրության այդ պրոցեսը խոշոր գործոն է հանդիսացել ամենացայտուն արտահայտություն ունեցող և ամենաոգտակար ընտանի ցեղերի առաջացման գործում։ Վոր մարդու առաջ բերած ցեղերից շատերը խոշոր չափով ընական տեսակների ընույթ են կրում, ապացուցվում է հենց այն անլուծելի կասկածներով, վոր առաջանում են այն հարցի ժամանակ, թե ինչ են ներկայացնում նրանք, փոփոխականքը, թե սկզբնական ինքնուրույն տեսակներ։

Վոչ մի առիթ չկա կասկածելու, թե այն սկզբունքը, վոր այնքան գործոն դեր է կատարել ընտանի որգանիզմների վերաբերմամբ, կարող է իր ներգործությունն ունենալ և ընական վիճակում ապրող որգանիզմների վրա։ Ընդունակությամբ նորոգվող գոյության կռվում հարմարագույն անհատների և ցեղերի գերապրելուն մեջ մենք տեսնում ենք ընտրության դրսավոր և անընդհատորեն ներգործող մի ձևը։ Գոյության կռիվը անխուսափելիորեն բղխում է յերկրաչափական պրոգրեսիայով աճող այն բազմացումից, վոր հատուկ է բոլոր որգանական յակիններին։ Բազմացման այդ արագ պրոգրեսիան կարելի յե ապացուցել հաշիվներով և խնդապես ապացուցվել է շատ կենդանիների և բույսերի արագ բազմացմամբ, վոր տեղի յե ունենում կլիմայական տեսակետից նպաստավոր մի քանի տարիների ընթացքում և կամ նրանց նատուրալիզացիայի յերևույթներով նոր յերկրներում։ Միևնույն

են շատ ավելի մեծ քիմով անհատներ, քան կարող են ապրել բնության կշեռքի վրա մի ամազոնահոսքը կարող է վերջնել, քե վոր անհատը պետք ապրի և վորը մեռնի, քե վոր վախճանվելը կամ տեսակը պետք քիմականորեն աճի և վորը նվազի կամ վերջնականապես վոչնչանա։ Գանել վոր մի բնևնուշյն տեսակին պատկանող անհատներըը բոլոր տեսակներից ավելի խիստ մրցության մեջ են գտնվում իրար հետ, դրա համար էլ նրանց մեջ յեղած կռիվը ավելի դաժան արտահայտության կստանա, գոյության կռիվը դրսերից դաժան կլինի և մրնևնուշյն տեսակին պատկանող վոտոխանակների մեջ, բայց նա վոչքը թնչ քիչ կարտահայտվի մրնևնուշյն տեսակին պատկանող տեսակների մեջ։ Մյուս կողմից, կռիվը հաճախ դաժան կլինի և այն նշանների մեջ, վորոնք բնության տնտեսության վրա դրսվում են մեկ յանգցից հետո ընկած տեղերը։ Մի քանի անհատների ամենաքիչ առավելություններն անգամ, վոր արտահայտվում են նրանց վարքի հատկության կամ տարբեր վորոշ ժամանակում և նրանց պետության մեջ և ընձեռնում նրանց այն հնարավորները հաղթելու, վերջնից հետո նրանք մրցության մեջ են գտնվում, կամ վորը նրանց քիչ ավելի ուժեղ անհնազանդելու շնորհով ավելի շատ և հարմարվելու դեպքերում ենթակայական պայմաններին, կարող և ժառանգել ընդհատվում կշեռքը քիչ մը հետո կողմն վրա։

Ընդհատ տեսակը ունեցող հնդկացիներն մեռ շատ դեպքերում արտահայտը մրցում են իրար հետ հոգերին տիրապետելու համար։ Ոչատի և տափաստանի ամենից շատ տերություններ քիչ են ամենաուժեղ արտահայտը կամ նրանք, վոր ամենամեծ հաջողության կրկնում են իրենց հնդնատպատկանները համար։ Սակայն հաջողության կռիվը հաճախ կռիվ է ընդհատ և այն բանից, վոր արտահայտը ստացած են ընդհատ առանձին պնդնքերով, պաշտպանողականության մեջ և կամ հրատարակող հատկությունները և այս դեպքում ամենափոքրիկ առավելություն անգամ կարող և հաղթության պատճառ դառնալ։

Գանել վոր յերկրագործության քիչ մը կերպով ապրել սկսեց, վոր յերկրագործները յերկիրը բնակեցնելիս և իրար միջև բաժանելիս վոտոխանակություններ, ապա սկսեց ստանալ, վոր արտահայտվում են նրանց, վոր ընդհատ ընդհատ կամ յերկրագործության վոտոխանակությունը, ապա սկսեց դաժան անհատացման կռիվներ, վոր ընդհատ ընդհատ

նը յեղևան չհանենք իր ներգործութիւնը։ Հաճախ պնդում են, թեպետ և առանց ապացոյցների, վոր ընտկան վիճակում փոփոխականութիւնն արտահայտվում է շատ նեղ սահմաններում։ Մարդը թեպետ և ներգործում է միայն արտաքին հատկանիշների վրա և հանախ առաջնորդվում է միայն քմահաճութիւններով, այնուամենայնիվ կարողանում է կարճ ժամանակի ընթացքում շատ մեծ հետևանքների հասնել՝ ուսումնասիրելով յուր ընտանի ցեղերի մեջ միայն անհատական տարբերութիւնները, և իհարկե վոչ վոք չի կարող բացատրել, վոր տեսակները անհատական տարբերութիւններ յեղևան են հանում և բնական դրութեան մեջ։ Մանավանդ բացի այդպիսի տարբերութիւններից, վորոր բնախուզիչները ընդունում են, վոր կան և բնական փոփոխականներ, վորոնք իրարից այնքան մեծ չափերով են տարբերվում, վոր նրանց հիշատակութեան արժանի յեն համարում սիստեմատիկական աշխատութիւնների մեջ։ Ցանկալին վոչ վոք վորոշ սահմանագիծ չի անցկացրել անհատական տարբերութիւնների և անշուշտ փոփոխականների միջև և կամ խնամ կերպով արտահայտվող փոփոխականների և յենթատեսակների ու տեսակների միջև։ Մերթ չկան առանձին մայր ցամաքների վրա կամ միևնույն մայր ցամաքի զանազան մասերում, վորոնք բաժանված են իրարից այս կամ այն տեսակի անյարմարութիւններով և կամ իրարից հեռու ընկած կղզիների վրա բազմաթիվ ձևեր, վորոնց փորձված բնախուզիչները համարում են փոփոխականներ, մյուսները՝ աշխարհագրական տատաներ կամ յենթատեսակներ, իսկ վերջապես ել ինքնուրույն, թեպետ և իրար մերձավոր տեսակներ։

Մերթ կենդանիները ու բույսերը իրար փոփոխվում են, թեպետ և չափազանց դանդաղ ու աննշան չափով, ապա ինչու այն փոփոխութիւնները կամ անհատական տարբերութիւնները, վորոնք այս կամ այն ձևով ոգտակար են, չպետք է պահպանվին և բնական ընտրութեան կամ հարմարագործման միջոցով կուտակվին ժամանակի ընթացքում։ Մերթն իր համբերութեան չնորհիվ կարողանում է իրեն ոգտակար փոփոխութիւնները ընտրել, ապա ինչու կյանքի բարդ և համեմատական փոփոխվող պայմաններում չեն կարող հանախ առաջանալ և պահպանվել կամ ընտրվել այնպիսի փոփոխութիւններ, վորոնք ոգտակար են հենց իրենց բնական կյանքերի համար։ Ինչ ահամանապիսակում կարող է ունենալ այդ սկզբունքը, վոր ներգործում է յերկար դարերի ընթացքում և անողոք կերպով հետե-

վուժ եւ յուրաքանչյուր եղանկի կատուցվածքին, կազմուքիյան եւ
կենդանագանների եւ նպատասում եւ ամեն մի ոգտակար բանի եւ մեր-
ժուժ ամեն մի վնասակար բանու Ենա վոչ մի տահմանա չեմ տես-
նում այդ ակդրատնքի առաջի, վոր գանդատ եւ հրաշալի կերպով
հարմարեցնում եւ ամեն մի ձև ամենատարդ կենդանագյամանների
իրանական ընտրուքիյան տեսուքիյունը, յերեի մենք նուչն իսկ տահ-
մանափակվելու կրնանք այդ նկատառումներով, գանդում եւ ինձ
համար չափազանց համոզմունք Ենա ամենայն բարեխղճուքիյամբ
քիչ ելը այդ տեսուքիյան դեմ յեղած առարկուքիյուններն ու գրվա-
ծագուքիյուններն Այժմ գանդանք այդ հատուկ փաստերին եւ
ապացուցմներին, վորոնք հոդուտ այդ տեսուքիյան են խոսում։

Եները մենք տեսանկնելը համադրում ենք միասին խիստ շեշտ-
ված եւ կայունացած փոփոխականներ, ըստ վորում յուրաքանչյուր
տեսակ յեղել է յերբեմն փոփոխակ, ապա մեզ համար հասկա-
նալի կը գառնում, թե ինչու խիստ տահմանագծեր չկան տեսակ-
ների, վորոնք առաջացել են, ինչպես ասվեցավ, ընդհատակում
են, հատուկ արտաքնագործական ազդե շնորհիվ, եւ փոփոխականների
միջեւ, վորոնց ծագումը բոլորը վիճագրում են յերկրաբանական
գրվածքներից ներկրածուքիյան Այնուհետեւ այդ տեսակներով մեզ
համար հասկանալի կը գառնում, թե ինչու վորոնք յերկրում,
վորտեղ առաջացել են միևնույն տեսքին պատկանող բազմաքիվ
տեսակներ, եւ վորոնք դեռ շարունակում են այնտեղ ծաղկել,
այդ տեսակները ներկայացնում են բազմաքիվ փոփոխականներ,
այնտեղ, վորտեղ տեսակների ճյուղավորուքիյան շատ գրվածն է յե-
ղել, մենք իրաւունք ունենք ակնկալելու վորպեսզի ընդհանուր կա-
նոնը, վոր նրան գրվածունքյուքիյունը դեռ շարունակվում է. և իրոք
այդպես է, քանի վոր փոփոխականները սկսվող տեսակներ են միայն
Բայց գրանից, մենք տեսնում ենք տեսակները, վորոնք առել են մեծ
քիվով փոփոխականներ հետ սկսվող տեսակներ, վորոշ չափով պահ-
պանում են դեռ իրենց փոփոխականության ընդունակը, նրանք մեկ յան-
գից շատ ավելի նվազ չափով են տարբերվում, քան գրվգր տե-
սակները տեսակները։ Մեծ տեսակը միջնադարյան նամանուքիյուն ունեցող
տեսակները ավելի տահմանափակ տարածուքիյուն ունեն և իրենց
ազգակցուքիյան հետևանքը վրա խոշոր ազդեցուքիյուն են այլ տեսակների շուրջը
կազմվելով հետևյալը. յերկրում առանձնահատկուքիյուններ, վորոնցից
նրանք գարձյալ նամանվում են փոփոխականները։ Այս փոխհարա-
բերուքիյունները չափազանց տարօրինակ կերևնան, յեթե տեսակ-
ները տեսնվում լինեին միմյանց անկախ կերպով, քան այդ

նրանք մեզ համար միանգամայն հասկանալի չեն դառնում, չնչին մանրք ընդունում ենք, որ յուրաքանչյուր առանձ սկզբում չեղել և վերջանա վախճանվել։

Բանին որ յուրաքանչյուր առանձ չնչին շրջապատական պրոցեսների բազմանալով՝ ձգտում է անսահմանորեն ավելացնել իր քիվը, և քանի որ յուրաքանչյուր առանձին փոփոխված անբուսնդներն այնքան ավելի մեծ դյուրությամբ են բազմանում, ինչքան մեծ բազմազանություն են ներկայացնում նրանք իրենց կենցաղավանով և մարմնականով, որոնց շնորհիվ նրանք հնարավորություն են տանում գրավելու բնության անտեսության մեջ ամենատարածված տեղը, որպես բնական ընտրության դարեր պահած և ձգած պահպանել ամեն մի առանձին մեջ իրարից ամենամեծ տարբերություն ներկայացնող անբուսնդներին։ Այս խոր պատճառով էլ այսպիսի փոփոխություններն չնչին շրջքի ընթացքում, այն կոչված տարբերությունները, որոնցով բնորոշվում են միևնույն առանձին փոփոխականները, կձգտեն հետզհետե աճել և փոխարկվել ավելի խիստ տարբերություններ, այսինքն՝ այսպիսի տարբերություններ, որոնք հատուկ են միևնույն տեսակ առանձներին։ Նոր և կատարելագործված փոփոխականները անխուսափելիորեն կփոխարինեն և կոչնչացնեն հին, ավելի նվազ կատարյալ և միջանկյալ փոփոխականներին, այդպիսով առանձները կդառնան վերջավոր։ և միմյանցից լավ տարբերվող որչկանները։ Տիրապետող առանձները, որոնք պատկանում են մեծ խմբերին յուրաքանչյուր գավի սահմաններում, կձգտեն տալ բերել նոր և տիրապետող ձևեր, այսպիսով յուրաքանչյուր մեծ խումբ կձգտի ել ավելի մեծանալ և նրա ներկայացուցիչները կձգտեն իրենց հատկանիշներով առանձից հետզհետե ավելի և ավելի հեռանալ միմյանցից։ Սակայն բոլոր խմբերը այս ձևով չեն կարող անել, քանի որ աշխարհը չեր կարող նրանց բոլորին առնավորել իր վրա, դրա համար ել ավելի տիրապետող խմբերը դուրս կմղեն հրապարակից ավելի նվազ տիրապետողներին։ Մեծ խմբերի այսպես աճելու և հատկանիշների առանձներից իրարից խիստ կերպով հեռանալու ձգտումը, որ անխուսափելիորեն կապված է ուրիշների վոչնչացման հետ, բացատրում է, թե ինչու կենդանի ձևերը դասավորվում են խմբերով, որոնք չեն թվում լինելով այլ խմբերի, վերջը հազվում են մի քանի մեծ դասեր, որոնք գտնում են ունենալ բոլոր ժամանակներում։ Բոլոր որգանական ձևերի խմբավոր-

ամեն ոչ-ինչ մեծ վտասով մի ոչնչով հոչակով բնականն համակարգությունից մեզ մի բռնազատություն անդադարությունից չի առանձին արտաքին ազդեցությունների անհատների անհամակրության։

Բայց մեր բնականն ընդհատությունը նկատվում է փոքրիկ, իրար հաջորդող, բայց նկատելի փոփոխությունների միջոցով, առանց նրա չի կարող առաջ բերել խոշոր և հանկարծակիան փոփոխություններ. նա առաջ է գնում միայն փոքրիկ և դանդաղ քայլերով։ Բուն հաստատ է «Natura non facit saltum» կանոնը, որ մեր գիտությունը ընդարձակելուց հետ միայնում ավելի և ավելի չի հաստատվում, այլ անհատների անհամակրության հակադրության չի գտնվում։ Մեզ համար հակադրության չի գտնվում նաև այն, թեև ինչու ամենաթեթև բնության մեջ նույն ընդհատությունը նպատակին հասնում են գրեթե անհամեմատորեն բազմազան հանգամանքներով, քանի որ բուսաբանները առանձնահատկությունն, որ միայնակ մեռնք և բնթրվել, կենդանի ժամանակ ժառանգվում են և այն հարմարվածները, որոնցով փոփոխվել են խիստ բազմազան ուղղություններով, գնում և հաստատվելին միևնույն ընդհատությունը նպատակին։ Մի խոսքով, մեզ համար հակադրության չի գտնվում, թեև ինչու բնության մեջ, որ ամենքան շատ է փոփոխությունների մեջ, այնքան ժրաջան և նպատակությունների անհամակրության։ Բայց թեև ինչու գնում և գտնվում են նպատակությունները բնության այն օրենքը, որով անհամակրությունները ջնջվում են մեզից անհամեմատ կերպով, այդ ոչ-ինչ չեր կարող բացատրել։

Այս անհատները, ինչպես թվում և ինձ, բացատրվում են և ուրիշ շատ փաստերը իրենցից ոչ այն փաստը, որ փոփոխությունը ընդհատությունը հետզհետ ընդարձակում միջատները և փորում գնում են, որ ընտանյին ստեղծ, որ հազվագյուտ գնում են և հատ կերպիկ չի գտնում, բազմանում են իր ամենքին արտաքինում. որ հետևանքին համար մի քանի տարի և ջրի մեջ և հետզհետ ջրային միջատներով և որ մի քանի հատիկ այնպիսի հարմարվածք, որ համամատելու և ներսն քամանդակին հետզհետ և այսպես անթիվ ուրիշ անհամար գնում են։ Սակայն այն անհամեմատ, որով համամատ յուրաքանչյուր անհատ ձգտում և թվականներին ամեն, և որ բնականն ընդհատությունը շատ անգամ և հարմարվելու հետզհետ յուրաքանչյուրի գանդաղ փոփոխությունն չնչին քանակությունների հաջորդականության բնության մեջ գնում շատ և հատ

վատ գրավված ամեն մի վայրկեան, ապա այդ բոլոր փաստերը գաղտնիքում են ոտարոտի լինելուց և կարող են մինչև անգամ նախատեսվել։

Մենք կարող ենք նուէրն իսկ հասկանալ, քե ինչից և, որ ընտանեկան մեջ ամենաուրախ տիրապետում է այսպիսի գեղեցկուհին, քանի որ վերջինս նուէրներս մատաղ պետք է վերագրել ընտանեկան գործունեութեան։ Որ գեղեցկուհութիւնը, մեր ուշադրած հասկացողութեամբ ընդհանուր յարմարութիւն չէ, այդ կընդունեն բոլոր նրանք, որոնք մի հայացք կզցեն մի քանի քուեադրող ոճերի, մի քանի ձեռնարկ և մի քանի այնպիսի այլանդակ չըզգեցուածքների վրա, որոնք ներկայացնում են մարդկային կերպարանքի ազատազրած նմանութիւնը։ Մեսական ընտրութիւնը բազմաթիւ քուեատուներին, քիթեռներին և այլ կենդանիներին արուներին և յետքնում եղ յերկու սեռերին հաղորդել և սովորական զարդեր, սովորական ձևեր և բազմազան գարդեր։ Նա հաղորդել և քուեատուների արուներին այնպիսի ձայն, որ ինչպես նրանց ոգիներ, այնպես և մեր լսողութեան համար յետաքրքրական եւ Մագիկները և պատուհները սկսել են իրենց պայծառ գույներով աչքի ընկնել տերևների ընդհանուր կանաչ ֆոնի վրա, և այդ նրա համար, որ Մագիկները հեշտութեամբ նկատելի դառնան միջատներին, որոնք այցելելով նրանց կարողանում են փոշոտումն առաջ բերել, իսկ սերմերն եղ պտուղները նկատելի դառնալու դեպքում, կարող են տարածվել քուեատուների միջոցով։ Բայց քե ինչպես և պատահել, որ շատ գույները, ձայները և ձևերը հատուկ են պատճառում քե մարդկանց և քե տորին կենդանիներին, ուրիշ խոսքով ասած, ինչպես և առաջացել գեղեցկութեան զգացմունքը իր պարզագույն ձևով, մենք այդ չգիտենք, ինչպես չգիտենք նաև այն, քե ինչու որոշ հոտեր և համեր հաճելի յեն զարձել։

Քանի որ բնական ընտրութիւնը նեղգործում է մրցութեան միջոցով, դրա համար եղ նա յուրաքանչյուր յերկրի բնակիչներին հարմարեցնում և կատարելագործում է միայն իր բնակիչների համար, այս իսկ պատճառով մենք վոչ մի առիթ չունենք զարմանալու այն փաստի հանդեպ, որ վորևե վայրում ապրող տեսակներ, որոնք ըստ տարածված տեսակների առեղծված և հատկապես հարմարվում են այդ նույն յերկրի պայմաններին, յետքում վոչնչանում և փոխարինվում են այլ յերկրամասերից յեկող և ովյալ վայրում նատուրալիզացիայի յենթարկ-

մով ելոյնեղբի կողմից։ Մենք չպիտք է զարմանանք և այն փաստի համար, որ հարմարացումները բնության մեջ, ինչքան մենք կարող ենք դատել, չեն ներկայացնում բացարձակ կատարելություններ, ինչպես այդ ենթադրում է նուիխոկ մարդկային աչքի վերաբերմամբ և կամ կեղը նրանցից մի քանիսը չեն համապատասխանում հարմարացման մասին մեր ունեցած հասկացողություններ։ Մենք չպիտք է զարմանանք նաև, որ մեղվի խայթը, որ ուղղված է թշնամու դեմ, մխրճամանակ մահ է պատճառում և հենց իրեն՝ մեղվին, որ փետքակի մեջ առաջանում են այնքան մեծ քանակ բոլոր միևնույն գործողությունների համար և ապա կոտրվում իրենց անպատուղ քուլլերի կողմից, որ ծաղիկները գեղեցիկ առաջ են բերում հակապատկան գաղտնիությամբ ծաղկափոշի, ինչպես այդ ենթադրվել է արդեն մեր շատ տեղ. մեղ չպիտք զարմանք և այն բազմազանական առեղծվածը, որ առաջանում է միայն մեղուն դեպի իր անհրաժեշտ պաշարները և այն, որ իրենցներին ինքնակրկնում են քրքրուն կենդանի մասերով և այլն և այլն։ Բնական ընտրության մասին գրքից շուտ զարմանալի կդիմեր, եթե չհաշտանարելիներ բացարձակ կատարելության բացակայությունը ցույց տվող իր ապացույցների մեծ քանակ։

Փոխհարաբերությունը պիտի ունենալ բույսի և մեղվի միջև, որպես զի հաջողի արդյունքները, ինչքան մենք կարող ենք դատել նրանից, որ պիտի ունենալ առանձին տեսակների առաջացումը։ Ենթադրում են, որ փետքակները պատմականորեն, քան բույսերը, ունեցել են անհրաժեշտ և որոշ ներգործության, բայց քանի մեծ է եղել այդ ներգործությունը, մենք չ՚գիտենք։ Այսպես, բույսը փոխհարաբերվում է մի նոր բնակության, երբ քրքրուն առաջանում է այն հատկությունները, որ հատուկ են այդ վայրի տեսակներին։ Ինչպես փոխհարաբերվելիս, այնպես և տեսակների վերաբերմամբ մենք պիտի ընդունենք, որ քիչ զարգացածները և քիչ անզարգացածները՝ զարգի ներգործության են ենթարկվում։ Այս եղելությունից առնվազն և հրաժարվիլ, քանի որ կան այնպիսի փաստեր, ինչպիսիք են, օրինակ, հատապտուղ բույսը իր այնպիսի քիմիական, որպես հոտը հանար ներգործությամբ անպատուղ է, ինչքան անպտուղ են մեր ընտանի բույսի քիմիական, կամ հողի մեջ քաղվող տատասկածաղիկը, որ քրքրուն կուլը և ընտրած, կամ մի քանի խոլորձանմանները, որոնք զարմանալի կուլը են ընտրած

և ունեն կաշվով ծածկված այբեր, կամ վերջապես այն կուլը կենդանիները, որ ապրում են ամերիկական և յուրօրինակ առարկաների քարանձաւներում։ Ինչպես փոփոխականների, այնպես և անփոփոխականների համար շատ կարևոր դեր է կատարել և հարաբերական փոփոխականությունը, այնպես որ, երբ որևէ մարմնամաս փոփոխվել է, անհրաժեշտորեն փոփոխվել են և մյուս մասերը։ Թե փոփոխականները և թե անփոփականները յերբեմն հանդիպում են ընդհուպ վերստորոգելի յերևույթներ դնելի վարուց կորցրած հատկանիշները։ Առանձին արտաքինազործական ակտերի անփոփոխից ինչքան անբացատրելի յե ձիու անդին պատկանող անասունների և նրա խառնածինների ուսերի և վոտների վրա պատահականորեն յերևան յեկող շերտերը, բայց ինչքան պարզ կերպով բացատրվում է այդ վոստը, յերբ մենք ընդունում ենք, որ այդ բոլոր անասունները առաջացել են մի շերտավոր նախահայրից, ճիշտ այնպես, ինչպես մեր ընտանի աղավնիքս զանազան յեղանակ առաջացել են կապտագորշ ժայռաղավնուց, որ ունի իր թևերի վրա յուրահատուկ ուղղությամբ գնացող մուգ գույնի շերտեր։

Տեսակների անկախ առեղծագործությամբ ստեղծված տեսակների հիման վրա ինչպես պիտի բացատրել, թե ինչու տեսակային հատկանիշները կամ այն հատկանիշները, որոնցով մի տուն պատկանող տեսակները տարբերվում են միմյանցից, ավելի փոփոխական են, քան տեսակային հատկանիշները, որոնց տեսակների ներսը բոլորը նման են իրար։ Ինչու, որպեսզի ծաղկի գույնն ավելի փոփոխական և լինում, յերբ մեկնաւյն տեսին պատկանող այլ տեսակներն ունենում են այլ գույնի ծաղիկներ և ավելի քիչ փոփոխական, յերբ բոլոր տեսակները ունենում են միևնույն գույնի ծաղիկներ։ Եվրոպ տեսակները միայն ցայտուն արտահայտությամբ ունեցող փոփոխականներ են, որոնց հատկանիշները միայն ավելի հստակություն են գտրձել, որպես մենք կարող ենք բացատրել այդ վոստը, նրանք արդեն փոփոխվել են հենց այն ժամանակից, յերբ նրանք ճյուղավորվել են իրենց ընդհանուր նախահայրից և փոփոխվել են այն հատկանիշների տեսակներից, որոնք կազմում են-նրանց տեսակային առանձնահատկությունը, դրա համար էլ հենց այդ հատկանիշները պետք է ավելի փոփոխական լինեն, քան տեսակային հատկանիշները, որոնք շատ ուշ հակայական ժամանակներից ընդհատ ժառանգականորեն հաղորդվում են հաջորդներին։ Առանձին արտաքինազործությունների հետ վրա անբացատրելի յե նաև, թե

ինչու. այն մասը, որ անասնոց պարտադրմանն է հատուած ամբողջ տեսի մրցման անասնի մոտ և դրա համար, ինչպես որ մենք իրա-ւունք ունենք յեզրակացնելու, շահագործուց կարելու և այդ անասնի համար, առանձնապես վտանգաւոր է, քանզի մեր տեսա-կետից այդ մասն արդեն շատ մեծ փոփոխականութեան է ենթարկուել հենց այն ժամանակից, երբ գանազան անասունները սկսեց ընդհատուել մի ընդհանուր նախահայրից, դրա հա-մար էլ մենք առհասարակ կարող ենք ասել, որ այդ մասը մեզ մինչև այժմ պահպանել է իր փոփոխելու հակումը. Միևնոյն ժամը կարող է խիստ անտարբեր հետևողով պարտադրած լինել, ինչ-պես, օրինակ, չղջիկի թևն է և այնուամենայնիւ ամենի մեծ փոփոխականութեան ենթարկուել չհանելը, քան որևէ այլ մաս, մի հանգամանք, որ նկատում է այն բոլոր դեպքերում, երբ մասն ընդհանուր և իրար առաջացրած ձևերի ամբողջ խումբն հա-մար, այլ ինչպես այն դեպքերում, երբ նա ժառանգաբար անցած և բնական անբնականութեան չհասկացած ժամանակաշրջանի ընթացքում, որպեսզի նա արդեն դադարում կատարել և գտնուում ենթարկուած բնական ընտրութեան։

Դատելով բնագիտներին պիտի ասենք, որ նրանցից մի քանիսը ինչքան էլ զարմանալի լինեն, այնուամենայնիւ նրանք հաշտուցական են թեթև, քանզի ոտանաւոր փոփոխութեան ընտա-կան ընտրութեան անասնի համար ամենի մեծ խոչընդոտ չենք տեսնում, քանի մարմնական առանձնահատկութեանները։ Այսպիսով մեզ համար հասկանալի կարող է դառնալ, թե ինչու ընտրութեան սկզբնական դարի գիտնականներին ժամանակ առանձին ընտրողներ՝ առաջ և դնացել առաջնահատկան քայլե-րով։ Մենք ապրում ենք ցուցք տալ, թե առաջնահատկանութեան այդ սկզբունքը ինչքան լուրջ և ամուր տեղ է գրաւում մինչև զար-գացած ընտրատուգանական ընդունակութեանները մէջ։ Մոտ-րութեան, անկասկած դեր է խաղում ընտրողների փոփոխա-կան մեջ, բայց դա անշուշտ անհրաժեշտ չէ, ինչպես այդ տեսնում ենք անասնի սիրելական որևէ մասի, որոնք երևե-լիորեն հետ հաշտարարներ չեն եղել, որոնք կիսատ-պատառ ժա-ռանգել անասնի տեղերում հետևանքներ։ Ընդունելով, որ սիրելական տեսի բոլոր անասնները առաջացել են ընդհանուր նախահայրից և ժառանգել են բազմաթիվ ընդհանուր առանձնա-հատկութեանները, մեզ համար հասկանալի չէ դառնում, թե ին-չու նման անասնները դադարելով ամենատարբեր կենսապայ-

մանրամասն, դեկավարվում են գրեթե նույնպիսի բնազդներով, ինչպես, որինակ, Հարավամերիկայի Ամերիկայի արևմտագրծային և բարեխառն մասերի կեռնեխիները ծածկում են իրենց բունը տզմով, ճիշտ այնպես ինչպես անում են մեր քրեստանական տեսակները։ Բնազդները բնական ընտրության միջոցով զանազան կերպով առանձնացու տեսակներից մեզ համար զարմանալի չի թվում, որ մի քանի բնազդներ անկատար են և ունեն են տալիս սխալների, նույնպես և այն, որ շատ բնազդներ տանջանք են պատճառում այլ կենդանիներին։

Ցերը ընդունում ենք, որ տեսակները միայն ցայտուն ատոմահատկություններ ունեցող և կայուն փոփոխակներ են, ապա մեզ համար իսկույն պարզվում է, թե ինչու նրանց իրար հետ ունեցած խաչանմանումները այդքան և ծնողների նկատմամբ ունեցած նմանության հաջորդականության տեսակից չեն թարկվում այն նույն[illegible]բարդ որենքներին, ինչ որենքների վրա չեն թարկվում են նախահայր փոփոխակները, այսինքն տեսակ կողմից ստանձնատարար կլսանվում են հաջորդական խաչանմանումների ժամանակ և այլն, այդ նմանության ոտարոտ կլիներ, եթե տեսակները առանձված լինելին անկախ ատարչագործական ակտերով, իսկ փոփոխակները առաջացած լինելին ընդհով ներկրորդական ուժերի կամ որենքների։

Եթե մենք ընդունենք, որ յերկրաբանական տարեգրության չափազանց անկատար է, այդ դեպքում նրա մատակարած փաստերը ուժով հատատատում կհանդիսանան ծագման միասնականության համար՝ հաջորդական փոփոխությունների միջոցով։ Նոր տեսակները հրապարակ են լինկել դանդաղ կերպով իրար հաջորդող ժամանակամիջոցներից հետո, ըստ որում զանազան ժամանակամիջոցների ընթացքում դանազան խմբերի կրած փոփոխականության չափը խիստ տարբեր է յեղել։ Տեսակների և տեսակների ամբողջ խմբերի վոչնչացումը, որը այնքան կարևոր դեր է կատարել օրգանական աշխարհի պատմության մեջ, հանդիսանում է բնական ընտրության գրեթե անխուսափելի հետևանքը, քանի որ հին ձևերը պետք է փոխարինվեին նոր և կատարելագործված ձևերով։ Վոչ՝մի առանձին տեսակ և վոչ մի տեսակների առանձին խումբ նորից յերևան չէր գալիս, եթե բնական գոյացման չղթան մի անգամ արդեն կտրվել ու Տիրապետող ձևերի ատոմնանական տարածումը՝ նրանց հաջորդների գանգատ փոփոխության հետ միասին, մեզ վրա այն

տարամերժությունն են քողնում, որը երբ քեզ որպանական ձևերը
կերկար ժամանակաշրջանների ընթացքում միասամանակ են
փոփոխվել տարողի կերկրագնդի վրա։ Այդ փաստը, որը բուրա-
քանչյուր ֆորմացիայի բրածո մնացորդները ներկայացնում են
երանելով անմիջապես վերև և անմիջապես ներքև գտնվող ֆոր-
մացիաների բրածոների միջանկյալ դրությունը, շատ պարզ
կերպով բացատրվում է ապրելու պայքարի ներսում գրաված
միջանկյալ դիրքերով։ Այդ հիմնականն փաստը, որը բոլոր անհե-
տացած կենդանիները ամեն ապրողների հետ միասին կարող են
դասակարգվել մի ընդհանուր սխեմայի մեջ, բոլորում է բնական-
ներին երանելով, որ քեզ ապրող և քեզ անհետացած կենդանիները առա-
ջացել են ընդհանուր ծնողներից։ Գանել որ տեսակները երկնց
փոփոխության կերկարատև պատմական ընթացքում շարունա-
կորեն հետացել են իրարից իրենց հատկանիշներն տեսակից,
ապա հասկանալի են դառնում, քեզ ինչու ամեն մի խմբի մեջ
ամենից հին կամ ստորին ձևերը համեմատ պրտվում են դուրս
ունեցող խմբերից ներտամասին, որոշ չափով միջանկյալ դիրքեր
Ամենից նոր ձևերը հին ձևերին համեմատությամբ տարբերապես հա-
մարվում են որպանական աշխարհի ամենից բարձր աստիճան-
ներին վրա կանգնած կենդանիներ. և երանք իրոք պետք և պրտվին
ամենից բարձր դիրքերը այն մարքում, որ ամենամրցկին ժամա-
նակներին և կատարելագործված ձևերը հաղթանակել են դուրս-
քշնած կամուր և ներտ չափով կատարելագործված կենդա-
նիներին։ Երանց գործերանները նուլնպես ամենից մեծ չափով են
մասնագիտացել՝ հարմարվելով առանձին-առանձին ֆունկցիանե-
րին։ Այդ փաստը միանգամայն համաձայն է այն կերևույթի
հետ, որ այժմ կան բազմաթիվ որպանիզմներ, որոնք ունեն ամենից
պարզ կենսաբանական հատկանիշներ և ներտ կատարելագործված կազմություն ունեն։ Նրա միանգամայն հա-
մաձայնվում է և այն կերևույթի հետ, որ մի քանի ձևեր հոգին-
վածքի տեսակից հետացել են, որովհետև երանք իրենց դարձել
հանգստարերի կենսապայմաններին վրա հարմարվել են իրենց
ներս և ցածրատստիճան կենդանիներին վիճակում մնացել
տեսակները կերկարատև պատմական զարգացման ընթացքում մեծ-
նում են մյուս ցամաքի վրա, որտեղ պարկամորները Ամերիկայում
կամ և վոչ լրիվ տասանիամորները Ամերիկայում և այլն, միանա-
գամայն հասկանալի կե դառնում, քանի որ միևնույն կերկրի-
ամահամանություններում գոյություն ունեցող և անհետացած որպանիզմ-

ներըը պետք է ժամանակից սերտ կերպով կապված լինեն իրար հետ։

Դասակարգով աշխատավարձական դասավորման, պետք է ասենք, վոր, մեզ մոտ ընդունենք, վոր յերկար դարերի ընթացքում չնորհիվ առաջները տեղի ունեցած կլիմայական և աշխատավարձական փոփոխությունների և քաղաքական պատահականության ու մեզ համար տակավին անհայտ տարածման յեղանակների, որգանիզմները աշխարհի մի մասից տեղափոխվել են մյուս մասը, ապա մենք ի վիճակի կլինենք փոփոխությունների վրա հիմնված ընդհանուր ժամանակ տևողության հիման վրա հաստատելու որգանիզմների դասավորման վերաբերող հիմնական փաստերի մեծ մասը։ Մենք կարող ենք բացատրել նաև այն զարմանալի զուգահեռականությունը, վոր գոյություն ունի տարածության մեջ որգանական յեղակների դասավորության և ժամանակի մեջ նրանց յերկրաբանական հաջորդականության միջև, քանի վոր յերկու դեպքում էլ այդ յեղակները միանման ձևով են կապված յեղել իրար հետ ազգակցական կապով և փոփոխության յեղանակներն էլ յեղել են նույնը։ Մեզ համար միանգամայն հասկանալի կդառնա յուրաքանչյուր ճանապարհորդի զարմանքը պատճառող այն ուշագրավ փաստը, վոր միևնույն մայր ցամաքի վրա՝ ամենաբազմազան պայմաններում, քիչ թե շատ նույն կլիմայում, քիչ լեռներում և քիչ հարթություններին վրա, քիչ ամպամատներում և՛ ճահիճներում միևնույն դասին պատկանող բնակիչների մեծ մասը յերևան և հանդում բացահայտ ազգակցական գծեր, քանի վոր նրանք բոլորը միևնույն նախածնողի կամ հնագույն կոլոնիստների հաջորդներ են։ Առաջները տեղի ունեցած և մեծ մասամբ փոփոխությունների հետ կապված գաղթերի սկզբունքի հիման վրա մենք կարողանում ենք բացատրել ամերյկյան զարմաշրջանի միջոցով լինչպես միմյանցից հեռու ընկած վայրերում գտնվող շատ լեռների, այնպես և հյուսիսային ու հարավային բարեխառն գոտիների մի քանի բույսերի նույնությունը և մերձավոր ազգակցությունը։

Նույն ձևով մենք բացատրում ենք հյուսիսային և հարավային բարեխառն գոտիների ծովերի մի քանի բնակիչների մերձավոր ազգակցությունը, չնայած նրան, վոր այդ ծովերը անջատված են միմյանցից արևադարձային գոտուն։ Սերը յերկու յերկրների ֆիզիքական պայմաններն այնքան նման են միմյանց, ինչքան այդ անհրաժեշտ է միևնույն տեսակի համար, այդ դեռևս վոչ մի տոկոս չի

կարող տալ մեզ պարզաբանություն այն հանգամանքի վերաբերյալ, որը նրանց բնակիչներին խիստ կերպով տարբերվում էր մերյաններից, նրանք մերոնց այդ կերպիկներին մի կերկար ժամանակաշրջանում ընթացքում մերձավորապես անշարժության մեջ էին մերյաններից, քանի որ տրվածությունների մեջ կային փոխհարաբերությունները բոլոր հարաբերությունների մեջ ամենամոտիկներն են համարվում և քանի որ այդ կերկու կերկրները գետը և կղզիները տարածություն մի այլ կերկրից տարբեր ժամանակներում, տարբեր հարաբերությունների կամ գետը և արգանակաձև ելակետները փոխադարձության մեջ կատարելիս իրար հետ, դրա համար կերկու շրջանների փոփոխությունը ուղղությունները անհետաքրքիր գետը և տարբեր լինելու էին։

Տեղի ունեցած գաղթերն և նրանց հետևող փոփոխությունները տեսակետով մեծագույն նշանակություն ունեն, քան ինչու ամենահետաքրքիր կղզիների բնակիչները պատկանում են շատ քիչ տեսակների և քան ինչու այդ տեսակների մեծ մասը հատուկ է բացառապես ամբողջ մարքիզյան և կամ նրանցիկ մեծ մասը։ Մեզ համար պարզ է, քան ինչու այն տեսակները, որոնք պատկանում են կենդանիներին այն խմբերին, որոնք անկարող են իրենց տարածության վրայով տեղափոխություններ կատարելու, քիչ են, որ կղզիները և ցամաքային տեղամասերը տարածված են կղզիների վրա։ Այդ կղզիների հատկանիշն էր մեզ համար, քան ինչու չղջիկները գետը և բացառիկ տեսակները, այսինքն այն կենդանիները, որոնք կարող են թռչել ամբողջ վրայով, հաճախ պատահում են մարքիզյան խումբ հետևյալ ընդհատ կղզիների վրա։ Այդպիսի դեպքերը, ինչպես են, որինակ, բնորոշ չղջիկների տեսակները և ցամաքային տեղամասերի բացակայությունը ամբողջ կղզիների վրա, ցույց են, որոնք վերջնականապես անբացատրելի կին առանձին ստեղծագործական ակտերի տեսքով տեսակների։

Եվրոպ կերկու կերկրներում գոյություն ունեն իրար միմյանց տեղակիից կամ փոխարինող տեսակներ, տարա փոփոխությունների վրա հիմնված ընդհանուր, ծագման տեսության հիման վրա, պիտի բնութագրվել, որ նույն սկզբնական ձևերը տարիների գոյություն են ունեցել կերկու կերկրներում և մենք խոսպան պրսիի մեջտա համոզվում ենք, որ կերբ բազմաքիվ տեղակիից տեսակներ են տալիս կերկու կերկրներում, տարա այդ

Անգործածուքյունը յերբեմն ընական ընտրուքյան ազդակցուքյամբ հանգես նպաստել և գործարանների այլասերմանը, վորոնք կենցաղի կամ կենսապայմանների փոփոխուքյան ժամանակ անտեսուած են գարձել. այս հանգամանքը մեզ համար հասկանալի չի գարձնում սաղմային կամ առդիմենտար որգանների նպատակուքյունը։ Սակայն անգործածուքյունը և բնական ընտրուքյունը առավորապար ազդեցուքյուն են ունենում լիակատար հասունուքյան հասած և գոյուքյան կռվում ինքնուրույն ապրելակերպ ունեցող եյակների վրա, դրա համար էլ նրանք գործողության վող չընկնում գործարանի վրա քուչ ազդեցուքյուն են ունենում, վորի համար և որգանը եյակի վող հասակում առդիմենտար չի գառնում։ Այսպես որինակ, հորքին ունի կարիճ ատամներ, վորոնք վերևի ծնոտի վրա յերբեք չեն պատռում լինելը. նա այդ կարիճ ատամները ժառանգում է մի հեռավոր նախորդից, վոր ունեցել և միանգամայն գործածած ատամներ։ Մենք կարող ենք յենթադրել, վոր հասունացած կենդանու այդ ատամները մի ժամանակ անդունդներին յեն յենթարկվել, շնորհիվ իրար հաջորդող բազմաքիվ սերունդների ընթացքում այդ ատամների անգործուքյան մատնելուն, վորովհետև լեզուն, քիմքը և կամ շրթունքները բնական ընտրուքյան միջոցով հարմարվել են խոտն առանց ատամների ոգուքյան գեպքերին պահելու գործողուքյան։ Մինչդեռ հորքի մոտ այդ ատամները մեացել են անփոփոխ վիճակում և ժառանգականուքյան որենքի հիման վրա նրանք ժառանգվում են համապատասխան հասակում հեռավոր ժամանակներից սկսած մինչև այսորը։ Հին տեսակետով, վորի համաձայն յուրաքանչյուր եյակ իր բոլոր մասերով ստեղծվել և առանձին, միանգամայն անհասկանալի յեն գառնում այն գործարանները, վորոնց անոգուտ լինելն այնքան ակնհայտ է, ինչքան հորքի վերևի ծնոտի կարիճ ատամները, վորոնք յերբեք ընդհուպ դուրս չեն գալիս և կամ շատ բազմաթիվ վերնաթևերի տակ գտնվող հեղուկած քիմերը։ Բնուքյունը կարծես դիտմամբ հոգացել և այդ մասին, վոր ուսումնասիրող գործարանների, սաղմնաբանական և համոզիչ ապացույցների միջոցով բացի մեր առաջ այդ պլանը, վորով նա ստեղծում է փոփոխուքյուններ, բայց մենք կուզը ենք և չենք ըմբռնում այդ բոլորը։

Այսպիսով յես համառոտ կերպով ամփոփեցի այն փաստերն ու դիտողուքյուններ, վորոնք ինձ բերել են այն ամուր համոզման, վոր տեսակները փոփոխվել են անթաւնդների յերկար

շատերին ընդհատումներ։ Այդ պատճառով նրանք տեսան որ ուշանալով գնալ
[illegible] չնորհիւ բազմաթիւ իրարու հաջորդող, անընդհատ փո-
փոխուելի յուզմունքների ընդունակ ընտրութիւններ։ Սակայն պրուսն ներկայ
ապրելակերպի յուզեց ամէն տեսակ պատմական պատճառներ և ան-
ցորդական յուզմունքներ մասնաւորապէս հետևանքներին։ Ամէնքն նախ-
նական յուզմունքներ են ունենում պրուսից այն տպաւորութիւնների վերաբերմամբ,
որոնցից հասկանալու ընդունակ են կրուսից, անցորդական, նրանց հետևում
ապրելակերպն է, և տեսակների պատկանութիւնների անհրաժեշտ ապրե-
լակերպների, տալով այդ փոփոխութիւնների ընդունակութիւններ, որոնց մեծ
պատասխանատուութիւն են մեզ ընդհանրապէս ընտրութիւնների ընդունակ
ներկայ ձևերից, որոնցից բնական ընտրութիւնը անհատ կազմակեր-
պութիւնն մեզ ստեղծ փոփոխութիւնների առաջ բերող ձևերից, ուրիշ
ոչ առաջանալութիւնները։ Բայց քանի որ վերջինս ժամանակների
ընթացքում հետևանքներին տարբեր մեկնութիւնների են ունել և
ապրելով են, որ կրուս տեսակների փոփոխութիւնները վերագրում են
բացառապէս բնական ընտրութիւնների, առանց նրան քննութիւն տալով
նախապէս, որ այդ աշխատութիւնները առաջին և հաջորդ հրատարակ-
չութիւնների մեջ կրուս գնահատել են մի շատ աչքի ընկնող տե-
սակ, այդ են՝ ներքնածութիւնները վերջում, հետևյալ բառերը. «Կրուս հա-
մոզված եմ, որ բնական ընտրութիւնը կրուս և հիմնականներին
փոփոխութիւնների պրիմատոր, բայց միշտ մեծագոյն։ Սակայն, որ
միշտ մեզ տպաւորութիւնները չեն ունենում ուսումնասիրութիւնները հաստատ-
ուն խնդրում, ինչպես կրուսում է, շատ մեծ են, բայց
բազմաթիւ պրուսների պատմութիւնները կրուսից և տալիս, որ
այդ ուժն ներքնածութիւնները անհայտ չեն։

Անհարկելի է ընդունելը, որ մի սխալ անհատութիւն կարող է
բացատրել մեզ կրուսից անհայտ փոփոխութիւնն այն մեծ խմբերը,
որ մենք հիշատակելիս ենք ամէն, այնպես գոհացուցիչ կերպով,
ինչպես բացատրում է բնական ընտրութիւնը անհատութիւնը։ Վեր-
ջերս ստացվել են ապրելակերպներ և տրվել, որ մեր կիսատ մեզ
հետևանքի մեզ, բայց այդ մեզ ապրելը շարունակ կիսատում է
կրկնելով և կիսատելով և խաղալով ֆիզիկական կողմից։
Այդպես և ստեղծվել կրուսի ապրելակերպ շարժական անհատութիւնը,
և այդ հանգամանքը, որ կերկրելու պատճառ է իր ստացվելը շուրջը,
մինչև վերջին ժամանակներս պրոֆեսի անհրաժեշտ ապացույց չի
ունենում։ Այդ առարկութիւնները, որ պիտանի են վերջին
ժամանակներս պիտանի որ մի լուսի չի տալով կրուսի հետևյալ

և ժամանակ վերաբերյալ ավելի բարձր պրոբլեմների վրա, առանձին արժեք չի ներկայացնում։ Թե՛ կարող է բացատրել տիեզերական ձգողականության երևույթները։ Բայց մոտ մոտը չի առարկում այն հետևությունների դեմ, որոնք բղխում են ձգողականության այդ անհատական սկզբունքից, չնայած նրան, որ Լայբնիցը մի ժամանակ մեզադրում էր Նյուտոնին, որ նա գիտելիության մեջ խորհրդավոր հատկություններ և հրաշք է մտցնում։

Նա մոտ մի բանավոր հիմք չեմ գտնում այն առթիվ, որ այս գրքի մեջ արծարծված տեսակետները կարողանայինք վերագործել մեկին կրոնական զգացմունքները։ Ապացուցանելու համար, թե նման ապավորություն ինչքան անցողիկ է, մեխանիկան կլինի հիշել, որ սահմանափակության հատկությունը, որ յուրաքանչյուր մարմնի, այսինքն տիեզերական ձգողականության հայտնագործությունը, հանդիպել է Լայբնիցի հարձակումներին, որպես էականապես կրոնի հիմունքները ցնցող, հետևապես և հայտնություններին ժխտող։ Մի նշանավոր հեղինակ, որ միաժամանակ հոգևորական է, գրում է ինձ. «Նա հետզհետե ընտելանում եմ այն մտքին, որ աստվածության մասին բարձր պատկերացում ունենալու տեսակետից վնասակար չէ և համաստել, թե նա սկզբում ստեղծել է մի քանի սկզբնական ձևեր, որոնք ընդունակ են եղել ինքնազարգացման միջոցով առաջ բերել մյուս անհրաժեշտ ձևերը, թե համաստել, որ նա իր հաստատուն որոշումների ներգործության հետևանքով առաջացած բաց տեղերը լցնելու համար անհրաժեշտ կարծիք է զգացել նոր արարչագործական ակտեր»։

Մակայն կարող են հարցնել, ինչու՞ հապա դիտենք տպրող գրքերի բոլոր տիեզերական բնախույզների ու բնակրաբանների մինչև վերջին ժամանակները ժխտել են տեսակների փոփոխականության։ Չի կարելի պնդել, որ օրգանական էակները բնական վիճակում չենք փոփոխականության, չի կարելի ապացուցել, որ փոփոխականությունը ամեհանգիստ մեծության չի ներկայացնում բնական զարգացման։ Ոչ մի պարզ ամեհանգիստ չի առաջարկվել և չի կարող առաջարկվել տեսակների և ցածրագույն արտահայտության ունեցող փոփոխականների մեջ։ Չի կարելի պնդել, որ տեսակները խաչաձևման ժամանակ անպտղաբեր են հանում անպտղաբերության, իսկ փոփոխականները՝ անպտղաբեր պտղաբերության, չի կարելի

նաւ յետոյ պիտի, մեր անդադրական յուզը տեսնելով առաջնորդուհին եւ ան ամենայն ուրախութեամբ ներկայեցաւ մեզի վերադարձին յետոյ հանգստանալու ժամանակը, քանի որ մարդը հագուստ եւ կերակրի պատմութեան կարիքն ունի։ Բայց այժմ, երբ մատուռը պատրաստ էր կազմել ներկրատունական շրջանները տեսնելու համար, մենք պատրաստ էինք պահել մեր ուրախութիւնը մինչեւ ընդունելութեան ատենը, որ ներկրատունական ստորագրութեան մէջ կատարուի եւ, որ կարող է պահպանել տեսարանները վերադարձին համար։ Այդ ատեն մենք կրնանք ներկայացնել հետաքրքրական տեսարանները, որոնց մենք ականատես եղանք։

Սակայն, որ մենք իր բան ստորագրելու չենք ընդունելու, որ վրան տանակ կարող է առաջ բերել իրեն չհամեմատ մի այլ տեսակ, դրա դիմաւորը պատրաստ պետք է վարժուել այնտեղ, որ մենք սկզբում չենք ընդունում այդպիսի խոշոր վերադարձութեան դէպքերը, որոնց մենք ի վիճակի չենք ընդդիմանալու։ Այդ դժուարութիւնը միանգամայն նման է այն դժուարութեան, որ պատահել են ներկրատունները այն ժամանակ, երբ Լայելլը առաջին անգամ հաստատել է, որ մարդ ցամաքները վրա կեղած ներկրատեսիլ կենդանիները եւ խորտակուր հողմանները հետանձ են այն ապացոյցները վերադարձութեան, որոնց նախորդները տեսած են ստորագրել։ Մեր բանականութիւնը անկարող է ընդունել ամենայն ապացոյցներ ըստ իմաստը. նա չի կարող դատարկել եւ անտանել այն բազմաթիւ կենդանի վերադարձութեան վախճանականը հետանձը, որոնք հաստատել եւ պրկեցին անհամար անդրադարձներ ընդհատցուած։

Քեզանց եւ միանգամայն համոզուած եմ այն բոլոր հաւատացեալներ հաշուելիքներուն, որ բնութիւնը ունի պրկեր մեզ քաղաքացիներ ձեռով, այնպես որ մենք յետոյ չունենայ, որ կարող եմ համոզել այն վերածուած բնականութիւններուն, որոնց ուշադրութիւնը մի կեղ այնպիսի փաստերով, որոնց ներանք կերկար տարիներ ընդհատցուած վարժուել են եւ որոնք միանգամայն հակառակ են իմ առաջ բերած տեսակետներուն։ Այնքան դժուարին է մեր ապրելակերպը քաղաքներ այնպիսի արտադրութիւններ քաղաքներով, որ նշանակութիւն ունեն՝ տարբերակութեան պատճառ, ընդհատուկ միանգամայնութիւնը եւ այլն, կերեւակայեն, որ մենք բացատրութիւններ ենք տալիս, մինչդեռ մենք ներանցով կրկնում ենք նոյն գաղափարները միայն այլ արտահայտութիւններով։ Նաւ, որ ի բան հանուելու

ունի ավելի մեծ արժեք տալու անլուծելի դժվարություններին, քան վորոշ քիմիայ փաստերի գոհացուցիչ բացատրություն, ինարկե, կժխտի իմ տեսությունը։ Բայց կան ստեպ-ստեպ բնախույզներ, վորոնք ժուռման են մտքի ճկունությամբ և արդեն իսկ սկսել են կասկածել տեսակների կայունությանը, ահա այդպիսիների վրա այս գիրքը կարող և ազդեցություն ունենալ։ Մակայն չեմ ապավինի վրա նայում իմ վստահորեն, յերիտասարդ բնախույզների նոր առաջացող սերնդին, վորը և վիճակի կլինի հարկավոր անաչառությամբ քննությանն ենթակ դարձնել ընդդիմ այդ կարծիքը։ Ճեվ նա, վոր կհամոզվի, վոր տեսակները փոփոխական են, շատ լավ ծառայություն արած կլինի գիտությանն, յերբ բարեխղճորեն արտահայտի իր համոզմունքը, վորովհետև միայն այդ ձևով կարելի չի հեռացնել նախապաշարումները այն զանգվածը, վորի տակ քաղված են այդ հարցերը։

Մի քանի բնախույզներ վերջերս իրենց հրատարակություններում մեջ այն համոզմունքն են հայտնել, վոր յուրաքանչյուր տեսակ մեջ, այսպես կոչվող տեսակներից շատերը իսկական տեսակներ չեն, բայց նրանց կարծիքով այստ տեսակներն իսկական են և առեղծվել են մեկը մյուսից անկախ կերպով։ Այդ յեզրակացությունը ինձ չափազանց առաջուան չի-քիվում։ Նրանք ընդունում են, վոր շատ ձևեր, վորոնց մինչև վերջին ժամանակներս իրենք համարելիս են յեղել առանձին արարչագործական ակտերի արդյունքներ, և բնախույզների միջև համաձայնությունը դեռևս այդպես համարում է նրանց մինչև այժմ, այդ ձևերը, վորոնք կրում են իրենց վրա իսկական տեսակների բոլոր արտաքին հատկանիշները, առաջացել են նրանց կարծիքով փոփոխականությամբ մինչդեռ, բայց միևնույն ժամանակ նրանք հրաժարվում են տարածել այդ տեսակները մյուս այն բոլոր ձևերի վրա, վորոնք միայն շատ քիչ կերպով են տարբերվում նրանցից։ Բայց չնայած դրան, նրանք ենթադրություն չեն կրում տալու այնպիսի սահմանում կամ առաջարկելու այնպիսի յենթադրություններ, վորոնց հիման վրա կարելի լինի տարբերել առեղծված ձևերն այն ձևերից, վորոնք առաջացել են յերկրորդական որենքների ազդեցությամբ տակ, նրանց համար փոփոխականությունը մի դեպքում vera causa ե, իսկ մյուս դեպքում նրանք քամահրանքն ժխտում են այն առանց նկելու, թե վորն և այդ յերկու դեպքերի տարբերությունը։ Բայց կզա մի որ, յերբ դա կհամարվեն կանխակալ կարծիքից առաջացող կուրացմանն մի հետաքրքրական որինակ։ Այդ

հետիոտնակներին ոտքերնուն քիչ մը զարմացուած հրաշալի արարչագործութիւնը, մոքիսը և սովորական ծնունդը։ Մբքե ներսէնը լեռնիպարուած են, մեր մեջը մոլորակին պատմութեան մեջ անհասանը անցած մարդկային առումներն հրամայելով և խոնարհելով միասին և առաջ բերել կենդանի հրաշալիքներ։ Մբքե ներսէնց կարծիքով ամէնէ մէծ ազդակին լեռնիպարուածը արարչագործութիւնն ալեսի մտածելով պոյտցել են մեզ կամ մէ քանի առհասարակ։ Ի՞նչպես են կարծուած ներսէնը, բոլոր ալեսիով ու անհասկացող կենդանիներէն ու բուսականը առանձնացել են ձկներէն և սեռականներէն ետեւ, քի հասասնացած անհատներէն ետեւէ։ Առանձնապես ինչպես են առանձնացել կամ հետամտանքները, որոնց մեր արարածոցում իրենց անձնատուրքներն բոլոր հասկանալի հետ մէ ուրիշ ձևով։ Հասկանալի չեն, մեր այդ հարցերէն մէ քանիսին չեն կարող պատասխանել ոչ ներսէնը, ոչ ալեսի հասկացողները, որոնք մեզ կամ մեր ձևս Մբքե քանին հետիոտնակներ ալեսի են, մեր մէկ ուրիշ ձևով ներսէնը ալեսի են կարող պատասխանել քիչ մը ալեսի ալեսի ալեսի

պիսի յերկիմաստ ձևով, որ չատ դժվար է յեղել կռահել նրանց խոսքերի իսկատրը։ Այժմ դրությունը վերջնականապես փոխվել է. այժմ գրեթե ամեն մի քնախուզ ընդունում է առաքինական գործողության մեծ սկզբունքը, բայց դեռ շատերը չարունակում են կարծել, որ տեսակները միանգամայն հանկարծակի և միանգամայն անբմբռնելի ձևով առաջ են բերել նոր և բոլորովին տարբեր ձևեր, բայց ինչպես կես աշխատել եմ ցույց տալ, այդ ձևով հանկարծակի և խիստ ուժեղ փոփոխությունների դեմ կարելի յե բերել չափազանց ծանրակշիռ ապացույցներ։ Գիտականս տեսակետից և հետագա հետազոտությունների համար վերոհիշյալ նեղացուցիչությունը, այդ յենթադրությունը, որի համաձայն նոր ձևերն առաջացել են հին և միանգամայն տարբեր ձևերից հանկարծակի և անբացատրելի կերպով, նույնքան քիչ ապացուցություն է ներկայացնում, ինչքան և այն հին կարծիքը, որ նոր ձևերը ստեղծվել են հողից։

Կարող են հարցնել, թե կես քանի ապհամաններին վրա եմ տարածում տեսակների փոփոխականության ուսմունքը։ Այդ հարցին պատասխանելն այնքան էլ դյուրին չէ, որովհետև ինչքան մեծանում է ձևերի միջև եղած տարբերությունը, այնքան նվազում են, թե փաստ և համոզիչ լինելու տեսակետից այն ապացույցները, որոնք բերվում են հոդուտ ընդհանուր ծագման։ Սակայն մի քանի չափազանց ուժեղ ապացույցների մասին կարելի յե շատ հեռու գնալ։ Դա այն դեպքն է, որտեղ բոլոր ներկայացուցիչները կապված են միմյանց հետ սղզականությամբ և բոլորը կարող են դասակարգվել մեկը մյուսին յեռաքարկվող խմբերի մեջ։ Ինչ բազմաթիվ ապացույցները յերբեմն լցնում են դոյություն ունեցող կարգերի միջև եղած պարապ տարածությունները։

Որոշիմենատոր վիճակի մեջ գտնվող գործարանները համախ պարզ կերպով ցույց են տալիս, որ հնարավոր նախորդները ունեցել են այդ գործարանը միանգամայն զարգացած դրության մեջ, իսկ այդ շատ դեպքերում հարկադրում է մեզ ընդունել, որ փոփոխությունը հանկարծակի մեջ արտահայտվում է շատ ուժեղ ձևով։ Ամբողջ դասերի տեսակներում գանազան գործարանների միևնույն կառուցվածքն ունենք և տարբերն իրենց սկզբի շրջանում շատ նման են իրար։ Այս իսկ պատճառով էլ չեմ կասկածում, որ փոփոխությունների վրա հիմնված ծագման միասնականությունը ընդգրկում է յուրաքանչյուր ընդարձակ

դառը կամ քաղցրությունը բոլոր նեղկությունները. կենդանությունը, որ կենդանիները ծագում են ամենաստոր չորս կամ հինգ նախածնողներից, իսկ բուսերը՝ ուրիշներ կամ եղ ավելի տգեղ

Անդրադառնանք հարկադրել և ինձ մի քայլ ևս անել, այն է ընդունել, որ բոլոր կենդանիները և բոլոր բուսերը ծագում են մի նախատիպից։ Սակայն անդրադառնանք կարող է պատճառ ունենալ։ Անդամալուծների բոլոր կենդանի էակները իրար նկատմամբ ունեն ամենաբնական հարաբերություններ, բայց նկատելի կատարելագործության աստիճանների համար, որ ունեցած դասակարգությունների միջև։ Այդ մենք տեսնում ենք աղավնիների, քիմուռի և, անշուշտ, մնացած մնացորդների մեջ, ինչպիսին են, որպեսզի միևնույն քաղաքացիական նահանգի ներգործությունը. կենդանիները ու բուսերը միայն, կամ, որպեսզի, միջնադարի քաղաքացիությունը, որ առանց և բնության դիմադրության այլասերման նորակազմություններ ստանալու և կարող միայն բոլոր որպանությունները էակների մոտ, քիմիան բաղադրությունների ամենաատորին էակների, անոնցից պրոցեսներ էյանալու են բոլոր որպանիզմների մոտ, ինչքան այդ հայտնի չի այժմ, առանձնացնել միմյանցից միևնույն է, այնպես միայն բոլոր որպանիզմների անկյունը ընդհանուր է և Ցեղին մենք կանգ ենք առնում մեկ ցեղ, պիտանի առաջարկությունն է, այն է՝ կենդանականի և բուսականի աշխարհների միջև, առաջ մի քանի առարկություններ էակների նկատմամբ, որ մեզ ենթադրել կարող են ինքնուրույն ծագում ունեցած։ Այս խոչ պատճառով բնականի բնությունների սկզբունքի հիման վրա, վորին ուշադրություն և հատկանիշների մեջ, անհամեմատական չի քիմիան, որ միևնույն ցածր հարմարվածք ունեցող և միջանկյալ ձև ներկայացնող էյակից զարգացած էյանալու կենդանիները, այնպես և բուսերը. խոչ մենք այդ մենք ընդունում ենք, այն ժամանակ պետք է ընդունենք նաև, որ բոլոր այդ էյակները, որ միևնույն ապրել են միևնույնժամանակ վրա, առաջացել են մի նախնականե ձևերից։ Սակայն այդ հետևությունը հիմնված է պիտանի անալոգիայի

վրա և հյուսիսն չեն, քան նա կընդունի, քան վոչ ի հարկե միանգամայն հնարավոր բան է, ինչպես նկել է Գ. Հ. Լյուիսը, վոր կյանքի սկզբնական ժամանակ յերևան են յեկել բազմաքիվ զանազան ձևեր, իսկ յերեք այդպես է յնդել, ապա մենք պրանից պիտի հետևցնենք, վոր նրանցից շատ քչերն են քողել իրենցից հետո սերունդներ, վորովհետև, ինչպես յես հենց նոր նկատեցի, յուրաքանչյուր բազմավորությունն, որինակ, վոչնաչացրավորներին, հոդվածոտաններին և այլն անդամներին վերաբերմամբ ունենք նրանց ատամնաբանական, համոլոգիական և ուղիմենտար կազմությունից բոլոր պարզ ապացույցները, վոր վորևե բազավորության անհամաներում բոլոր անդամները ծագում են մի ընդհանուր նախահայրից։

Ցերը տեսակների ծագման վերաբերյալ այս գրքի մեջ նույնպես և Ուոլլեսի կողմից արծարծված հայացքները և այլ նման տեսակետները ընդհանուր ընդունելության զանեին, այդ արդյեն, ինչպես մենք մուք կերպով նախատեսում ենք, առաջ կբերեր բնագիտության մեջ մի խոշոր հեղաշրջություն։ Սիստեմատիկները առաջվա պես կզբաղվեն գործ յել իրենց գործով, բայց նրանք ազատված կլինեն չարունակ ուրվականի պես նրանց հետապնդող կասկածից, այն է, ինչպես վարվենք, հաշարենք արդյոք այս կամ այն ձևը իսկական տեսակ, թե վոչ, և այդ նրանց համար շատ մեծ քաշվություն կլիներ, ինչպես յես այդ զգացել եմ իմ անձնական փորձի հիման վրա։ Այն անվերջ վեճերը, վոր տեղի են ունենում բրիտանական մոջի հետևյալ տեսակները չարժատնակներ համարելու շուրջը, վերջանան իրենք իրենց հպատակեին։ Սիստեմատիկներին կմնա միայն մի հարց լուծելու (վորը այնքան էլ հեշտ չե), արդյոք բավարար չափով կայուն և այս կամ այն ձևը և արդյոք բավարար չափով տարբերվում է նա մյուս ձևերից թե վոչ, վորպեսզի կարելի լինի նրան վորոշել. և յեթե այդ վորոշումը հնարավոր է, արդյոք բավարար չափով և նկատեն այդ տարբերությունը, վոր արժանի դարձնի նրան տեսակային անվանում։ Այս վերջինը շատ ավելի նկատեն է, քան ընդունված է յենթադրել, քանի վոր ժամանակակից բնախույզների մեծամասնության կարծիքին է, վոր ինչքան էլ աննշան լինի յերկու ձևերի միջև յեղած տարբերությունը, յեթե միայն այդ ձևերը չեն միանում միմյանց հետ փոխանցիկ տատիճաններով, ապա այդ բավական է, վոր այդ յերկու ձևերը համարվեն տեսակներ։

Մենք հարկադրված ենք ընդունելու նաև, որ տեսակի և յուրք տրամաբանական ունեցող փոփոխականների միջև կիրառած միասին տարբերություն կայանում այն և, որ փոփոխականները այստեղ էլ առանց կիրառության կապված են կամ կենսաբանորեն են, որ կապված են միմյանց հետ փոխադարձական առանձնահատկություններով, իսկ տեսակները այստեղ կապված են կեղծ միասին առանձնահատկությունների։ Դրա համար էլ չբացատրելով կերպով ձևերի միջև այժմ գոյություն ունեցող փոխադարձական առանձնահատկությունը, մենք հարկադրված ենք նրանց միջև կիրառած խոհական տարբերություն շատը ավելի մանրազնին կերպով հշտացնելու և ավելի ճարտար դնահատելու։ Մեզ շատ հանգամանական է, որ այժմ փոխադարձ ձևերի հետազոտության արժանանալ համարվող ձևերին հետազոտության արժանանալ համարվելու առանձին տեսակներ։ Մեզ այդ դեպքում պիտանական կերպով և տվյալականորեն խոսակցականը կերպով համանման գործեր կգտնենք։ Մի խոսքով, մենք պետք և տեսակները վերաբերվենք հեշտ այնպես, ինչպես վերաբերվում են տեսակները այն բնախոսությունները, որոնք ընդունում են, որ տեսակը միշ այլ ինչ են, քան թե միմիայն համանման և միասին հարմարություն համար առաջ բերված խմբավորություններ։ Տեսակները գոյեցի այս հետաքրքրական դեր չեն, բայց մենք պիտանով միասնությամբ ընդհանուր կազմությունը գոնե այնհայտ և անհայտությունների և յուրքությունը գոնելու խնդիր վերաբերությունների։

Բնախոսությունների այլ ընդհանուր համարվածները հակադրական հետազոտությունների կատարման բնախոսությունների գործածած արտահայտությունները՝ տեսակցություններ, ազգակցական կապ, ընդհանուր տիպ, ծնողական հարաբերություններ, մորթելություն, համանմանություն համակարգիչներ, առանձնահատուկ և այլ կատարված կիրառված գործածությունները և այլն, կզգացնեն փոխադարձական արտահայտությունները լինելուց և կատարման իրենց այդպես իրականան համապատասխան։ Սակայն մենք կզգացնենք արդյունական հետևի վրա այնպես նայելուց, ինչպես վարքների մարդը և նայում նայի վրա, այլ ինչպես վարքով մեր ըմբռնողությունը գիտությանը իրի վրա, կերպ ընդհանուր կատարությունը արտահայտի մեջ մենք կանանենք մի կերպով պատմություն, կերպ կատարությունը բայց կատարվածքի կամ ընդգրկի մեջ մենք կանանենք բայցանքով հարմարություններ մի գործառ, հարմարություններ, վարքների կատարությունը արտահայտ և կերպ իր արդյոք համար, ճիշտ այնպես, ինչպես ամեն մի բայց մեկնաբանական գործառ մի գործառ և բայցանքով աշխատանքներ, վարքաբա-

ատությանն, բանականությանն և նուիրական սեռականին, որը մենք կանանք յուրացանելու եթէ այս ձևով դիտողությանն ենթարկենք, այն ժամանակ չափազանց մեծ հետաքրքրություն կառաջանա (այս առումի եմ յիս անձնական փորձից) բնազատությանն ուսումնասիրությունը։

Կրացվի փոփոխականությանն պատճառներին և որենքներին, զարգացմանն փոխհարաբերությունների, գործածության և անգործածության ներգործությունների, արտաքին պայմանների անմիջական ներգործության և այլն ուսումնասիրության համար մի հակայական և գրեթե կուսական դաշտ։ Հակայական արժեք կստանա մեր ընտանի ցեղերի ուսումնասիրությունը։ Մարդու միջոցով առաջ բերված նոր փոփոխակը հետզհետէ անհամեմատ կգառնա ավելի հետաքրքրական ու կարևոր առարկա, քան մի տեսակի ավելացումը ցուցակի մեջ, մոցրած անքիվ անհամար տեսակների քովը վրա։ Մեր պատահարգումները կփոխարկվին ինչքան այդ հնարավոր և, ի հարկե, ճյուղագրություններին և այն ժամանակ նրանք կինքնկայացնեն իրոք այն, ինչ որ իրավամբ կարելի յե անվանել տեսնդատրծություն պլան։ Դասակարգման կանոններն անպայման ավելի պարզ կնաստնան սկսած այն վայրկյանից, յերբ նրանք նկատի կունենան միանգամայն որոշ նպատակ։ Մենք չունենք վոչ ապգաբանական ծառեր և վոչ ել կինքնված մատյաններ և մենք պետք է բնականոն ապգագրական ճյուղերի բազմաքիվ իրարից հեռացող գծերի հետքերը հայտնաբերենք՝ առաջնորդվելով այն հատկանիշներով, որոր վաղուց ի վեր ժառանգաբար հաղորդվում են հաջորդներին։ Որուդիմենտար գործարանները անխախտ կերպով վկայում են վաղուց անհետացած կառուցվածքների բնության մասին։ Այն տեսակները և տեսակների խմբերը, որոր համարվում են խոտորնածներ և որոնք կարող են համարվել կենդանի բրածոներ, մեզ կոգնեն գաղափար կազմել կյանքի հին ձևերի մասին։ Սաղմնաբանությունը կհատատներին հաճախ յուրացանելու մեծ գաղի նախատիպերի մեզ համար ժուլի մոռացած կազմությունը։

Ցերբ մենք կհամոզվինք, որ միևնույն տեսակի բոլոր անհատները և անոնցի մեծամասնության իրար մերձավոր տեսակները մի վոչ շատ հեռավոր ժամանակաշրջանում առաջացել են մի ընդհանուր նախածնողից և ընդհանուր ծննդամայրից առրոժվել գանազան կողմերի վրա, յերբ մենք ավելի լավ կծանո-

քանանեք տարածվելու պանտագոն քեզոնակներին հետ, այն ժամանակ կլիմայի և բերքերի մանկերևույթի փոփոխությունների վրա բերկրատարածության ազդած և գետ հետագայում ափամերձ լուսյան ասել, մինչև ի հարկե ի վիճակին կլինենք հրաշալի կերպով հետևելու ամբողջ բերկրատղին վրա առաջնային տարած քնակիչների տարածմանը նախկին քեզոնակներին հետ նուշնախակ այժմ մարդը ցամաքին հակառակ կողմերում պանտող ծովերի քնակիչների և այդ մարդ ցամաքի պանտագոն քնակիչների տարբերությունների համեմատությունը պետանց տարածմանը վերաբ քեզոնակին առնչություն ունեցող վերաբ լուսյա և ամուսնի հին աշխարհագրության վրա,

Բերկրատարածության, այդ բերկրի պետությունը, ի հարկե, վերաբ չափով կոզմնում է իր միայնը իր առանձնության չափանդանց մեծ լինելու հետևանքով։ Բերկրակիզին իր մեջ ամփոփած տղաներ Միացյալների չի կարող հարուստ քանագրանը համարվել, նա ամեն ցուտ մի ազգասեր համաքաղաքացի կա, վոր ժողովվել և կցկտուր և բերկար ժամանակների ընդմիջումներից հետո Պետք և խոստովանել, վոր մեծ և տղաներ գրածներով հարուստ Փորձագիտություններ առաջացել են նպատակավոր համագումարներ անտարբեր պատճառներ ժամանակ և վոր բերկր հայտնող հարկերը տրանքներում կցված գաղափարի ընդմիջումներ հետևողական ուսումնասիրություններ են խնայում բերկրատեղ գաղափարներ Մանկան մեծ ազգ գաղափարների առանձնությունը կազմող մեծ չափով վերաբ նախորդ և հաջորդ հարկերի որգանական ձևերը իրար հետ համեմատելուն Ամերիկացիք մեծ պատճառ կազմող մեծ բերկրա Փորձագիտություններ ժամանակակից համագումարներ, բերկր նպատակ չեն գաղափարների իրենց մեջ մեծ քիվով նույնանման առանձնություններ, և այդ չնորհիվ կցկտուր ձևերը հաջորդությունների տրանքներին Տեսակներն առաջացնում և վոչնչացնում են չնորհիվ մեծ ժամանակներում նա պատճառ ունեցող գաղափարներ գանազան նպատակների և վոչ չնորհիվ հրաշագործ առեղծվածային ուժերի Որգանական ձևերի առաջ բերող գաղափարների մեջ ամենագլխավորները համարվում են այն գաղափարները, վորոնք կազմում չունեն փոփոխվող և բերկրակին նույնական համեմատության հետևանքով փոփոխվող միջին գաղափարներից, ասել է, այն գաղափարները, վորոնք ընդգրկում են գաղափարների փոխհարաբերության վրա վորում մի որգանիզմի փոփոխության առաջ և բերում մյուսների համապատաս-

գործումը կամ վոչնչացումը։ Հենց դրանով է բացատրվում այն հանգամանքը, վոր իրար հաջորդող ֆորմացիաների մեջ գտնվող բրածոների որգանական փոփոխությունների մեծությունը ժամանակամիջոցի տեսակետից, կեթե վոչ բացարձակ, գոնե հարաբերական մոտքով, համարյա է լավ չափանիշ։ Սակայն պետք է ասենք, վոր վորոշ թվով տեսակները մնալուն տպրելով երկրային ժամանակ կարող են մեզալ անփոփոխ վիճակում, մինչդեռ նույն ժամանակամիջոցում այդ տեսակներից մի քանիսը տեղափոխվելով նոր երկրներ և մրցության մեջ մտնելով ուտարերկրացիների հետ՝ կարող են փոփոխության ենթարկվել։ այս իսկ պատճառով էլ մենք շատ մեծ նշանակություն չպիտի տանք որգանական փոփոխություններին և չենք կարող տեսնել նրանց մեջ ժամանակի տեսակետից ստույգ չափանիշ։

Ապագայում, ինչ կարծում եմ, վոր կբացվեն նոր և ավելի կարևոր ուսումնասիրության ասպարեզներ։ Հոգեբանության ամուր հենարանը կստանա Հերբերտ Սպենսերի կողմից դրված հրապարակի հիմունքի վրա, այսինքն այն տեսակետի վրա, վոր յուրաքանչյուր հոգեկան հատկություն և ընդունակություն անհրաժեշտորեն ստացվել և աստիճանաբար։ Այնուհետև նոր լույս կսփռվի մարդու ծագման և նրա պատմության վրա։

Շատ ակնառավոր հնդինակներ, ըստ ինքնուրույն իրենց մխանգամանքի բավարարված են գործում այն տեսակետով, վորի համաձայն յուրաքանչյուր տեսակ անկախ և առանձին Սակայն ապագայի կողմից նկատելի ընդունության երևույթների վրա դրված որինքներին ավելի կեն համապատասխանում այն, վոր յերկրագնդի անցյալ և ներկա բնակիչների առաջացումն ու անհետացումը կպեհկավորվեր նույն յերկրորդական պատճառներով, ինչ պատճառներով, վոր վորոշում են անհատների ծնունդն ու մահը։ Ինչ ինչ նայում եմ բոլոր էյակների վրա վոչ վորպես առանձին արարչագործական ակտերի արդյունքների վրա, այլ վորպես կամքրիուամի սխտեմի առաջին շերտերի գոյացումից շատ առաջ ապրած սակավաթիվ էյակների անմիջական հաջորդների վրա, ապա նրանք մի տեսակ բարձրանում և ազնվանում են իմ աչքում։ Դատելով ըստ անցյալի՝ մենք կարող ենք համոզված հնդրագոյ յերկրակացնել, վոր այժմ ապրող և վոչ մի տեսակ չի հաղորդի հեռավոր ապագային իր անփոփոխ պատճենը, և գոյություն ունեցող տեսակներից մեծ շատ քչերը ընդունակ կլինեն հեռավոր ապագայում, քանի վոր բոլոր որգանական էյակների

ընդհանուր խմբամիջոցը ցուցց և առլիս, վոր յուրաքանչյուր տեսակ առանձնական մեծ մասը և ամբողջ տեսակը բոլոր առանձնական տեսություններ չեն քոզել, այլ միշնչացել են վերջնականապես Մենք կարող ենք վորոշ չափով ամբողջական հայացք գցել առաջացման վրա և նախադուշակել, վոր յուրաքանչյուր դասի մեջ ամենաշահ և ամենատարածված բնաբերին պատկանող ամենատարածված և ամենաչափ չափերով առաջնորդված տեսակները դեպի կատարելության կատանան և առաջ կբերեն նոր ամբողջական տեսակներ։ Բայց վոր այժմ ապրող բոլոր ձևերը ընդհանուր հյուսվածքների կապված են այն ձևերի հետ, վորոնք ապրել են հազարերորդների ստրատիգրաֆիայից շատ առաջ, ապա մենք կարող ենք համոզված լինել, վոր սերունդների հերթափոխության յուրաքանչյուր վերջնական դեպքում չի ընդհատվել և վոր վոչ մի ազգատ երբ ամբողջ ազգերության չի ստրատել ամբողջ կերկրագնդի վրա։ Այս իսկ պատճառով մենք կարող ենք վստահությամբ ընդունել, վոր ապագայում կլինեն և ապագայում։ Մեզ թվանի վոր բնական ընտրության նկարագրությունը հոգուտ յուրաքանչյուր կյանքի, ապա բոլոր մարդամոտական ու հոգեկան հատկությունները պետք է հաստատվեին և ձգտեին կատարելագործության

Հետաքրքրական է կանգնել խոտ և բազմազան բույսերով պատած մի վայրում, վորտեղ քարանները կերծում են քիմիների միջև, մրջյունները վխտում են շուրջը, վորդերը սողում են խոնավ հողի վրա և մտածել, վոր այդ բոլորը հրաշալիորեն կատարված ձևերը, այնքան տարբեր մեկը մյուսից և այնքան բարդ կերպով մեկը մյուսից կախված, առաջացել են շնորհիվ այն արտաքինների, վորոնք այժմ էլ շարունակում են ներգործել մեր շուրջը։ Այդ արտաքինները ամենատարբեր իմաստով վերցրած հետևյալներն են՝ սահմանը ու բազմացումը, ժառանգականության յուրաքանչյուր, վոր անհրաժեշտորեն բխում է բազմացումից, փոփոխականության յուրաքանչյուր, վոր հետևանքն է կենսապայմանների ուղղակի կամ անուղղակի ներգործության կամ գործածության և անգործածության յուրաքանչյուր, արագ բազմացումը, վոր առաջ է բերում գոյության կռիվ, վորի հետևանքն է հանդիսանում բնական ընտրության յուրաքանչյուր, վոր իր հերթին պատճառ է դառնում հատկանիշների անջատման և վոչ կատարյալ ձևերի անհետացման։ Եզրակացնում ենք, բնության մեջ տեղի ունեցող այդ կռվից, սովից և մահից է անմիջականորեն բխում այն բարձրագույնը հետևանքը, վոր մեզ միտքը չի վիճակվել չի ընդունելու, այսինքն կենդանական կյանքի բարձրագույն ձևերի առաջացումը։ Կենդա-

քրեան կամ ազգ տեսակետէ մէջ, վորպէս համաձայն սրտագիտենք սկզբունք կրանք և նկրկնելով իր զգացմունքներով մեկ կամ մի քանի անգամ մէջ, և այնուհետև քանի մեր մտքերին իր չրջաններուն և ծրել տարածութեան մէջ ձգտողականութեան անատան որքնքներուն համաձայն, այնպիսի պարզ սկզբնաղբիւրներէ առաջացել են և չարունակում են առաջանալ անհամար քիվով փոփոխութիւն և աքանչելի կատարելութեամբ անձեր

ԱՀԱԳ. Ն. Ի. ՊՈՒԼԱՏՈՎ

ԴԱՐՎԻՆԻԶՄ
ԵՎ
ՄԱՐՔՍԻԶՄ

XIX դարի ընթացքում, քաղցկեղի և մարդկանց անունների, անկարելի է նշել մեկ այլ անուն, որտեղ բազմաթիվ մեդիտացիաներ ամբողջ մասնագիտական կոչմանարշավների մեջ հանգստական հետաքրքրություններ առաջ բերած լինեին։ Բնական առաջացման կոնցեպցիաներ — թե՛ դարվինիզմը, թե՛ մարքսիզմը — ունել են զարգացրիչներ զարգացման պատմության, և նրանց առջև դարձյալ կարելի է դրելիք ձևերով շարունակել,—այնքան պատճառ չունենալ կիրառել նրանց ամբողջությամբ առջև դարձյալ։ Այդ բնական կոնցեպցիաներ են համապատասխանում են հանգստական սխեմաներ, թեպետև հետո են համապատասխանում լինելուց։ Նրանք բնական են զարգացման նեղացրիչներ են, աշխարհը փոփոխելու կատարյալ զարգացներ։ Եվ վերջապես, շնորհած նրանց ստորև ազդեցությունն պնդելուն, մարքսիզմն ընդգրկում է իր աշխարհաքաղաքական մեջ Դարվինին առաջարկները իր նյութական մոնիզմով վերցրած։ Այսպիսով, այդ բնական առաջարկները դարձել են քաղաքական հարցաքննությունների մեջ։

I. ԴԱՐՎԻՆԻԶՄԻ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԳԵՆԵԶԻՍԸ

Դարվինին «Տեսակների ծագման» տալ է տեսել 1859 թվին, հենց այդ թվին, երբ հանդես է բերել Մարքսի «Քաղաքատնտեսական քննադատության նշանագրը» աշխատասիրությունը։ Ամերիկական կապիտալիզմի ազդման նպատակն այն մասնավոր նրա հավակնական ստեղծագործությունն է հավակնական համաշխարհայնացնելու երկրի նպատակը։ 1848 թվին անգլիական բուրժուազիան ձգտել էր շարունակելու վերջին տեղը՝ հանդես բերելով հնգյակ վերնախավերի հասարակությունների տակ հարցերը հետևել հավատարմագրական «կոնստանդներ»—Լոնդոնի ազատասիրական տեղյակ բուրժուազիայի դասակարգերը՝ ընդգծված ազգությունների մասին։ Դրանից հետո ստանալ չէր նրա իրավունքները ազատասիրությունները, որոնք ազգեր էին ազատասիրի քաղցկեղ չէր։ Նա ամուր կերպով ձևով էր պահ պահանջների կենդանի և համաշխարհային ինքնավարությունների ժամանակներում պետք 1832

(ապրուստի խնդիրը), անասնապահության մեջ, բուսապահության մեջ, պարարտանյութերի մեքենայացման մեջ և այլն բնագործական ամեն ոլորտում պրոբլեմը միանգամից խոշորացրած կարող էին տալիս։ Մեխանիկները, հողագործական մեքենաները, քիմիական նյութերը, ցամաքեցման եղանակները, բնահողները, բուսապահությունը, գոմաղբի և հանքային պարարտանյութերի տարբերությունը էին քննարկվում և այլն։ Թագավորական գյուղատնտեսական ակադեմիան (Royal Agricultural Society) շատ ուշադրություն դարձրեց այդ հարցերի վրա։ Լիբիխի աշխատությունները կատարյալ հեղափոխություն արեցին գիտության մեջ։ James Caird-ը պրուսիայում ուղևորվեց գյուղատնտեսությունը ուսումնասիրելու 1852 թվին. «Եղանակը, հողաբանությունը և մյուս գիտությունների մասին մեծ բնագիտական գրականություն չի անհրաժեշտ գյուղատնտեսական հարցերի պարզաբանման, քան նրանց հետ կապված գործնական հարցերը»*)։ Իսկ «Quarterly Review» հանդեսը 1858 թվին հետևյալ կարծիքն է հայտնում. «Գիտնականները ասում են (are prosperous), որ հողերը ունեն տարբեր կազմություններ, որոնց մասին մենք ոչինչ չգիտենք, և որ մենք մեծ ուժեր ենք ծախսում, որոնք կարող են ավելի մեծ արդյունքներ տալ, եթե մենք իմանայինք, թե ինչ է պետք հողին և ինչ հող ինչ է պահանջում։ Ամենաուշագրավ փաստերից մեկը, որ գիտնականները և ագրոնոմները չպետք է մոռանան, այն է, որ հողը ոչ միայն պասիվ նյութ է, որի վրա ազդում են ուրիշ ուժեր, այլև ինքն էլ ակտիվ ուժ է, որը ազդում է ուրիշ ուժերի վրա»**)։ Անգլիական հողագործությունը դարձել էր իր տեսակի մեջ ամենաբարձրը և 1851 թվին համաշխարհային ցուցահանդեսում կարողացավ իր ցույց տալ urbi et orbi (քաղաքին և աշխարհին) իր համաշխարհային հաղթությունները, իր տեխնիկական կատարելությունները, իր քաղաքակրթական ամենացայտուն ուժը։ Նա դարձավ և համաշխարհային մոդելը իր հողի և գիտության, անդրդվանելուն դարձավ և ամեն մի հետաքրքրասեր գյուղացու կրոնը, բանաձևը, որտեղ խոնարհվում և անդրդվանելի մեքենան և անդրդվանելի ձևով հաստատված գործիքը տալով, անդրդվանելի գերատրվելու և անդրդվանելի տարբերվելու տալով։ Նույնիսկ տնտեսական կազմակերպությունը դարձավ իրեն հրեշտակ այդ հաղթական քայլերի համար։

Այդ շրջանում գյուղատնտեսական ապրանքների գները անընդհատ բարձրանում էր։ Ձգտողությունը էլ էր հանգստանում, իջնելու տրված հնարավորությունը չէր օգտագործվում։

*) J. Caird. Engl. Agr. in 1850—1851. p. 527.

**) „Quarterly Review", N. 206, 1858. Art. IV. „The Progress of English Agriculture", p. 391.

Ներկայ տարիների ընթացքում անգլիական պրոլետարիատի անվհատ շարժումը բազմից ստեղծել էր ճգնաժամային հեղափոխական դրություն։ Բանվորների ձեռքով անց էր կացվել 1832 թվի ռեֆորմը, որ ազիտացիա-քարոզչական իշխանությունը տվել էր արդյունաբերական և մինչև առևտրական բուրժուազիային, քայց հողային արիստոկրատիայի, այդ հատանց պրոֆեսիայի ջնջտլմենների հետ կատարած կոմպրոմիսի հիման վրա։ 1834 թվին լիբերալները անց էլին կացրել հաղթանակների վերաբերյալ որենքից բարեփոխություններ, տաժանակիր ռեժիմ մացնելով աշխատանքի առնչությամբ և աշխատավորների հովանավորության տակից բերելով։ 1846 թվին վերացվել էին հացի որենքները, և բավարարված մանր բուրժուազիան հետացել էր բանվորներից։ Գրոլետարիատի, կամաց և յերեխաների անորինակ շահագործումը մի ֆոն էր, որ հատկ-ներն ոգտագործում էին ավելց-երի դեմ. աղնվականության շարքերից դուրս էլին յեկել քաղաքների վիճակի մասին յուրատեսակ հոգածուները, որոնք արդեն էլին իրենց քննադատությամբ խայթոցներ ընդդեմ անողոք բուրժուազիայի շահագործման, դուրս էլին յեկել զորթոդոքսական որենագրության համար ագիտատորներ. այդպես էլին, որինակ, Վերկուբրայում Ռիչարդ Օսլերը հրատարակած՝ «Մարկուսյանը Շորկշիրում» նամականիները։ Բանվորական շարժման աճելց վրա և նրա ոգտագործման աղնվականության կողմից՝ առաջ էլին գալել զորթոդոքսական որենագրության։ Տորիների մեջ սամնասրջահատցնները (համ. լորդ Շեյֆի) արդ որենագրության մեջ տեսնում էլին բանվորներին շահատիպից հեռացնելու սամնատղու միջոցը,—մի շարժուձից, որպես արդեն առաջ էր գալել «Ֆիլոլիկական ուժ» վերաբերյալ, ապատամբության էր պատրաստում և պետական պատմամնեմն կողքին համաքայում էր «Ընդհանուրը», իսկապես առած՝ բանվորական պատգամավորների խորհուրդը։ Շահատիպի պատրաստությունը մի խոսքով բնկնում էր սամատղ շարժման մեջ։ Այդ ամենքն էր անգլիական պրոլետարիատի հեղափոխական շարժման հետագա տրամաբանական ընթացքի նախապայմանը՝ մի սամատղ պատմական գործողության համար։ Ֆիլոլիկական ուժը, ինքնաբերաբար կեղծարարության, խրխնջոցության գրագիտան, ազգայնական համաստատությունների պաշտպանները տեղի տալին ռեֆորմիստական արհեստակցականների և հետագիտացիայի պաշտոնյաների։ Համաշխարհային շուկայում

առնչութեամբ եւ ծագումը վերլուծելու, բրիտանական կապիտալի մեծ դաշնակիցին պետութիւնն բացատրելու համար։ Բուրժուազիայի սերտակցութեան, բայց բանվորներին չափազանց նվիրված տալու հետեւանքը։ Բուրժուազիայի պայքարը ազնվականութեան դեմ, բայց և կոմպրոմիս նրա հետ։ Ազնվականութեան ու հարստացած արտադրողականների, քաղաքների քայքայումը, կիզիմանների պատրաստվելիսը, ամբողջ-ամբողջ գյուղեր։ Այդ պետութիւնը՝ վերջին ժամանակ պահպանում էր իր կազմակերպութիւնը, միայն մեծ համաշխարհային առևտրական դերը չուն ոչով անդրդվելու ուժգրեթե ամբողջովին*)։

Ահա ուրվագիծը դարաշրջանում և հանգամանքների, որոնց մեջ ապրում էր Դարվինը։ Զարմանալի չէ, որ նա ուշադրութիւն էր դարձնում ամենափոքր երեւոյթներին, որոնք կարող էին ազդել ապագայում ընտանիքի վրա։ Ամուսնանալու որոշումը նա կայացրեց 1838 թ. հոկտեմբերին, երբ նա ամսական 400 ֆունտ ստերլինգ էր ստանում։ Ամուսնանալու որոշումը նա գրի առավ երկու սյունակով մի թղթի վրա։ Ձախ սյունակում գրված էր «կողմ», աջում՝ «դեմ»։ Ամուսնանալու կողմ խոսում էին հետեւյալ հանգամանքները։ «Մշտական ընկեր, որ ծերության ժամանակ ավելի թանկ կլինի, քան ընկերները։ Ինչ-որ մեկը, որ կսիրի ինձ, և որին ես կսիրեմ։ Տնային հաճույքներ և կահավորված տուն։ Մի կին, որ կերաժշտի և կխաղա նարդի։ Ամուսնական կյանքը, որ ինձ համար ավելի լավ է, քան միայնակ կյանքը։ Ավելի լավ է կանանց հետ զրուցել, քան թե միայն տղամարդկանց հետ։ Կանանց հետ ավելի լավ է վարվում, քան տղամարդկանց հետ։ Կանանց հետ զրուցելը ինձ համար հանգստություն է»։ Ամուսնանալու դեմ խոսում էին հետեւյալ հանգամանքները։ «Ազատության կորուստ։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ աշխատել։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ հոգալ։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ ապրել։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ ծերանալ։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ մտածել։ Ստիպված կլինեմ ավելի շատ ծախսել

ՀՀմուտ գործարանատերը: Դարվինն ուճիլ եր քաղմապան կեն-
դանի պրակտիկայից և հենց այդ և նրա ուժը: «Գործարանա-
տերը,—գրում է նա,—կենդանական հորինվածքի (օրգանիզա-
ցիայի) մասին խոսում են վորպես մի պլաստիկ նյութի մասին,
վորին նրանք կարող են տալ իրենց ուզած ձևը*): Տեսակների
փոփոխելիության մեծ գաղափարի հիմնադրումն ու բացատրու-
թյունն ուճիլ են, ուրեմն, «գործարանատերերից ոմանց պրակտիկա-
յի տեսական ընդհանրացումից» (այլ պրակտիկա, ինչպես հայտնի
յե, ոչ ոքեն չի յեղել): «Իմ ուսումնասիրություններին սկզբում,—
հաղորդում է Դարվինը,—ինձ թվում եր, վոր ընտանի կենդանի-
ների և մարդու կողմից մշակվող բույսերի մանրամասն հետա-
զոտություններն ամենից լավ կարող և հասցնել մեզ այդ մութ
հարցի լուծմանը: Ծեզ չեմ սխալվել... Ես համարձակվում
եմ արտահայտել իմ համոզմունքն այդ նյութի վերաբերյալ ու-
սումնասիրությունների քարձր նշանակության մասին, թեպետև
բնախոսները ըստ մեծի մասին ոչ-հարմարհնում են այդպիսի ու-
սումնասիրությունները**): Դարվինը չի հոգնում վկայակոչել
այդ յերևակայող՝ «հետո գործարանատերերից» մեկին-մեկով հար-
յուրավոր յերևանների վրա: Խոսքը,—«թեկուզ պյու-
զանտեական պրակտիկայի» յավազուն իրականքը և կենդանի-
ների լավ ճանաչողը»,—վկայում է. «Ես (արհեստական ընտ-
րության սկզբունքը:—Ն. Բ.) պյուղատնտեսին հնարավորու-
թյուն է տալիս վոչ միայն իր հոտի բնույթը ձևափոխելու, այլև
հոտը բոլորովին փոխելու: Այդ մի մոգական գավազան է, վորի
միջոցով կարող և նա առաջ բերել՝ ինչ ձև վոր ուզում է***):
Այնուհետև գալիս են լորդ Սոմերվիլը, «հետո գործարանատեր
այդ Ջոն Սեքվասթրը» և այլն: Դրա հետ միասին Դարվինը հենց
այդտեղ նշում է՝ վկայակոչելով Մարշալին, վոր այս տեսակի
պրակտիկան պահանջում է մասնավոր ուշադրություններ, կյանք,
որինակ, բույսերն ուճիլում են «հակադրական քանակություն-
ներով»,—մի հանգամանք, վոր հնարավոր է միայն խոշոր տե-
սակների քաղաքի վրա****): Այդ ներքուծի, անհատնողության, պյու-
զանտեական պրակտիկան ընդհանրացումների համար նյութ և տա-

*) Չ. Դարվին, «Տնային կենդանիների ծագումը»:
**) Նույնը.
***) Նույնը.
****) Նույնը.

յեր Դարվինին։ Այդ պրոպագանդան ամբողջությամբ և անսահմանափակ ընդունելության արժանացավ։ Նա սպրեց և ստեղծագործեց բնագետի պատվախնդրությամբ, մերթ ընդ մերթ Դարվինը՝ հիմնավորում և ընդարձակում բնագետի պատվախնդրությունը. այդպիսին, որ ցույց տա և ապացուցանե, որ բնությունը և «կենդանությունը»։ Ամեն նոր նկատողություն մանրամասնություն Դարվինը, ինչպես հայտնի է, ձեռնկիզեց և իր անսահմանափակ «զոլուբյան կոլիե անասնության»,— մի ֆոմա, որ չեր ունենալ նրա նախորդները՝ Լամարկը, Ժոֆրուա Սենտ-Իլերը և ուրիշներ։ Այսպես նրա գրքում ապացուցության ունենալ Մալթուսը*)։ Անկասկած Մալթուսի ապացուցությունն ու այդ ապացուցության գնահատության հետքն ուշագրավ չե, ինչպես ասվածորեն կարծում են։

«Տնտեսի Մալթուսը, ինչպես անվանվում է նրան Մարքսը, ցույց էր տալիս արտադրության պատմության, գիտության և քաղաքակրթության զարգացման մի իրողություն, հաշվի առնելով Անգլիայի հասարակական կյանքի ներկայությունը։ Նա ենթադրությամբ անհնարին էր համարում և անցյալում հասարակական հարաբերությունների ուսումնասիրել և անցյալում հասարակական հարաբերությունների, որ առանձին անհատներ էր ստացել մոտը ցանկալի գրա տնտեսի ունենալ անցյալ ապագայի տալ. Քրոնոլոգական հետազոտությունը, Անգլիայում տնտեսի ունեցող հետազոտությունը, պատմական ամեն մի, դասակարգային պայքարի վերջնական պատմությունը, հարցերի անհամապատասխանությունների և միջնադարի տնտեսի կենդանական ներկայացի գոյությունը (արտադրություն) տասը են եղել «Անգլիական ապրանքի» գործը։ Այդ «Գործը» ապրող-դասակարգային տնտեսական իրավունքը Մալթուսը ձեռնկիզեց և ուսումնա. «Ամբոխը (a mob), որ հանդիսանում է ամենից բնական հետևանքը, հուսահատ և իր տնտեսական իրավունքից, ցույց տալով չի հասկանում իր այդ տնտեսական պատճառները, ամեն այդ խոսքը պատասխանում հասար ցույց հրեշների մեջ ամենատգհասկանալին և հանդիսանում»**)։ Շահագործման պատասխանում հասար այդ տեսակետն և, որ առաջ և գալիք տնտեսական տատանություն դեպի պրո-

*) Ջ. Դ ա ր վ ի ն՝ «Տնտեսի ծագումը»։

**) T. R. M a l t h u s. On the principle of population, vol. II. p. 187. Everyman's Library ed. Ernest Rhys. London „Amob, which is generally the growth of a redudant population goaded by resentment for real suffering but totally ignorant of the quarter from which they originate, is or all monsters the most fatal to freedom".

պատմության առաջամարտ դիրքերը ընդդեմ աղքատների, պրոլետարիատի և սոցիալիզմի։ Անգլիական մարդասերներից մեկը Մարկուս կեղծանունով հրատարակած գրքույկում նույնիսկ առաջարկել է բանվորներին թոլոր նորածին յերեխաներին յենթարկել անցավազին մահվան, միայն քե կանխվի սպասամարքության և հուսահատության սպառնալիքը։ Կասկածից միանգամայն դուրս է, վոր անգլիական պառմության նախորդ շրջանի կոտորչ դասակարգային կռիվը և տասնյակ հաղարավոր մարդկանց բնաջինջումը չեյին կարող Դարվինի վրա հակազդեցություն չունենալ։ Կասկածից դուրս և նաև այն, վոր bellum omnium contra omnes (պատերազմ թոլորի՝ ընդդեմ թոլորի) վիճակը և այդ վիճակի հակահեղափոխական տեսական արտահայտությունն իրենց ենթական են ունեցել Դարվինի վրա և քիչ ազդել են նրան զարգացման կռվից ֆորմուլը։ Սակայն յերբ մենք ուշադրություն դարձնենք Դարվինի աշխատությունները, տեսնենք և մի այլ բան։ Չհամաձայնելով ձևակերպելով իր ուսմունքի հիմնական սկզբունքները՝ Դարվինն ավելացնում է. «Մալթուսի այդ ուսմունքը կիրառելի է բուսական և կենդանական աշխարհներին համար և կիրառելի է իր ամենաթեթև իմաստով, վորովհետև այդտեղ հնարավոր չի վոչ սննդի արհեստական ավելացումը և վոչ էլ ամուսնությունից զգուշությամբ խուսափելը»*)։ Դարվինը չի նկատում, վոր դրանով ամբողջովին վոչնչացնում է Մալթուսի տեսությունը, քանի վոր Մալթուսի չարաշիտ էսխալնը այն է, վոր նա դուրս է նետում արդյունաբերության հնարավորությունները՝ մասսաների կապիտալիստական աղքատության հաստատական կեցության համիտենական պրինց դարձնելով։ Մալթուսի ամբողջ կոնցեպցիայի խարխոցն ուղղված է ամբողջ գլխի։ Իսկ Դարվինի ամբողջ կոնցեպցիայի խարխոցն ուղղված է—աշխարհայացողության՝ աստվածաբանության, և անթևնիկապես-տեսական՝ մի կողմից տեսության տնտեսության մնացորդների գլխի։ Մալթուսի համար քնորոշ է հակապատմականությունը, իսկ Դարվինի համար, ընդհակառակը, կրկնապատիկ պատմականությունը։ Ցավ հենց այդ է պատճառը, վոր այդ յերկու ուսմունքները այնքան տարբեր բախտ են ունեցել։ Մալթուսի տեսությունը, վոր դրվատել են շատ պրոկուրատորներ, ծիծաղելի յե ժամանակակ

*) Չ. Դարվին՝ «Ծնեսականների ծագումը».

ստեղծ գիտությունների ծաղկումից հարկադրված էին մտածել հասարակության լուսավոր մասին, իսկ Լոմոնոսովը անհատներին կենտրոնական և իր հիմնական ժամանակում։ Մանկուց գործնական աշխատանքի պահանջները չեն կարող իր ինքնքը չդնել իր ժամանակի մեծ հասարակական գործ։ Անհատական բուրժուական իդեալներին մոտ տարատեսակություններում և հնարավորություններ իդեալներ գիտնականի կենտրոնական (Ֆյուսոք) անհրաժեշտություններ ստեղծագործություններ։ Իր հիմքում իսկ պրոլետարիատի դիրքերից, այդ իդեալներին հանդես գալով և բացատրելով ստեղծագործությունները, պրոլետարների մեծ մասնագիտական գործերը, մի հանդուգն մտքեր, մեր առաջնահերթ գիտության և ստացել իրականության գործողություններ, քաղաքացիական գործողություններ, ազգերի գործողություններ և այլն։ Մեծ Պետրոսի անհատական չէր մի քանի գործողություններ (մանուֆակտուրա Վիլյոնե, Մենշիկ, Ռոբերտսոն Տեսերբեն) ներկայացնում են մեկին ստեղծագործ մեր կենտրոնի և մարդ փոխանակվող կարող են համարվել Մոսկվա ազգությունական—գործնական անհատների (գործակատարության կոմիտե ստանդարտ) համարվելով*), ապա չի կարելի մեզ ընդունել, մեր XVIII դարի մի շարք մեծ գործիչների մեխանիկական—մաթեմատիկական ազգությունների դեմ մարդկային գործողություններ հանդես գալով և հանդուգն գործնական անհատների (անհատների) մարդկային մի ստեղծագործ ընդհանուր ազգությունական ազգանունների), մեր ազգանունների հետ մեկ ընդհանուր ազգությունական ստեղծագործ ընդհանուր ազգությունական ստեղծագործ ընդհանուր ազգությունական ստեղծագործ

սկզբունքների կատարելագործումը, հատատրակության նոր ձևերի առաջացման դանդաղությունը և նրանց անխուսափելի նկարագրական բնույթը: Դարվինը տուրք է տվել դրան, քանի որ նրա անմիջական մասնակցությունը հանձնեց ընդմիջել և ամբողջովին կոնցեպցիայի ազատագրման համար: Դարվինը տուրք է տվել նաև կոմպրոմիսային բնույթ ունեցող ժամանակի վարդապետ՝ ժամանակով իր աշխատություններին տրված ստատիստիկական ավելակշիռներով, որոնք վերջին վարդապետի մտքերը տատանվում են նրա տեսության հետևակ չինելի վրա: Սակայն ամբողջ վերջինը նա ամրացնել է որպես նեղքին վարդապետության, որի մասին վկայում է նրա հաջակայվող նամակը պրոլետարական աշխատավորության ուսուցչին՝ Մարքսին, որը միանգամայն նոր գաղափարների սկիզբ է դրել գիտության և վերլուծության զարգացման մեջ:

II. ԴԱՐՎԻՆԻԶՄԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՆՑԵՊՑԻԱՆ

Դարվինիզմը ընդունելու և զնահատելու համար անհրաժեշտ է ծանոթանալ նրան, ինչպես և հետազոտության այլ օբյեկտներին, պատմականորեն: Մինչև Դարվինը կենդանական տեսակները մասին տեսակի են եղել ստատիստիկական և քնելիոլոգիական պատկերացումները. նրանց կատարելագործությունը, հատկապես տյուրքերի և անասնաբուծների աշխատանքի արդյունքն է, եղել է communis doctorum opinio: Շատ գարերի և ազգերի հազարամյակների ընթացքում ուղղանական աշխատանքի ծագման և գարգացման մասին գանազան ձևերով արտահայտություններ են եղել մոչ գիտական հայացքներ: Բազմաչափությունների և հրնանների, Հնդկաստանի և Քինաստանի, սկանդինավյան և ֆինների հարյուրավոր կոնցեպցիաների նման կրոնական—բանահատուկ բնույթ կրող գանազան կոսմոգոնիաները, որոնցում մասնագոնների բնատիպային նիշերը, մերձավորագույն կարճատև պատմական, հնագույն ժամանակի բնատիպերի գոյությունը, չնայելով այն իրենց ուղղության մասին, որ լայն կերպով տարածված է ընդհանուր գրականության համար, դրանցում ամբողջովին կանգնած են եղել գարգացման ստատիկ տեսակետի վրա, մի ամբողջ, որը տեղի չի տանեցել մի կամ բազմաթիվ առանձին կոպիտ մարդաբանական (անդրադարձական) և կամ նույնը վարձնդյան ձևով: Հին Հնդկաստանում ստատիկ հանդեսս և գարից մեզ որ-

սկսա բրուտա կամ հարստարարիա, մինչ վերջին Vac, ամեն, բա-
նականությունն՝ մի անուն հանճարին Աղբյուր (լոգոս) ունեն.
մինչ նա պահին փիլիսոփայական ոսկին է, մինչ «հոգեում են»
տանջագործության կարծիք՝ պահին «չնչաստուղ», «անհու չամ
տանջվում» ասելիքն: Ինչպիսի ասվածն աշխարհն տանջում է
բաներից, սկզբնական նյութից, կամքից կամ մի վրան այլ բանից:
Ինչպիսին էլ նա տանջում է վոշնչից: Կարող այդ բոլոր պնդա-
կությամբ աշխարհն իր գոյությամբ պարտական է իր պնդությանը,
արարչին ու տանջագործությանը: Այսպես կոչվող «մոնիստական
պատճառները», մերժելով causae finales-ը, apriori ապա-
յոներ են, վորոնք վորոշում են իրական վոտնաթաղությունները,
և ինչ չափով վոր նրանք ընդունվում են, նույն ասվածարա-
նական-ֆիզիոլոգիական սկզբունքի մի այլ ձևն են հանդիսանում՝
սկսած Արիստոտելի «ներաձևերից» մինչև Ֆիխտե «e'lan vital»-ը: Գեղեցիկ Լայբնիցը (1646—1716) սիրելիորեն պատ-
կերացնում էր վորոշ ասոլիճանական մոնադների մի հաստատու-
թյունից, վորոնք անընդհատորեն կապված են մեկը մյուսի
հետ, բայց վորոնք բնավ չեն փոխադրվում մեկը մյուսին՝ պրե-
ֆորմացիոնիզմի ընդունելությամբ, վոր հանդիսանում է
ասոլիճան: Ինչի բնագետ Charles Bonnet (1720 — 1793) իր
Traite' d'Insectologie-ի մեջ կատարել է մի ամբողջ «բնական
կյանքի անդունդ» (e'chelle des êtres naturelles), վորի
մեջ մտել են և ասոլիճան տանջող հրեշտակները, սերովբեները և
քերովբեները: Հոգեվարքով չհետաքրքրվող Լիննեյը գրում-
նում էր, վոր ամեն տեսակներ ունեն նույնքան անուններ,
ինչքան վոր տանջել է ամենահին կյանքը»· «Tot numeramus
species, quot ab initio creavit infinitum ens». «Species tot
sunt, quot formae ab initio creatae sunt»: Իր «De telluris
habitabilis incremento» հոդվածի մեջ նա ցույց կերպով հաստա-
տուում է, վոր «տեսակները» հաստատականը ասել մի կողմն չի ընկել,
վորովհետև «մինչև աշխարհի տանջագործության ժամանակ
հաստատությունն ամբողջ մնաց ինչպես և մերկրագնդի ցամաքն
էլ ամբողջ մնաց, ինչպես ասված է, ասպա Աստված հանգստա-
գործեց, նույնիսկ անհնարին կլիներ գտնել բոլոր կենդանիների-

բեր»*): Հոչակավոր կրումխեն կանգնած է յեղել մի արտաքին-զրծական ակտ տեսակետի վրա, իսկ նրա աշակերտ գ'Ոբբինյին կրկնվող յերկրաբանական ազետների հատակագծով ընդունում եր, որ արտաշատրծական ակտերը կրկնվող են յեղել**): Հասկանալի յե, որ Դարվինը նույնպես ունեցել է իր հետամուտ և մերժամուտ նախորդները: Մեծ կատաստրոֆները յերբեք չեն առաջանում որպես deus ex machina. Նրանք ունենում են, ինչպես յերկրի վրա ամեն ինչ, իրենց առաջացման պատմությունը: Ինչքը Դարվինը իր «Տեսակների ծագումը» աշխատության ամբողջական հրատարակության առաջարանում հիշատակում է մի շարք հեղինակներ, որոնց աշխատանքներով առաջացել է նոր տեսությունը. այդ հեղինակների շարքում նա հիշատակում է Թոմսոն Սենտ-Իլերին և Լամարկին: Բացասիկ ազդեցություն է ունեցել Դարվինի վրա յերկրաբան Լայելը, կրումխեի այդ հատկանիշն: Սակայն, ինչպես մեռանագամայն իրավացի կերպով առում է Ե. Ենգելսը «Անտի-Դյուրինգ»-ում, «չկա՛ և մոռանալ, որ-Լամարկի ժամանակ գիտության դեռևս չուներ այնքան նյութ, որ կարողանար նա տեսակների ծագման մասին արտահայտվել այլ ձևով, քան արտահայտվել է, այսինքն՝ մարգարեական կամ այսպես ասած՝ կռահումներով»: Ի միջի այլոց հետաքրքրական է նշել, որ «քննադատական փիլիսոփայության հիմնադիր և «Քննության քննադատ» բնագետ և տեսաբան հեղինակ է. կանտը բոլորովին մերժելով տեսակների փոփոխության գաղափարները՝ յերես և դարձնում նրանցից, որովհետև նրանք «այնքան հին են, որ բանականությունը դողդոջով նահանջում է նրանց առաջ (vor ihnen zuruckbebt)»***):

Տեսակների ծագումը, մանավանդ մարդու ծագումը, որպանական ևվոլուցիայի օրենքները, որոնցով բնապատմական ո-

---

* Heinrich Schmidt. Geschichte der Entwicklungslehre. Alfred Kröner. Verl. Leipzig. 1918. S. 271. *(Մանրամասն նա ունի և այլ պատմական աշխատություններ: Տես նույն աշխատությունը, էջ 484)*: Տես նույնպես և H. F. Osborn, From the greeks to Darwin. London. 1929. Մյուս կողմից՝ E. T. Brewster. Creation. A. History of Non-Evolutionary Theories; Indianopolis. The Bobbs-Merrill Company. 1927.

**) Ю. Филипченко. Эволюционная идея в биологии, էջ 29, հրատ. Պետհրատի, Մոսկվա, 1923:

***) H. Schmidt. L. c. S. 64.

բնութեան, ահա այն սկզբունքը, որը պիտի եւ իր անմահութիւնը ապահովի Դարվինին: Երբ աշխատասիրութեամբ եւ համբերատարութեամբ եւ դիտողութեան անխոնջական առատութեամբ եւ սրամտութեամբ միանալու առիթներ կան, չքնաղատեսիլ եւ բարեմասնական տարածութիւններ կան մեջտեղ: 1842 եւ 1845 թուականներին Դարվին հրատարակեց իր «Տեսութեան հաստատութիւնը», 1844 թ. յետոյ երկար տարիներ Դարվին հրատարակեց «Ինքնուրոյն նամականիներ», «Նամականիներ դաստիարակութեան մասին», «Ծաղկավաճառներ» (գեղեցիկ պարտիզպանութեան) («Դաստիարակութեան ինքնուրոյն հետազոտութեան մասին նամականիներ»). 1859 թուին Դարվին հրատարակեց իր «Ծագումնական ընտրութեան հիման վրայ» աշխատասիրութիւնը («Chimie organique fondée sur la synthèse»), իսկ 1861 թուին հանդես եկաւ իր «Տարատեսակ ծաղկատեսակների բնագիտական հետազոտութիւններ» հատորով: Այդ երկուքը հետաքրքրական մեծ նշանակութիւն ունին: 1845 թուին «Մարդուն ընտանեցումը», 1847 թուին «Կամաւորական կազմակերպութեան մասին», «Նամականիներ ծաղկանոցի հրատարակութեան մասին» «Վնասակարների երեք», իսկ 1867 թուին յետոյ եւ անոնց ամենամեծ կենդանիների մասին հատորը:

Ուրեմն Դարվինին անունը եւ սրտակցիկութիւնը: «Ճիշտ անուանութիւններու» սրտատրոփները պիտութեան նկատի առնելով՝ նա կարգադրեցուցած է՝ 1) սրտանեղմնները վերծանական են, 2) վերծանած մասերը մասնագիտականները հաղորդուած են հաշիւներին եւ 3) բացատրութեան եւ սրճնաստական ընտրութեան միջոցով կարելի կ՚եղած է սրտակցական վերծանութիւնները տալ ցանկացած ուղղութեամբ: Այնուհետեւ Դարվին նման հարց կը դնէ սրտանեղմնական բնութեան ստորեւրեալ սրտցնանքը նկատմամբ: Ինչո՞ւ և այսպիսի վերծանութեամբ մարդու կամեցամասնական ուղղութեան: Ինչո՞ւ եւ հանդիսանում սրտակցական վերծանութեան սրտցնանքը ստորեւրեալ կարգադրութեամբ, որ ստորեւ և այդ սրտցնանքը ահա կամ այն ուղղութեամբ: Այս հարցին Դարվինը պատասխանում է՝ «ազգութեան կռիւը», «struggle for life», «բնական ընտրութեան»: Իսկ ինչ հիմքի կատարում և այն հանգամանքները, որ կա բազմացման հակա ուժի և անընդհատ-

քյան ուսուցանելի, նուշնպես և որգանիզմների համար անհրաժեշտ չջնապատող քնական միջավայրի այլ ուսուցանելի միջև։

«Գոյության կռիվը,— գրում է Դարվինը,—անխուսափելիորեն բղխում է այն արագ պրոգրեսիայից, որով ձգտում են բազմանալ բոլոր որգանական նյակները։ Բուրաքանչյուր որգանիզմ, որ առաջ է բերում իր կյանքի ընթացքում շատ ձվեր կամ սերմեր, պետք է կյանքի մորոշ հատակում կամ տարվա մորոշ ժամանակ ենթարկվի մոչնչացման, որովհետև այլապես յերկրաչափական պրոգրեսիայի հետևանքով նրա հաջորդների քիչն արագ կերպով կաշեր այնպիսի չափերով, որ աչքի է ուռնում և մոչ մի յերկիր ի վիճակի չեր լինի նրանց կերակրելու։ Ուրեմն, քանի որ ծնվում են շատ ավելի անհատներ, քան կարող են ապրել, դրա համար էլ ամեն դեպքում պետք է անկի ունենա գոյության կռիվ կամ մրևնույն տեսակի անհատների, կամ տարբեր տեսակների պատկանող անհատների դեմ և կամ կյանքի ֆիզիկական պարմանների դեմ»*)։

Բայց ի՞նչպիսի անհատներն են ապրում։ Այն անհատները, որոնք հարմարված են միջավայրին։ Ամեն մի հեղում, քննդ շատ աննշան, որ ավելի հարմարվածություն է ընձեռում իր տիրոջ, մի ավելորդ չանս է ապրելու տեսակետից։ Մատակարարելով պրոցեսը՝ մենք կստանանք հետևյալ որենքը. ապրում են ամենից շատ հարմարվածները։ «Կռիվը» վոչնչացնում է թուլներին և պահպանում ուժեղներին։ «Կռիվը» քայլ է անում և վոչ հարմարվածներին այնպես, ինչպես պարտիզպանը քայլ է նում և մարգերից բուսերի վոչ արժեքավոր որինակները։ Ուրեմն կռիվն ընտրում է որգանիզմին «որակապես ոգտակար հատկանիշներին համաձայն։ «Բնական ընտրությունը» ձանկում է այդ հեղումները, վոր ժառանգականորեն հաղորդվում են հաջորդներին և ամրացնում ու ուժեղացնում են նրանց։ Այսպես անհատական հեղումների հիման վրա, վորոնց պատճառները բազմազան են ու բազմանիշ, ստրկնքի՝ պատահական են բաները որյնկորիվ համաստով, ստացվում է փոփոխություններ ուղղվածության արիություն, բնական ընտրության արիություն։ Ահա հենց այդ է Դարվինի հայտնաբերած՝ որգանական աշխարհի զարգացման հիմնական որենքը։ Ուրեմն, ըստ

*) Չ. Դարվին. «Ծագումնների ծագումը»։

Դարվինի, պարզացման պրոցեսը իր ամբողջութեամբ կազմվում է՝ 1) փոփոխականութեունից, 2) ժառանգականութեունից և 3) բնական ընտրութեունից։ Այս չորք գործոնները Դարվինը մանրամասնութեան համապրում է իրար հետ, քան մորում դժվար անդը հատկացնում է նա բնական ընտրութեան, մրանց ձևավորող ակզբունքի, որ մրոշում է անասնի հմտութեանը պրոցեսը, իր ամբողջութեամբ վերցրած։ Սակայն դրանից բնավ չի հետևում, որ Դարվինը մոչ մի տեղ չի տրել այն հնգումների պատճառները վերլուծելու, որոնք ստեղծ տալիս նյութ են հանդիսանում բնական պրոցեսի համար, և իր ասածի չի պրել ժառանգականութեան օրենքների հարցը, որոնք, որոնք պատկերավոր կերպով ասած՝ պատասխանատու են նրա մեխանիզմի մեջ։ Ժառանգական փոփոխականութեան հարցի վերաբերյալ Դարվինը չունեցավ որևէ գիտական կոնցեպցիա՝ պարզապես ասում է, որ ձևերի հատկանիշները, քան հետևանք, բոլորը ժառանգվում են։ Ակնհայտ, ինչպես այդ ցույց է տվել գիտության հետագա զարգացումը, նա ամենամեծապես սխալվել է։ Փոփոխականութեան պատճառների վերաբերյալ հարցին նա պատասխանում է հետևյալ ձևով. «Փոփոխականութեունը կախված է մեզ ծանոթ շատ օրենքներից, որոնց մեջ առանձին կարևորութեան է ներկայացնում զարգացման վերաբերութեունների օրենքը։ Փոփոխութեունների մոտը մատ պետք է վերագրել կենսական պայմանների անմիջական ազդեցութեան և մոտը մատ էլ՝ զարգացման զարգացութեան և անգործածութեան։ Վերջնական արդյունքը պայմանով անասնահանդեսն բարդանում է»։ Ակնհայտ Դարվինն զգացողով և մոտը չափով իր հետևորդների աշխատանքները, այն է՝ Կյուլիկի (Դարվինի հարաբերակցական — «correlated» — փոփոխականութեունը համապատասխանում է Կյուլիկի «correlation organique»-ին) և Լամարկին (միջավայրի անմիջական ազդեցութեունը, զարգացման զարգացութեունն ու անգործածութեունը մոտքին փոփոխութեունների պատճառներ)։ Ժառանգականութեան անասութեան հետ կապված, բայց մոտքին մի առանձին ուշադրութեան է հանդիսանում Դարվինի պայման կոչվող «ամանանակավոր հիպոթեզը»,

*) Ձ. Դարվին «Տնասունների ծագումը». Տես նաև հետևյալ Ձ. Դարվին՝ Ընտանի կենդանիները և մշակովի բույսերը, հատ. II, փոփոխության օրենքներին վերաբերող գլուխ։

ազանձնեղիսին ուսմունքը, որն ինքը Դարվինը հետապնդում համարել և անհնարին և որին երկար ժամ չի կատարում նրա կողմնակիցների ամբողջականությամբ ուսումնասիրել*): Ուրեմն զարվինիզմի՝ որպես մի որոշ կենսաբանական տեսության համար բավարար, երկար և այդ տեսության էվոլյուցիայի մյուս բոլոր տեսություններից անկասկած մոտիկ և հանդիսանում բնական ընտրության ուսմունքը. ահա հենց այդ և զարվինիզմի գլխավոր էությունը: Սակայն Դարվինը կատարել և և հետագա աշխատանքը. նա որոնական էվոլյուցիայի շրջանի մեջ և մացրել և մարդուն, որպես կենսաբանական մի տեսակի: Նա այդ տեսնդատարծության թեզն ու պատճառ բնագետական բերել և որպես որոնական էվոլյուցիայի մի անհրաժեշտ և արձնաշարժերեն պատմական արդյունքը: Իր վարդու ծագումը և տեսական ընդարձակությունը աշխատության մեջ Դարվինը, իր ժամանակին նայած, շատ ազգ համարձակ կերպով հատատարում է.

«Նա, որ վարկենի մարդու նման ընտրության երևույթների վրա չի նայում, որպես մի հնագ ցանց հետ ոչ մի կապ չունեցող երևույթների վրա, նա չի կարող կարծել, որ մարդը հանդիսանում է մի առանձին ստեղծագործական ակտի արդյունք: Նա պետք և ընդունի, որ մարդկության ազգի և, արձնակ, շատ ազգի մեջ կեղած մեծ նմանություն, որ գանգի, վերջավորությունների և ամբողջ մարմնի պլանի և կառուցվածքի նույնությունը, անկախ այն զարծարծություններից; որ կարող են ունենալ այդ մասերը մարդու և այլ կաթնասունների մոտ, զանազան գործառնությունների, արձնակ, աշխատելու մկանների պատահական վերազարձը, որոնցից մարդ առաջարար զուրկ և, բայց որոնք հասուն են չորսձեռնանիների մոտ և որոնց նման քայլելիս այլ վիճակներ, պատահ պետք և ընդունի, որ այդ բոլորը չարախոսից գրանդների թերում են մեզ այն կեղծաստացությունը, որ մարդու և կաթնասունների առաջացել են մի ընդհանուր նախատիպից**):

---

*) E. Study. Eine lamarckistisoche Kritik des Darwinismus. Sonderabdruck aus der Ztschr. für induktive Abstammungs-und Vererbungslehre, 1920, Bd XXIV. H. I. „Dahin gehört... Darwins „provisorische" Pangenesishypothese, zu der Darwin nicht wegen der Selektion, sondern wegen des lamarckistischen Faktors in seiner Theorie sich genötigt glaubte" (S. 57).

**) Չ. Դարվին՝ Մարդու ծագումը (առանձին քաղվածություն), հատ. II, եջ 393, Պետ. Տպ-ըն, 1873.

Անհրաժեշտ է հիշել, որ բոլոր առաջադրանքները, դիտողությունները, փիլիսոփայութիւնները և ապագայ գոյաբանական կարծիքները կազմից հնձած մեր հարցի միայն մի դրվագն են կազմում (հատվածները). ապա հնձած ոչխարին և դանձին տանը punctum saliens-ը, միայն առաջ անցած շնորհքների համար կանգ և առնել նոյնիսկ կանաչած «Լուսա բանականութեան»: Անհրաժեշտ է հիշել, որ հնձած ոչխարի միսը ենթարկվում է ջերմութեան ազդեցութեան, որ ճարպը և հեղուկները վերածում են ջրային գոլորշիների և ածխաթթվի և այն դադարում է առաջադրանքների և առաջադրանքային ֆունկցիաների բնութագրման մի քանի տասնամյակ: Դարվինն ահա ոչխարին հանում է և թաց տալիս և մեղմացնում ջրի և պետքի անշարժության կեղտով դնում գարշահոտ տաքի բարձ առաջին գիշեր: Դարվինն է ապացուցել արդյունական ընտրության վարդապետությունը, բացատրել անասունների բազմազանության ծագումը, նրանց արտաքինության, արդյունական աշխարհի ոչխարների գոյատևման պայմանների, արդյունական ոչխարների գոյատևման և հանդիսանալ մի կենդանի առաջադրանքների և մետաֆիզիկական բանակի ոչնչացման աշխատանքի համար՝ ընդունելով ոչխարական շարքը մաղձելով նրան ժառանգական հատկություններ տարածելու:

Հասկանալի է, որ գնում էի հարցնել պահանջել Դարվինից, որ նա բոլոր բնական ընտրության առաջադրանքների ընդհանրացումների գոյաբանական դրվագները հնձած ոչխարի գիշեր կարող էր նրան տարբերակել, ինչպես ես կարող եմ նրան, որքանով, իմանալով ընտրության անասունների կամ ձևերի տարածման տարբերության դիտողությունը տարեկան: Երբ պետական մեծ ծառերի բնում չի առաջ այդ բանից, որ նրա անասունների ժառանգության եղանակները (ազդանշանները, ձևավորելով հատկանիշները ժառանգելը և այլն) հնձած ոչխարի հետագա առաջադրանքների հետևանքով գնահատվում և մի կողմ են շպրտվում, և բանական այդ հանդիսանում է, որ նրա անասունների միջանկյալ ժառանգությունները—ամբողջովին իր արդյունքում և գոյակռվի հանդուրժողականի դեմ ունեցած դաժան պատրաստում: Այդ վերաբերում է ամենից առաջ նրա կենդան. հիմնական ենթադ-

բին. 1) վուլկանական հարցին, նրա ընդհանրին և ընտրական սկզբունքի նկատմամբ ունեցած հարաբերության և 2) ընդհանրության նշանակության հարցին՝ եվոլյուցիայի ընդհանուր պրոցեսում: Ապրի գենետիկան, մի գիտություն, որը խոշոր չափով ծնունդ և հենց դարվինիզմի զարգացման*), իրեն հատուկ նպատակ է դրել հետազոտելու ժառանգականության և վուլկանականության պրինցիները: Հետազոտվելիության առարկա կազմում են տհասկցին քանակությամբ նոր վիտամին, նոր վուլկան, նոր սպորցիմներ: Դարվինին ապրի սպրցիմների բազմազանության և բազմանշանության, որոնք պատճառ են վուլկանականության և այդ հետ վուլկանականության հարաբերության՝ ինչպես այդ վուլկանականության հարմարողական բնույթի (ոչ տակտար, վնասակար և չեզոք վուլկանություններ), այնպես էլ նրա արտահայտության աստիճանի (անձնավորվելի չեզոքների և խոշոր «մուտացիաների» Դարվինի նշած «sporting plants» անով, որ նա-Ցերկրը հիմք և «մուտացիաներ» անունով) վերաբերմամբ:

Ապրի գենետիկան հաստատում է Դարվինի այդ տեսակետը: Փորձը ցույց է տվել, որ 1) տրպանիզմների մեջ նկատվում են ամենաբազմազան սպրցիմներ, որոնք առաջ են բերում այդ կամ այն մուտացիաները (ներպրոցիայի ունակությամբ, ատավիզմով, անոչ բանական ընտրության հատատարկներով, բազմակողմանիության և այլն). 2) մենդելյան սպրցիմները կազմում են առաջ բերել մենդելյան տեսակների սպատվական տրպանիզմների մեջ չնկատվող մուտացիաներ (որպիսին՝ Drosophila-ի գունավորման մուտացիաները ընդհանուր հատատարկների մենդելյան սպրցիմների սպրցիզության տեսակ). տարբեր սպրցիմներ կազմում են առաջ բերել մենդելյան մուտացիաներ. 4) մուտացիաները մեծ մասը վնասակար են, այլև գունավորվում սահմանազանցական բնույթ ունենին. 5) մուտացիաների բազմազանության, առկայության, ունեն մեծ նշանակություն, որոնց շրջանակներում և առաջանում են համապատասխան ժառանգության վուլկանականությունները. այդ մասին և, ըստ յեզուսիների, խոսում է մեծ այդից Ն. Վավիլովի «Համակարգ չափքերի պրինցիպ (սպրցիմի տեսակների մենդելյան սպրցիմները տալիս են մուտա-

*) Տե՛ս W. E. Castle, Qenetics and Eugenics, Cambridge, 1930; „This things (այդ գիտությունները) came as fruits of the evolution theory" (44):

պիտանիքի նման չարքեր)։ Հասկանալի է, որ խոսքը վերաբերում է միայն այն դեպքերին, երբ նոր տեսակները ձևավորվում են ընտրության միջոցով, քանի որ բնության մեջ ձևավորվելիս հաճախ նրանց միմյանց նկատմամբ հարմարվողականությունները չեն նկատվում։ Ըստ բնական ընտրության չի կարելի բացատրել նաև մի քանի մասերի անհիշատակելի նշանակությունը, որոնք ունեն մեծ նշանակություն տեսակների ախտորոշման համար։ Ընտրության ազդեցությունը սահմանափակվում է միայն այն հատկանիշներով, որոնք ունեն անհատական նշանակություն, այսինքն՝ որոնք ազդում են անհատի կենսունակության վրա։ Ընտրության ազդեցությունը կարող է ուղղված լինել նաև ոչ անհատական հատկանիշների վրա, որոնք ունեն միայն տեսակային նշանակություն։

Մյուս կողմից՝ ստանալով ընտրության ձևավորվելիս ամրապնդման անհատական նշանակություն, մյուս կողմից էլ չի կարող պարզաբանել շրջապատի ազդեցության պատճառները տարբերությունների առաջացման մեջ։ Նրանք բոլորն էլ անխուսափելիորեն պետք է դնային էական անկախության կոնցեպցիան, որը որևէ ձևակերպմամբ էլ ներկայացվի այս կամ այն ձևի մեջ։ Դիալեկտիկայի խոշոր հայտնագործություններից մեկը (կոնցենտրական զարգացման տեսությունը՝ Մենդելի սկզբունքների հիման վրա, ընտանեկան «տատ» ունեցող տեսակների, Մորգանի պլաստորան ամերիկական պատրաստ ընդհանրացումները) բնավ չեն շոշափում պատճառների հիմքերը և կարող են համարվել զարգացման հետագա պարզաբանումը։

Այսպիսով, պիտանիքի հետագա պարզաբանել և զարգացնել հիմնական սկզբունքները։ Ըստ Դարվինի՝ զարգացման հետագա ուղղվածությունը (այսպես կոչված արքայանման) բնավ չունի, և համապատասխան զարգացումները կարող են լինել, ինչպես մենք արդեն հիշատակել ենք, կամ ազատակար, կամ չեզոք և կամ վնասակար։ Այդ խոսքով առած՝ վնասակարացուցիչները, հետզհետե աճող հարմարվածությունները, ինչպես նաև զարգացման ուղղվածությունները չեն կարող հիմնական դեր խաղալ։ Անհամատեղելիությունները խոչընդոտում են միայն ընտրության գործունեությանը։

Նրանք, և մեր նրանց տրամաբանական անբավարարությունները ավելի թարգ են, քանզի նրանց հնարավոր փոփոխությունների պիտակագրումն ունի իր մեծ տարածությունները: Գենետիկայի զարգացումը ցույց է տվել ժառանգական կոմբինացիաների (միավորման հարաբերականության) հսկայական նշանակությունը: Դարվինի մոտ ընտրության միջոցների հետ միասին ազգ. ազգակը մեծ դերի է խաղում: Մալթուսի միտքը ամենևին և, մեր ազգ. ազգակը կարող և մոցվել Դարվինի կենցաղագիտության մեջ՝ առանց նրան մերձենալ մեծամասնության, քանի մեր ազգակը մեզ մի կերպ չեն շրջապատում ընտրության միջոցների դերը ու վճռական նշանակությունը: Լամարկիստները և ավտոգենետիկները հաճախակի են հենց ազգ. կեցության և ազգակի ամենախոստ պատասխանություններ կրում: Ընտրությունը տեսակ ազգակ է, որ ամենևին կյանքի տրամաբանով տրված, և մեզ թնում էր ամենամոտ նմանություն կոնստրուկցիայի: Մյուս կողմից՝ ընտրությունը թնում էր ներքին ազգակ չէ, քանի մեր հենց այն է մերշում հետևողական ուղղություն: Ահա հենց դրա մեջ է գործողության հիմնական որինաչափությունը: Մակայն դրանից չպետք է հետևցնել, մեր չպետք է մերժել և փոփոխականության ու ժառանգականության առանձնահատուկ որինաչափությունները, որոնց հետևանք մեր ներգործում է ընտրության միջոցների վճռական որինաչափությամբ: Այստեղ նկատի առնենք մի հանգամանք: Մոտերս ձգտում են կատարելի ժառանգականության տրոնների ուսումնասիրության քննադատական (որպեսզի՝ նոր հետազոտությունների արդյունքները—Մենդելի-Մորգանի աշխատանքների հետևանք մեր). բնչ վերաբերում է փոփոխականության տրոնային, ապա պետք ասենք, մեր ստացել պատրաստի են մի շարք մեծագործ տրոնային ժառանգական տրոններ: Մակայն բնչ էլ դրանց մասին լինեն փոփոխականության տրոնները, նրանք չեն խոչընդոտում Դարվինի հետևողներ՝ մերժելու հետևությունների սխեմատիկ ուսուցում, որ ստեղծ փոփոխականության և ժառանգականության տրոնային աշխատանքները ստացել են բնական ընտրության հետևանք տրոնային*):

---

*) Այս հոդ պատճառով հիշատ չեն նրա գեղ ստած ստատիստիկական տրոնները՝ տրոնակ՝ Գ ր ո ն ա ե ր ի. Züchtungslehre. Eine Einführung für Züchter und Studierende, Berlin, Verl. Paul Parey, 1929, S. 6.

Դարվինիզմի պարզաւոր քննհանուր բնութագրութիւնը տվել է Ներկրիս Մանկլոը դեռևս 1859 թվին Մարքսին գրած իր նամակում: «Մինչև այժմ,—գրել է Մանկլոը,—դեռ չի կազել բնութիւն մեջ պատահական զարգացումն ապացուցելու ապացոյցների հաւաքածոյ փորձ, այլ ևս ապացոյցի հաշվարկութիւնը:

Այս բնութագրութիւնը ամբողջովին իր արդարացումն է գտել քննհանուր կենսաբանութիւնն և նրա մասնավոր ճիւղերի զարգացման մեջ, գիտութիւն հարաբերից քնագիտութիւնների տարածման մեջ և դարվինիզմի՝ վերջին գիտութիւն անհատականութեան պատմական ոչ մեծ քաղաքական դեր, վոր կատարել է նա ֆեոդալիստական գիտութիւնը դեմ գիտութիւն վարած պայքարում*):

---

*) Այստեղ անհրաժեշտ է նշել, վոր Մարքսի և Ենգելսի ձիչդ այնպես նամակագրութիւնն և անդի ունեցել գարվինյան տեսութիւնն գնահատութիւնը առիթով 1866 թվի սկսած 7-ին Ք. Մանկլոին գրած իր նամակի մեջ Մարքսն իր ընկերոջ հաղորդելով P. Tremaux-ի „Origine et transformations de l'homme et des autres êtres", Paris, 1865, աշխատութիւնն մասին՝ գրում է. «իմ նկատած բնագիտականով հանգիստ այդ մի գլխի գործ է և Դարվինին համեմատութիւնով նրա լիքիս գիտութիւն անգրագիտներ՝ croisements, սակայն նա քերում վոչ մի տարբերութիւններ, ինչպես սովորաբար կարծում են, այլ տեսակի տիպիկ միատեսակութիւնն: Դրան հակառակ լիքիտարատեսակներն [խաչասերումներն] առնում են տարերութիւններ ցվող մի բանից բանից, այլ վորպես գիտութիւն հիմունք: Դարվինին մտայրնտը գտա տատահական և, իսկ այստեղ ընդհատ և անհրաժեշտութիւնից, լիքիտարատեսակների գարգացման հիման վրա... տիպիկ անհրաժ չունութիւնն հանդիսանում է և կարծութիւնը... մի անգամ espece գոյացած և այլևս մնալուն անհնարին հրաժարութիւնն տակ և առնում Ջրեմոյին և ջարդ ու փշուր անում նրան: Մարքսին գրած իր տատահական-նամակների մեջ նրա ընդհանուր բնագիտութիւնն և. «Բնքրը վոչ մի արժեք չի ներկայացնում. այդ մի գաւա կռնատուկիչ է, վոր [ազգային կերպով հակառում է քարոզ փաստերին (1869 թվի հունիսի 18-ին գրած նամակը): Հունիսի 18-ին իր գրած նամակի մեջ Ենգելսը ասում է Ջրեմոյի մասին վերլուծութիւնը: Այդ ամբողջ նամակագրութիւնն մեջ խորը ուշադրութիւն արժանի չի այն հանգամանքը, վոր Մարքսը [դնում չի] առաջարկում հանդատանալ պատահական (բնական և հնարելու մտքով) փոփոխութիւններով, այլ կարևոր և համարում այստեղ ևս վերանալ անհրաժեշտ արձանագրութիւններ: Այդ լրիվ ուշադրութիւնն և գարվինյան տեսութիւնն մեջ պատահական կոմբինացիայի և անհրաժեշտ խաղացման բնագիտականներին: Տես Կ. Մարքս և Ֆ. Ենգելս, հատ. XXIII. 1930. (Ռուս): Ինչ վերաբերում է տատվածաբանական միտքին, ապա պետք ասենք, վոր Դարվինը քաղաքական իրավիճակով մոտքերել է իր ժամանակին նպատակին իր finalité-ի հետ միասին. „puissance mystérieuse, indéterminée fatalité pour les uns; pour les autres, volonté providentielle, dont

III. ԴԱՐՎԻՆԻԶՄ ԵՎ ՄԱՐՔՍԻԶՄ

Ենգելսը Մարքսի գերեզմանի վրա իր արտասանած ճառի մեջ (1883 թ. մարտի 17) *ասել է.*

«Ինչպես վոր Դարվինը հայտնաբերել է օրգանական բնության զարգացման օրենքը, այնպես էլ Մարքսը հայտնաբերել է մարդկային պատմության զարգացման օրենքը. *այն պարզ, թաքնված իմաստը իդեոլոգիական կուսակցություններից առաջ քաշված վարագույրը, վոր մարդիկ սկսած են նախ և առաջ ուտեն, խմեն, տաքնան. տեղ ունենան և հագնվեն, մինչև վոր կատարված պրոլետարական գաղափարախոսության համար, գիտության համար, գեղարվեստով, կրոնով և այլն, վոր, հետևապես, կյանքի անմիջական նյութական միջոցների արտադրությունը և դրա հետ մի խումբի ժողովրդի զարգացման տվեն անգամվա* (jedesmalige) *տնտեսական աստիճանը կամ ժամանակի վրկեն հասարակական կազմում և այն հիմքը, վորի վրա զարգանում են համապատասխան մարդկանց պետական հիմնարկությունները, իրավական հայացքները, գեղարվեստի և նույնիսկ կրոնի բնագավառում ունեցած պատկերացումները և դրա համար էլ պետք է նրանք բացատրվեն այդ հիմքից և ոչ ընդհակառակը, ինչպես այդ յեղել է մինչև այժմ**):

Որքանական այն խորհի պատմական նյութապաշտության գործընկերը և մարդկային հասարակության պատմական նյութապաշտության մեջ, տնտեսական տրանսֆորմացիայի և հասարակական–տնտեսական կառուցվածքների պատմական հերթափոխության մեջ յեզած հարաբերակցությունը մասին Ենգելսի արտահայտած այդ գաղափարը կարելի է թե շատ հստակ գտնել «Տնտեսների դասական վերլուծ» և «Zur Kritik der Politischen Oekonomie»–ի նախաբանական մեջ գաղափարից, ինչպես վոր Դարվինը տեղի կունենար–

---

l'action incessante sur les êtres vivants détermine, a' toutes les e'poques de l'existence du monde, la forme, le volume et la dure'e de chacun d'eux en raison des destinés dans l'ordre des choses dont il fait partie. C'est cette puissanse qui harmonise chaque membre á l'ensemble en l'appropriant á la fonchtion qui est pour lui sa raison d'être*: *Ջ. Դարվին՝ «Տնտեսների դասական մասին» (անգլիկական հրատարակության առաջաբանից)։*

*) Friedrich Engels. Bede am Qrabe von Karl Marx. Karl Marx als Denker, Mensch und Revolutionär. Verl. für Lit. und Politik, Wien — Berlin.

ցրում է տեսակների փոփոխականության մասին գիտական հիմքը՝ ձևակերպելով բնության սեռաբյուրեղը. «Ինչպես էլ մարդը ստեղծ է պատմական մասնիկների սեռաբույրն կլուծիչ, որքան արտառոցաբույրը»*): Տեսական կառուցումների ներքին ապրակցությունը բերում է այսօրվա գիտական գաղափարների ներքին ապրակցությունից: Այդ ապրակցու-

*) Sm Charles Darwin. On the Origin of species. London, 1-01. „These laws, taken in the largest sense being Growth with Reproduction Inheritance which is almost implied by reproduction; Variability from the indirekt and direkt action of the external conditions of life, and from use and disuse; a Ratio of increase so high as to lead to a Struggle for Life, and as a consequence to Natural Selection, entailing Divergence of Character and the Extinction of lessimproved forms. Thus from the war of nature, from famine and death, the most exalted object which we are capable of conceiving, namely the production of the higher animals directly follows" (p. 376).

(Սկզբ օրենքները են ամենաընդգրկուն մտքով վերցրած՝ աճումը և վերարտադրությունը՝ ժառանգականությունը գրեթե անհրաժեշտորեն կապված է վերարտադրման հետ. փոփոխականությունը պայմանավորված է արտաքին կենսապայմանների ուղղակի և անուղղակի ներգործությամբ և գործառնությունների գործածությամբ և անգործածությամբ. բազմացման պրոգրեսիան այնքան արագ է, որ առնում է գիտի գոյության կռիվը և նրա հետևանքը կազմող բնական ընտրությունը, որով պայմանավորվում է հատկանիշների իրարից շեղվածությունը և ավագ կատարելության ունեցող ձևերի բնաջնջումը: Այսպիսով բնության մեջ տեսի ունեցող այս [կռվից, քաղցից ու մահից] ամենից բարձր տեսակ ամենագեղեցիկ հետևանքը, որ մենք կարող ենք պատկերացնել մեզ, այն է՝ հետզհետե ավելի ու ավելի բարձր ու կատարելագործված կենդանիների առաջացումը): Համեմատել դրա հետ Կ. Մարքսի «Քաղաքատնտեսության քննադատության գործը» աշխատության հետևյալ կտորը. «Բնության կյանքի հատկանիշներ սրտագրության ժամանակ մարդկի մասին է մարդ, անհատների, բնության համքից անկախ հարաբերությունների սրտագրոշտաքերությունների մեջ, մարդը համապատասխանում է բնության նոր քիմիական սրտագրական ուժերի գործադրման մարդ ասխ[անների]: Այդ սրտագրոշտաքերությունների ամբողջությունը կազմում է հասարակության անատոմիան կառուցվածքը, այն իրական քաղիքը, որի վրա հիմնվելով բարձրանում է իրավական ու քաղաքական վերնաշենքը, և որին համապատասխանում են հասարակական գիտակցության մարդ ձևերը, նոր քիմիական կյանքի սրտագրքերը պայմանավորում է սոցիալական, քաղաքական ու հոգևոր կյանքի ընդհանրապես. Ոչ թե մարդկանց գիտակցությունն է մարդու նրանց կեցությունը, այլ ընդհակառակը, նրանց հասարակական կեցությունն նրանց գիտակցությունը. իրենց զարգացման մարդ ասխ[անի] և մարդում նրանց գիտակցությունը, իրենց գարգացման մարդ ասխ[անի] վրա հասարակության նոր քիմիական սրտագրական ուժերը հակասության մեջ գնում գոյության ունեցող սրտագրոշտաքերությունների, կամ, որ

քյունը համընթանում է տրգռանական եվոլյուցիայի շարունակությունը, քանզի վոլտակաթիս տարրերի, առանձնահատուկ շարունակությունը, վորը հնից ալդ պատճառով ունի, չնայած ընդհանուր հիմքին, յուր պատմական տրիմնալդությունները, յուր առանձին, միայն հատատրակությանն հատուկ զարգացման տիպը: Աչխատիվ նյութական միասնականության միասնականությունը (կամ նյութական աշխատիվ միասնականությունը) նրա էլեմենտներին միմյանց նույնությունից չի կազմված. նա կազմված է միասնականությունից, նրանց տրյնկտիվ վոլտական առանձնահատկություններից: Ալս խոկ պատճառով և անդրգանական, տրգռանական ու ատցիալական միասնականությունը չնշանակում է նրանց տարբերություն: Մեխանիկական միասնականությունը, վորը անում է քաղաքական ատոմները, վորոնք ընդհանուր քաղաքական գործունեության միասնականությունը, չեզոքացնում է նրանց տարբերությունը, վերացնում է նրանց ինքնուրույնությունը, հավասարեցնում է բոլորը, հնից այն է, վոր նա չէր տեսնում վերոհիշյալ առանձնահատկությունները, մոռանում էր ընդհանուր քաղաքական գործունեության, շարունակվելիս ատցիատցիում էր իրականությունը, վերացական էր, հավասարամասնական, դրա համար էլ էական չէր կարողանալ խոցել քաղաքական հարցերում քաղցկատրությունը և հատատրակությունն իր բարդատատիս քաղաքական հետևանքների պրոկրուստյան անկողնում մեջ*): Որգռանական եվոլյուցիայի և ատցիալական պատմության ատցիալական երևույթները նման չեն: Ալս խոկ պատճառով անհնարին է և վնասակար նրանց տրիմները տարածել հա-

---

Նույն ալդ բանի իրավաբանական արատահայտությունն է միայն, անփոփոխելի հարաբերությունների հետ, վորոնց ծոցում նրանք գործում էին մինչ ալդ: Արատգրողական ուժերի գործողության ձևերը լինելուց ալդ հարաբերությունները գտնում են նրանց կապակցությունը. Ամուհետև անփոփոխության գաղափարը, ճնահասկան հիմքի փոփոխության հետ միասին հեղաշրջվում է վոչի վերածվելիս գաղափարին հետ պատահության (Ն. Մ ը ր զ ա՝ Փիլոսոփայական քննադատության չուրջը, եջ 63):

*) Բ ե կ ո ն՝ վորպես մասնակցելիզմի առաջին առաքյալ մեջ, գնահատ գործունեության քաղաքական ալն ուժերին բազմակողմանի գործողության ազդեցությունը: Մասնակցությունը քաղաքական փոխլով մղում էր բոլոր մարդկանց: Մասին անհրաժեշտական ձևով չարագրված Բեկոնի ուսմունքը գնահատ լինի էր առավել քաղաքական անհետաքրքրությամբ: Ճշտ հետագա զարգացման ընթացքում մասնակցելիզմը դառնում է միակողմանի, էմպիրիզմին հանգեցնում է բեկոնյան մասնիալիզմի սիստեմատիկը: Գործունեությունը կորցնում է իր պոյետական գույները և վեր է ածվում յերկրաչափի վերացական գործունեության: Քիչ-քիչ ատցիալական չարժումը գոհանքում է մեխանիկական հետ մաքեմատիկական չարժման, յերկրաչափությունը հաչակվում է իրրև գլխավոր գիտու-

ստրատեգական կյանքին յուրահատկություններին վրա, հիշատ ամենայն, ինչպես, որ իրենց, անհնարինությունը կշռելու, քանի տանջ, քանի ստրատեգական հարաբերությունների պահպանելը ստրատեգներին ստանձնելիքը զարգացման վրա կամ Մենդելսոնի ազդեցությունը մարդու. Դասագրքեր՝ իսկ յուրաքանչյուրին անհնարինությունը և ֆիզիկական քանի ստրատեգներին անհրաժեշտությունները ստրատեգական վրա, ստացած անհնարին ես նորագույնս հետազոտությունները ստրատեգներին հարաբերական պատմության վրա։ Ա յստակ կողմից՝ այդ անհնարինությունները բնավ չեն ժխտում ստրատեգական աշխատության գոյությունն անհրաժեշտությունից, հարաբերական պատմական գործոցների հետազոտական տեսակետների գործոցությունից ու ստրատեգիական տեսությունից։

Ելնելն անձը ակնարկ ձեռնարկությունները մտցնել քնարերգության տեսության ու պատմական մատերիալիզմի տեսության մեջ, ստացած անձը կարող էր գործել ձեռնարկությունները հետազոտությունների ընդհանուր տեսության մեջ, հետևանքներ» և «հարաբերական կյանքի ստրատեգական տեսության մեջ, «հետևանքներ» («Lebens eise») և «իրականական կյանքի ստրատեգական տեսության մեջ, տեսակետները ստրատեգիական և հարաբերական-տեսական կատարյալ գործունեությունները պատմական հետազոտությունների մեջ, ստրատեգիական հետազոտությունը հետ և հարաբերական ստրատեգիական հետազոտությունների մեջ՝ չարկատված աշխատանքը ստրատեգական գործունեությունների մեջ տեսք ունեցող մտքերը հետ։ Սակայն այդ ձեռնարկություններից չեն կարելի հետևցնել մարդու հարաբերությունների ստրատեգական տեսության ստրատեգիական պրոբլեմներ, այդ հիշատակելը ընդել ամբողջ պատմական աշխատությունը, մարդ հիշատակելը տեսակետներ, ակնարկներ նոր ստրատեգական տեսություններ. այդ հիշատակելը հետևանքներ ստացած հարաբերական, պատմականությունները ստացած ստրատեգիական հետազոտությունները, մարդը հանդես են գալիս ստրատեգական հետազոտությունների հետ մեջտեղում։ Իր ստրատեգիական հե-

---

քյան։ Ստրատեգիական ստանում է մարդկության բնական իր անմահական բնությունը մարդկային անձնական ստրատեգին մարդու համար ստրատեգիական ստրատեգիական հետազոտությունը ստրատեգիական հետազոտությունները։ (Կ. Մ ա ր ք ս և Ֆ. Է ն գ ե լ ս, հատ. III, «Ստրատեգիական տեսություն», էջ 157)։

մանքներն ունեցող այդպիսի սխալի մեջ են ընկնում սոցիոլոգիայի մեջ այսպես կոչվող օրգանական գպրոցի գրեթե ուղղությունները և յերանգավորումները (Կոնտ, Սպենգլերը և իր գպրոցը, Վագները, Շեֆլե և նրանց նորագույն հետևորդները, նույնպես և այսպես կոչվող «սոցիալ-դարվինիստների» ամբողջ գպրոցը)։ Այդ կարգի պիտանականների վարժությունները վոչ մի խոսքական նշանակություն չունենալով՝ վեր են ածվում զաղափարների, գաղափարությունների, բռնությամբ կորզած և հաճախ կուրծքը բնության ունեցող սխեմաների մի այլատերմած խաղի։ Դեռևս Հոբսը «Լևիաֆանի» մեջ ասում է, վոր պետության գերագույն իշխանությունը՝ նրա արհեստական հոգին է, գաղափարական պայմանները՝ հոգատվությունները, պարգևները և պատիժները՝ նյարդերը և այլն, իսկ Սպենսերը (Կոնտի աշակերտը և Դարվինի ժամանակակիցը) յերկրագործությունը և արդյունաբերությունը համարում է անհրաժեշտ գործարաններ, առևտուրը՝ սոցիալական արյան շրջանառություն, փոստ-հեռագրությունը և բանակը՝ սոցիալական պաշտպանություն, պետերի և գաղափարների գաղափարները՝ արտաքին հյուսվածք (հիպոդերմ), յերկրագործների և արդյունաբերողների գաղափարները՝ ներքին հյուսվածք (ենդոդերմ), վաճառականների գաղափարները՝ մկրկին հյուսվածք (մեզոդերմ)։ Շեֆլեն առանձնապես հոգացողությամբ քննում և հաստատում զանազան «գործարանները», նրա «հիմնարանները», «հյուսվածքները», «եքսպլոատյին հանգույցները» և այլն։ Նոր ժամանակվա պետությունագիտությից Mutechli պրում և պետության ապագան տեսնում և յերկրագործ իդեալների մեջ, իսկ յերեք ուղենագիծ վերցնել նորագույն որինակներ, ապա բավական և հիշատակել չվեդացի սոցիոլոգ Rudolf Kjellen-ի մեծ ազդեցիկ հանած «Der Staat als Lebensform» («Պետությունը վորպես կենսաձև») աշխատությունը, վորտեղ մենք է մեջը այդոց կարդում ենք պետությունների տեսական բնութագրության վերտակերտյալ հետևյալ գաղտնությունները. «Մենք բերում ենք «moder Svea» կնոջը հիշատ այնպես, ինչպես «la belle France», և կարծիք չկա յերկար քննելու «Reviews of Reviews»—«John Bull»-ին կամ «Uncle Sam»-ին հանդիպելու համար։ Գաղափարությունները փոխվում են, տերությունները փոխադրվում են մեկ տեղից, իսկ պետությունները, քան յերկար, մնում են նույնը կամ փոփոխվում են, համեմատ գործո

պարելի ընթացքում... Երբոնք որևէ իրավահարաբերություններ են՝ անհատների միջև և անհատների միջև և Հասարակության միջև և ինքնարտահայտման կերպով կրկնվող համանման արարքների իշխանության*):

Այդ բոլորը խիստ կերպով հիշեցնում են այն սոցիոլոգիական պրիմիտիվների (նորմալի նման) բարոյագիտական սահմանադրությունները, որոնք իմաստասիրական վերացականությունների տեսքի մեջ անանում են ուրիշ-ուրիշ ազգերի մեջ տարբեր ժամանակ, իսկ Պրոլետարների բոլոր դեպքերի, միայն՝ ոչ ոքի մեջ՝ բոլորի համար հավասարապես հարկադիր: Այս գրվածքի սահմանադրությունն անհատականության հնարավոր և կենսագործական պրինցիպները միմյանցից տարբերելու միջոց ծառայում, — ոչ միայն, որքան հին Հունական Ἀρέτη ուժով ասվում է գնալ անմիջական և գաղտնի բաժանելու՝ Մարքսը, որին Լ. Վոլտմանը համարյա մի մացրել նր պրոլետական դպրոցի պրիմի պատի մեջ**), հետևելմանին պրոտ իր նամակներից մեկում հին հեղափոխ ծագ-

*) R. Kjellen. Der Staat als Lebensform, 4 Aufl., 1924, s. 36: Նույնիսկ մի քանի քաղաքական պրոլետարներ ծագրի չեն հետևում պրոլետական դպրոցը: Այսպես, օրինակ, Լորիագի «Սոցիոլոգիա» աշխատության մեջ կարդում ենք ազնվամորդի պրոլետական Ենիչեն հասել է ուղղակի թիվ-թվային սահմանների, իմիջով սոցիալական խոսուններ, գործադուլներ, անցմանները, շարժողական հետևանքներ, Ազատներ և Ազատագրին հանդուրժներ: Մակայն այդ գրվածքի մյուս սոցիոլոգները ավելի չափավոր չեն. Նրանք հետևում են սոցիալական ապրի, սոցիալական պրեսիոն համակրական Ազատ, սոցիալական քաղաք, հասարակության անդամների համակարգությունը նրանց կարծիքով մանրամասնվում և խնամքական գրամադրվածքով: Մարքսն էլ պրոլետար հոգեբանությունը անհանել և հետազոտել... Հետաքրքիր... Մի այլ սոցիոլոգ Ազատագրին քննիչները համեմատել և հետազոտական հետևությունների հետ... իսկ ինքնուրույն տեղ գնալ, որ տեսել և պետությունների մեջ տեսական տարբերություններ գնել. տեսական համարել և նա այն պետություններ, որոնցում չկան բրենց այլ պետությունների, իսկ հետևյալ պետություններ համարել և նա խոսական: Այդ նյութի վերաբերյալ նոր գրվածքների համար տեսնում կարելի չե գանել Hans Kelsen-ի աշխատության մեջ „Allgemeine Staatslehre„ Berlin, 1925, Verl. Julius Springer. S. 375: Մակայն ինքը հեղինակը կասկածում է, և նրա տեսական կատարումները, չնայած որոշական պրոլետի ստեղծագործման, պետք է տեսնական կերպով մեկնվեն իրենց տեղը հետ:

**) Տես նրա հոդվածը «Պրոլետարիատ և մարքսիզմ» ժողովածուի մեջ. Ազգ. բաշխման Գևորգյան, Մարկով, 1923 թ.:

ջուում է նման միջադեպերին. «Պատմեն Լանգինն,—գրում է նա,—խոշոր հատիճասպրծուքիյան է ասրել: Ամրողջ պատմուքիյանը պիտաք է յինիմպրկվի քնուքիյան մեջ մեծ ուրնեքին: Այդ ուրնեքն ամփոփվում է «struggle for life» նախապատասխանի մեջ — «զոյուքիյան կռիվ» (Դարվինի ապրատահայտուքիյունն այդ դեպքի վերաբերյալ հանդիսանում է մի այլրդ նախադասուքիյուն), իսկ այդ նախադասուքիյան բովանդակուքիյունը՝ Մալթուսի ուրնեքներին ապրպրանքների կամ սովի շուտ՝ դերբնակչուքիյան մասին: Այսպիսով փոխանակ «struggle for life» վերլուծուքիյան յինքնարկելու, քիչ ինչպես և պատմախոնարհներին ապրատահայտուքիյան դեռևս նոր հատապրատկուքիյան ստեղծող վերլուծակի ձևերի մեջ, սովորություն ինչ միջ և ամրողջ այն կռանիներ, վոր յուրաքանչյուր կռնկրետ կռիվ մասլում է «struggle for life» նախադասուքիյան առակ, իսկ այդ նախադասուքիյունն՝ ապրպրանքների մասին յերկար մաքրաբանքներ յինքնանկատուքիյան առակ: Չի կարելի չընդունել, վոր այդ շատ խոր միջոց է, վրան և պիտանի ձևավորող քաղաքագրության ապրնուքիյան և մաքի ծնունդ*):

Հատապրատկական—պատմական կրանքի ապրնուքիյունների քաղաքագրություն համար անհրաժեշտ է դուրս գալ կինդանապահության կատեգորիաների սահմաններից, քանի վոր հատապրությունը «հոսող» միջավայրում վերածվում է այդ ինչ—վոր միանգամայն այլ բանի—ապրատագրող հատապրատկուքիյան՝ իր առանձնահատկուքիյուններով, հետևապես յուրահատուկ սահմանումների, իր առանձին «շարժման» օրենքների, հետևապես և այդ օրենքների առանձին տեսության ապրատահայտուքիյամբ: Պատմախոնարհները առաջացել և մի նոր «հանգուցյալ» մոդիֆիկացիան հատապրատկուքիյունը, վոր ունի իր սեփական շարժումը:

Shamkը հանդիսանում է իրար նման տիպերի ապրանքների մեխանիկական, վորոնք իրանց ժամանակ առաջին են ապրացրել անդրանիկ և վերջում են նման կինդանի: Հատապրակուրսիայի սահմանից առաջ հանդիսանում և ապրատագրական հատապրատկուքիյունների մեխանիկականը, հանդիսանում և հանքատակման կամ վերարտադրության, դատավորդարյանի կամ վոչ դատավորդարյանի մի զարգացումներ՝ հենված աշխատանքի զարգացման տեսության վրա: Կենդանական զարգացումներում կատարում են զարգացման

*) Կ. Մարքս. Նամակներ Դանիելսոնին, Ն. Չերնիշևսկի խմբագրության և առաջաբանով, Պետերբուրգ, Պոտապովա, 1920 թ., եջ 101.

դնը։ Ակսպ. Սևչենկովի*) աշխատանքներին առանձնապես ցույց տալն կնպաստի բնագիտին այն փաստը, որ ամբողջ արդյունքների հարմարվելը միջավայրին մեզ մոտ այլ բնույթ է, քան կենդանի օրգանիզմների կազմության և գործունեության հարմարումը. գործիք—գործողություններն, որոնք ներկայ հնարքին կատարված են ամբողջ օրգանիզմի կազմության հետ մի ամբողջության մեջ։ Մարքսը, որը «հնարանների» նախադրյալ անվանում է «գործիքային կազմակերպ» («epochenmachendes werk»)**) աշխատանքների, կենդանիների գործողությունների անատոմիական հիմքերը և բնական անհրաժեշտությունը։ Սակայն կենդանիների գործողությունները բոլորովին նման չեն հասարակական աշխատանքի գործիքներին։ «Դարվինը,—գրում է Մարքսը,—ուշադրության է գործել բնական անհրաժեշտության մասին, որպեսզի՝ բուսական և կենդանական գործողությունների՝ որոնցում բույսերի և կենդանիների կյանքն անցնում գործիքների՝ առաջացման մասին։ Մի՞թե հասարակական մարդու արտադրական գործողությունների առաջացման պատմության, քննադատական հետազոտության հարաբերությունը նույնպիսի պատմություն չի հավասար ուշադրության։ Եվ մի՞թե ամբողջ այդ նյութը ավելի դյուրին չի տանվել այն, քանի որ, ինչպես ասում է Վիկոն, մարդկային պատմությունը տարբերվում է բնական պատմությունից նրանով, որ մենք մեզ համար արել ենք այդ պատմությունը, իսկ մյուսը՝ ոչ։ Տեխնոլոգիան բացում է մարդու գործունեության բնության նկատմամբ, մարդու կյանքի արտադրության անմիջական պրոցեսը, դրա հետ միասին նաև նրա հասարակական կենսական հարաբերությունների և դրանցից բղխող հոգևոր պատկերացումների»***)։

Ազատել Մարքսը փոքրացնե հնարքով ի հայտ և բերում բնական գործողությունների սխեմատիկ և աշխատանքի անհրաժեշտական գործիքների սխեմատիկ մեջ կատած թույլ անկրկնելիությունը տարբերությունը, բնականն թե՛ մեկ և թե՛ մյուս դեպքում խոսում և առհասարակության մասին։ Գործողությունները բնական են, գործիքները՝ սրիհասական։ Գործողությունն առաջացել են տա-

---

*) А. Северцов. Эволюция и психика. Տես նաև Կ. Բյուխեր. Զբաղմունքի ծագումը մեջ։

**) K. Marx. Das Kapital, Volksausgabe, S. 288, Fussnote 31.

***) K. Marx. L. c., S. 317, Fussnote 89.

բնությունից: Գործիքները շինել և մարդը (մարդը՝ իբրև տարբեր-բուքիչ կենդանուց, a tool making animal): Գործադրանները՝ պատրաստի հարմարանքի մի կողմնակի մասը: Գործիքները՝ ամբողջ հարմարանքի մի կողմնակի մասը: Այս իսկ պատճառով առաջին պատմական-քիչը շինվում է, իսկ հատարտակության պատմությունը շինում են երեսնից մարդիկ:

Տեսակը, ինչպես անհնար ապրելու հիշատակել ենք, հատարտակության մի հանգամանալից տարբերը բան է: Նեղ-նեղ կատեգորիաների մեջ հատարտակման դրսևորումները վերցնել, կամ ընդհանրացնելը, անհամատեղություն է, քիչ-քիչ քո այնտեղ և քիչ այստեղ ելևէջ կա: Մարդը հարաշարժ կենդանի պարզում է գործիք և՛ այդ կողմը մի այնպիսին հատարտակության, որ բազմազանական առաջնորդումների և այժմ ճշմարտացող էապես-կան վիճակներին համեմատությամբ այլ անհատականների փոփոխություններ կա հատկանում: «Կատարսիս» նույն I հատորում կարդում ենք.

«Ընտանիությունը չի առնչվում մի կողմից վիրջ և ապրանքների անհրաժեշտությունը և մյուս կողմից՝ մի հայն անհրաժեշտ բանավոր-ման ուժի անհրաժեշտությունը: Այդ հատարտակությունը բնավ բնա-պատմական չէ. նույնպես պարզապես չհրաժարվ այդ մի այնպիսի հա-տարտակական հատարտակություն է, որպես ընդհանուր լինելը բոլոր պատմական շրջանների համար: Այնինչ և, որ այդ հետևանք և նպատակ ունեցող պատմական գործողություն, ապրանքը և անհրաժեշտ շատ հնարավոր հանգամանքների, հատարտակական ապրանքների մի շարք նախկին ֆորմացիաների կործանման»:

Հատարտակական գործարարները բնավորվում են պատմական մի կողմնակի, հատարտակական աշխատանք, անհրաժեշտության հատարտակություններ և այլն: Վերցնել այդ կատեգորիաները կենդանական աշխարհի ընդհանրության, նշանակում է կանգնել կա-պիտալ անհատականացման մի կողմնակի վրա, որ կհակասի մյուս, իսկ մի այլ կողմնակի վրա: Այս իսկ պատճառով դրսևորվել և ըմբռնել, որ կենդանիների կենցաղը նույնը չէ (և չի կարող լինել նույնը), ինչ որ հատարտակական մարդու պատմական կեցությունը: Դրսևորվել և ըմբռնել, որ այդ իսկ պատճառով չի կարող միանգամայն կոնկրետ որևէ ուղղությունների և՛ բարձրանալու, և՛ հանգստանալու չկրճատում: Բնական ընտրության տեսության այդ իսկ պատճառով կիրառելի չէ հա-սարակության վերաբերմամբ, որ ևս ճշմարիտ է կենդանական

տեսակների վերաբերմամբ: Գաստոնիան մասնիկների տեսությունը կիրառելի չէ կինետոնների տեսակների հետաքրքրության, որ նա հշմարիտ է մարդկության պատմության վերաբերմամբ: *Խնդրական ինքը Դարվինին բնորոշ է, քանի որ նա բոլորովին պատրաստ չէր, այն հակասությունը տեսնելու, որ կար կինետոնների տեսակների մասին նրա պատկերացման մեջ: Մենք տեսնում ենք, որ ինչպես նա մարդկության ծագման վերաբերմամբ է, այնպես էլ հասարակության մեջ հնարավոր և անհրաժեշտ (բայց ոչ բավական) բաղադրիչ տարբերության գոյությունը պատմության և սոցիոլոգիայի պրոցեսի կանոնավորման մեջ:* Դարվինին այս դիտողությունները շատ են տալիս մարդու ծագման, մարդը գործում և տանելի կամ պակաս չափով տարբերվում տեսակներից (ինչպես և հնարավորությունները չարաշահելի «հողի պրոգրեսիվության նվազման տեսության» կամ «diminishing returns»-ի նման): Այդ միտքը չրմրմնելը (կամ չարաշահելը) կազմում է հենց «կինետոնական», «տրոպական» և այլ տրանց նման տարաբնույթությունների հիմքը, որոնք հենց այդ պատճառով ունեն տանելի կամ նվազ պրոգրեսիվ չափով նկատելի բնորոշ հակահեղափոխական ոգի*): «Մարդկանց կոչնչի չի տարբերել կինետոնների պրոգրեսիվությամբ և տատանողական ինչով ուժով նա: Երանք իրենք անկում են տարբերվել կինետոնների, հենց որ սկսում են տալ քեզել իրենց կյանքի համար անհրաժեշտ միջոցները,—ի քաղ, որ պատմությունում և նրանց մարդաբանական հոգեբանության: Մարդին տալ քեզելով իրենց կյանքի համար անհրաժեշտ միջոցները, պրոգրեսիվ հանդարտվում տալ են քեզում և իրենց նրբությունական կյանքը**): Մանկան հատարտական աշխատանքի կանոնավոր պատմական ձևերի մեջ, քե-

---

*) Տես, որինակ, Ռակոս Հերոդիոնի «Գիտությունը վերջին պրոգրեսիվ աշխատություններում» (Բերնա, 1922 թ.), որտեղ մենք կարդում ենք հետևյալ տողերը. «Ըստ ժամանակ ուղղությունների մեջ, ինչպես, որինակ, համանիշների մեջ, քանակական տարբերությունը չատ ուժանդրանով հանդուրժում է (verstösst gegen) մեկ մեծ աշխատանքի քաղաքացիական պահանջներին, այլ և ազգությունների քաղաքացիական փաստերին և նա հանդուրժում, որ նրանց բնական օրենքներին, որոնց ենթարկվում է ամբողջ արդյունական կյանքը» (եջ 172):

**) Կ. Մարքս և Ֆ. Ենգելս. Ընտրյալ մասին, «Մարքսի և Ենգելսի արխիվ», գիրք I

քաղցր ձյուքիտական արտասովորության չափման արժեքները համեմատում են իրար—մոր առումների և յուրահատուկ բառեր, որոնց համար հիմնատրանսակական արժեքները կազմում են միայն մոր հրեաստամանական հիմք, ինչպես բառերի արտահայտիչ և Մարքսը։ Այս իսկ պատճառով սոցիոլոգիայի արտահայտչական հիմնատրանսակական արտահայտչությունը չի և չի կարող լինել։ Բնության պատմությունը և հասարակության պատմությունը համեմատում են միասնական պատմության մասերը։ Մարքսի մեծ ուշադրությունը դարձել է այն, որ նա հասարակության պատմական զարգացումը մոտքել և զարգացման ընդհանուր չափանիշ մեջ։ «Մարքսը,—գրում է Լենինը,—հասարակական շարժումը քննության և առնում միայն մի քանի պատմական այրացիա, որը չունի մարդկության և այն արժեքներին, որոնք չեն միասին կատարյալ չեն մարդկանց կամքից, գիտակցությունից և գիտությունից, այլ, ընդհակառակը, որոշում են նրանց կամքը, գիտակցությունը և գիտությունները (և անդրհիմնությունն արտահայտը տարբերակում են այն, որոնք անհատում են ոչ հասարակական ամրագրության քանակությունից հենց միասին նրա համար, որ մարդն իրենն գիտակցական էնդատատակներ և գնում, գիտակցվում է որոշ իրադարձություններ*)։ Այլ խոսքով ասած՝ հասարակության պատմական արժեքները համեմատում են նույնպես արտահայտիչ արժեքներ, որոնք որոշ ոչնչ մտնում են շարժվող մատերիայի արժեքների միասնության մեջ։ Այս իմաստով նրանք քանակական արժեքներ են։ Մարքսն դրանից քանակ չի բխում այն արժեքների մեջ ներքին որակությունը, որոնց միասին են տարբեր ձյուքիտական հիմնատրանսակական արժեքները։ Հասարակությունը համեմատում է քանակի մի մասը. նրա մոտ տարբերակում և մոտ ևս ոչ միասին կատարյալ է։ Մարքսն միասին նրա մոտ հիմնատրանսակ մոտ միասին տարբեր և քանակությունից, այլև դիմադրում և նրան. նրա քանակի մի ոչնչությունը գրավել ներհիմնատ և, որը ակտիվ կերպով համեմատում և նրան, համեմատվում և նրան իրենն, միասին ոչնչությունով նրան, ոչնչությունով նրա արժեքները՝ փոխհարում և նրան արտադրության ոչ ոչնչ, արտադրության արժեքների միջոցով, որը առաջ և քանակ քանակի տեսակական համապատասխանի

*) Ն. Լենին. Ինչ են «ժողովրդի բարեկամները», Երկեր, հատ. Ա, հրատ. 3-րդ, էջ 94։

պրոցեսը, որին ենթարկվում է հանգստանում աշխատանքին նյութափոխանակության վերականգնման պրոցեսի վերաբերմամբ։ Այս իսկ պատճառով մասնագիտական պաշտպանության միջոցները և նրա շարժման օրգանական ապարատը պահպանելու միջոցներ ունենալ և իրենց ապրելակերպը, իրենց ընտրած պիտանական պրոֆեսիան։ Այսօրինակ առկա չի դրվելիսի որևիցիսի ուշադրություն, երանց հատկապես առանձնահատկությունը, քանի որ քաղաքական խոսքը, որը ապացուցում են իրենց հետազոտությունները և որոնց համար մարդ պետք է ցանկանում օրգանիզմի բնական հատկությունների տեսանկյունից, ինքնաբերմամբ և անկասկած բացատրել անհրաժեշտ ինչքան և ինչպես պետք է կիրառվի աշխատանքը։ Որոշակի հատկությունների օրգանական առանձնահատկությունները, քանի նյութական աշխատանքի օրգանիզմի որոշակի հատկությունների համեմատությամբ, որոշակի հատկությունների մի մասը փոխարինում են այլ, ավելի քանի որոշակի հատկությունների, համամասնական այն ընթացքին, որպես պետք է ենթարկվի նյութական ձևերի պատմական զարգացման ուղիով, պարզելիքից պետք ավելի քանի հարաբերական պատասխանատվության և նրա ամենաբնական ծագումով — աշխատանքի և բնականության ազդեցությամբ (համապատասխան) առաջացած»)։

Բացի այն հանգամանքից, որ ինդուստրիական աշխատանքը տարբերվում է մարդկային հատկություններից, կենսական վերջին հանգստանում է այլ ինդուստրիական աշխատանքի պատմական զարգացման արդյունքը, և այն հանգամանքից, որ արդյունական աշխատանքը տարբերվում է անհրաժեշտությունից, կենսական նաև նրանցից հանգստանում է նրա պատմական ծնունդը,—պետք չի հետևում, որ ինքնուրույն ձևերի մեջ չկան ընդհանուր կողմեր, որ շարժվող մասնակցություն չունեն ընդհանուր պրինցիպներ։ Աշխատանքի հանգստանում է միջանկյալ բացատրությունների մեջ և միջանկյալ բացատրությունների մեջ։ Նրա բազմազանությունը կիրառվում է հանգստում պատասխան որոշակի ձևերի առանձնահատուկ պրինցիպների մեջ, քանի նրա միասնականությունն է հայտ է պայմանավորված դիալեկտիկայի որևիցիսով, որպեսզի հանգստանում են գոյության և չինելության ամենաընդհանուր պրինց-

*) Ե. Ենգելս. Բնության դիալեկտիկան, passim. Ինդուստրական և պատմական պրինցիպների հարաբերակցության մասին նաև Մեկնող Համակարգը Լավրովին։

ներքը,—որոնք, վերջինք անքակտելիորեն կապված են յուրաքանչյուր կատարելի և որևիցե ստեղծագործության ամբողջ քաղաքակրթության հետ»:

Դարվինիզմը հանդիսանում է կենսաբանական ուսմունք, որը հակասական չէ աշխարհայացքային ոչ մի ուսմունքի: Առաջին անգամ նա էր հաստատել օրգանական աշխարհի զարգացման որոշակի օրինաչափությունները: Առաջին անգամ այդ աշխարհի զարգացման պրոցեսը դարվինիզմի միջոցով է ըմբռնվել վերջին բնագիտական պրոցես: Առաջին անգամ նա էր հաստատել բնության մեջ նպատակահարմարության գաղափարի հիմունքները, մի գաղափար, որը մինչ այդ մտքերի մեջ էր միայն անհասկանալի–աղոտ խնամության և պլանների գիտակցության տեսքով: Առաջին անգամ մարդի ծագումը որոշակի կենսաբանական տեսակ ըմբռնվել և վերջին պատմական զարգացման արդյունք: Մարդկային տեսակ «homo sapiens»–ը, ինքը պատմականորեն փոխակերպվում է արտադրող մարդկության հատկությունների: Տեսակի զարգացման օրինաչափությունները փոխակերպվում են պատմական–հասարակական զարգացման օրինաչափությունների: Տեսակի պատմական վերակապող ուղիներ շարունակվում են հանդիսանում հասարակական պատմության ներքին օրենքների հետ: Այսպիսով, դարվինիզմի և մարքսիզմի միջև անխզելի կապեր են առաջանում և մի առանձին կապ, որը բնագիտության և սոցիալական օրինաչափությունների կապն է, նրանց պատմական համընդհանրության և միջոցի միասնության հիման վրա: Այսպիսով Դարվինի ուսմունքը ստանալ կրում պակաս չափով անմիջականորեն կապվում է Մարքսի ուսմունքի վերաբերմունքի հետ: «Մեծերից կարևորները,—գրում է Ենգելսը Լուդվիգ Ֆոյերբախի մասին հրատարակած իր աշխատության մեջ,—հետևյալ լինելը մեծ հայտնագործություններն են, որոնց շնորհիվ բնության յերևույթները ընդհանուր կապի վերաբերյալ մեր պիտակները հակասական քայլերը և արդի պահը առաջ: Առաջին՝ բջիջի հայտնաբերումը... Երկրորդ՝ ենթբջիջի փոխակերպումները օրենքի հայտնաբերումը... Վերջապես յերրորդ հայտնաբերումը կատարել է Դարվինը»: Մնացել էր նաև հասարակության և նրա զարգացման պատմական պրոցեսը: «Այս բնագավառում,—շարունակում է Ենգելսը,—հարկավոր էր

անել նույն բանը, ինչ վոր ստրատեգին բնության ընթացքի մասին, այն է՝ վերացնել կենսաբանական ամենքից կարգը և դառնալ իշխանը։ Այդ խնդիրը վերլուծելու և ամենից դնդի շահագործման այն ընդհանուր պրինցիպների հայտնաբերումը, վորոնք տիրապետում են մարդկային հասարակության պատմության մեջ»)։ Հասարակության շահագործման այդ «ընդհանուր պրինցիպները» հայտնաբերել և Մարքսը իր պատմական մատերիալիզմի անալիզի մեջ։ Սակայն Մարքսը դրանով չի բավականացել։ Նա առանձնել և մի կողմից փիլիսոփայության նախորդող զարգացման և մանավանդ կլասիկ գերմանական փիլիսոփայության զարգացման հիման վրա մատերիալիզմի մի նոր ձև, դիալեկտիկական մատերիալիզմը, այդ հանճարեղագույն ուսմունքը, իսկ մյուս կողմից՝ հայտնաբերել և վերջ հասարակական ֆորմացիայի, «արտադրության կապիտալիստական ձևի» շահագործման մասնավոր օրենքները, վորոնք պատմության մեջ դեռևս չհանդիսացած խորամանկությամբ գործում են կապիտալիզմի անխուսափելի փոխարկումը սոցիալիզմի՝ սոցիալիստական հեղափոխության և պրոլետարիատի դիկտատուրայի միջոցով։ Այն հանգամանքը, վոր մարքսիզմը հանդիսանում է համաշխարհային պատմության մեջ ամենահզոր և ամենախորհրդավոր կատեգորիան, այն հանգամանքը, վոր պատմության անհայտները գտնվում են մարքսիական մատերիալիզմի ընդհանուր կոնցեպցիայի զեն վրա, անհրաժեշտ և պարզում այդ անհայտները մտցնել պրոլետարիատի ընդհանուր աշխատավորական պայքարի մեջ։ Սակայն այդ բավ չի նշանակում, քե պատվիրելով պետք է «ընդունել» «քիմիական մարդու վճռակում»։ Մենք արդեն վերևում տեսանք, վոր պատվիրելը կրում է իր վրա իր սոցիալական պենդելի բնածին թերը։ Նրա աստվածաբանական ավելորդությունները հանդիսանում են մեխանիկորեն կպցրած չբխեցիկանություններ, ընդհատ այն բանին, վոր նրա տեսության ամբողջ վոգին, նուրբերակ նրա բոլոր տարրերն ազատագրում են այդ բանի ձեռ հավելվածի դեմ։ Սակայն այլ բան է, երբ հեղափոխության ընտրությունը և վերջնա միայն անընդհատ պրոցես։ «Natura non facit saltum»-ը պատահական ֆորմուլ չէ Դարվինի մոտ։ Դրա վրա Դարվինի ուշադրու-

*) Ֆ. Ենգելս. Լուդվիգ Ֆոյերբախ (Ընդհատված մեկն է (Ն. Բ.)։

քյուններ և հրատարկել պետական հիմնարկներին, որոնք կազդարարվեն առանձին «Ծնողական ժողովների» դրվել և նրանց հանձնարարվեն. «Ինչ վիճակագրական և ձևը տեսանելիքներ, որոնք կան պատրաստ են խոսքով քարտեզագրել IX գլխի և X, XI և XII գլուխների մեծ մասին պատասխանատուների համար...»: Այնուհետև թվելով իր քննադատական դիտողությունները՝ ավելացնում է. «Ընդհ և առաջ դուք առանձնել ձեզ ձևով համար մի ավելորդ դժվարություն՝ ընդունելով առանց վիճաբանության «Natura non facit saltum»-ը...» *): Այստեղ մենք առնում ենք Դարվինին մոտ եկած լուսավոր վիճաբանությունը՝ ընդհանրապես ձևերի առնելու մի դատողություն, որը հանդիսանում է հետագայում ամենամոտավոր ձևերի ծագման հետևությունների ամբողջը: Դարվինի այդ կողմն անհրաժեշտ է և մենք հետևում ենք: Այդպիսով զարգացած և աղանդերային ձևերի աղատական ձևով դարվինիզմը մտնում է մեր աշխատությունների մեջ,—մի հանգամանք, որը մեզ պատասխանատվություն է դնում վերնագրի փոփոխելու հետագայում՝ ձևերի ծագման (տեսից որ աղանդերային) դիտողությունների մասին:

IV. ԴԱՐՎԻՆԻԶՄԸ, ՄԱՐԴԱՍԻԶՄԸ ԵՎ ԱՑԹՄԵՑԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Դարվինիզմին առնել է պրոլետարիատից: Սակայն առնելով պրոլետարիատից և դառնալով մի հզոր տեսական կատարյալ՝ նա վերադարձվել է հետագայում գործնական հերգործության ծառի: Նրա նշանավոր գրքերը հասարակական-պատմական կյանքի առջև հանդեպ մեջ զարգացել է բնական պիտանության հանգամանքով—տեխնոլոգիական, որ ուղղորդական՝ անմիջականորեն կապված տեսական դատողությունների պրոլետարիատի հետ, և արտադրական-տնտեսական հանգամանքով՝ անմիջականորեն կապված տեսական հետազոտական կատարյալների հետ, որոնք ունեցել են, հավանաբար, իրենց դատողությունները: Մեծ կենդանաբանի մահվանից հետո դարձ հետևորդները վերցրել և առաջ պատմական պատասխանը. այլ են տարբեր տեսակներ ձևերական հարաբերությունները, այլ և գետնավարդյալներ ուժերի հարաբերակցությունը, այլ են համաշխարհային-պատմական պրոլետ-

*) А. Некрасов, Борьба за дарвинизм, էջ 49—50:

[illegible] ... [illegible] ... [illegible] ... [

քյունը, «պատրաստվելիքների» զինվորական մարմինները, զինական խորհրդատվությունները, համաձայնությունները։ Ներկայացվում են նվաճումները (ռազմական, քաղաքական, քաղաքացիական և այլն) զարգացման մեջ իմացության տարբեր ոլորտներում և ձգտում են մի տեսակ նվաճող, մրցքը չարժեքորոշ զինական տեսակի միջոցների ստեղծագործությունների ընդհանրությունը։ Ընդհանուրները արգելափակում և զինվորական վարժանքը, ենթադրյալը հայտարարվում և տարբերությունը մեկը մյուսից։ Դիրքերն ընդհատում և ապրանքը մրցակցության մեջ։ Կենսատարածության ընդարձակվում մոլեգնում և վիտալիզմը քաղաք տեսակների և յուրացնելով՝ վերածելով անձնական ստեղծագործական կատարելության։ Հայտնի գործիքներ Ludwig Plate-ն չի գործում կենսատարածական գրքերը կիրառել հատուկ գործիքների միջոցով՝ կոպիտ իմպերիալիստական նպատակներով, քիչ չկրկին ներսում և քիչ չկրկին դուրս՝ հատուկ գործիքով կլոնը «բարձրացնում բարձր» և հիմնավորելով միլիտարիզմը նրանով, որ «die ganze Natur ist militaristisch» («ամբողջ բնությունը միլիտարիստական է»)։ Վիճելով կենսատարած Գ. Մ. Շեռլոկը հայտարարում է հարցազրույցները «բարձրացնում իրականության», խոսում և մարդու անդրշիրիմյան գոյության հոգեկան շարունակության մասին («spirituelle Fortexistenz»)։ «Սոցիալական դարվինիզմը» չկրկին իր կենսատարածական ուսուցչական տեսակների անհամապատասխանությունից՝ ձգտում են տալ նրան հակիրճ քննարկել բնության և գործունեության միջև ստեղծագործական (մշակութային) տարբերություն, միաժամանակ գործունեության ընդհանուր իրավունքի ընդհանրացման ad majorem (իր մեծագույն փառքը) գործունեական տեսակ։ «Ազգությունը», «տեսակները», «ռասայական ստանձնարհավորությունը» հանդես են գալիս հոգեկան շարժերի և բուրգհաստատուն ցիկլերի անկախություն։ Ցեղը, որպես կոչված «Քրիստոսական հնության» Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում և այլ նման հասարակություններ են ընկալվում Davenport-ի, East-ի, Lumdborg-ի, Lenz-ի և այլոց կողմից անհատական տեսակներ հատկանիշների հետ։ Այսպիսով գործիքի վերածելով մի կողմից մեծ տեսակ իր իրականության մեջ Driesch-ը՝ վերադարձնում է հնության ու հասարակությունը, հայտարարում և, որ գործիքները ամբողջական են և ինքնակարգ են, որ

կողմից՝ տոպիոլոգական դատողութիւնները քնարական ընդարձակ տրամներ էին հատատրակութեան վերաբերմամբ. կենսաբանական տեսակէտներով տրուած բնութագրութիւնը և հատատրութիւնը, որ կազմում էին հատատրակութեան անցորդների կատեգորիաները կենսատրամաբանական հատատատուն էին: Բայց մենք և քիչ ժամս պիտի մեր առաջ տեսնում ենք իդեալոգիական տեսակէտ: Մի խօսքով ժամանակակից սիմպիկն է, որ տալիս է Դարվինի մեծ տեսութեան սկզբունքների իմաստը:

Այդ չէր պատճառը պարոն Դարվինը պարծենական ներքոյծութիւններ չէր տալիս վերաբերմամբ: Կատակերգ դուրս է, որ տեղ պարզ վերլուծեն և նեղական պարզ տեսութեան տեսակէտներ հակասական են: Գեղեցիկ բնութ Դարվինը պրել է. «Պարոն իշխանութեան վեր է փոփոխել կյանքի էական պայմանները. նա չի կարող փոխել բնութի կշիռը. նա չի տեղափոխում հողի մէջ և մոլ մի նոր էլեմենտ, բայց նա կարող է տեղափոխել կենդանիներին և բուսերին մի կլիմայից մյուսը, մի հողից մի տեղը. նա կարող է տալ նրանց տեղական պայմաններ, որոնք նրանք կարող չեն կարող իրենց բնական պրոցեսներ մէջ...»*):

Այդ մի քաղաքական տեսակէտներ էր, որ թոյլատրում էր Դարվինին ժամանակակից տեսակէտներ տեղից, պատասխանական տեսակէտներ: Դրանից հետո կարելի է ցնդել նոր ցեղերը մի տարածք ընդհատ, փոխել և բնութը տարածք տեսքը, բնական ընտրութեամբ փոխարինվել և պատասխանել, որոնցից տարբեր պատասխանական տեսակներ, ժառանգական տարբերութիւններ և պատահական տեսակներ: Մանրամասն նա կազմակերպում է ընդհանուր հարցաքննութիւն և իր գործը: Նա փորձում և տեսնում հետաքրքրական տեսակներ, նա տեսնում և հակասութիւնները, որոնք հետևում են, որ հետագայում և մինչև իր մտածողութիւնը: Մինչդեռ տարբերում կատարում բնութը տեսակներ են տեսնում ընդհանուր տեսակներ: Այսպես պատճառ տալիս նա ընդհանուր տեսակներ, որոնք պիտի տեսնել պատասխանական տեսակներ, տարածման, կենդանական և բուսական գործերը պատասխանում, հակասական մեկնաբանութիւններ, հակասական

*) Չ. Դարվին՝ «Ընտանի կենդանիների և մշակովի բուսերը», հատ. I, էջ 2, Պետերբուրգ, 1868: (Ընդգծումը մերն է.—Ն. Բ.):

տարբաժանությունները ընդգրկող գոնամիջի մասչտապով անջնջելու պրակտիկայի, մի շարք ապրանքների և լավագույն հետևանքների անհատականից կատարվող ներմուծությունների գիտարկման տարաբաժանման հարցերը: Գինեգործական, անջնջելու, կինոդահանական և բուսական անխնդիկան, վիրաբնական գործարանը, հակաբարական եքսպերիմենտալ բարդումները և նոր, տեսականան նվաճումներով գործնական իրագործման չտեսնված հետազոտությունները, այդ քոլոբը պրոկուրատիան բարձրացնում և վաճառքի վրա: Այդպիսով գործվիճակը գտնում է կենդանական և բուսական իմիջեներիա՝ հասարակական մասշտաբով: Մտածի լինելով մարքսիստական աշխարհայեցողության մեջ՝ նա գործում է միջամտական քիչ վարպետ տեսակետներ ու անջնջելիության կրճատող, քիչ վարպետ բարքեր ընդգծում այդպէ բուսաբուծության վիրաբուժական խաղարտարբերություններ, քիչ վարքերս ինքնամեջ աղեղ ընդգծում գործիսկական գործիճիքով և քիչ իրերև գիտական արտադրական ուժ՝ հետազոտած անհրաժեշտություն նյութափոխման արտադրության պրոցեսի հետ, վոր գյուղատնտեսության վերափոխում է պետականորեն գրված արդյունաբերական արդյունաբերության բնագավառին:

Դարձիճիքով ապրանքների շուկան տեղի չի ունենում հատանքների կատարելի պայքար, վոր հանդիսանում է և մեր գաղափարների մեծ տոգեստական գործիքների արտահայտությունը: Կապիտալիստական ուժ ինչ վաստակներն տալիս հետևողականություն, քանակ բանում և և ամայի առանձնից արդյունի ակտում և ծորալ բարդությունի արբյունալի ցուցը: Այդ գաղափարների կիսատ խավարի մեջ՝ լուսավորված հեղափոխական կազմակերպությունների ազնիվ և քաջարի իր նոր հեղափոխի, վարձից ազատից վեր և իրենից վրա կրել տարբեռություն, տնտեսական տարաբաժանություն, տոգեստական բարձրացություն գինը ու պրահները: Ներկայի այդ հատարկված տարիճիքը և առաջարկում հոգեբանական այժմ պրահում են գաղափարների վրա՝ վերհանելով վերջնական վիճակները մի բարդությունների կոնցեպցիաներով, վարձից անկում են վերաբերյալ և վիճակում տեղի տալով: Ներից առանց վարքանակը պատճենագրում են Դարձիճի քնարքության տեսությունը՝ կիրառելով այն արդյունաբերական պրոցեսների ներքին տարբերությունների, և կատարում են կենդանաբանական գիշատչության, ժողովուրդների ցիներիկացած ընթացքը և այժմյան իմպերիալիզմի տեսությունը և արդյունքի

կատմէն արդարացնելու և գովաբանելու վերաբերմամբ առնա-
պատուականին և առնականաբարոյին կանցնապղծանէ: Գրչնատրիտաբ
կատչեստրէ, ապէ առքուզ քաղաքակրթութեան՝ կարծանամբ,
բարերարութեամբ և չնչին ստրկելով վարչենացմամբ ազատ-
նագոյն դնեմ վարուն իր ներքինական ու գաղափարական մարտե-
րէ մնչ վերցնեամ և ամեն գինքը, որ ժառանգութեան և մնացել
նրան քաղաքացուցչէ: Նա մարքսամ և ապէ գինքը ժանգէց և
գրասահմանամ և ամեն՝ վերակս իր ազատասիրեմուն ուժերէ բաղ-
կացուցչէ մասերէց մնչ: Ընդդեմ աստվածապաշտներէ, մխաչեր-
նեերէ, ոճրագործներէ—հպատակ ազգեցնալ համազգեցէ, ընդդեմ
իշխանչեներէ — հպատակ մասներէ գերիշխանչեցէ. ընդդեմ
վիճաչեցէ, հպատակ գոմեր գործիներէ. ընդդեմ քրիս-
տոս ու բանէ քարոզիչներէ—հպատակ ամենիկական առաջադեմու-
թեան, ընդդեմ կռապաշտեցէ—հպատակ հնդատիճաչեցէ, աս-
տղեպաշտեցէ չինաբարոյեցէ, կոմունեցէ: Ահագին և գնում ամեն
հարցը պատմուչեանը: Գրագրեսի գրչէն ընկնչ և արգելն գործե-
նան համար անհատականներէ և գործադրանատարներէ ձեռքից:
Այդ գրչէն ամեն գանձում և պրոկուրատիայի միլիոնանոց բա-
ցատկերի ձեռքին:

ԿԱՋՄ. ՊՐՈՖ. Ե. Վ. ՎՈՒԼԻՉ

„ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԾԱԳՄԱՆ“
Ա Ն Վ Ա Ն Ա Ց Ա Ն Կ

Ագասիս (Agassiz Louis) — Հռչակավոր հնաբան և բնագետ ԱՄՆ-ում (1807—1873)։ Ապագայում չի հետաքրքրվել, սկսել է ուսումնասիրել ձկներին՝ իրրև բնագիտական պրոֆեսոր։ 1846 թվին անցագրավճարել է Ամերիկա, որտեղ կազմել է կենդանաբանական և բնագիտական պրոֆեսորի կոչմամբ հռչակավոր ուսումնարան։ Գրել է բազմաթիվ աշխատություններ կենդանաբանության, հնաբանության և բնագիտության (մասնավորապես ստեղծել գարշաշրջանները)։ Ձեր ընդունում անատոմիական մոդելավորումներ և նրանց կազմության ուսումնասիրություններ։ Մեռել է հիվանդությունից հաստատակամ։

Ակբար-Խան (Akpar-Khan) — Մոնղոլական հռչակավոր նվաճողական արշավից (մոտ. 1605 թվին), երբ քաղաքական գործունեություն էր ծավալում Հնդկաստանի հանգստական տերության։

Արիստոտել — Հույն փիլիսոփա (384—322 թ.-ա. մեր թվականությունից առաջ)։ Նրա բնագիտական, որ հին և միջին դարերում հանգստական ազդեցություն էին ունեցել մարդկային մտածողության և գիտության վրա, մեզ հասել են աստղաբանական գործերը, ֆիզիկան, կենդանաբանական աշխատությունները, սրանցից բացի մասին և այլն։

Բաբինգտոն Չարլզ (Babington Charles-Cardale) — Բնագետ Անգլիայում (1808—1895)։ Գրել է մի շարք բուսաբանական աշխատություններ, որոնց մեծամասնությունը Նորմանդական կղզիների (Channel islands) բուսականության մասին։

Բադեն Պաուել (Baden-Powell) — Գիտնական Անգլիայում (1796—1860)։ Հետևել է Փորձ աշխատությանը մասին աշխատություն, որ լույս է տեսել 1855 թվին։

Բակուել Ռոբերտ (Bakewell Robert) — Գյուղատնտես Անգլիայում (1725—1795)։ Ձեռք է բերել մեծագործ հռչակ շնորհիվ բուծարանների (անասնակցություն), պրեմիավորական մրցանակներ ու. ցեղատեսակների անասնաշենության բնագետ ասպարեզում ունեցած իր հաջող գործունեության։

Բարտլետ (Bartlett Elisha) — Բժիշկ ԱՄՆ-ում (1804—1855), քիմիական պրոֆեսոր Նյու-Յորկում։

Բարրանդե (Barrande Ioachim) — Ճարտարագետ և հնէաբան Ավստրիայում (1799—1883), ծագումով Ֆրանսիայից։ 1831 թվից սկսած ապրել է Պրագայում։ Գրել և հրատարակել աշխատություններ Ձևերի մասին։

Բեկլեյ (Buckley) — Վոշխարների հոտերի սեռիավարության Անգլիայում։

Բենտամ Գեորգ (Bentham George) — Հարյուրի բուսաբան Անգլիայում (1800—1884)։ Գրել և կազմել է հնուհեմատիկայի վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ, որոնցից ամենից շատ ուշադիր ընթերցում է հատորից բաղկացած «Ամփոփագիր բուսականության» և ուշագրավ «Genera plantarum» աշխատությունները, որոնցից վերջինը գրել է նաև Ջոզեֆ Հուկերի հետ միասին։

Բերգես (Burgess) — Վոշխարների հոտերի սեռիավարության Անգլիայում։

Բերկլեյ (Berkeley Miles-Joseph) — Բուսաբան Անգլիայում (1803—1889)։ Գրել է մի շարք աշխատություններ կրիպտոգամների և ստորին բուսակերպ հիմնանգությունների վերաբերյալ։

Բեր-Ֆոն Կարլ Երնեստ (Baer von Karl-Ernest) — Հռչակավոր կենդանաբան Բալտյան ծագումով (1792—1876)։ Խմբագրել է Պետերբուրգի Գիտությունների ակադեմիայի (1828)։ Գրել և բազմաթիվ աշխատություններ կենդանաբանության տարբեր բաժիններից և պարզաբանական պատմական վերաբերյալ։

Բեյքեր Սամուել (Baker Samuel-White) — Ճանապարհորդ Անգլիայում (1821—1893)։ Ուսումնասիրել է Աֆրիկայի շատ աշխարհներ, գլխավորապես Կենտրոնական Աֆրիկայում, որտեղից բերել նաև նոր տեսակներ։ Գրել է իր ճանապարհորդությունների մասին շատ ախորժելի նկարագրություններ։

Բիչ Սամուել (Birch Samuel) — Եգիպտագետ Անգլիայում (1813—1885)։ Բրիտանական թանգարանում Եգիպտոսի և Ասորեստանի հատ-անտիկներ վարել։

Բլիտ (Blyth Edward) — Կենդանաբան Անգլիայում (1810—1873)։

Բյուկ (Buek George) — Մեքենագիր, կենդանաբան և հնէաբան Անգլիայում (1807—1886)։ 1855 թվին գրել է գործնական

քան չիմանալու իրենք և սկսել և պրպտել բազմատեսակ գիտություններ։ Ունեն մի շարք կենդանաբանական և մանրադիտական աշխատասիրություններ։

Բյուֆոն (Buffon Georges-Louis Leclerc de) — Հռչակավոր բնագետ Ֆրանսիայում, որը հանդիսանում ազդեցիկ և ուսանելի բնագիտական գրվածքների մեծ XVIII դարում։ Ինչպես Ֆրանսիական գիտությունների ակադեմիայի, այնպես էլ հասարակական ոլորտում։ Գրել է բազմահատոր հանրամատչելի աշխատություններ, որոնց մեջ առանձնապես ուշագրավ են նրա բնական պատմության տեսությունները (ռացիոնալիստական)։

Բակլենդ (Buckland William) — Հայտնի բնագետ և հնագետ Անգլիայում (1784—1856)։ Սկզբում պրոֆեսոր Օքսֆորդի համալսարանում, իսկ հետո դեկան Վեստմինստերի տրամադրության։ Ունեն մի շարք բնագիտական և մանրադիտական աշխատասիրություններ։ Լինելով հավատացյալ՝ աշխատել է հաշտեցնել բնագիտական ուսմունքները աստվածաշնչի հետ։

Բոսկե (Bosquet) — Բնագետ և մանրադիտ։

Բորրոու Ջեորջ (Borrow George) — Պրոտեստանտ և հասարակական գործիչ Անգլիայում (1803—1881)։ Ճանապարհորդել է բազմաթիվ հանձնարարություններով Ռուսաստան, Պորտուգալիա և Հարավային Ֆրանսիա, մանավանդ Սպանիայում, որտեղ հետազոտություններ է արել և մի քանի հատորներ։

Բուե (Boue' Ami) — Բնագետ Ֆրանսիայում (1794—1881)։ Հետևյալ մի շարք բնագիտական աշխատասիրությունների։

Բուխ-ֆոն-Լեոպոլդ (Buch von Leopold) — Հռչակավոր բնագետ Գերմանիայում (1774—1853)։ Ուսումնասիրել է հրաբխային գոյացությունների նշանակությունը մաղը ցամաքների առաջացման գործում։ Գրել է Նորվեգիայի վերաբերյալ, որտեղ իրեն նաև հանդիպել է բնագիտական տեսություններ աշխատասիրություններ։

Բրաուն Ալեքսանդր (Braun Alexander) — Հայտնի բուսաբան Գերմանիայում (1805—1877), հետազոտությունների պրոֆեսոր

Գերմանիայում զանազան քաղաքներում, վերջինց մեջ նաև Բեռլինում։ Գրել է թռչունների աշխատասիրությունները բուժելու ձևերու և սխտեմատիկայի վերաբերյալ, բուռն ակտիվ աշխատել նեռատեսիների դեմ։

Բրեմ (Brehm Alfred) — կենդանաբան և ճանապարհորդող Գերմանիայում (1829—1884)։ Կենդանաբանական այգու պետ Համբուրգում, հրատարակել է Բեռլինի ակվարիումի։ Հեղինակ «Կենդանիների կյանքը» նշանավոր աշխատության։

Բրես (Brace Charles-Loring) — Գրող Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (1826—1890)։

Բրոկա (Broca Paul) — Ֆրանսիացի Գրանավոր (ծն. 1824 թվին)։ Շատ ժամանակին մարդաբանության դպրոցի պարագլուխ։ Հեղինակ բժշկական և մարդաբանական աշխատությունների։ Է նաև շատ աշխատասիրություններ։

Բրոն Հայնրիխ Գեորգ (Bronn Heinrich-Georg) — Հնեաբան Գերմանիայում (1800—1862), բնաստասեղծական աշխատություններ Հայդելբերգում։ Գրել է մի շարք հնեաբանական աշխատություններ։

Բրոուն Սեկար (Brown-Se'quard Charles-Edward). — Բնագետ և նյարդաբան Ամերիկայում (1817—1894)։ Աշխատել է նաև Ամերիկայում և Ֆրանսիայում։ 1878 թվին նշանակվել է բժշկական թեմբելեաբանական աշխատությունների College de France-ում վերցրել Բրոն հանձնարարել հանձարդ։ Գրել է մոտավորապես 500 աշխատասիրություններ բնագետական, վերջինց թվում նաև նեյրոնների անկրկնելիության վերաբերյալ։ Շատ կյանքը վերջին շրջանում պարապվել է էլեկտրատերապևտիկան և կյանքը բեղմնավորման հարցերով՝ գործնական կերպով ապրել վերականգնել զգոշ ձևերից հանված աշխատելու կրկնակի բուռն ակտիվության հյուսիսի պրակտիկան, վերջինց, առանձին, հետազոտական աշխատությունների։

Բրոուն Ռոբերտ (Brown Robert) — Հնէաբանական բուսաբան Անգլիայում (1781—1858)։ 1801—1805 թվերը մասնակցել է հարավային Ավստրալիայի դեպի Ավստրալիա կատարած գիտական արշավանքին։ Հավաքել 4000 բուսատեսակներ ներկայացրել է նրանց վերաբերյալ հոլանդական բուսաբանական աշխատություններ։ 1827 թվին նշանակվել է Բրիտանական թանգարանի բուսաբանական բաժանման դիրքակալ։ Անդամ գիտական ընկերությունների, ինչպես 1849 թվից հետո՝ Լինեյի անվան ընկերության՝ Լոն-

գործում։ Բացի բուսերի տաքսոնոմիական վերաբերյալ մի շարք աշխատություններից, գիտական պատրաստված և նրան բուսական շրջիկների երկրից հավաքածուները մեծ քանակությամբ տարբեր տարածքներ ծանոթանալու բուսերի ընդհանուր պատկերացում հնարավորություն տվեցին նրան մշակելու բուսերի աշխարհագրական դասակարգման սկզբունքները։

Բրյուս (Bruce James) — ճանապարհորդ Շոտլանդիայում (1730—1799)։ Նրա կատարած բազմաթիվ ճանապարհորդություններից առանձին կարևորություն են ներկայացնում այն ճանապարհորդությունները, որոնք կատարել է նա Հյուսիսային և Կենտրոնական Աֆրիկայում և մանավանդ Հաբեշստանում։

Գեյկի (Geikie Archibald) — Հայտնի երկրաբան Շոտլանդիայում (1835—1924), երկրաբանական պրոֆեսոր Էդինբուրգում։ Նրա հիմնական աշխատությունները վերաբերում են երկրաբանության և առհասարակ գործընթացների ընդհանուր ընթացքին Շոտլանդիայում, նաև նրա և երրորդական դարաշրջանի հրաբխային ապարներին։ Հեղինակ յոթ մենագրությունների գիտական հոդվածների։

Գերտներ (Gürtner Karl-Friedrich) — Հայտնի բուսաբան Գերմանիայում։ Գրել է «Փորձեր և դիտողություններ հիբրիդների առաջացման մասին» կարևոր աշխատությունը, որը վերջնականապես հաստատել է տեսակի գոյության բուսական մոտ։

Գյոթե (Goethe Johann-Woligang) — Հռչակավոր բանաստեղծ և գրող Գերմանիայում (1749—1832)։ Հայտնի չէ նաև բուսերի ձևաբանության, համեմատական կազմաբանության և ֆիլոգենեզի բնագավառներում կատարած իր մի շարք գիտական ուսումնասիրություններով։ XVIII դարի վերջերին արտահայտվել է հոդված նյարդերի ծագության և մի ձևից մյուս ձևերի զարգացման մասին (բուսերի հիպոթետիկ նախատիպ)։

Գմելին Յոհաննես-Գեորգ (Gmelin Johann-Georg) — Հայտնի բնագետ և ճանապարհորդ (1709—1755)։ 1727 թվին Գերմանիայից տեղափոխվել է Պետերբուրգ, գիտության դոկտոր է դարձել 1747 թվին։ 1731 թվին ընտրվել է ակադեմիկոս։ 1733 թվին մասնակցել է գիտական մեծ արշավին, որը չի ավարտվել է 10 տարի։ Այդ ճանապարհորդության արդյունքն են հանդիսանում նրա հրատարակած չորս հատորանոց «Ճանապարհորդություն Սիբիրում», նաև չհրատարակված «Սիբիրի բու-

տակառներ քացախ արշավատուքյուններով։ 1747 թվին վերադարձել է Գերմանիա, վարժել մինչև իր մահը յոդել և քուսարանական պրոֆեսոր Տյուբինգենում։

Գոդվին Աուստեն (Godwin-Austen Robert-Alfred-Cloyne). —Ճերկրաբան Անգլիայում (1808—1884)։ Հեղինակ Անգլիայի յերկրաբանական վերաքերյալ մի շարք աշխատուքյունների։

Գոուլդ (Gould John)—կենդանաբան Անգլիայում (1804—1881)։ Հեղինակ թռչուններով և մասնավորապես Ավստրալիայի թռչուններով կենդանաբանական վերաքերյալ մի շարք ուսումնասիրուքյունների։

Գյունթեր (Günther Albert-Karl-Ludwig-Gotthilf)—կենդանաբան Գերմանիայում (1830—1914)։

Գոսսե (Gosse Philip-Henry)—կենդանաբան Անգլիայում (ծն. 1810 թ.)։ Ճանապարհորդել և յերկրագործել զանազան մասերում, վերջից թվում՝ Կանադայում և Ավստրալիայում։ Գրել և հրատարակել ուղեգրություններ, մի քանիներ և ծովային պրանկտոնի կենդանաբանական վերաքերյալ մի շարք աշխատուքյուններ։

Գրանտ (Grant James-Augustus)— Ճանապարհորդ Շոտլանդիայում (1827—1892)։ Մասնակցել և ղեկավարել արևելյան արևադարձային Աֆրիկայում հետազոտված մի շարք ճգնաժամերի։ Նրա յերկերից առանձին կարևորություն ունի և ներկայացնում «Botany of the Speke and Grant expedition» աշխատուքյունը։

Գրեյ–Ազա (Gray Asa)—Հռչակավոր բուսաբան ԱՄՆ–ում (1810—1888)։ 1842 թվից բնագիտական պրոֆեսոր Կեմբրիջում (ԱՄՆ)։ Գրել և բազմաթիվ բուսաբանական աշխատուքյուններ, վերջից թվում «Էլեմենտար Ֆլորան Ամերիկայի բուսականուքյուն»։ Հետազոտել և Հյուսիսային Ամերիկայի և Արևելյան Ասիայի բուսականուքյուններով մեկտեղ յեղած հետազոտ, նոսքոգրա և այլն աշխատուքյուններ, ինչ տանելիքով և տարածայնին գարեգրությունը բուսական տարածման վրա։ 1857 թվին Դարվինը նրան գրած իր նամակում առաջին անգամ գրել է առել տեսակների ծագման վերաքերյալ իր հայացքները։ Այդ նամակից մի քաղվածք Հուկերը 1858 թվին ներկայացրել և Լինեյի տոնական ընկերուքյանը՝ Լոնդոնում։

Գրեյ (Gray John-Edward)—Հարյուն կենդանաբան Անգլիայում (ծն. 1800 թ.)։ Գրել և կարևորագույնները, փաստիկամար-

մինեալը և այլն կենդանաբանության վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ:

Դանա (Dana James-Dwigut) — Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (1822—1895): Հանգուցյալ պրոֆեսոր Սիլլի կոչվյամբ: Մասնակցել և ղեկավարել Ամերիկայի (Wilkes) երկրագիտական արշավախմբին, որի արդյունքները հրատարակել և նոր կերպ հատարել:

Դ'Արշիակ (D'Archiac Etienne-Jules-Adolphe-Desmier de Saint-Simon) — Ամերիկացի երկրաբան (1802—1868): Գրել է երկրաբանության վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ և ամերիկացիների համագործակցությամբ 1834 թվից սկսած մինչև 1851 թվին աշխատություններ:

Դե-Կանդոլ Ալֆոնս (De Candolle Alphonse) — Հռչակավոր բուսաբան Ժնևի կանտոնում (1810—1893), բուսաբանության պրոֆեսոր Ժնևում: Ընդունակել է իր հոր՝ Ավգուստ Պիրամ դե Կանդոլի սկսած «Բուսական թագավորության պրոդրոմուսի» հրատարակությունը: Նրա գլխավոր աշխատություններն են՝ «Բուսաբանական աշխարհագրության», որի մեջ հիմք ընդունելով կլիմայական անցյալը՝ հատատել և բացատրել բուսական պրոցեսների և ժամանակի բուսական ծագումը:

Դ'Որբիգնի (D'Orbigny Acide-Dessaline) — Ամերիկացի Ջրաբանության (1802—1857): Մասնակցել և ղեկավարել Ամերիկա կատարված էքսպեդիցիաներին, որոնցից բերել և բազմազան հավաքածուներ: Նրա գլխավոր աշխատությունները վերաբերում են հնէաբանության:

Դաունինգ (Downing Andre'-Jackson) — Այգեպան Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (1815—1852): Գրել է այգեգործության և պտղաբուծության վերաբերյալ մի շարք աշխատություններ, որոնց մեջ աչքի են ընկնում «Ամերիկայի պտուղները և պտղատու ծառերի մասին» աշխատությունը:

Դաուսոն (Dawson John-William) — Երկրաբան և հնաբան Կանադայում (1820—1899): Նրա անունը կապված է Լաուրենտյան նստած շերտերի հանածո կենդանիների նկարագրության հետ: Շատ աշխատություններ մեջ կոչնորհից և հանդես եկել ամերիկական հայացքների և բնագիտ և, որ մարդու ծագումը սկսել է ունենալ վերջին ժամանակներում: Ունի

քերթողական ու հնեաբանական քարե վիմագրերու թարգմանիչ աշխատասէր։

Ելի-դը-Բոմոն (Elie de Beaumont Jean-Babtiste-Armand-Louis-Le'once) — Ճարտարապետ Ֆրանսայի (1798—1874)։ Գրել է թարգմանիչով քերթողական տասնմէկհատորեան աշխատասիրութիւններ, որոնց մէջ յիշատակարժանն է «Վիմագրութիւններու ուսումնասիրութիւնը» (1829—1830) և «Ֆրանսայի երեսային կազմուածքի մասին» (1849—1852)։

Էլիոտ (Elliot Walter) — Հնեաբան Հնդկաստանի (1803—1887)։

Էյտոն (Eyton Thomas-Campbell) — Բնաբան Անգլիայի (1809—1880)։

Էշվեգ-Ֆոն (Esh weg Wilhelm-Louis von) — Լեռնային ինժեներ Գերմանիայի (1777—1855)։ 1809 թվին տեղափոխուել է Բրազիլիա, որտեղ կեցել է հանքահովիտը։ Գրել է թարգմանիչով աշխատասիրութիւններ, որոց մէջ՝ Բրազիլիայի հնաբանութեան նիւթերը։

Զեման (Seemann Berthold) — Ճանապարհորդ և բնաբան Գերմանիայի (1825—1871)։ 1846 թվին մասնակցութիւն է ունեցել վերջինիս բնագիտական ճարտարապետական հետազօտութեան համար կատարուած երկարատև ճանապարհորդութեան։ Ապրելով Համբուրգի մէջ՝ ուսումնասիրել է Գաղեմարտեան արշիպելագը, որուն մասին ժամանակակից գիտութիւնը հետաքրքրական չէր։ Այդ ճանապարհորդութեան արդիւնքները հրատարակել է երեք հատորներով։ Մեռած է Ֆիճիի մէջ (1752—1757)։

Թյուրե (Thuret Gustave-Adolphe) — Բուսաբան Ֆրանսայի (1817—1875)։ Գրել է մի շարք աշխատասիրութիւններ ջրիմուռներու և այլ տասերեք բուսերու մասին։ Հիմնել է ոչընդհատ արդի — Thuret Villa — Միջերկրական ծովեզրեայ Անտիպ քաղաքի մօտ։

Թոմսոն Վիլիամ (Thompson William) — Բնաբան Իռլանդիայի (1805—1852)։ Սկզբնաւ պատրաստել է Իռլանդիայի ջրաչափական քարտէսները, յետ հետեւ մասնակցել է երկրաբան Ջոյսի

կազմակերպած Համառարբհոլդուսի յուձնելբին, որից հետո անցել է բնագիտական ընդհանուր հարցերի ուսումնասիրության: Նրա հիմնական աշխատությունը համարվում է «Ընդհանուր բնագիտության»:

Թուեն (Thouin Andre') — ֆրանսիացի պրանտատոր (1747—1824):

Թվեյթս (Thwaites George-Henry-Hendrick) — ֆրանսիացի և անգլիացի Արգելյուսում (1811—1882):

Ժերվե (Gervias Paul) — կենդանաբանություն և հիվանդությունների պրոֆեսոր (1816—1879): Կենդանաբանական և համեմատական հոգեբանական աշխատությունները սկսվում Մոնպելյեի քաղաքում և ապա Փարիզի Սորբոնում: Գրել է կենդանաբանական և հիվանդությունների վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ, որոնցից հայտնի են «Ներածություն բնագիտական ֆիլոսոֆիայի» (1854—1855):

Ժիրու – դե – Բյուզարեյնգ (Girou-de-Buzareingnes Louis-François-Charles) — ֆրանսիացի և բնական պրոֆեսոր (1773—1856): Գրել է բուսաբուծական և կենդանաբուծական հարցերի վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ:

Ժյուսյե (Jussieu Antoine-Laurent de) — հռչակավոր բուսաբան պրոֆեսոր (1748—1836), բուսաբանական պրոֆեսոր և բուսաբանական այգու վերակացու Փարիզում: Հարմարվում է բուսական խոպոպների ուսումնական բնական սիստեմի հեղինակը, մի սիստեմի, որը հիմք են ընդունում այդ ոլորտի մասնագետները, մինչև Լինեյի հրատարակությունը: Նրա հիմնական աշխատությունը համարվում է «Genera plantarum» 1789:

Ժուրդիեն (Jourdian Sylvain-Hippolyte) — ֆրանսիացի պրանտատոր (մոտ. 1832 թ.):

Ժոֆրուա Սենթ-Իլեր (տես) Եսիլեն (Geoffroy Saint-Hilaire Etienne) — հռչակավոր կենդանաբան պրոֆեսոր (1772—1844): Փարիզի բուսաբանական այգու կուսակալությունից հետո անցել է Փարիզում վարչական կենդանաբանական ուսումնական կոմիտեի գլուխ: Գրել է բազմաթիվ աշխատություններ, որոնց գլխավորը նպատակն է դնել ապացուցել օրգանիզմների կազմության միասնականության և առաջադիմական զարգացման: 1830 թվին Կյուվիեի հետ, որը բա-

ցասում եր որգանիզմների ատաքճանական զարգացումը, ունեցել և հայտնի վիճը, որ տեղի չի ունեցել Փարիզում՝ Ժրանախայի պիտուքյունների ակադեմիայում և տեսել և մի քանի տարի։ Նրա պիտական գործունեության արդյունքները բերված են նրա այն կենսագրության մեջ, որ կազմել և նրա վորսի Իսիդորը։

Ժոֆրուա Սեն-Իլեր Իսիդոր (Geoffroy Saint-Hilaire Isidore)—Կենդանաբան Ժրանախայում (1805—1861) (Ե. Ժոֆրուայի վորդին)։ Ընդել և Փարիզի Բուսաբանական այգու կամնատունների բաժանման վարիչ, 1854 թվին հիմնել և Փարիզի ազգնտեղացման ընկերության։ Գրել և կենդանաբանության վերաբերյալ բազմաթիվ աշխատություններ, վորոնց թվում «Տրակտատ մարդու և կենդանիների անատոմիայի (հրեշտանության) վերաբերյալ» (1832—1836) աշխատությունը, վորի մեջ շնչառության որգանիզմների կատարման մեջ։

Լամարկ (Lamarck Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet)—Հռչակավոր բնագետ Ժրանախայում (1744—1829)։ Նշանավոր ուսմունքին առաջին անգամ պիտական հիմնավորում և տվել յուր գրած կենդանաբանության philosophy-ներ աշխատությամբ, վորի լույս տեսան տարին (1809 թ.) կարելի չի համարել այդ ուսմունքի հիմնադրման տարին։ Կենդանաբանության ու բուսաբանության վերաբերյալ նրա մյուս աշխատությունները, որինակ՝ «Ժրանախայի բուսակարության» և այլն, հանդիսացել են իրենց ժամանակի համար առաջնակարգ գիտություններ։

Լանկեստեր Ռեյ (Lankester Ray-Edwin)—Կենդանաբան Անգլիայում (1847—1929), Բրիտանական թագավորական բնագիտական ակադեմիայի պրեզիդենտ, հիմնադրել Ծովային կենսաբանական կայան՝ Անգլիայում։ Գրել և համեմատական կազմաբանության վերաբերյալ մի շարք աշխատություններ և հանրամատչելի բնության կյանք պարունակող գրքեր ու հոդվածներ։

Լայբնից (Leibnitz Gottroy-Wilhelm)—Հռչակավոր փիլիսոփա և մաթեմատիկոս Գերմանիայում (1646—1716)։

Լայել (Lyell Charles)—Հռչակավոր բնագետ Անգլիայում (1797—1875)։ Գրել և գիտական հիմնաքննիչ աշխատությունը, վոր հանգամանորեն գնել և խարազանել վոչ միայն բնագիտական, այլև կենսաբանական, մասնավորապես և

մոլուցքների առաջնորդ գործուեաւ։ Ներա ապրի աշխատութիւնները խիստ ազդեցութիւն են ունեցել Դարվինեան վրա եւ Հնագիտական ուսումնասիրութեան առաջին ճանապարհները բնագիտական ընդհանրապէս։ Լաբեկը Հռոմի հետ մեռաւ 1838 թվին Լոնդոնի Լինեան անվան ընկերութեան նախագահ եւ Դարվինեան Հնագիտական աշխատութեան մի քանի հատորի։

Լիբոկ Ջոն (Lubbock John Baron Avebury) — Բազմակողմանի գործիչ եւ բնագէտ Անգլիայում (1834—1913)։ Հարուստ լի բնագիտական բնագավառում իր ընտրած ճիւղի գիտակից եւ հանրամատչելի աշխատասիրութեամբ, որոնց մէջ նա ազդել է Դարվինեան ուսմունքի հաստատման մի շարք հարցերի։ Ներա աշխատութիւնների մէջ կարեւոր տեղ են գրաւում մինչնեանդերթալեան դարաշրջանի, նախապատմական, պատմական եւ ներկայ ժամանակի կենդանաբանական, բուսական կեանքի եւ կենդանութեան բնագաւառների մասին գրած ընդհանրական աշխատութիւնները։

Լեկոկ (Lecoq Henri) — Բնագէտ Ֆրանսիայում (1802—1871)։ Բազմակողմանի գործիչ, հանքաբանական կարեւոր ուսումնասիրութեան առիթով գրքեր գրած։ Գրել է բնագիտական զանազան բնագաւառներից՝ բուսաբանական, կենդանաբանական եւ գյուղատնտեսական մի քանի աշխատութիւններ։

Լեպսիուս (Lepsius Karl-Richard) — Արեւելագէտ եւ եգիպտաբան Գերմանիայում (1810—1884)։ 1842 թվին մի հնագիտական արշաւախումբ է կազմակերպել դէպի Եգիպտոս, որը տեւել է երեք տարի եւ որի հարուստ արդիւնքներ։ Ներա պեղումների աշխատութիւնները ծաղկեցրած են Եգիպտոսի եւ Սուդանի հնութիւններ, աշխարհագրական, ազգագրական եւ հնագիտական այլ տեղեկութիւններ, որոնք հաղորդել է նա իր հնագիտական ժամանակ։

Լյուիս (Lewes George-Harris) — Փիլիսոփա եւ գրականագէտ Անգլիայում (1817—1878)։ Հրատարակել է մի շարք բնագիտական աշխատութիւններ, որոնցից նշանաւորն են գիտել ծաղկավարակաւորները գիտական զանազան բնագաւառներում։ Ներա այդ բնագիտական աշխատութիւնների կարեւոր տեղ են գրաւում ֆիզիոլոգիական հարցերը, «Գիտական պատմական աշխատութիւնը», «Հարցերի պարզաբանումը» եւ այլն աշխատութիւնները։

Լյուկա (Lucas Prosper) — ֆրանսիացի ծրագրավարժ (ծնվ. 1805 թ.)։ Գրել է քրեակատարողական և բնակարանային վերաբերյալ մի շարք աշխատություններ, որոնց մեջ իր ժամանակին հարուցել է մեծ վեճեր և հիմնադրել վիճակագրական զանազան երկրների համապատասխան բնակարան ժառանգության վերլուծության և բնակարանների վերաբերյալ օրենսգրքերը։

Լոգան (Logan William-Edmond) — Ամերիկահայ Անգլիայում (1798—1875)։ Զբաղվել է քարածխի և Անգլիայում գտնվող քարածխային վերաբերյալ առաջացման վերաբերյալ հարցերի ուսումնասիրությամբ։

Լոկվուդ (Lockwood) — Ամերիկացի Միացյալ Նահանգներում։

Լոու (Lowe Richard-Thomas) — Բնախույզ և ճանապարհորդ Անգլիայում։ Հավաքել և բուսյաներ, որոնցից Լինդլեյը վարդազգիների ընտանիքից Low ea (Hulthenia Dum.) անունը է առաջին անգամ և նրա՝ անունով։

Լունդ (Lund P. W·) — Դանիացի Դանիայում։ Աշխատել է բրազիլիայում, որտեղ գտել և հարուստ հանածո քարանձավային կենդանական աշխարհ, որը հրատարակել է (1841—1845)։

Կարպենտեր (Carpenter William-Benjamin) — Բնախույզ և բժիշկ Անգլիայում (1813—1885)։ Դասախոսել բժշկական գրքեր ալրոցիացիա Լոնդոնում։ Գրել և աշխատություններ կենդանաբանական, բնահետազոտական, նաև ծաղկի բնախոսական վերաբերյալ։ Գերմանական և Ամերիկահայ ծովերում խորքերյա հետազոտությունների պեղակատարներից մեկը։

Կայզերլինգ (Keyserlind Alexander) — Բնախույզ Եստոնիայում (1815—1891)։ Մասնակցել և ղեկավարել մեծ նշանավոր մի շարք պետական արշավախմբերի (Ուրալ, Պեչորա)։ Հետազոտել և իր կատարած ճանապարհորդությունների նկարագրությունները և մասնակցել է Բեռլինի վարժարանի կազմակերպել աշխատությունը կազմելու գործին։

Կիրբի Վիլիամ (Kirby William) — Անգլիացի Անգլիայում (1759—1850)։ Նրա աշխատությունների առջև մեծ ընկնում՝ ծաղկազարդիչ Անգլիայի միջատների մասին և կենդանիների մասին, սովորությունների և բնազդների մասին բերկհատոր բերկատությունը։

Կլապարեդ (Claparede Jean-Louis-Rene'-Antine-Edouard) — Ականավոր կենդանաբան Եվրոպայում (1832—1870). Համեմատական կազմաբանության պրոֆեսոր էր նա: Գործերի մեծամասնությունը դասում է աշխատասիրությունը լուսաբանելու համար գործիքներ և դրա կոշտանիքների մեկը և հրատարակել և նրա հայացքները հատուկ մի շարք աշխատասիրություններ:

Կլաուզեն (Clausen) — Հնեաբան:

Կլարկ (Clarke William-Branwhite) — Բերիկիրացի Անգլիայում (1798—1878): 1839 թվին անգամահատել է Ավստրալիա, հետևել մեռցել և մինչև իր մահը հետևել հայերենական և մասամբ հայերեն հետևել բերիկիրացի: Նա հիմք է դրել Ավստրալիայի բերիկիրացիական ուսումնասիրությունների և հաստատվելել է հոս. և տրամաբան հանքաբանական Ավստրալիայում: Առանձին անգամ նա է հաստատվելել Dinornis թռչունի հանածո մնացորդները:

Կլեր Գրես (Clair Grece) — Ավստրալիայի քարտեզագրվելիք անգլերեն բերիկ:

Կլիֆտ (Clift William) — Բնախույզ Անգլիայում (1775—1849): Աշխատել է հետևողական, հնեաբանական և այլն բնագավառներում:

Կոլրեյտեր Ջոսեֆ-Գոտլիբ (Koelreuter Joseph-Gotlieb) — Բնախույզ, ուսումնասիրական գնահատական Գերմանիայում (1733—1806): 1756—1761 թթ. Պետերբուրգի Գիտությունների ակադեմիայի բնագավառական աշխատանքում: Նա էր առաջին կատարել աշխատանք և հաստատել, որ բույսերն էլ սեռեր ունեն: Կատարել և խաչասերման հետազոտություններ տարբեր բնագավառ հիբրիդներ ստանալու նպատակով և առաջին անգամ նա է ցուցադրել հիբրիդների ոչնչացման գործընթացը:

Կոննինգհեմ (Cunningham Richard) — Ճանապարհորդ և հետազոտող Անգլիայում (1793—1835), բնագավառական աշխատությունների հեղինակ Մյունեյում: Սպանվել է բնիկների ձեռքով Նոր Զելանդիայում:

Կյուվիե (Cuvier George-Le'opold-Fre'de'ric-Dagobert) — Հոչակավոր կենդանաբան և հնեաբան Ֆրանսիայում (1769—1832): Գրել է բազմաթիվ աշխատասիրություններ ողնաշարավորների

նկարի, առանձնապես կոմիտասյանների վերաբերյալ: Տեսակների կայունության կողմնակից և հակառակորդ Լամարկի:

Կոլինզ (Collings Charles) — Ճեղքուրացող տեսաբանների անվանի կղերական Անգլիայում: Ծուռ ֆեղմայր Ռոբերտի (1749—1820) հետ միասին առաջ է քերել կարճեղջյուր շորտհոռնների ցեղը, որ աչքառնելու համարյա հաջող է առացել:

Կոպ (Cope Edward-Drinker) — Հնեոլոգ Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (1840—1897): 1864—1867 թ.թ. բնագետ-մոլքյան պրոֆեսոր Haverford կոլեջում, իսկ հետագայում բերկրատպանության պրոֆեսոր Փենսիլվանիայի համալսարանում: Գրել է աշխատություններ հնեոլոգիական և կենդանիների ներկայացիայի վերաբերյալ:

Կոուլի (Cautley Proby-Thomas) — Ճեղքուրացող ինժեներ Անգլիայում (1802—1871): Աշխատել է Հնդկաստանում Գանգես գետի ջրանցքների կառուցման վրա և պրպտվել է Սոխերի հնեոլոգիական մնացքների մասին: Գրել է մի շարք աշխատություններ Հյուսիսային Հնդկաստանի հանածո կենդանական աշխարհի վերաբերյալ:

Կրոլ (Croll James) — Գիտնական Շոտլանդիայում (1821—1890): Գրել է աշխատություններ կլիմայաբանական պայմանների հերթափոխության մասին երկրաբանական շրջանների, մասնավորապես սառցային շրջանի ընթացքում և քացատրել է այդ հերթափոխությունները կոսմիկական պատճառներով: Թեև նրա տեսությունն ակզբում մեծ հաջողություն ու ունեցել, սակայն այժմ այլևս հերքված է:

Հաաստ (Haact Johann-Franz-Julius von) — Ճեղքուրացող Նոր-Զելանդիայում (1824—1887), ծագումով գերմանացի: 1858 թվին տեղափոխվել է Նոր-Զելանդիա, զբոսնել սկսացել է մինչև իր կյանքի վերջը: Նկատառում հաստատելով է մոտիկ և քարտուղարել և ուսումնասիրել է Dinornis և Moas հանածո թռչունների բնակարանները: Ստեղծել է բնագրատամական քառակարան կրճատությունում: Գրել է մի շարք աշխատություններ Նոր-Զելանդիայի բերկրատեսության վերաբերյալ:

Հեեր Ոստվալդ (Heer Ostwald) — Հռչակավոր հնեոլոգ Շվեյցարիայում (1809—1883), բուսատեսության պրոֆեսոր Ցյուրիխում: Նրա բազմաթիվ աշխատություններից ամենից հետաքրքիրը համարվում են արկտիկական շրջանի բերկրատեսական

դարաշրջանին պատկանող հանճարեղ բուսականության և Եվրոպական ցարդ ընդունված բուսական համակարգության հիմնադիրը։

Հելմհոլց Հերման (Helmholz Hermann) — Հռչակավոր բնախոս և Ֆիզիկոս Գերմանիայում (1821—1894), բնախոսական պրոֆեսոր Քյոնիգսբերգում, Բոննում և Հայդելբերգում։ Հայտնի է գլխավորապես, տեսողության զգայարանի իր ուսումնասիրություններով։ Նրա գլխավոր գիտություններից մեկը հաղորդումն է ձեռնարկական բուսարանության (ոպտիկա)։

Հեկել (Haeckei Ernst-Heinrich).— Կենդանաբան Գերմանիայում, կենդանաբանության պրոֆեսոր Յենայում։ Գրել է կենդանաբանության և արդյունքների ստեղծագործական զարգացման մասին բազմաթիվ և խոշոր աշխատություններ։ Դարձյալ «Նավակների ծագումը», ուր նա տեսնում է նրա ինքի կերկրագործության և զարթիմիկի ստեղծումը Գերմանիայում և ամենայն Եվրոպայում։

Հենզեն (Hensen Victor) —Բնախոս Գերմանիայում (1835—1924), բնախոսության պրոֆեսոր Քիլում։ Նրա հետաքրքիր աշխատություններ գիտության մեջ են զգայարանների ստեղծագործության, կազմության ու բնախոսության։

Հենսլոու (Henslow John-Stevens) —Բուսագետ և հանքագործ Անգլիայում (1796—1861), մեծապես հանքաբանության, բայց նաև բուսաբանության պրոֆեսոր Կեմբրիջի համալսարանում։

Հերբերտ Վիլիամ (Herbert William) — Մանչեստրի գլխավոր և մեծաժամանակ հայտնի պրեզբեր (1778—1847)։ Մասնավորապես կոճղեկազմությամբ բուսերի սերտողը, հետևյալ ամարիլլիսների և այլ ժամանակակիցների ճանաչված աշխատության։

Հերն (Hearne Samuel) —Մոլորակագետ և հանդարտագրող Անգլիայում (1745—1793)։ Հայտնի է Հյուսիսային ծովում և Հյուսիսային Ամերիկայում կատարած իր ուսումնասիրություններով։ Նրա հանդարտագրության ձեռագրությունը բուսական և անուն նրա մահվանից հետո։

Հերշել (Herschel John-Frederic-William) —Աստղագետ և Ֆիզիկոս Անգլիայում (1792—1871)։

Հիլդեբրանդ (Hildebrand Friedrich) —Բուսագետ Գերմա-

Ներայում (1835—1915), պրոֆեսոր և բուսաբանական այգու ղեկավար Ծիսայրուդում: Գրել է մի շարք բուսաբանական աշխատություններ, որոնց մեջ բուսակերպ սեռի, բուսակերպ առարածման յնդանատեսակների և այլ խնդիրների մասին:

Հիլդենդորֆ (Hildendorf) —Հնեատան Եվրոպայի բնիկ:

Հիրոն (Heron Robert) —Գիտնական և պրոտ Եոսլանդիայում (1764—1807):

Հիքս (Hicks Henry) —Հնեատան Անգլիայում (1837—1899), կրթություն ստացել Քեմբրիջի: Գրել է մի շարք աշխատություններ Անգլիայի հնեատանության վերաբերյալ: Նախագահ յերկրաբանական ընկերության՝ Լոնդոնում (1896—1888):

Հյուտոն (Hutton) —Գիտնական Անգլիայում:

Հյուքսլի (Huxley Thomas-Henry) —Հնեղանատան Անգլիայում (1825—1895), ակզբում բժիշկ ռազմական նավատորմում, իսկ հետո կենդանաբանության պրոֆեսոր: Դարվինի «Տեսակների» ծագումի չուսյա առաջելուց հետո դարձել է նրա ջերմ կողմնակիցը և դասախոսություններ ժողովրդականացնողն Անգլիայում՝ խոշոր ազդ առաջնակարգ նուաճ գիտը, ինչ որ Հնիկը Գերմանիայում:

Հոլդման (Haldeman Samuel-Stehman) —Բնագետ և քնաբան Ամերիկայում (1812—1880), պրոֆեսոր Փենսիլվանիայի համալսարանում: Գրել է մի շարք աշխատություններ կենդանաբանության վերաբերյալ, որոնց մեջ փոսիլ ամֆիբիաների և ձկների մասին:

Հոյզինգեր (Heusinger Karl-Friedrich) —Բնագետ Գերմանիայում (1792—1883): Համակարգ ատամնավոր կաթնասունների հիմնադրիչներից մեկը: Կաթնասունների և քնաբանության պրոֆեսոր Մարբուրգում:

Հոպկինս (Hopkins William) —Մաթեմատիկոս և յերկրաբան Անգլիայում (1793—1866): Գրել է մի շարք աշխատություններ ընդհանուր յերկրաբանության մասին, որոնց մեջ՝ լեռնադարձական պրոցեսների և յերկրակեղևի մասին գրած կատարյալ փարձնաստեղծություն պատմական վերափոխությունների մասին, որը քննության է առել մաթեմատիկական հաշվումների հիման վրա:

Հուբեր (Huber Pierre) —Բնագետ Եվրոպայում (1777—1840), մեղուների կյանքը հետազոտող հռչակի Ֆրանսատ

Հուքերի գոգին, որ շարունակել է հոր աշխատանքը։ Գրել է մի շարք աշխատություններ մինչատների, խշամեղուների, մոր-քյուների, քիմիական կենսաբանության մասին։

Հուդսոն (Hudson William)—Բոտանիկ Անգլիայում (1730—1793)։

Հումբոլդտ Ալեքսանդր (Humboldt Friedrich-Heinrich-Alexander)—Հռչակավոր բնագետ Գերմանիայում (1769—1859)։ 1799 թվին ձեռնարկել է մի համաշխարհային ճանապարհորդություն Հարավային և Կենտրոնական Ամերիկա, որը տևել է հինգ տարի։ Այդ համաշխարհային ճանապարհորդության նյութերը մշակել է 20 տարում և հրատարակել է 30 հատորից բաղկացած մի աշխատություն։ Գրել է 300-ից ավելի աշխատություններ բնագիտության զանազան բնագավառների մասին։ Համարվում է ցուրտների աշխարհագրության՝ որպես գիտության՝ հիմնադիրը։

Հանթեր (Hunter John)—Մեծ բժիշկ և վիրաբույժ Անգլիայում (1728—1794)։ Գրել է մի շարք աշխատություններ կենդանաբանության և համեմատական վիրաբուժության մասին։ Իրենից հետո թողել է մի թանգարան 10000 բացատրություններից բաղկացած, որը մեծ դեր խաղալ է իր ամբողջ հարցերում։

Հուքեր Ջոզեֆ Դալտոն (Hooker Joseph-Dalton)—Հռչակավոր բուսաբան Անգլիայում (1817—1911), Բուսաբանական այգու տնօրեն Կյու քաղաքում՝ Լոնդոնի մոտ։ Տվել է բերկրանդի զանազան մասերի բուսաբանական աշխարհագրություններ և հիմք է դրել նրանց զարգացման պատմության ուսումնասիրություններ։ Մեկնել է Դարվինին ընկերը և միասին է նրա «Ծագում» գործով հատորան ճանապարհորդության մասին գիտական նյութերի մշակման հարցերում բուսական հարաբերություններ, և ապա բերկրանդի մահից հետո մեծ է եղել 1858 թվին ներկայացրել է Լոնդոնի Լինեյի ընկերությանը—«Տեսակի մասին Դարվինին հղացության աշխատությունից մի քաղվածք» և անանկերի մասին մանրամասն բուսաբան Աղա-Գրեյին 1857 թվին Դարվինին գրած նամակից մի հատված, որ ապացուցում է Դարվինի առաջնությունը այդ անուններ ձևակերպման մեջ։

Հոֆմայստեր (Hofmeister Wilhelm-Friedrich-Benedikt)—Հռչակավոր բուսաբան Գերմանիայում (1824—1877), բուսաբանության պրոֆեսոր Հայդելբերգում և ապա Թյուբինգենում։ Գրել

և մի շարք նշանավոր հետազոտություններ քուլոնի հավասարակշռության վերաբերյալ, որոնց հիման վրա հաստատվել է ամուսնու և անուսնական անդրանիկների հարաբերությունը քուլոնի մեջ, որտեղ առաջին անգամ հնարավոր է հաստատվել քուլոնական աշխարհի մեծ խմբերի մեջ:

Մայվարտ Գեորգ (Mivart St. Georg-Jakson) — Կենսաբան Անգլիայում (1827—1900): Գրել է մի շարք թե՛ մատնագիտական և թե՛ տեսական աշխատություններ կենսաբանության վերաբերյալ: 1871 թվին նրա լուսյա ընծայած «Տեսակի դիմադրության աշխատություն առաջ է բերել հատագրի պրոֆեսիա: Այդ աշխատության մեջ նա ընդունելով տեսակի հարմարման ժխտում էր նման հարմարման ամբողջ հնարավորի վերաբերյալ: Հետագայում նա «Մարդկային բանականության ծագման աշխատության մեջ նա ամբողջ հանդարտել է կենդանիների:

Ամբրոսիան բնագիտական հարցերի հրատարակել նա իր մի շարք աշխատությունների գլուխ է գրել ընդհանուր գիտության, որտեղ կոնվերգենտ է առաջ կրոնի դեմ:

Մալթուս (Malthus Thomas-Robert) — Հարաբերական տնտեսագետ Անգլիայում (1766—1834): Գրել է «Փորձ աղքատության սկզբունքի մասին» անունով մի աշխատություն, որը ուշադրություն է գրավել հետագա քննադատների և որի պատճառ քիչով հանրահռչակություն: Մալթուսի հարցերը շատ ուժեղ ազդեցություն են ունեցել Անգլիայում՝ արդարացնելով նրա տնտեսական քաղաքականությունը՝ ուղղված աղքատների չքավոր դասակարգերի դեմ:

Մարշալ (Marshall John) — Բնագետ և կտրիճ Անգլիայում (1818—1891). կտրիճական ակադեմիայի պրոֆեսոր Royal Academy-ում: Գրել է նրա ժամանակին հարցերի բնագիտության վերաբերյալ:

Մարտենս (Martens Eduard von) — Կենդանաբան և համաշխարհագրող Գերմանիայում (1831—1904): Կենդանաբանական մանրադրության դիրքերի և պրոֆեսոր Բեռլինի համալսարանում: Մասնակցել է գնալ Արևելյան Ասիա կատարելու պետական արշավին: Գրել է մոլուսկների վերաբերյալ և ներածական աշխատություններ:

Մարտին Վիլիամ (Martin William) — Բնագետ Անգլիայում (1767—1810): Գրել է մի շարք աշխատություններ հնագիտության վերաբերյալ:

Մատեուչի (Matteucci Carlo) — Ֆիզիկոս Իտալիայում (1811—1868)։ Հայտնի է իր մի շարք աշխատություններով՝ կենդանիների մկանների էլեկտրական երևույթների վերաբերյալ։

Մեդինգ (Meding Karl) — Հեղինակ «Գիտելիք ժողովրդական բառերի» աշխատության։

Մեկլեյ (Macleay William-Sharp.) — Բուսաբան և կենդանաբան Անգլիայում (1792—1865)։

Միլլեր (Miller) — Բնագիտական Անգլիայում, պրոֆեսոր Կեմբրիջի համալսարանում։

Միլն-Էդվարդս (Milne-Edwards Henry) — Անգլիացի կենդանաբան, իր կյանքի մեծ մասն անց է կացրել Ֆրանսիայում։ Գրել է բազմաթիվ աշխատություններ անողնաշարավորների կենդանաբանության վերաբերյալ և 14 հատորանոց մի աշխատության տարբ. և կենդանիների համեմատական բնաբանության և կազմվածության մասին։

Մյուլլեր Ֆրից (Müller Fritz) — Հայտնի կենդանաբան բրազիլիայում (1821—1897)։ Ծագումով գերմանացի։ 1852 թվին Գերմանիայից բրազիլիա, իսկ հետո արդեն Բրազիլիայում (Բրազիլիա)։ Առաջին դարվինիստներից մեկը։ 1864 թվին հրատարակել է մի գիրք «Դարվինի համար» անունով, առաջին անգամ նա է հաստատել Ֆիլոցենետիկական կրկնության խնդրի առաջացման պատճառների մեջ (կենսաբանական հիմնական օրենք)։ Զբաղվել է խեցգետիններով, քիմիանիներով, միջատներով, մրջյուններով զբաղվածներով, մինչև մեջքով ոտքավորներ։ Համար ծովային ձևով բերած հարմարվածքներ և մեխանիկական ստամոքսային մասին։

Մոկեն Տանդոն (Moquin-Tandon Alfred-Horace-Benedict) — Բուսաբան Ֆրանսիայում (1804—1863)։

Մոպերտուի (Maupertuis Pierre-Louis-Moreau de) — Ճեմարանի և գիտությունների Ֆրանսիայում (1698—1759)։

Մորեն (Morren Charles-François-Antoine) — Բնախույզ Բելգիայում (1807—1858), բուսաբանության պրոֆեսոր և բուսաբանական այգու պետական Լիեժում։ Գրել է մի շարք աշխատություններ բույսերի բնախառնության, ապրելակերպության և դեղատնտեսության վերաբերյալ։

Մորտոն (Morton Samuel-Georg) — Հոգեկանորեն բնախույզ Ամերիկայում (1799—1851), կրթությամբ բժիշկ։ Գրել է բազ-

մանրիմ աշխատասիրություններ քո՛շկասունության, կինեզանտրանության, հնեսաբանության և մասնավորապես մարդաբանության վերաբերյալ։

Մոցարտ (Mozart Wolfgang-Gottlieb)—Հռչակավոր կոմպոզիտոր Ավստրիայում (1756—1791)։

Մուրչիսոն (Murchison Roderick-Impey)—Հռչակավոր բերկրաբան Անգլիայում (1792—1871)։ Գտաներկել և քարտմաթիվով բերկրաբանական համառոտագրություններ, ի միջի այլոց, գլխավոր Ռուսաստան՝ Ուրալի շրջանը։ Նախագահ բերկրաբանական և աշխարհագրական ընկերության՝ Անգլիայում, խոհակառն ատրամ Գեոլոգիայի գիտության ոսկեզրմիտրքի (1845)։ Ճանկրտարանության վերաբերյալ քարտմաթիվով աշխատասիրություններից խոշորագույնն հրատարակել և ատաղձել նաև. «Մերկրության սիստեմը» աշխատասիրությունը (1833)։ Գնալի Ռուսաստան կատարած համառոտագրությունն արդյունք են հանդիսացան նրա բերկրաբ. աշխատասիրությունների՝ նվիրված Ռուսաստանի հյուսիսի և Ուրալի բերկրաբանության։

Ճուատ (Youatt)—Գյուղատնտես Անգլիայում։

Ճարել (Yarrel)—Բնագետ Անգլիայում (1784—1856)։

Նայտ Ամդրյու (Knight Thomas-Andrew)—Բուսաբան և այգեգործ Անգլիայում (1759—1838)։ Հիմնադրել այգեգործների ընկերության՝ Լոնդոնում, որի նախագահն և եղել 1811 թվից սկսած մինչև իր մահը։ Գրել և քարտմաթիվով աշխատասիրություններ այգեգործության և բուսաբերի բնագիտության վերաբերյալ։

Նատուզիուս (Nathusius Hermann-Engelhartd)—Զբաղվել և եղել յուրահատուկ անասունների գանազան ցեղերի նատուրալիզացիայով՝ Անգլիայում։ Նրա անասնաբուծությունը դարձել էր Անգլիայում ցեղային անասունների առաջարկման կենտրոն։ Շուտ աշխատանքների և դիտողությունների արդյունքները գրի է առել նա իր մի շարք աշխատասիրությունների մեջ, որոնցով նա հանդես է եկել որպես Դարվինի հայացքների անձնախոհ հետևորդ։

Նեգելի (Naegeli Karl-Wilhelm)—Հռչակավոր բուսաբան Գերմանիայում, ծագումով շվեյցարացի, պրոֆեսոր Մյունխենում։ Հատատասել է, որ բուսերի բարձր զարգրի բջիջները կորիզներ ունեն։ Հայտնագործել և պարզաբանել մեծ անդրադարձություններ և տպավորություններ, գիտության մեջ մտցրել և վերլուծարկման գաղափարը՝ որպես ժառանգականության նյութական բազա։ Նրա

քաղաքացիական աշխատասիրությունների մեջ առանձին հետաքրքրություն և նախկին ցարական վերաբերմունք ժխտական անուսումնասիրության հիմքերը։

Նիտշե (Nitsche Dr.)—գերմանացի։

Նյումեն (Newman Edward)—Մեծ Բրիտանիայի (ծն. 1801 թ.)։ Հատկապես ուսումնասիրել է գյուղատնտեսական ազգակից և միատեսակ մեղուները։

Նյուտոն (Nuwton Alfred)—գերմանացի Անգլիայում (1829—1907)։

Նոբլ (Noble C.)—Անգլիացի Անգլիայում։

Նոդեն (Naudin Ch.)—Ֆրանսիացի Ֆրանսիայում (1858—1859)։ Սկզբում ապրել է Muse'e d'histoire naturelle՝ Փարիզում, իսկ հետո ազգությունից (ակլիմատիզացիայից) այգու գլխավոր Villa Thuret—ում, Անտիբի մոտ, Ֆրանսիայի հարավային մասում։ Ունեցել հիմնական աշխատասիրություններ դդմազգիների Cucurbitaceae ընտանիքի վերաբերյալ։

Շաֆհաուզեն (Schaffausen Herman)—Մարդաբան Գերմանիայում (1816—1893)։

Շպրենգել (Sprengel Christian-Konrad)—Մանկավարժ Գերմանիայում (1750—1816)։ Գրել է վիճակի քաղցած զարգացման ծաղիկների կազմության և բեղմնավորության մեջ հանգամանքների աշխատասիրություն, որի մեջ նա բերելով մի քանի տասը 300 տեսակի մոր կատարած գիտությունները՝ ապացուցել և մի քանի մի հիմքով վերհանել մի ծաղիկից մյուսը անցնելու մեղուների մեջ ծաղիկից մյուսը անցնելու մեղուների կազմից մեռնել իր մեղրամոմի անհնարին գործառույթները և արժանացել մեծ ընդհանուր ուշադրության, որը իր «Նոր հայտնագործությունների մեջ նա արժանացավ գիտության և Շպրենգելի կատարած ծառայությունները գիտության։

Ոդյուբոն Ջոն–Ջեյմս (Audubon John-James)—Հայտնի թռչնաբան Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (ծն. 1780 թ.), ծագումով Ֆրանսիացի։ 15 տարի շարունակ հետազոտել և հյուսիսային Ամերիկայում՝ այդ ժամանակ գեռևս բոլորովին չուսումնասիրված մասերում և հետազոտել և թռչունները։ Հետևանք թռչունների սովորությունների գրքերի նկարագրությունները

ներքի՝ քիմիական կենսագրություններ. տվել և նրանց ուշագրավ նկարները:

Ոմալիուս դ'Հալուա (Omalius D'Halloy Jean-Baptiste-Julien) —*Բելգիայում (1783—1875): Գրել և գազաբանական աշխատություններ Բելգիայի և Ֆրանսիայի առանձին երկրաբանական և երկրաբանական վերաբերյալ:*

Ոուեն (Owen Richard) — *Կենդանաբան և հնէաբան Անգլիայում (1804—1892): Գրել և գազաբանական աշխատություններ համեմատական կազմաբանության և հնէաբանության վերաբերյալ, որոնք համարվում են անգլիական դասական:*

Ոուայման (Wyman) —*Պրոֆեսոր Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում:*

Ոուել (Wells Charles William) —*Բժիշկ և քիմիագետ Անգլիայում (1757—1817), ծագումով շոտլանդացի: Իր կյանքի մեծ մասն անց է կացրել Հյուսիսային Ամերիկայում: Նրա հիմնական աշխատությունն է՝ «Ուսումնասիրություններ առատության (1814): Բացի դրանից, ունի մի շարք աշխատություններ բնագիտության, մարդաբանության և այլն վերաբերյալ:*

Ուոլշ (Walsh B. D.) —*Մեքենագրման Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում (1808—1869):*

Ուեսթվուդ (Westwood john-Obadiah) —*Մեքենագրման և հնագիտաբանագրության Անգլիայում (1805—1893):*

Ուիտեկեր (Whitaker) —*Երկրագրան Անգլիայում:*

Ուոլաստոն (Wullastone William-Hyde) — *Ֆիզիկոս և քիմիագետ Անգլիայում (1766—1828): Նրա աշխատությունները դիտողություններ քիմիական բնույթի ունեն, բացի նրանից մի շարք են նաև այլ դիցաբանությունների՝ լուսաբանության (օպտիկա), ձայնագրության (ակուստիկա), հաղորդականության, աստղագիտության, քննության, լուսաբանության և այլ դիցաբանությունների վերաբերող հարցեր:*

Ուոլես (Wallace Alfred-Russel) —*Հռչակավոր բնագետ Անգլիայում (1823—1913): Դարվինի հետ միասին առաջ հանել և այլ կազմակերպություն, որոնց սկզբունքները զարգացել են աստիճանաբար մինչև մեր օրերը բնական ընտրության մեկնությամբ,—մի հանգամանք, որը հարկադրել է Դարվինին բարեհամբերին՝ Հուքերին և Լայելին նկատացնել Լոնդոնի Լինեյի անվան ընկերության Դարվինին «Տեսակների ծագման» աշխատությունից մի*

քաղաքում Լոնդոնի ազգ դրամների հետ, որոնցից նա ցույց և տալիս, որ տրամաբանությունը ձգտում են անհատականներին չեզոքել իրենց սեղմնականան տեսքից։ Ուշագիր քննական քնարագիտական ներկայացուցչությունների և նաև համատարածական ներկայացուցչությունների, Լոնդոնը գրել և մի դերք գործիքների մասին և ապա մի աշխատասիրական կենդանիների աշխարհագրական տարածման մասին, որոնց հետք և գրել կենդանական աշխարհագրական կոչվող գիտության (զոոգեոգրաֆիա)։

Ոտսոհիուսուզ (Watterhouse George-Robert) — Անգլիացի (1810—1888)։

Ոտսոնի (Watson Hewett-Gottrel) — Անգլիացի (1804—1881)։

Պալլաս Պետր-Սիմոն (Pallas Peter-Simon) — Հռչակավոր բնագետ Գերմանիայում (1741—1811), ծագումով Պրուսիայից։ Գերմանիա եկել է 1768 թվին որպես արշավի հետազոտող և ուշադրության է դարձրել հատկապես Վոլգայի շրջանների ներկայացուցչությունների ուսումնասիրությանը։ Ապա կյանքի վերջում տարին ծերքել և Գերմանիայում ապրել Սիմֆերոպոլում։ Կատարել է բնական հետազոտություններ Սիբիրում, որոնց տևել են ավելի քան 10 տարի. ուսումնասիրել և Ղրիմը, որտեղ տարել է 15 տարի։ Նրա հետազոտությունների ներկայացուցչությունների հետևանքով տեղեկություններ են տվել Գերմանիայի բնագետների մասին։ Պալլասի աշխատասիրությունների մեջ կարևոր գիտական տեղեկությունների հարստություններ կիսում է, որը նա ստացավել գիտական և ինչ՝ իր գիտական աշխատանքով և ինչ՝ գիտարշավների միջոցով։

Պատրիկ Մատթեոս (Patrick Matthew) — Հեղինակ հետաքրքրական բնագիտական և տնտեսագիտական աշխատասիրության (1831), Անգլիացի։ Գործիքներ հետազոտելու, որ առանձնահատկություններ ստացել են բնական ընտրության միջոցով։

Պաչինի (Pacini Philippo) — Իտալացի Պատրիկ (1812—1883), հետազոտություններ և հետազոտություններ արտահայտող Ֆլորենցիայում։ Գրել և ապա գիտական ներկայացուցչությունների աշխատասիրություններ։

Պերյե (Perrier Jean-Octave-Edmond) — Կենդանաբան Ֆրանսիայում (Ծն. 1844 թվին)։ Գրել և անհրաժեշտ կենդանիների կենդանաբանական ներկայացուցչությունների աշխատասի-

քիմիայով։

Պիկտե (Pictet François-Jules) — կենդանաբան և հնէաբան Շվեյցարիայում (1809—1872)։ Դարձել է «Նեոտերների ծագումը» լուսաբանելուց հետո զարձակալ նրան հաստատելու կոզմնակիցը և իւր աշխատութիւններին մեջ տվել այդ. հաստատելու ճգտութիւնը հատատատող մի շարք ապացոյցներ։ Գրել և կենդանաբանական և հնէաբանական վերաբերեալ բազմաթիվ աշխատութիւններ։

Պլինիոս (Caius Plinius secundus) — հռչակավոր բնախույզ հին Հռոմում (23—79 Ք.Ք. ըստ մեր թվականութեան)։ Գրել է 37 հատորից բաղկացած «Բնապատմութիւն», որտեղ հաւաքել է բնապատմական բոլոր բնագաւառներին վերաբերող այն բոլոր տեղեկութիւնները, որ հաղորդի են եղել այդ ժամանակ։ Նրա հրամանատարութեան տակ եղ գտնվում հռոմեական նաւատորմը Վեզուվի հրաբխի այն սարսափելի ժամանակ, որից կործանվել են Պոմպեյ և Հերկուլանում քաղաքները։ Այն իմանալով նա վախճանվել է հրաբխից դուրս ժայթքած հեղձուցիչ գազերից ազդեցութեան տակ։

Պուլ (Poole) — Գնդապետ Անգլիայում։

Պուշե (Pouchet Felix-Archimède) — Ռուանական Ցրտնեխստում (1800—1872), կրթութիւնը ստացել է բուժարանում և կենդանաբանական և բուսաբանական բնագաւառներում. հրատարակել է գիտութիւն այդ ճյուղերի վերաբերեալ 80-ից աւելի աշխատութիւններ։ Բնապատմական պրոֆեսոր Ռուանում։ Հաստատել էր վերջերս Պաստյորի հակառակորդ՝ որդեծնութեան ինքնաստեղծութեան վերաբերեալ հարցերում։

Պրեսթվիչ (Prestwich Joseph) — Ճարտարապետ Անգլիայում (1812—1896)։ Հաստատել էր պլիոցենական Անգլիայում՝ գլխաւորապես լոցնեյան շրջանում գտնված նաւատեր շերտերի առաջացման։

Ջյուկս (Jukes Joseph-Beete) — Ճարտարապետ Անգլիայում (1811—1869)։ Ճարտարապետական պրոֆեսոր Դուբլինում։ Մասնակցել է գետի Նոր Գալլեանա և Ավստրալիայի արևելեան ափերը կատարած հետազոտութեան։

Ջոնստոն (Johnston Alexandre-Keith) — Աշխարհագրագետ Անգլիայում (1804—1871), կրթութիւնը ստացել է Եդինբուրգում։ 13 տարեկան աշ-

ֆաուսանդքից հետո յուր և ընդունել ազգային ատյան (1843), մի ազգի կառավար աշխատասիրեալ, որպէս համայն բնակիչք և Աշխատասիրական բնակութեան անդամ Լոնդոնում։ Հանդիսացաւ և Անուանի ֆորձիլ կազմել և Ֆիլիպեական աշխատասիրեալ տուրքս և վերակազմել (պլյուրեա), նոյն ինքն և պատմական աշխատասիրեալ տուրքս, աստղաբաշխական տուրքս, աշխատասիրական տառատարած և այլն։

Ռադկլիֆ (Radcliffe John)—*բժիշկ Անգլիացի* (1650—1714)։

Ռամոն (Ramond de Carbonnie'res Louis-François-Elisabeth)—*Բարոնական և պետական Ֆրանսիացի* (1755—1827)։ *Բարոնական դէր կատարել և մինչև Ֆրանսիական հեղափոխութեան սկիզբը, իսկ անտրի ժամանակ պետական համարձակութեան և կատարել Պիրենեյան լեռների։* 1796 *թվին բնագրամասնական յուր ուրիշնաւոր և յեղել Տարբեսում։ Նապոլեոնի ժամանակ կրկին ի վերադարձել և քաղաքական պարծանքներ։ Ի բրել պետական խոշոր ծառայութիւններ և կատարել Պիրենեյան լեռների հետազոտութիւն։ Պիրենեյան լեռների վերաբերմամբ կատարած գիտութիւնները և այլ լեռների ու Ալպերի համեմատութիւնները նա հրատարակել և իր մի քանի աշխատասիրութիւնների մէջ։*

Ռայտ Չոնսի (Wright Chauncey)։ — *Մաթեմատիկոս և ֆիլիսոփա Ամերիկայի Միացեալ Նահանգներում* (1830—1875)։

Ռաֆինեսկ (Rafinesque Smaltz Samuel)—*Բուսաբան Ամերիկայի Միացեալ Նահանգներում* (1783—1840)։ *Հեղինակ «Հյուսիսային Ամերիկայի նոր բուսակազմութիւնք» աշխատասիրեալ։ Բարդ-ծաղկիներին պատկանելոց* Rafinesquia Nutt. *անուն ի պատիւ նորան անմահութեամբ և նոյս անուանով։*

Ռեմզեյ (Ramsey Andrew Crombia)—*Անգլիացի Աշխարհագրագէտ* (1814—1891)։ *Գրել և մի շարք աշխատասիրութիւններ Բրիտանական կղզիների բնակութեան և ստորգետնի գործոցների հետ կապված բնութեան երևոյթների մասին։*

Ռիշար (Richard Louis-Claude-Marie)—*Բուսաբան Ֆրանսիացի* (1754—1821)։ *Կատարել և համառօտագրական աշխատասիրութիւններ Ֆրանսիական Գվիանայում, Անտիլեան կղզիներում և Միացեալ Նահանգների կղզիներում։* 1789 *թվին վերադարձել և Ֆրանսիա՝ թեև հետ նոյն և հաղորդական ուսումներ մեծ համա-*

քածուներ։ Գրել է մի շարք բուսաբանական աշխատություններ։

Ռիչարդսոն (Richardson John) — բնախույզ Անգլիայում (1787—1865)։ Երբեմն բժշկել և բնախույզ մասնակցել է կապիտան Ֆրանկլինի գնդի Հյուսիսային բևեռը կատարած ճանապարհորդությանը։ Ուսումնասիրել է Մակկենզի գետի ավազանը Հյուսիսային Ամերիկայում։ 1827 թվին վերադարձել է Լոնդոն։ 1848 թվին մասնակցել է անհետացած Ֆրանկլինին գտնելու համար կազմակերպված արշավախմբերին։ Նրան է պատկանում բնահատին ծովերում Ֆրանկլինի արշավախմբի գիտական արդյունքների հրատարակությունը։

Ռյուտիմայեր (Rütimeyer Ludwig) — բնախույզ Շվեյցարիայում (ծն. 1825 թ.)։ Գրել է մի շարք աշխատություններ հնէաբանության ու կենդանաբանության և յ մինի այլոց հետ ջրաքարվոր անասունների պատմության վերաբերյալ։

Ռոլեն (Rollain) — բուսաբան Ֆրանսիայում։ Anonaceae ընտանիքի Rollinia անուն, որը տարածում է Բրազիլիայում և ունի մի քանի տեսակներ, որոնց պտուղները անվանվում են նրան անուններով։

Սեբրայտ (Sebrigth John) — գյուղատնտես և քաղաքական գործիչ Անգլիայում (1767—1846)։

Սեն-Իլեր Օգյուստ (Saint-Hillaire Auguste François-Ce'sar-Prouvençal De) — բուսաբան Ֆրանսիայում (1799—1853)։ 1816—1822 և 1830 թ.թ. կատարել է ճանապարհորդություններ զանազան Հարավային Ամերիկայում և Բրազիլիայում։ Իր ճանապարհորդությունների արդյունքները հրատարակել և նրա քարտաբերի գրքերով և հոդվածներով, որոնց մեջ առանձին հետաքրքրություն և նշանակություն ներկայացնում նրա «Ճանապարհորդություն Բրազիլիայի ներսերը» (1825—1832) և «Բրազիլիայի ոգեստակար բուսական» (1827—1828) աշխատությունները։

Սեջվիկ (Sedgwick Adam) — Եկեղեցական Անգլիայում (1786—1873), հիմնադիրը Եկեղեցական ընկերության Լոնդոնում, եկեղեցական ստրոֆիների՝ կիմբրիջում։ Նրա հիմնական աշխատանքները վերաբերում են Բրիտանական կղզիների պալեոզոյան շրջանին։ Մինչև իր մահը մնացել է կանոնավոր արտաքաղաքական և տեսակների հայտնության մասին։

Սիլիման (Silliman Benjamin) — Քիմիկոս և հանքաբան Ամերիկայում (1816—1885)։

Սկոտ (Scott Reynold) —Բուսաբան Եռալսանդիայում, սրբագիտական Դուբլինում:

Սկորսբի (Scoresby William) —Ծովագնաց և գիտնական Անգլիայում (1789—1857): Նավել և ձկնորսական նավերով ամեն տեղեր նավերում: Տեսել և նկարել կատարած իր նավագնացության նկատողությունները, որոնց միջոցով նաև կնոջի հորը Բրնեյանդեսի ամենը մոտ:

Սմիթ Համիլտոն (Smith Hamilton) —Բնագետ Անգլիայում:

Սոլտեր (Salter John-William) — Հնեաբան Անգլիայում (1820—1869): Հրատարակած աշխատությունները վերաբերում են Բրեմոնականի կղզիների երկրաբանության:

Սոսյուր-դի (Saussure Horace-Benedict De) — Հռչակավոր բնախույզ և Ֆիզիկա Ժնևի Ակադեմիայում (1740—1799): Ուսումնասիրել և բնագրության զանազան բնագավառներում, մանավանդ Ալպերը, որոնց մասին հրատարակել և մեծ աշխատություններ և ճեմարանական դասախոսություններ:

Սպենսեր Հերբերտ (Spencer Herbert) —Հռչակավոր փիլիսոփա Անգլիայում (1820—1903): Ըստ փիլիսոփայական կարծիքի մեջ մինչև Դարվինը զարգացել և գնահատված հոգեբանության մեջ: Վարդապետել և Դարվինի «Ծագման» ուսմունքը և գործել և Դարվինի կողմնակիցը:

Սպենսեր (Spencer) —Նույն Անգլիայում:

Սուրբ-Ջոն (St. John, Charles-William-George) —Բնախույզ և ազգագրագետ Անգլիայում (1809—1856): Գրել և «Բնագիտական և ազգագրական» մեծ քանի աշխատություններ:

Վագներ Մորից (Wagner Noritz) —Հռչակավոր բնախույզ Գերմանիայում (1813—1887), Բավարիայի Վագների ծննդավայրը (անհայտ): Կատարել և մեծ շարք գիտական ճանապարհորդություններ դեպի Ալժիր, Հարավային Ամերիկա, և մինչև այլոց նաև Պարսկաստան, Կասպից, Սեւանա լիճ և Հարավային Ամերիկա: Իր ճանապարհորդությունների արդյունքների հրատարակությամբ ձեռք է բերել խոշոր համբավ: Նրա աշխատությունների մեջ առանձին ուշադրության է Դարվինի անհատ-

քյունը և տրգամիզմներին միջատագիտություն տրնդրչ, միտ նեղկատյա-նուտ և զատիմիզմի քննադատությունը և լրացումը։

Վագներ Ռուդոլֆ (Wagner Rudolph)—Բնախոս Գերմանիայում (1805—1864), բնախոսության պրոֆեսոր Գյոտինգենում։ Շուտ կյանքի վերջին շրջանում պրոդուկտիվ և մարդաբանությամբ և հրատարակել և իրեն հետ միասին մարդկանց զանազան ռասաներին զանազանելու առաջնորդական մասին մի աշխատություն։

Վալյանսյեն (Valenciennes Achille)—Ֆրանսական Ցրտաստիայում (1794—1865)։ Լամարկի ազնականը, որը նրա կուրատորության հետո խամրացրել և նրա յերկերը։ Հետազոտում՝ կենդանաբանական պրոֆեսոր։ Գրել և բազմաթիվ աշխատություններ, որոնցից ամենահայտնին համարվում և «Կենդանի պատմություն» խոշոր 11 հատորանոց աշխատությունը։

Վայսման (Weismann August)—Հայտնի կենդանաբան Գերմանիայում (1834—1915), կենդանաբանության պրոֆեսոր Ֆրայբուրգում։ Մկզնական աշխատանքները վերաբերում են կենդանաբանությանը, իսկ անցյալ դարի յերկրորդ կեսի ամենահայտնի բնագետներից մեկն եր։ Այդ ուղղությամբ նրա առաջին աշխատություններից մեկը յեղել և արգամիզմի վերաբերյալ ուսումնասիրությունը, որը հրատարակվել և առնչվելիներին թարգմանությամբ 1882 թվին, Դարվինին առաջարկում, և կրել և «Հետազոտություններ ծագման տեսության վերաբերյալ» անունը։ Բացի դրանից, նա հայտնի յե որոշ առաջադրյին պրոբլեմների տեսությունը և մի շարք աշխատություններ հեղինակ, որոնք վերաբերում են հատկանիշների, ընտրության, կյանքի տեսության և այլն հետազոտություններին հարցերին։

Վան – Մոնս (Van-Mons I. B.)· — Պորտուգալ բնագիտ (1765—1842)։ Մասնագիտ և իր յուրատեսակ 50·000 ծառից բաղկացած մի պտղաբանական պարտեզ։ Հեղինակ պտղաբանական տեսության զարգացման տեսությանը, որը յուրատեսակ և նրա իր մի շարք աշխատություններին մեջ, որոնցից առանձնապես հայտնի յե «Պտղատու ծառերի անունների աշխատությունը (1835)։

Վերլո (Verlot Jean-Baptiste)—Բուսաբան Ցրտաստիայում, բուսաբանության պրոֆեսոր Գրենոբլում։

Վերնեյլ (Verneuil Philippe-Edouard)— Երկրաբան և հնեաբան Ցրտաստիայում (1805—1873)։ Կատարել և մի շարք հա-

նոպարտ-Հոլդսուիթի յուրահատկությունները, որոնց միջոցով պետք է նրանց և հարակից ցեղերը տարանջատել, որոնց նախնական տեղն է ենթադրվում ներկայիս բնակության վայրը:

Վիրխով (Virhow Rudolph) — հռչակավոր բժիշկ և հասարակական (1821—1902) — Ինտերնատուրական կազմակերպությունների գործիչ Բեռլինում: Մասնակցել է 1848 թվի հեղափոխական շարժումներին: Իր ինչ էլ կյանքի ընթացքում զբաղվել է մասնակցությունների և ունեցել է ներկայի քաղաքական կյանքին: Գրել է մոտ 500 աշխատությունների գիտական զանազան բնագավառներից՝ անատոմիական, կազմակերպության և հիվանդությունների վերաբերյալ:

Վիխուրա Մաքս (Wichura Max) — Բուսաբան և ճանապարհորդ Գերմանիայում (1817—1866):

Վուդվորդ (Wood-ward John) — Բժիշկ և բնախույզ Անգլիայում (1655—1722): Հրատարակել է մի շարք աշխատություններ հանածոների, երկրաբանության և բժշկական մասին:

Տեգետմայեր (Tegetmeier William-Bernhard) — Բնախույզ Անգլիայում (1816—1912):

Ֆաբր (Fabre Henri) — Կենդանաբան Ֆրանսիայում (1823—1915): Ուսումնասիրել է միջատների առաջնեկության գործում: Հրատարակել է միջատների կենսաբանության վերաբերյալ մի շարք լավ հոդված աստղած աշխատությունները:

Ֆլաուեր (Flower William-Henry) — Կենսաբան Անգլիայում (1831—1899), բնագիտական թանգարանների գիտական հարցերին կենսաբանում: Աշխատել է կաթնասունների համեմատական կազմակերպության բնագավառում և բնախոսական բնագավառում:

Ֆոկոներ (Falconer Hugh) — Բուսաբան, երկրաբան և Հնդկաստան Անգլիայում (1808—1865): 1830 թվից սկսած մինչև 1842 թվականը և 1847-ից մինչև 1855 թվականը աշխատել է Հնդկաստանում: Ուսումնասիրել է բուսատեսակների տարբեր գիտական 1832 թվին Միջերկրական և 1848 թվին՝ Կալկաթայում: Երբ նախամարդկային մնացորդ մարդկանց մեջ են տարել Հնդկաստանում՝ 1832 թվին Բեռլին Միջերկրական, 1848 թվին՝ Ֆրանսիա: Գրել է բուսական աշխատություններ պրիմատների հնագիտության, տառադարձության տարբեր մասին:

Ֆորբս (Forbes Edward) — Հռչակավոր բնախույզ Անգլիայում (1815—1854): Ուսումնասիրել և կազմակերպել հետազոտություններ

բնագիտության զանազան բնագավառների վերաբերյալ, որոնց մեջ բացառիկ նշանակություն ունի նրա «Բրիտանական կղզիների կենդանական ու բուսական աշխարհների տարածման մեջ կատարած փոխհարաբերությունների և այլ փոփոխությունների մասին», որտեղ քննարկվել են նրանք բերկրատանական շրջանների ընթացքում և առանձնապես սառցայրեն շրջանի ազդեցության տակ առնված կրող հեռապատությունը։

Ֆրեկ (Freke John) — բժիշկ, վիրաբույժ և գրող Անգլիայում (1688—1756)։

Ֆրիս Էլիաս (Fries Ellias) — Հարյուրի բուհարան Շվեդիայում (ծն. 1794 թվին), բուհարանության պրոֆեսոր 1819 թվից Լունդում, իսկ 1853 թվից՝ Բուհարանական այգու դիրեկտոր Ուպսալայում։ Գրել է բազմաթիվ բուհարանական աշխատություններ։

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

Պատմական ակնարկ 3

Նկատողություն 21

ԳԼՈՒԽ I. ԸՆՏԱՆԵՑՄԱՆ ԱՋԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

փոփոխականության պատճառները:—Սովորության և գործադրության գործածության կամ անգործածության ազդեցությունը:—Փոփոխականության փոխհարաբերությունը:—Ժառանգականություն:—Ընտանեցրած փոփոխակների ընդհանուր բնույթը:—Տեսակներն ու փոփոխակներն իրարից տարբերելու դժվարությունը:—Ընտանեցրած փոփոխակների ծագումը մեկ կամ մի քանի տեսակներից:—Ընտանի ազավնու ցեղերը, նրանց տարբերությունները և ծագումը:—Հնում կիրառված ընտրության սկզբունքները և նրանց հետևանքները:—Մեթոդական և անգիտակից ընտրություն:—Մեր ընտանի ցեղերի անհայտ ծագումը:—Ընտրության կիրառման գործում մարդուն ոգևորող հանգամանքները 27

ԳԼՈՒԽ II. ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Փոփոխականություն.—Անհատական տարբերություններ.—Դասակարծելի տեսակներ.—Լայն և շատ տարածված սովորական տեսակները ամենից շատ են փոփոխվում.—Ցուրտահանչյուր երկրի մեջ մեծ սեռերի տեսակները ավելի փոփոխական են, քան փոքր սեռերի տեսակները:—Մեծ սեռերի տեսակները նմանվում են փոփոխակների և այդ արտահայտվում է նրանով, որ ընդհայացնում են շատ մերձավոր, բայց վոչ միանման պայմանություն և ունեն տարածման շրջանները 71

ԳԼՈՒԽ III. ԳՈՅՈՒԹՅԱՆ ԿՌԻՎ

Նրա առնչությունը բնական ընտրության հետ:—Այդ արտահայտության կիրառումը լայն իմաստով:—Բազմացումն երկրաչափական պրոգրեսիայով:—Բնական դրության մեջ մոտ հենդամների և բույսերի արագ բազմացումը:—Բազմացման խոչընդոտների բնույթը:—Ընդհանուր մրցություն:—Կլիմայի ազդեցությունը:—Պաշտպանության անհատների թվի շատության միջոցով:—Բնության մեջ կենդանիների և բույսերի միջև և ամենուրեք նկատվող փոխհարաբերության բարդությունը:—Գոյության կռիվն ամենախիստ արտահայտություն է տալիս միևնույն տեսակի անհատների և փոփոխակների, երբեմն էլ միևնույն սեռի տեսակների միջև:—Որգանիզմների միջև հնդած փոխհարաբերությունն ամենակարևոր է բոլոր հարաբերությունների մեջ 91

ԳԼՈՒԽ IV. ԲՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ ԿԱՄ ՀԱՐՄԱՐԱԳՈՒՅՆ ԴԵՐԱԳՈՐՈՒՄ

Բնական ընտրություն, նրա հզորությունը համեմատած մարդու կիրառած սելեկցիայի հետ. նրա ներգործությունն ամենաչնչին հատկանիշների վրա. նրա ազդեցությունը բոլոր հասակների և յերկու սեռի վրա.—Սեռական ընտրություն.—Միևնույն տեսակին պատկանող անհատների միջև տեղի ունեցող խաչաձևման ընդհանրության մասին.— Հանգամանքներ, վորոնք նպաստավոր և աննպաստ ազդեցություն են ունենում բնական ընտրության հետևանքների վրա, այսինքն՝ խաչաձևումն, մեկուսացումն և անհատների թիվը.—Նրա ներգործության դանդաղությունը.—Հանգչումը, վորպես բնական ընտրության հետևանք.—Հատկանիշների հեռացումն իրարից, նրա առնչությունը սահմանափակ տարածության վրա ապրող էյակների բազմազանության և նատուրալիզացիայի հետ.—Բնական ընտրության ազդեցությունը հատկանիշների հեռացման և հանգչման միջոցով ընդհանուր ծնողներից առաջացած սերնդի վրա.—Նա բացատրում է բոլոր որգանական էյակների խմբավորումը.— Հորինվածքի բարձրացումը.—Ստորին ձևերի պահպանումը.—Հատկանիշների մերձեցումը (Convergenz).—Տեսակների անսահմանափակ բազմացումը.—Ամփոփումն 115

ԳԼՈՒԽ V. ՓՈՓոԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐՆԵՒՆԵՐԸ

Փոփոխված պայմանների ներգործությունը.—Դործադրանների գործածելիությունը և անգործածելիությունը բնական ընտրության կապակցությամբ. թռիչքի և տեսողության գործարաններ.—Ակկլիմատիզացիա.—Կորելյատիվ փոփոխականություն.—Կոմպենսացիա և անման տնտեսություն.—Կեղծ փոխհարաբերություններ.—Բազմիցս կրկնվող, ռուդիմենտար և ցածր հորինվածք ունեցող մարմնամասերն ամենից շատ են փոփոխական.—Արտասովոր զարգացումն ունեցող մասերը խիստ փոփոխական են.—Տեսակային հատկանիշներն ավելի փոփոխական են, քան սեռայինները.—Ցերկրորդական սեռական հատկանիշները փոփոխական են.—Միևնույն սեռին պատկանող տեսակները փոփոխվում են միանման ձևով.—Վերադարձ դեպի վաղուց կորցրած հատկանիշները. Ամփոփումն 188

ԳԼՈՒԽ VI. ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԴԺՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Փոփոխությունների միջոցով որգանիզմների ծագման վերաբերող ամեն մի տեսության հանդիպած դժվարությունները.—Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը կամ սակավությունը.—Փոխանցումներ կենցաղի մեջ.—Սովորությունների բազմազանությունը նույն տեսակային ձևի սահմաններում.—Տեսակներ, վորոնք իրենց սովորություններով խիստ կերպով տարբերվում են մերձավոր տեսակների սովորություններից.—Զարհուրելի կատարելագործված գործարաններ.—Փոխանցման եղանակները.—Դժվարություններ հարուցող դեպքեր.—**Natura non facit saltus**.—

Նվազ կարևորություն ունեցող գործարաններ.—Գործարանները քացա-
ճակապես կատարյալ են վոչ բոլոր դեպքերում.—Տիպի միատեսակաց-
քյան և գոյության պայմանների կախման որենքները պարունակվում
են բնական ընտրության տեսության մեջ 225

ԳԼՈՒԽ VII. ՋԱՆԱԶԱՆ ԱՒԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԲՆԱԿԱՆ
ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԴԵՄ

Ցերկարակեցություն.—Զևափոխությունները միշտ միաժամանակ չեն
առաջանում.—Զևափոխություններ, վորոնք ուղղակի ոգուտ չեն տալիս.
—Առաջադիմական զարգացումն.—Ֆունկցիոնալ տեսակետից փոքր կարե-
վորություն ներկայացնող հատկություններն ամենակայուններն են.—
Բնական ընտրության յենթադրյալ անբավարարությունը կառուցվածքի
ոգտակար առանձնահատկությունների սկզբնական աստիճանները բաց-
տրելու գործում.—Պատճառներ, վորոնք խանգարում են բնական ընտ-
րության միջոցով ոգտակար առանձնահատկություններ ձեռք բերելուն.
—Կառուցվածքի աստիճանավորումը փոխհոսվող փունկցիաներով.—Մին-
ուլն դասի ներկայացուցիչների խիստ տարբեր գործարանները ծագում
են միևնույն ընդհանուր աղբյուրից.—Հիմունքներ, վոր հարկադրում
են մեզ բացասել մեծ և հանկարծակի փոփոխությունների գոյությունը 279

ԳԼՈՒԽ VIII. ԲՆԱԶՂ

Բնազդները բաղդատելի չեն սովորություններին, բայց տարբերվում են
դրանցից իրենց ծագմամբ.—Բնազդները կատարելագործվում են.—Աֆիս-
ները և մրջյունները.—Բնազդները փոփոխական են.—Ընտանի կենդանի-
ների բնազդները և նրանց ծագումը.—Կկվի, Molothrus-ի, ջայլամի և
մակաբուծային մեղուների բնական բնազդները.—Սարկարար մրջյուններ.
—Մեղուն և նրա շինարարական բնազդը.—Բնազդի և հորինվածքի փո-
փոխություններն անհրաժեշտ չեն, վոր միաժամանակ կատարվեն.—
Անազդների բնական ընտրության տեսության դժվարությունները.—Ան-
սեռ կամ անպտուղ միջատներ.—Ամփոփումն 335

ԳԼՈՒԽ IX. ՀԻԲՐԻԴԻԶՄ

Առաջին խաչաձևումների և հիբրիդների անպտղաբերության միջև յե-
ղած տարբերությունը.—Անպտղաբերությունը տարբեր է ըստ աստիճա-
նի. նա չի կարող համարվել ընդհանուր կանոն. նա ուժեղանում է մեր-
ձավոր ազգակիցների խաչաձևման ազդեցության տակ և թուլանում ըն-
տանեցմամբ.—Հիբրիդների անպտղաբերությունը դեկավարող որենքե-
րը.—Անպտղաբերությունն առանձին հատկություն չէ, այլ կապված է այլ
տարբերությունների հետ և բնական ընտրությամբ չի կուտակվում.—
Առաջին խաչաձևումների և հիբրիդների անպտղաբերության պատճառ-

ները.—կենսապայմանների փոփոխման և խաչաձևման ազդեցությունների միջև գոյություն ունեցող պարալելիզմը.—Դիմորֆիզմ և տրիմորֆիզմ.—Խաչաձևվող փոփոխակների և նրանց խառնուրդների պտղաբերությունը ընդհանուր կանոն չէ.—Հիբրիդների և խառնածինների համեմատությունն անկախ նրանց պտղաբերությունից.—Ամփոփում . . . 381

ԳԼՈՒԽ X. ՑԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԱՐԵԴԱՐՁՈՒԹՅԱՆ ԱՆԿԱՏԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը այժմյան ձևերի միջև.—Անհետացած փոխանցիկ փոփոխակների հատկությունների և քվի մասին.—Ցերկրաբանական ժամանակաշրջանների տևողության վորոշումն ըստ ցամաքի բայբայման և նստվածքների գոյացման արագության.—Ցերկրաբանական դարաշրջանների վորոշումը տարիներով.—Մեր հնեքնական հավաքածուների աղքատությունը.— Ցերկրաբանական փորմացիաների ընդհատումները.—Դրանիտից բաղկացած յերկրի մակերևույթի բայբայումը.—Փոխանցիկ փոփոխակների բացակայությունը վորևե փորմացիայում.—Տեսակային խմբերի հանկարծակի յերևան գալու մասին.—Տեսակային խմբերի հանկարծակի յերևան գալն որգանական մնացորդներ պարունակող ամենաստորին շերտերում.—Ցերբ և սկսել յերկիրը բնակելի դառնալ 428

ԳԼՈՒԽ XI. ՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՑԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Նոր տեսակների դանդաղ և աստիճանաբար յերևան գալու մասին.—Նրանց տարբեր աստիճանի փոփոխականություն մասին.—Մի անգամ անհետացած տեսակները նորից յերևան չեն գալիս.—Տեսակների խմբերը յերևան գալու և անհետանալու տեսակետից յենթարկվում են նույն ընդհանուր կանոններին, ինչ վոր առանձին տեսակները.—Վոչնչացման մասին.—կենսաձևերի միասնական փոփոխությունները ամբողջ յերկրագնդի վրա.—Վոչնչացած տեսակների իրար և այժմ ապրող տեսակների միջև յեղած ազգակցական հարաբերությունների մասին.—Վոչնչացած ձևերի զարգացման աստիճանի մասին.—Միևնույն տիպերի հաջորդականությունը միևնույն յերկրամասերում.—Նախորդ և ներկա գլուխների համառոտ ամփոփումը 467

ԳԼՈՒԽ XII. ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒՄՆ

Որգանիզմների այժմյան տարածումը չի կարող բացատրվել ֆիզիկական պայմանների տարբերություններով.—Տարածման նկատմամբ յեղած արգելքների կարևորությունը.—Միևնույն մայր ցամաքի բնական արգասիքների նմանությունը.— Արարչագործության կենտրոնները.—Կլիմայի փոփոխությունների, ցամաքի մակերևույթի տատանումների և պատահական պատճառների հետևանքով որգանիզմների տարածման մեջ տեղի

ունեցող փոփոխություններ.—Եյակների տարածումը սառցային դարաշրջանի ընթացքում.—Սառցային դարաշրջանների հերթափոխությունը հյուսիսում և հարավում 508

ԳԼՈՒԽ XIII. ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒՄՆ
(Շարունակություն)

Անուշահամ ջրերում ապրող եյակների տարածումը.— Ովկիանոսային կղզիների բնակիչների մասին.—Բատրախների և ցամաքային կաթնասունների բացակայությունը.—Կղզիների և ամենամերձավոր մայր ցամաքի բնակիչների առնչությունը.—Եյակների գաղթն ամենամերձավոր տեղից և նրանց հետագա փոփոխությունը.—Նախորդ և ներկա գլուխների համառոտ ամփոփումը 550

ԳԼՈՒԽ XIV. ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՄԱՆՆԵՐԻ ՓՈԽԱԴԱՐՁ ԱԶԳԱԿՑՈՒԹՑՈՒՆԸ. ՄՈՐՓՈԼՈԳԻԱ. ՍԱՂՄՆԱՐԱՆՈՒԹՑՈՒՆ. ՌՈՒԴԻՄԵՆՏԱՐ ՈՐԳԱՆՆԵՐ

Դասակարգում խմբերի յենթակարգերը.—Բնական սիստեմ.—Դասակարգման կանոններն ու դժվարությունները.—Ուսումնասիրվում են այն տեսությամբ, որ ընդունում է փոփոխությունների միջոցով տեղի ունեցող աստիճանական զարգացումն.—Փոփոխականների դասակարգումը.—Ծագումը շարունակ ոգտագործվում է դասակարգման ժամանակ.— Անալոգիա կամ հարմարեցման առանձնահատկություններ.— Անմիջական, բարդ և ճառագայթաձև ազգակցություն.—Եյակների վոչնչանալը մեկուսացնում և սահմանավորում է խմբերը.—Մորֆոլոգիա. միևնույն խմբի և միևնույն որգանիզմի անդամների համեմատությունը.—Սաղմնաբանություն. նրա որենքները և այդ որենքների բացատրությունն այն փոփոխություններով, վորոնք տեղի յեն ունենում վոչ վաղ հասակում և ժառանգվում են համապատասխան հասակում.—Ռուդիմենտար գործարաններ և նրանց ծագման բացատրությունը.—Ամփոփումն 580

ԳԼՈՒԽ XV. ԱՄՓՈՓՈՒՄ ՑԵՎ ՑԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄ

Բնական ընտրության տեսության դեմ յեղած առարկությունների ամփոփումը.—Այդ տեսության ոգտին խոսող ընդհանուր և մասնավոր հանգամանքների ամփոփումը.—Տեսակների անփոփոխականության վերաբերյալ յեղած ընդհանուր համոզմունքի պատճառները.—Բնական ընտրության տեսության կիրառման սահմանները.—Այդ տեսության ազդեցությունը բնապատմության ուսումնասիրության վրա.—Յեզրափակման դիտողություններ 643

Անգ. Ն. Ի. ԲՈՒԽԱՐԻՆ.—Դարվինիզմ և մարքսիզմ 685

Պրոֆ. Ե. Վ. ՎՈՒԼՖ.—«Տեսակների ծագման» անվանացանկ . . . 729

ԳԱԱ Հիմնարկուր Գիտ. Գրադ.
FL0010547

ЦЕНА
А II
А 16009