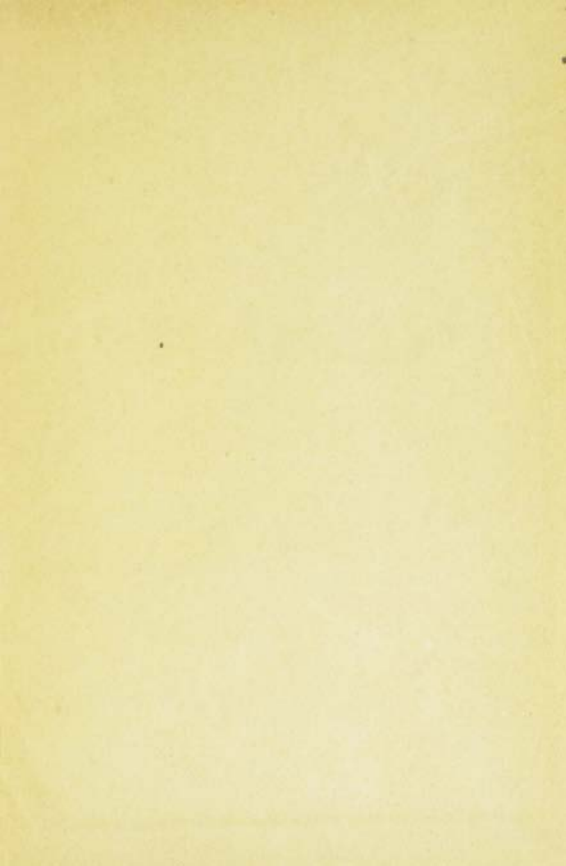


5399
ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՆ

Յ Ե Վ

Ե Կ Ո Լ Ո Գ Ի Ա Ն

ՊԵՏՅՐԱՏ



Հ Ե Ս Ա Կ Ա Ն Հ Ա Մ Ա Լ Ս Ա Բ Ա Ն

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՆ

Յ Ե Վ

Ե Կ Ո Լ Ո Գ Ի Ա Ն

Հ
24794

ԽՄԲԱԳՐՈՒԹՅԱՄԲ ՊՐՈՖ. Լ.Ի. ԿՈՒՐՍԱՆՈՎԻ ՅԵՎ ՊՐՈՖ. Մ.Ի. ԳՈԼԵՆԿԻՆԻ

ԹԱՐԴՄԱՆՍԵ ՆԻԿ, ՍԱՐԴՍՅԱՆ

1926



Պ Ե Տ Ա Կ Ա Ն Հ Ր Ա Տ Ա Բ Ա Կ Զ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն
ՅԵՐԵՎԱՆ 1936

ՆԵՐԱԽՈՒՅՑՈՒՆ

Բուսաբանությունը (բուսանիկա-հումանըննդականությունը, վերջինս նշանակում է կանաչ, բանջարեղեն) բույսերի մասին մի գիտություն է, վերջինս նշանակում է նրանց ձևի, կազմության, զարգացման, կենսաաղբյուրման, տարածման և այլն ուսումնասիրությունը:

Մյուս բնական գիտությունների նման նա ևս առաջացել և հետզհետե զարգացել է մարդու զործնական պահանջների շնորհիվ: Սկզբում այդպիսի պահանջներ առանձնապես առաջադրվել են բժշկականության (բուժիչ բույսեր) և ավելի մեծ չափով գյուղատնտեսության (մշակովի բույսեր) կողմից, բայց այնուհետև հանգել են յեղի և այլ բազմազան պահանջներ. այժմ բուսաբանությունն առավել կամ պակաս չափով սերտ կերպով կապված է մարդու արտադրական զործունեության զանազան բնագավառների հետ (այնտեղ վերջինս տեղի չէ ունենում բուսական օլոգոպոպաների անմիջական ուղադարձումը և կամ վերջինս շնորհիվ բուսական օրգանիզմների կատարվում են անտեսական տեսակետից կարևոր նշանակություն ունեցող պրոցեսներ, որինակ՝ զանազան տեսակի խմորումներ):

Յեթե մենք ինկատի ունենանք բույսերի հսկայական նշանակությունը մարդու և բնության կյանքում, ապա պարզ կլինի, թե ինչքան լայն ու բազմազան կարող են լինել այդ կապերը:

Բույսերի մասին վերջին, առավել կամ պակաս սխառմատիկացիայի յենթարկված ավյալներ մենք գտնում ենք դեռևս դասական հին աշխարհի, մեր թվականությունից առաջ V և VI դարերի, հեղինակների աշխատությունների մեջ: Վերջիններիս մեջ բերվում են 500—600 զանազան տեսակի բույսերի անուններ, վոյ միայն տեղական, այլ և Արևելքից տեղափոխված, վերջինս հետ, ինչպես հայտնի չէ, դասական աշխարհը շատ աշխուժ առևտրական հարաբերությունների մեջ է յեղել: Առանձին ուշադրության նյութ են դարձել այդ աշխատությունների մեջ բուժիչ բույսերը և ապա մշակովի գյուղատնտեսության

անտեսական բույսերը, Լատինական դիանականները (Պլինիոս) և բանաստեղծները (Լուկրցիոս, Վիրգիլիոս) մեծ ուշադրութեամբ են դարձրել գլուխամտեսական բույսերի վրա. մի հանդամանք, վոր բացառվում է հին Հռոմի բարձր զարգացման հասած յերկրագործութեամբ:

Դասական աշխարհի անկումից հետո միջին դարերի ամբողջ ընթացքում բույսերի հետազոտութեան բնագավառում առանձին հասաշագիծութեան չի հասարակել: Վանքերում պարփակված սխոլաստիկական դիտութեանն այն ժամանակ ավելի շատ դրողվել է հին հեղինակներին մեկնարանութեանն երով, քան բնութեան անմիջական ուսումնասիրութեամբ: Դրութեանը փոխվել է միայն նոր դարերին անցնելու շրջանում: Կապիտալիզմի առաջացման և զարգացման հոգի վրա հասարակական-անտեսական հարաբերութեանների և սրանց գոյգնթաց իզելուգիայի մեջ անդի ունեցած խոշոր փոփոխութեանը մեծ դարձ է ավել գիտութեան և զեղարկեալին, վոր այնքան բնորոշ է Վերածննդութեան դարաշրջանի համար:

Այդ ժամանակ բուսաբանութեան առաջ ամենից առաջ դրվում է մի խնդիր, այն է՝ շրջապատի բուսական աշխարհի այսպես ուսած ինվենտարիզացիան: Անհրաժեշտութեան և առաջանում ուսումնասիրել անմիջական բնութեանը, վորովհետև հակառակ միջնադարյան պատկերացումներին՝ պարզվում է, վոր միջին Յեվրոպայում ապրում են այլ բույսեր և վոչ թե այն, առավելապես Միջերկրական նոգի շրջանի բույսերը, վորոնց մասին հիշատակում են դասական հին աշխարհի հեղինակները: Պարզվում է, վոր ել ավելի տարբեր, ել ավելի բազմազան ու բազմաթիվ են անդրծովյան այն յերկրների բույսերը, վորոնք հայտնադործվել են XV—XVII դարերի ընթացքում և վորոնց հետ յեվրոպական ժողովուրդները սկսել են պահպանել առևտրական և այլ հարաբերութեաններ: Այդ բոլորի հետևանքով տարբեր բույսերի նկարագրութեան վերաբերյալ հավաքվում է անաղին քանակութեամբ մատերիալ, վոր անհրաժեշտ է այս կամ այն ձևով կլասիֆիկացիայի յենթարկել: Յերեան են գալիս այսպես կոչվող բույսերի սխեմներ, այսինքն բույսերի խմբավորումներ՝ համաձայն նրանց այս կամ այն հատկանիշների հանդերձ ստորաբաժանումներով: Այդ ուղղութեամբ աշխատանք կատարած բուսաբանների մեջ առանձին հիշատակութեան արժանի չե Լիննեյը (1707—1778):

Լիննեյի և նրա շրջանաբանութեան սեփորներին ելութեանը հիմնականում հետևյալն է. 1) բույսերի նկարագրութեան տեխնիկային ստույգ բնութիւթ տալը. 2) կրկնակի անվանակոչութեան մուծումը, այսինքն անվանել ամեն մի բույս յերկու բառով (լատիներեն), վորոնցից առաջինը

հանդիսանում է սեռի անունը, իսկ յերկրորդը՝ տեսակի (խկապես սեռ և տեսակ զաղափարները հայտնի յեն լեզել և մինչև Լիննեյը, բայց նա նրանց ավելի ստույգ բնույթ է տվել)։ 3) բույսերի սխտեմ ստեղծելը։ Առանձնապես հայտնի յե նրա աշակես կոչվող սեռական սխտեմը։ Ըստ եյալթյան զա բույսերի մի զուտ արհեստական խմբավորում է՝ համաձայն ծաղկի մեջ յեղած առեչների թվի, բայց զրա հետ միասին նա շատ պարզ ու հասկանալի լեր, զրա համար ել նա հսկայական դեր և կատարել հետազոտում բույսերի ցուցակազրման վերաբերյալ աշխատություններում։ Ընդհանուր առմամբ Լիննեյը շատ մեծ ազդեցություն է ունեցել բուսաբանության և մասնավորապես բույսերի սխտեմատիկայի զարգացման վրա, վորը նրա մասնավորից հետո յերկար ժամանակ տիրապետող և հանդիսացել և յեղել և թերևս զբիթե միակը բուսաբանության մեջ։

Բույսերի սխտեմատիկայի համար հետլիննեյան շրջանում, նույնպես մինչև այժմ ել բնորոշ և բնական և ֆիլոգենետիկական սխտեմների մշակումը։ Առաջին* տեսակի սխտեմատիկայի զաղափարը ոտար չի լեղել վոչ Լիննեյի և վոչ ել նույնիսկ նրա նախորդների համար։ Նրանց նույնպես հայտնի յեն յեղել բույսերի բնական խմբեր, որինակ, լորազգիները կամ խաչմազիկները, վորոնց մեջ մտնում են կառուցման ընդհանուր պլան և միմյանց հետ վորոշ բազակցությամբ կապված առանձին տեսակները։ Սակայն միայն եվոլուցիայի տեսությունն և յեղել, վոր XIX դարի յերկրորդ կեսում Դարվինի ուսմունքի հետ միասին արագ կերպով տարածվելով բուսաբանության մեջ՝ ամուր հիմք և զարձեկ նրա համար, հնարավորություն տալով փոխարինել կառուցման ընդհանուր պլանին մասին յեղած կիսամիտիկական զաղափարը արյունակցական ազդակցության և նրա զանազան աստիճանների մատերիալիստական զաղափարով։

Յեթե բնական սխտեմների նպատակն և զասավորել զխավորապես այժմ ապրող ձևերը բնական խմբերով (համաձայն հորինվածքի նմանության աստիճանին), ապա ֆիլոգենետիկական սխտեմներն առանձին ուշադրություն են դարձնում ծագման վրա, այսինքն թե ինչպիսի նախորդներից և ինչպիսի ետապներով և ձևավորվել տվյալ տեսակը և տեսակների տվյալ խումբը։ Հասկանալի յե միանգամայն, վոր ինքը ֆիլոգենետիկական սխտեմի զաղափարը չեր կարող գոյություն ունենալ եվոլուցիայի տեսությունից առաջ։

Բույսերի սխտեմատիկան թեպետ և հանդիսանում և բուսաբանության ամենից շատ տեսական բնույթ ունեցող բաժիններից մեկը և վորի վերջնական նպատակն և վորոշել բուսական աշխարհի ներկայացուցիչների ծագումը և աստիճանական զարգացումը, այնուհանձնյալ պարզ կերպով կապված և գործնական կյանքի հետ։ Նախ

և առաջ նրա միջոցով են մարդիկ կոնկրետ գաղափար կազմում առանձին բույսերի և նրանց բազմազանությունն մտախն և ազատ ազդակցական հարաբերությունները հաճախ հնարազարդություն են առելու գաղափար կազմել հետաքրքրություն նշույթ ծառայող բույսի առանձնահատկությունների մտախն, քանի վոր այդ առանձնահատկությունները հաճախ համարված են լինում գործը ազդակցական կապերով կապված խմբերի մեջ:

Չեռես Լինենցը և նրա նախորդները խմբավորել են բույսերը ըստ կազմության, և դրա կապակցությամբ պարզել բուսական կազմությանն օրինաչափությունները շտախրը: XVIII և XIX դարերի սահմանում կատարվել և մի կարևոր ընդհանրացում. այդ բուսական գործարանների կերպարանափոխության ուսմունքն է, վոր կապված է հոչակավոր բանաստեղծ Պյոթլի անման, Նույնպես և Ռ. Պ. Վեկանդովի և Լերիշների հետ: Այդ ուսմունքի համաձայն բուսական մարմնի բազմազանությունը վեր և անվում շատ քիչ հիմնական տիպերի (ցողուն, տերև և արմատ) և մասնագործական ամենաբազմազան ծաղկային գործարաններն իրենց ելությունը ներկայացնում են վոր այլ ինչ, բայց քիչ և ձևափոխված տերևներ: Այսպիսով առաջացել և բուսաբանության մեջ մի առանձին ճյուղ՝ դիտություն ձևերի մասին կամ մորֆոլոգիա (ձևաբանություն), նա մինչև այժմ ել սերտ կերպով կապված է իրեն ծնունդ տվող սխեմատիկայի հետ, վորին մասակարարում և հիմնական առաջը բույսերի ազդակցության և եվոլուցիայի վերաբերյալ դասադասվածներ անելու համար, բայց դրա հետ միասին նա ունի և իր սեփական խնդիրները: Այդ խնդիրներն առանձին խորություն են ստացել շնորհիվ զարգացման պատմության կամ ռեզոլյուցիոն ուսումնասիրության մեթոդի կիրառման, մի մեթոդի, վոր հանդիսանում է մորֆոլոգիայի հիմնական և ամենաբեղմնավոր մեթոդներից մեկը: Նրա նշանակությունն ել ավելի յե մեծացել շնորհիվ եվոլուցիոն տեսության և այդ տեսության հիման վրա Լեկկիլի կողմից բանաձևված այսպես կոչվող բիոգենետիկ երևույթի, վորի համաձայն տվյալ որգանիզմի կամ նրա առանձին գործարանների անհատական զարգացման (ոնտոգենեզ) և տվյալ ձևի զարգացման միջի, վոր անդի յե ունեցել եվոլուցիոն պրոցեսի ընթացքում (ֆիլոգենեզ), գոյություն ունի վորոշ օրինաչափական հարաբերակցություն:

Սակայն ռետոգենեզը խոշորագույն նշանակություն և ունեցել և դրանից շատ ավելի առաջ: XVII դարի վերջին Կամբրոփալս փորձնական անապարհով ցույց և ավել, վոր ծաղկի առեղները բազմացման պրոցեսում կատարում են արական գործարանների դեր, այնուհետև XVIII դարում Կյոթայեքը (Պետերբուրգի ակադեմիկոս)

առաջին անգամ փորձնական ճանապարհով ստացել և բուսական խտնամածիմներ կամ ճիւղիւղներ, իսկ Շաբենգելը բացատրել է ծաղկի մեջ զանգված ալի բազմաթիւ հարմարացումները, վորոնց շնորհիւ ապահովում և բնդմնավորող առեւտրափուլ տեղափոխությունը դեպի իզական գործարանի վարամանդի սպին: Բնդմնավորության պրոցեսի և նրա հետ կապված զարգացման առաջնանների (եմբրիոգենեզ) ուսումնասիրության գործում հետագա նվաճումները կարող ելին ձևաք ընդմէլ միայն միկրոսկոպական մեթոդի կիրառման և նրա տեխնիկայի կատարելագործության միջոցով, վոր տեղի յեն ունեցել XIX դարում: Բնականորեն հետադադողներն այստեղ սկզբում իրենց ուշադրությունը դարձրել են ծաղկավոր բույսերի, այսինքն այնպիսի բույսերի վրա, վորոնց սեռական ֆունկցիան արդեն հաստատված էր (դեռևս Լիննեյը այդ բույսերն անվանել է հայտնաբերողն բույսեր): Այստեղ վերադառնալով զարգացման խոշորագույն ետապներ հիշատակության արժանի յեն վոչհատիկային խողովակի և նրա՝ սերմնաբողբոջի մեջ մտնելը հայտնաբերող Ամիչիի աշխատանքները, այնուհետև Ռ. Բրուսնի, Հոֆմայսերի, Շրապուրգերի և վերջապես այսպես կոչվող կրկնակի բնդմնավորությունը (1898) թ. հաստատող Նավաշինի աշխատանքները:

Փոքր ինչ հետո XIX դարի կեսից սկսում է սպորատու բույսերի կամ ինչպես այն ժամանակ անվանում ելին նրանց, գաղտնաբերումների զարգացման ուսումնասիրությունը, բույսերի, վորոնք այժմյան հասկացողությամբ շատ ավելի պարզ են և զարգացման պատմության ու սեռական պրոցեսի ուսումնասիրության տեսակետից շատ ավելի հարմար, քան ծաղկավոր բույսերը: Այստեղ առանձնապես կարևորություն են ներկայացնում արխեգոնիալ բույսերի վերաբերմամբ Հոֆմայսերի կատարած կլասիկ աշխատանքները, վորոնք մի կամուրջ են գցում հայտնաբերողներին և գաղտնաբերողներին միջև, վորոնք մինչ այդ իրարից բոլորովին կտրված ելին թվում և հաստատում են բոլոր բույսերի զարգացման ցիկլում մի ընդհանուր որինաշափություն՝ անսեռ և սեռական սերունդների հաջորդականության ձևով: Յածրագույն սպորատու բույսերի (ջրիմուռների, սունկների) վերաբերմամբ նման աշխատանքներ կատարել են Տյուրեմ, Դե-Բարիմ, Պիմմանդը և ուրիշները և շատ շուտով տվել են բարձր սկզբունքային կարևորություն ներկայացնող մի շարք աղյուսներ, որինակ, հաստատվել է այն հիմնական սկզբունքը, վոր սեռական պրոցեսի ելությունը կախում է լեռի ու սեռական բջիշների միաձուլման մեջ (վոր առաջին անգամ ցույց է տվել Տյուրեն 1851 թվին Fucus ջրիմուռի վերաբերմամբ):

XIX դարի կեսերին սպորատու բույսերի վերաբերմամբ կատար

ված աշխատանքները շատ կարևոր նշանակութիւն են ունեցել բուսաբանութեան զարգացման մեջ: Նրանք հոգ են պատրաստել եվսլուցիոն տեսութիւնը ընդունելու վերաբերմամբ, քանի վոր շատ հաւրուստ մտաբերիւ են տվել բուսական աշխարհի աստիճանական զարգացման համար:

Զարգացման պատմութեան ուսումնասիրութեան մեթոդը պահպանում է իր կարևորագույն նշանակութիւնը և այժմյան մորֆոլոգիայի մեջ, իսկ մյուս կողմից այժմ զարգանում է մի առանձին ուղղութիւն եփսպելոննալ (փորձնական) մարֆոլոգիայի անվան տակ, վորը իրեն նպատակ է դրել ուսումնասիրել ձևառաջացման պրոցեսը արտաքին պայմանների ազդեցութեան տեսակետից (Պլեքսի, Նեքելի աշխատանքները XIX դարի վերջին և XX դարի սկզբին և շատ ուրիշները):

Միկրոսկոպական մեթոդը, վոր կարևորագույն հետեանքներ է տվել զարգացման պատմութեան ուսումնասիրութեան մեջ շատ ավելի վաղ կիրառութիւն է դառն յեղել բուսի հասունացած գործարանների ներքին կազմութիւնը ուսումնասիրելու գործում: Դեռևս XVII դարում անգլիացի Ֆիզիկոս Ռ. Հուկը և ապա Գրյու և Մալպիգի բժիշկները այդ ճանապարհով հաստատել են բույսերի բջջային կազմութիւն ունենալու փաստը: Յեղ դա կարելի չէ համարել բույսերի ամուսնութեայի սկիզբը: Առաջացած լինելով այն ժամանակվա հիմնական բուսաբանական հոսանքից (սիստեմատիկական) անկախ կերպով՝ նա անմիջական հետագա զարգացում չի ստացել և վերածնվել է կրկին միայն XIX դարում, լերբ բազմաթիվ բուսական միկրոսկոպիստների (Միրբել, Մուլլենբալդեր, Մոլ, Ռ. Բրուն, Նեքելի յեղ ալլե) շնորհիվ վերջնականապես պարզվել են ինչպես բույսերի բջջային կազմութիւն ունենալը, այնպես էլ բջջի առանձին մասերի նշանակութիւնը, իսկ Շլայդեն էլ (1838 թ.) ձևակերպել է բջջային տեսութիւնը:

XIX դարում անատոմիայի և զարգացման պատմութեան ուսումնասիրութեան շրջապատից անջատվել է բջջի հատուկ ուսումնասիրութիւնը և կազմել մի առանձին գիտցիւլին, վոր կոչվում է ցիսոլոգիա (բջջաբանութիւն): Այստեղ առանձին ուշադրութեան նշույթ է դարձել բջջային կորիզը և նրա ստրուկտուրային տարրերը՝ քրոմոզոմները, վորոնք համարվում են այժմ որդանիզմի ժառանգական հատկութիւնների կրողները: Այս իսկ պատճառով ցիտոլոգիան մոտենում է իր արդունքներով ժառանգականութեան ուսմունքին կամ գենետիկային, նույնպես և սիստեմատիկային, առանձնապես մանրէների սիստեմատիկային:

Վերջապես, ամենից վերջը, արդեն XX դարում, ծնունդ է առել գենետիկան, վորի նպատակն է հանդիսանում փոփոխականութեան և ժառանգականութեան ուսումնասիրութիւնը: Նա իր սկիզբն առել է

խնայեա, Գորվիթի և առանձնապէս Մեծդելի աշխատութիւններէից XIX դարի 60-ական թվականներին: Սակայն Մենդելի նշանավոր աշխատութիւնները հետագա դարգացում չեն ստացել այն ժամանակ, այլ մոռացվել են և միայն XX դարի սկզբում կրկին սկսել են հիշել նրանց: Այդ տեղի յե ունեցել առաջին հերթին գլուղատնտեսութեան դարգացման աղղեցութեան տակ, գլուղատնտեսութեան, վոր ընդարձակ մատերիալ եր հաղագել մշակովի բույսերի (նույնպէս և կենդանիներէի) սորոտային կազմի վերաբերյալ, բայց կարիք եր զգում գիտական ընդհանրացումներէի և այնպիսի ցուցմունքներէի, վորոնք հնարա վորութիւն կարող ելին տալ նրան հետագայում ել ավելի ծաւալուն աշխատանք առաջ տանել:

Յեւ դրա հետեանքը յեղավ այն, վոր զհետիկան բաւարարելով պրակտիկայի հիմնական պահանջներին՝ սկսեց շատ բուռն կերպով ծաղկել և աշխատանքների քանակութեան տեսակետից նա վոր միայն յետ չի մնում բուսաբանութեան մյուս բաժիններից, այլ և զերազանցում և նիւնց բոլորին: Զափազանց կարեոր և նույնպէս և նրա տեսական նշանակութիւնը, քանի վոր նա լուսարանում և փոփոխականութեան և ժառանգականութեան այս մեխանիզմը՝ վոր պետք և կազմի եվոլուցիայի հիմքը:

Բուսաբանութեան վերոհիշյալ բաժինները՝ մորֆոլոգիան (նեղ իմաստով), անատոմիան, սաղմնաբանութիւնը, ցիտոլոգիան (բջջաբանութիւնը) և զհետիկան կարող են միացվել լայն առումով վերց բաժ մորֆոլոգիայի ընդհանուր հոսանքի մեջ¹⁾:

Իր հերթին սխտեմատիկայից դարգացել են և մինչև այժմ ել նրա հետ ամենամերձավոր կապերն են պահպանում XIX դարում ծնունդ առած ֆիսոպալեոնոլոգիան (բույսերի հետաբանութիւնը) և ֆիսոգեոգրաֆիան (բույսերի աշխարհագրութիւնը):

Ֆիտոպալեոնոլոգիան նպատակ ունի ուսումնասիրելու նախկին յերկրաբանական շրջանների բույսերը և տալ անմիջական, այսինքն ամենահուսալի ցուցմունքները նրանց եվոլուցիայի ընթացքի մասին: Զնայած հանածո բույսերի վերաբերյալ մեզ հասած մատերիալի աղքատութեան և պատահական ընույթին, այնուամենայնիվ նրա ուսումնասիրութիւնը, մանավանդ վերջին տարիներս, միանգամայն նոր լույս և սփռել բուսական հնագույն խմբերի ծագման վրա:

1) Գնեատիկան հաճախ կցում են բնախոսական զեպիպլինների խմբին և այդ զխափորպայն այն հիման վրա, վորոն ուսումնասիրում և ձեռառաջացման պրոց և սեբը և ունի առանձին փորձնակա մեթոդներ: Սակայն մորֆոլոգիայի համար ես ոտար չեն փոյ պրոցեսների ուսումնասիրութիւնը և փոյ ել փորձերը: Մյուս կողմից՝ զհետիկան պայմանականորեն ավելի յե մոտենում մորֆոլոգիային և այդ նրա համար, վոր նա առաջին հերթին ուսումնասիրում և բույսի ձև երը:

Ֆիտոտեխնիկական ուսումնասիրում և լերկրագնդի մակերևույթի վրա բույսերի տարածման սրինաչափաթյունը: Նրա մեջ գոյություն ունեցող ուղղություններից մեկը (ֆլորիստական աշխարհագրությունը) ուղղակի մոտենում և խառնաձևակալին, մյուսը (պատմական աշխարհագրությունը) մերձավոր կապեր ունի պալեոնտոլոգիայի հետ, քանի վոր ուսումնասիրում և ավյալ աշյանի բուսականությունը նրա նախորդ պատմության անասկետից և վերջուպես յերրորդը (հելոլոգիական աշխարհագրությունը) կապված և բնախոսության հետ, քանի վոր քննում և բույսերի բաշխումը տեման այն պայմանների անասկետից, ինչ պայմանների մեջ վոր գտնվում են նրանք ավյալ վայրում: Այս վերջին ուղղությունից աճած և այժմ արդեն նկոլոգիականման տակ անշատված տառնձին բաժինը նպատակ ունի ուսումնասիրելու այն հարաբերակցությունները, վոր գոյություն ունեն բույսի և նրա բնական պայմանների միջև, նա յնպես և այն, թե ավյալ բույան իր հորինվածքի ինչպիսի առանձնահատկությունների (հարմարացումների) շնորհիվ և կարողանում պահպանել իր գոյությունը ավյալ պայմաններում: Նախած իր մերձեցման և հետազոտության մեթոդներին՝ նկոլոգիան կարող և ընդունվել մերթ վորպես ավելի բնախոսական զիսցիպլին, լուր անասկի դաշաային բնախոսության և մերթ հարել նկոլոգիական աշխարհագրության:

Վերջուպես ֆիտոտեխնիկային հարում և ֆիտոցենոլոգիան, վոր ուսումնասիրում և բույսերի բնական խմբավորումները (ֆիտոցենոզները) և նրանց բաշխումը յերկրագնդի մակերևույթի վրա՝ մեծ ուշադրություն դարձնելով նկոլոգիական պայմանների վրա: Բուսաբանության այս յերիտառարը և միայն XX դարի սկզբում առաջացած բնագավառն ալժմ ապրում և շատ բուռը զարգացում և գրավում դեպի իրեն շատ խոշոր գիտական ուժեր, մի համաշամանաք, վոր բացատրվում և զլխավորապես նրա այս կամ այն բնական տարածությունների արտադրականության հաշվառքի վերաբերմամբ ալժմ զործնական արդյունքներով: քանի վոր բույսերն ալք տարածությունների վրա հանդես են գալիս վոչ թե մեկուսացած վիհակում, այլ բնական խմբավորումներով: Սրանից բղիւում և արդեն այն, վոր հնարավոր և զեկավարել այդ արտադրականությունը՝ փոխելով վայրի պայմանները և նրանց հետ միասին նաև ֆիտոցենոզների կազմը:

Մյուս խոշորագույն հոսանքը բուսաբանության մեջ ներկայացնում և բույսերի բնախոսությունը: Արդի ըմբռնումով նա կարող և համարվել մի գիտություն, վոր նպատակ ունի ուսումնասիրելու բուսական արգանիզմի կենսական պրոցեսները, բայտ վորում այդ պրոցեսների վերլուծության մեջ առաջնապես ուշադրություն և դարձնում նյութի և ններգիայի շարժման և փոփոխության վրա: Կոնկրետ կեր-

պով ըուշներ ընախոսութեան զբաղմունքի առարկա յին համարվում ամենից առաջ նշույթի և եներգիայի մուտքի և փոխանակութեան, նույնպէս և աշխարհի պրոցեսներն ուսումնասիրութեանը, ինչպիսիք են՝ անուամբ, շարժումը, զարգացման ռիթմը և մասամբ ձևաառաջացումը: Այս վերջին ազիլի բարդ կոմպլեքսային լերևույթները ըստ պիտութեան արդի գրութեան միշտ չին կարող վերածվել ուղղակի նշույթի և եներգիայի փոփոխութեաններին, սակայն նրանց վերլուծութեանը, վեր առաջ և տանում ըուշների ընախոսութեանը, նպատակ ունի հայտնաբերելու այն նշութեան և եներգեաթիկական փոփոխութեանները, վերոնք կաղմում են աշխարհի պրոցեսների հիմքը:

Բուշների ընախոսութեան հիմնական մեթոդը հանդիսանում և փորձը կամ եփագրիմենքը: Վերջինս կայանում և ընդհանուր առմամբ նրա մեջ, վեր բուշը (կամ նրա մի ժառը) ղեկում են վերջը, ստույգ հաշվառքի յենթարկվող պայմանների մեջ և ապա համապատասխան կերպով փոփոխելով այդ պայմանները հաշվառքի յեն լենթարկում և բուշի մեջ կատարվող փոփոխութեանները՝ ապավելով այդ աշխատանքի ժամանակ քիմիայի և ֆիզիկայի մեթոդիկայով:

Բուշների ընախոսութեան սկզբնասաղմերը կարելի չէ գտնել դեռևս XVII դարում: Վերածնութեան դարաշրջանը ամենից առաջ ուժեղ կերպով զարկ և տվել Ֆիզիկո-մատեմատիկական գիտութեաններին, վերոնց պահանջն և հանդիսանում յերևութիւնների ճանաչումը գշտվով և կշռով (լոմոնոսովի իրոքները) իսկ դա նախադրյալ և ստեղծել և համապատասխան ընախոսական եքսպերիմենտների համար: Վերջինս առաջին եքսպերիմենտներից մեկը կարելի չէ համարել Վան Լեյվոնի փորձը (XVII դարի սկզբում): Նա վերցրել և լավ կշռված հողով լցված մի անոթ և դրել նրա մեջ հինգ զրկանքա կշռող մի ուղեմու ճյուղ, ջրելով այն անձրևային ջրով, հինգ տարուց հետո ստացել և նա մի բաժական խոշոր ծառ 164 զրկանքա ծանրութեամբ: Ահուհետև կշռելով անոթի մեջ գտնվող հողը՝ շելմոնաը գտել և, վեր նա իր քաշից կորցրել և ընդամենը 2 ունցիա: Դրանից փորձի հեղինակը արել և մի սխալ հետևութեան, վեր բուշն իր մարմինը կառուցում և ջրից (ազիլի հեշտ կլիներ, լեթի նա ասեր, հիմնականում բացի 2 ունցիայից, հողից չի կառուցել): Սակայն այդ սխալը բացատրվում և այն ժամանակվա քիմիայի, մանավանդ զաղերի քիմիայի թույլ զարգացմամբ: Նման ֆիզիկական մեթոդներ, և մեծ հաջողութեամբ, կիրառել և Լեյպը (XVIII դարի սկզբում) բուշի մեջ գտնվող հիւլիների շարժումը ուսումնասիրելու վերաբերմամբ: Նա հաստատել և արմատային ճնշումը և նրա մեծութեանը, ջրի գոլորշիացումը տերմներին միջոցով և ընդհանուր առմամբ ճիշտ կերպով բացատրել և այսպէս կոշվող վերելակ հոսանքի շարժող ուժերը:

Նյութերի փոխանակության հետազոտությունը կարող երևալու ղուլթյուն ունենալ միայն քիմիայի և մասնավորապես դաղերի և որ-
գանական քիմիայի բնագավառում ձեռք բերած նվաճումներից հետո,
իսկ այդ նվաճումները տեղի յն ունեցել մի քիչ ավելի ուշ, 1772
թվին անգլիացի քիմիկոս Պրիստլը ցույց և ավել, վոր բույսերը
շնչելում են ողը, վոր փչանում և կենդանիների շնչառությամբ և
այրման պրոցեսի միջոցով, և դրանից քիչ հետո հոլլանդացի բժիշկ
Լեմբեհնոզը հաստատում և, վոր այդ գործողությունը կատարվում և
միայն շնորհիվ բույսի կանաչ մասերի, այն ևս լույսի ազդեցությամբ
տակ XVIII դարի վերջին և XIX դարի սկզբին Սենթյեն և Սոս-
յուրմ ավելի մանրամասն կերպով են ուսումնասիրում բույսերի մեջ
կատարվող դաղերի փոխանակության այդ յերևույթը և համապատաս-
խան քիմիայի կատարած հառաջադիմության՝ կարողանում են հա-
տասել, վոր մի կողմից բույսերը լույսի մեջ քայքայում են ածխա-
թթու գազը՝ հեռացնելով իրենցից թթվածին գազը և վոր դա բույ-
սերի համար հանդիսանում և սննդատուլյան պրոցես, իսկ մյուս
կողմից հաստատում են, վոր նույն բույսերը մթության մեջ արտա-
դրում են CO_2 ՝ կլանելով թթվածին գազ, և վոր դա յեւ շնչառության
պրոցես և, նման միանգամայն կենդանիների մեջ կատարվող շնչառու-
թյան պրոցեսին: Լույսի տակ տեղի ունեցող սննդատուլյան պրոցեսն
ի հաշիվ ողի ածխաթթու գազի (վոր կոչվում և ֆոտոսինթեզ) աճու-
հետև մանրազնին քննության են յենթարկել քիմիական և կենսոլե-
տիկական տեսակետից Բուսսենգոմ, Սակսը, Տիմիշյազելը և վերջապես
XX դարում Վիլհեսսերը, ըստ վորում հետազոտության խորություն միշտ
ել համապատասխանել և քիմիայի և ֆիզիկայի ձեռք բերած նվաճում-
ներին:

Բույսերի արմատային սննդատուլթյունը, վոր սխալ կերպով լու-
սարանել եր Վան-Հելմոնտը, XIX դարի կեսերին գյուղատնտեսու-
թյան անմիջական պահանջների ազդեցության տակ, ուսումնասի-
րության առանձին նյութ եր դարձել. և միանգամայն հասկանալի
պատճառով քանի վոր այդ ժամանակ Արևմտյան Յեվրոպայում գյու-
ղատնտեսությունը արդյունաբերության հետ զուգընթաց շատ ուժեղ
կերպով ինտենսիֆիկացիայի յեր յենթարկվել: Այստեղ առանձնապես
հիշատակության արժանի յեն Բուսսենգոմ, Կնոպը, Հիլրիգերը նույնպես
և Լիբիխը և այլն, վորոնց աշխատությունների շնորհիվ ամուր գի-
տական հողի վրա յեն դրվել հիմնական գյուղատնտեսական միջոցա-
ռումները՝ պարարտացումը, հողի մշակումը և ցանքապլընանառու-
թյունը: Այս բոլորի հետևանքով բերքը Արևմտյան Յեվրոպայում
XIX դարի ընթացքում ավելացել և լերկու-լերեք անգամով:

XIX դարի վերջին բույսերի բնախոսությունն իր խոշորագույն

նվաճումներով պարտական է նյութի կոլլոիդալ դրության և ֆերմենտների ուսմունքի մշակման. ֆերմենտների, վորոնք հանդիսանում են կենդանի բջիջի կոլլոիդալ միջավայրում կատարվող ռեակցիաները արագացնողները:

Բույսի մեջ գտնվող նյութերի քիմիական կազմի և փոփոխությունների ուսումնասիրությունը հափազանց առաջ է դնացել, մասնավորապես վերջին ժամանակներս և հաճախ առանձնացված է վորպես մի առանձին գիտցիպլին՝ բույսերի բիոֆիսիա անվան տակ: Գիտական այս բնագավառը նույնպես ամենաոերտ կերպով կապված է քիմիական գիտությունների հետ:

XIX դարի կեսերին վորպես բույսերի բնախոսության մի առանձին ճյուղ հանդես է յեկել միկրոբիոլոգիան, այսինքն այն գիտությունը, վոր զբաղվում է միկրոսկոպական որդանիզմների կենսական պրոցեսների ուսումնասիրությամբ: Նրա հիմնադիրը յեղել է Պասյուրը (1822—1895), բայց շատ շուտով ճոխացել է նա բացառիկ կարևորություն ներկայացնող հայտնագործություններով: Լիլիբիդը (1888) թ. բացատրել է վերջապես լորազգի բույսերի հանելուկը. այդ բույսերը դեռևս հին հռոմեականցիներին հայտնի յեն լեղել վորպես հողի արգասիանգությունը բարձրացնողներ: Պարզվել է, վոր այդ բույսերը կուտակում են ազոտը առանձին բակտերիաների շնորհիվ, վորոնք ապրում են նրանց արմատների մեջ և ոժտված են մթնոլորտի ելմեկնաար վիճակում գտնվող ազոտը յուրացնելու ընդունակությամբ: Այնուհետև Վիսկոգադսկին (1891) թ. և Բայերիցը (1901) թ. հայտնաբերել են հողում և ազատ կերպով ապրող բակտերիաներ, վորոնք ոժտված են նույնպիսի ընդունակությամբ և նույնպես կարելի էր ֆակտոր են հանդիսանում հողի արգասիանգության գործում: Իսկ Վինոգրադսկին (1890 թ. և հետո) բացատրել է միսիֆիկացիայի պրոցեսը, այսինքն ամամոխակի ոքսիդացումը մինչև ազոտաթթվի վերածվելը, վոր տեղի յե ունենում հողի մեջ: Պարզվել է, վոր նիտրիֆիկացիան կատարվում է առանձին բակտերիաների շնորհիվ, վորոնք ոգտագործում են ոքսիդացման ժամանակ ազատվող եներգիան անխաթթվի յուրացման վրա և կառուցում նրանից իրենց մարմինը կազմող որդանական նյութեր: Այսպիսով այստեղ առաջին անգամ հաստատվում է խոնոսիմբիոզի յերևույթը (սինթեզ ի հաշիվ ազատվող քիմիական եներգիայի), վորը կանաչ բույսերի Ֆոսսիմբիոզի հետ միասին առաջ են բերում բնության մեջ որդանական նյութեր անորդանականներից: Այնուհետև նման մի շարք խննդիմբիոզներ են հայտնաբերվել և այլ բակտերիաների վերաբերմամբ (գլխավորապես նույն Վինոգրադսկու և ուրիշների կողմից): Այնուհետև հիշատակության արժանի յեն այն բազմաթիվ հետազոտությունները, վոր կա-

առաջվել են գումազան տեսակի խմորումների վերաբերմամբ: Այդ հետազոտությունների մեջ խոշոր սկզբունքային կարևորություն և ներկայացնում Բուխսնների կազմից խմորիչներից ապիրատային խմորման ֆերմենտի, ալյախնքն զլամպի անջատումը, մի ֆերմենտ, վոր կարող է նման խմորման պրոցեսն առաջ բերել և կենդան բջջից զուրա: Այժմ միկրոբիոլոգիան հանդիսանում է խիստ բարձր գաղափարման հասած մի գիտելիքին բազմաթիվ հետազոտություններով, վորանք բաժանվում են գլխավորապես չերկու հիմնական ազգություն՝ 1) հաղի միկրոբիոլոգիան և 2) խմորումների միկրոբիոլոգիան: Առաջինը լուսաբանում է հաղի մեջ կատարվող պրոցեսները և սերտ կերպով կապված է աղբոնոմիայի հետ, իսկ չերկրորդը տեխնիկական կարևորություն ներկայացնող խմորումների ուսումնասիրությունը հանդիսանում է համապատասխան արդյունաբերությունների (ապիրատային խմորման, մածուկի, քաղախի) և այլն) հիմքը:

Բուսաբանության դարգացման վերաբերյալ մեր ընթաց աշխատանքում ակնարկից չերևում է, վոր նա սկզբում զբաղեա մի միատնական դիտություն ընդգրկելի չեր մեկ բույսերի մասին չեղած դանաղան գիտելիքներ, բայց մասնական ընթացքում դեֆերենցիելով՝ վեր է ածվել առանձին ճյուղերի, վորոնք առբերվում են իրարից թե ուսումնասիրության խնդիրներով և թե մեթոդներով: Այդպիսի հիմնական ճյուղեր կարելի չե համարել հետևյալ չերեքը՝ 1) սխստմատիկան, 2) մորֆոլոգիան, 3) բույսերի բնախոտությունը, թերևս նույնիսկ միայն չերկուսը: քանի վոր մորֆոլոգիան և սխստմատիկան կարող են միացվել իրար հետ, վորպես միմյանց հետ սերտ կերպով կապված գիտելիքներ թե մեթոդներով և թե իրենց հիմնական մոտեցումով գեպի առարկան՝ քննելով վերջինս ամենից առաջ պատմականորեն, ալյախնքն եվուլուցիոն տեսակետից: զրանով նրանք հակադրվում են բնախոտության, վոր ունի իր բնորոշ մեթոդները և մերձեցումը գեպի բույսը և ամենից առաջ հետաքրքրվում է նրա մեջ տեղի ունեցող նյութի և ենթդիայի փոփոխություններով:

Սակայն դրա հետ միասին միշտը գեպըբերում պարզվել է այժմ, վոր անհրաժեշտ է ըստ կարելույն ալիլի բազմակողմանի մերձեցումը ուղց տալ գեպի հետազոտության որյիկը: Այդ թելադրվում է ամենից առաջ այն հանգամանքով, վոր այժմյան գիտությունն առաջ դրվում են վոր միայն հետազոտության, այլ և նրա հիման վրա նաև

1) Միկրոբիոլոգիայի չերկրող կարևոր նյութը հանդիսանում է բժշկական միկրոբիոլոգիան, վոր ուսումնասիրում է այն միկրոբոզանիդները, վորոնք առջ են բերում մարդկանց և կենդանիների մեջ վարակիչ հիվանդություններ: Նա ամենասերտ կերպով կապված է բժշկության հետ և վորոշ չափով զուրա է լիտմ խկական բուսաբանական գիտելիքներին սահմանները:

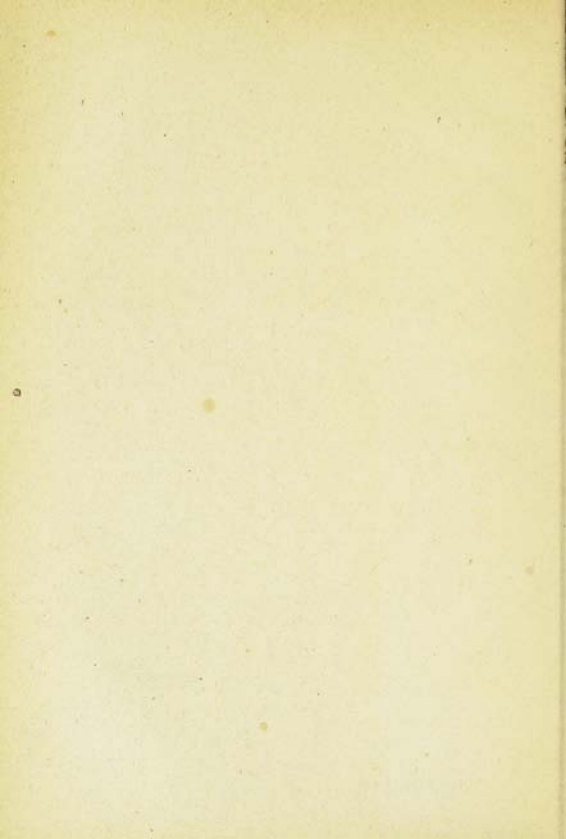
բնության լերևույթները ղեկավարելու խնդիրները Այդ ղեկավարութ-
յունը իհարկե, նույնքան մեծ հաջողութեամբ կարող է իրականացնալ
ինչքան ավելի բաղադրամասնի կերպով կլինի ուսումնասիրված տվյալ
լերևութը Այդպիսի ղեկավարութեան համար առանձնապէս շատ բան
կարող է տալ բնախոսական հետազոտութեանը՝ կատարված եղանակ-
երմենապէ մեթոդների հիման վրա: Սեղ աշտ և պատճառը, վոր մենք
ալժմ տեսնում ենք, վոր եղանակներմենապէ մեթոդները լայն կերպով
մուտք են գործում մորֆոլոգիական-սխառմատիկական հետազոտու-
թյունների մեջ: Ստեղծվում են դիտութեան ամբողջ բաժիններ, վո-
րոնց մասին մարդիկ գժվարանում են վորոշել, թե ուր պիտի մու-
ծելնրանց մորֆոլոգիայի, թե ֆիզիոլոգիայի մեջ: Այդպես են, որինակ,
եկոլոգիան, ֆիսիոպատոլոգիան (բուսաբանաբանութեանը), նման
գծեր կարելի լե նշել մասնավոր բուսաբանութեան մի քանի բաժին-
ների մեջ, վորոնց նպատակի մեջ չի մտնում ամբողջ բուսական աշ-
խարհի, այլ միայն նրա առանձին խմբերի ուսումնասիրութեանը,
որինակ, շէրմուռների (ալգոլոգիա), սունկերի (միկոլոգիա), բակ-
տերիաների (բակտերիոլոգիա): Նեղացնելով ուսումնասիրութեան
որշեկտների շրջանը՝ նրանք դրա հետ միասին բաժական բաղամոլոգ-
մանի կերպով են մտանում նրանց՝ ինչպես մորֆոլոգիական-սխ-
առմատիկական, այնպես եւ բնախոսական, եկոլոգիական, իսկ վերջին
ժամանակներա նույնպես և գննետիկական տեսակներից:

Իր հերթին բուսաբնի այժմյան բնախոսութեան մեջ եւ նկատ-
վում և վորոշ բեկում: Յեթե XIX դարում եւս գլխավորապէս ուսում
նասիրելիս է յեղել աշտպես ասած ընդհանրապէս բուսի մեջ տեղի
ունեցող կենսական պրոցեսների ընդհանուր որինաչափութեանները,
այժմ ընդհանրապէս, զգալի ձգտում է նկատվում նրա մեջ դիպի
գլխավորապէս մշակովի բույսերի առանձին ուսումնասիրութեանը,
վորի նպատակը համդիսանում է վոչ այնքան ընդհանուր որինաչա-
փութեանների հայտնաբերումը, վորչապի տվյալ որշեկտը, այսինքն
տվյալ տեսակը կամ սորտը: Այդ տեղի յե ունենում, իհարկե, ամե-
նից առաջ գլոբալատեսնութեան պահանջների ազդեցութեան տակ,
բայց դրա հետ միասին եւս ցույց և տալիս այն բարձր աստիճանը,
վորի վրա կանգնած է ալժմ բնախոսութեանը, վոր հնարավոր է
դարձնում անհատական մերձեցում ցույց տալ բույսին:

19763-A
II
24794

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ
ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՆ





ԲՈՒԾՍԵՐԻ ՄՈՐՓՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՀՄԱՆՈՒՄԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ԽՆԴԻՐՆԵՐՆ
ՈՒ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Բույսերի մորֆոլոգիայի¹⁾ դրադմունքի նյութը, լայն առումով վերցրած, կազմում է բույսերի ձևի, կառուցվածքի և անհատական զարգացման պատմության ուսումնասիրությունը: Այս ըմբռնումով նա պետք է ընդգրկի բույսերի ինչպես մակրոսկոպիկ, այնպես էլ միկրոսկոպիկ կառուցվածքը: Սակայն սովորաբար ընդունված է բույսերի ներքին միկրոսկոպիկ կառուցվածքն անջատել, միայն իհարկե, մասամբ բուսաբանություն մի առանձին ճյուղի մեջ, վոր կոչվում է բույսերի ամպլոնիա: Բույսերի մորֆոլոգիայի և անատոմիայի միջև յեղած սահմանը, մեր ստորաբաժանումներին մեծամասնությամբ նման, խիստ չե և վոր առանձնապես կարևոր է, այդ այն է, վոր այդ յերկու էից ղիսցիպլինները բաժանվում են միմյանցից վոչ թե իրենց հետադուտության մեթոդներով՝ մակրոսկոպիկ կամ միկրոսկոպիկ, այ իրենց հետաքրքրության խնդիրներով:

Բույսերի մորֆոլոգիայի գլխավորագույն խնդիրները հետևյալներն են. ¹⁾ պարզել բույսերի կառուցվածքի որինաչափությունները, որինակ, հաստատել այն որինաչափությունները, վոր կան տերևների, ճյուղերի, ծաղկի մասերի և այլն դասավորության մեջ. ²⁾ պարզել բույսերի այս կամ այն մասի ծագումը և հաստատել այդպիսով նրա իսկական բնությունը:

Այդ բոլորը յերևան է հանվում մասամբ իրար մոտ (ազգակից) բույսերի դասավորությամբ միմյան, բայց ձևով տարբեր մասերի համեմատությամբ: Սակայն բույսերի զանազան մասերի իսկական բնությունը և նույնացումը հաստատվում է բույսերի անհատական կամ աչապան կոչվող սննդգնեկիկակամ²⁾ զարգացման ուսումնասիրու-

1) Հունարեն «մորֆե»՝ ձև և «լոգոս»՝ ուսմունք, գիտություն, բաներից: Մորֆոլոգիա տերմինն առաջարկել է XVIII դարի վերջին՝ գերմանացի հաշվափոր բանաստեղծ Վ. Գ. Բեռն, վոր դրադել է նաև բնական գիտություններով, իմըջիայից և բույսերի մորֆոլոգիայով:

2) Հունարեն «ոնտոս»՝ իսկական, ճշմարիտ և «գենեզիս»՝ ծագում, ծագումնաբանություն:

թյան միջոցով: Որինակ, լաւնատերե շատ ծառերի և թփերի բողբոջների բացման ժամանակ կարելի չե տեսնել բողբոջային թնփուկների և տերեւների միջև աստիճանական փոխանցումներ, և դառնից անել այն հետաությունը, վոր թնփուկներն անդարդացած և ձեռփոխված տերեւներ են:

Հիմնվելով բույսերի մորֆոլոգիայի հիշյալ խնդիրների վրա՝ կարելի չե ավելի լավ ձևով անշուտեւ մորֆոլոգիան բույսերի անատոմիայից: Մորֆոլոգիային և պատկանում անպայման բույսերի արտաքին ձևի ուսումնասիրությունը: Բացի դրանից, ամեն մի հետազոտություն, վոր իրեն նպատակ և դնում պարզել բույսերի այս կամ այն մասերի ծաղււմը, իսկական բնությունը, նույնացումը այլ մասերի հետ և կամ, ընդհակառակը, յերեան հանել ծաղման տեսակետից այս կամ այն մասերի միջև չեղած խորը տարբերությունները, պիտի կազմի մորֆոլոգիայի զբաղմունքի նյութն, անկախ այն հանգամանքից, թե ինչպես պիտի կատարվի այդ հետազոտությունը՝ մակրոսկոպիկ, միկրոսկոպիկ, թե նուրիակ բույսերի բնախոտության մեթոդներով: Այս իսկ պատճառով, որինակ, բույսերի անսեռ և սեռական բաղմացման գործարանների (նույնպես և բեղմնավորության պրոցեսի) հետազոտությունը ինչպես մակրոսկոպիկ, այնպես էլ միկրոսկոպիկ, պետք և մտնի մորֆոլոգիայի բնագավառի մեջ, քանի վոր միկրոսկոպական հետազոտությունն այստեղ կատարվում և սովորաբար այդ գործարանների զարգացումը պարզելու, նույնպես և դանադան բուսական խմբերի մեջ նրանց միմյանց հետ համեմատելու նպատակով: Մի աշխատանք, վոր հնարավորություն և ընձեռնում վորոշ կարևոր հետազոտություններ անելու նրանց ծաղման, բնության, և ապա բույսերի եվոլուցիոն ընթացքում նրանց կրած ձևափոխությունների մասին: Իսկ ինչ վերաբերում և վեգետատիվ գործարանների միկրոսկոպական կառուցվածքին, վոր կարևորություն և ներկայացնում բույսերի կյանքը, նրանց ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաներն ըմբռնելու տեսակետից, կազմում և արդեն բույսերի անատոմիայի զբաղմունքի նյութը:

Բույսերի մորֆոլոգիայի հիմնական մեթոդը, ինչպես արդեն նշել ենք, հանդիսանում են դիտողությունն ու համեմատությունը, վոր կատարում են նորմալ կերպով զարգացած բույսերի վրա: Նորմայից տեղի ունեցած դանադան շեղումների, այլանդակությունների ուսումնասիրությունը, վոր յերբեմն անջատում են մորֆոլոգիայի մի առանձին բաժնի, այն և բեռնողովայի¹⁾ մեջ, վորոշ դեպքերում նույնպես ոգնում և մորֆոլոգիական հարցերը լուծելու գործում: Այսպես, որի-

¹⁾ Հունարեն «թերաս»՝ հրաք, հրել և «լոգոս»՝ ուսմունք, դիտություն, բաներից:

նակ, ծագելների աշակես կոչվող կանաչումը, յերբ նրանց զանազան մասերը փոխարկվում են առավել կամ պակաս չափով ալյանդակված կանաչ տերևների, պարզում ե, վոր ծագելի բոլոր մասերն ունեն տերևային բնույթ¹։

Բացի բնական պայմաններում կատարած դիտողություններից, բույսերի մորֆոլոգիան դիմում ե նաև փորձերի, այսինքն զանազան ազդակների ներդրածության տակ բույսերի ցուցաբերած պատասխան-ունակցիաների և ձևի վերաբերմամբ լերևան հանած փոփոխությունների ուսումնասիրության։ Այդպիսի ազդակներ կարող են լինել շատ բարձր և կամ շատ ցած խոնավությունը, բարեխառնությունը, լուսավորությունը, տաք զանազան տեսակի մնասվածքները, սննդի փոփոխությունը և այլն։ Որինակ, ջրային գոլորշիներով հագեցած մթնոլորտում մի քանի բույսերի փշերը փոխարկվում են տերևների (կծոխոր), իսկ մյուսները տերևներ ունեցող ճյուղերի (ցալուկի)։ մի հանգամանք, վոր ցույց ե տալիս փշերի զանազան մորֆոլոգիական ծագումը. այդ ուղղությամբ կատարված աշխատանքները ծնունդ են տվել մորֆոլոգիայի մի ստանձին ճյուղի, վոր կոչվում ե փորձնական մորֆոլոգիա։

Վոչ պակաս կարևորություն ե ներկայացնում մորֆոլոգիայի մեջ բույսերի աշակես կոչվող ֆիլոգենետիկական¹⁾ զարգացման ուսում նասիրությունը։ Ֆիլոգենետիկական դարգացում ասելով հասկացվում ե բույսերի առավել կամ պակաս խոշոր խմբերի կամ առանձին սեռերի ու անսակների ծագման պատմությունը՝ նրանց եվոլուցիոն զարգացման պրոցեսում։ Բույսերի ֆիլոգենետիկական ուսումնասիրությունը կատարվում ե գլխավորապես համեմատական մորֆոլոգիական և ֆիտոտալիսենտոլոգիական (բուսահենարանական) հետազոտությունների հիման վրա և ֆիլոգենետիկայի տվյալներն ել իրենց հերթին ոգնում են բուսական զանազան գոյացումների մորֆոլոգիական բնությունը ճիշտ ըմբռնելու գործին։

Մորֆոլոգիայից ժամանց կարծում են, վոր մորֆոլոգիան պետք ե չգրադվի միայն բույսերի մարմնի անդամների ձևի ուսումնասիրությամբ և քիչ հետաքրքրություն պիտի ցույց տա զեպի այդ անդամների կատարած ֆունկցիոնները։ Բույսերի մարմնի այն անդամը, վոր կատարում ե մի վորևե ֆունկցիա, կոչվում ե սովորաբար որդան, իսկ այն գլխավորում, վոր զգացվում ե բույսերի արտաքին կառուցվածքի ուսումնասիրությամբ նրանց որդանների ֆունկցիոնների կապակցությամբ, այդ ըմբռնումով կոչվում ե արզեն որդան որդաֆիտ (գործարանագործյուն)։ Բայց քանի վոր բույսերի մարմնի յուրաքանչյուր անդամ, բացի չզարգացածներից, կատարում ե մեկ վորևե ֆունկցիա, վորն հարմարված ե լինում գործարանի արտաքին և ներքին կառուցվածքը, քանի վոր կառուցվածքն ու ֆունկցիոն սերտ կերպով կապված են իրար հետ և փոխազդեալաբար պայմանավորում են մեկը մյուսին, ապա

¹⁾ Հունարեն «ֆիլոն»՝ ցեղ, սեռ և «զենեդիոն»՝ զարգացում, ծագում բառ

այսանց բույսերի մորֆոլոգիան պիտի բժրանդի լայն իմաստով և պետք և միացնի իր մեջ նեղ, գուտ մորֆոլոգիան և որգանդաբանություն:

Բույսերի մորֆոլոգիան տառջացել և բույսերի արտաքին ձևերը նկարագրելու բնական անհրաժեշտությունով և սկզբում վեր և անվել զլիսափորտային տերմինոլոգիայի մշակման: Հետագայում, յերբ առաջացել և ձևաամորֆոզի, այսինքն բուսական դործարանների մեկը մյուսին փոխարկվելու ուսմունքը և պարզվել են բույսերի կառուցվածքի մեջ յեղած վորոշ բնականոր սրինաչափություններ, նա առաջացել և արդեն ափելի վերացական, դիտական-տեսական ուղղություն: Այնուհետև յերբ դանազան բուսական խմբերում կատարված անհատական դարգացման պատմության հետադոտությունների կապակցությամբ պարզվում են այդ դարգացման վորոշ բնականոր դժերն ու որինաչափությունները, առաջանում և համեմատական մորֆոլոգիա, վոր հնարափորություն և ապիտ բուսական վորոշ խմբերից անցնել մյուսներին, վորով և հիմք և տալիս պարզելու բուսական աշխարհի եվոլուցիայի բնթացքը: Բույսերի մորֆոլոգիան իր գարգացման բուրբ հտապներում սերտորեն կապված և յեղել բույսերի սիստեմատիկայի հետ, մի կողմից հանդիսանալով այս վերջին դիտողականի համար վորպես սփանդակ գիտություն և մյուս կողմից՝ դանազան խմբերի պատկանող բույսերի այս կամ այն դործարանների ծագման ու նույնություն մասին հանած իր հետևություններով ազդել և նրա վրա բույսերի դիտական ֆիլոգենետիկական մի այնպիսի սիստեմ կառուցելու ուղղությամբ, վորը պետք և արտահայտի բույսերի միջև յեղած ազդակցական հարաբերությունները:

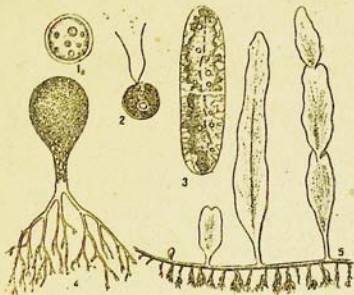
ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՄՈՐՄՆԻ ԶԵՎԻ ԲԱՐԴԱՑՈՒՄԸ ՅԵՎ ԵՎՈԼՈՒՑԻՈՆ ԶԱՐԴԱՑՈՒՄԸ

Մենք նվառենք, թե ինչպես են յեղել ամենապարզ բուսական որգանիզմները յերկրիս վրա: Զտիագանց հաժանական և, վոր նրանք ունեցել են անշան մեծություն և շատ պարզ ձև: Մարմինների ամենապարզ ձևը հանդիսանում և գունդը և այժմ մենք ունենք շատ միկրոսկոպական փոքրիկ բուսական որգանիզմներ, վոր ըստիկացած են միայն մի հատիկ գնդաձև բլլից, այդպես են, որինակ կոկի բակտերիաները, քլորոկոկի ջրիմուռը և այլն¹⁾ (նկ. 1):

Բույսերի մարմնաձևի հետագա դարգացումը վորոշվել և նրանց

1) Նրանց, իհարկե, չի կարելի համարել յերկրիս վրա առաջացած առաջին որգանիզմներ, քանի վոր նրանցից շատերն սոս անց անհուս ենք, վոր բլլային պարունակությունը յենթարկվել և արդեն զգալի զիֆերենցիոսայի, համար անդառնություն մեջ նեղ մասնազրկացումն և այլն:

աննդառության յեղանակով, վոր տեղի յե ունենում արտաքին աշխարհից (Չրից, հողից, ոռից) կերակուր ընդունելու միջոցով մարմնի ամբողջ մակերևույթով: Այս խիստ պատճառով բույսերի ձևի եվոլյուցիայի հիմնական սկզբունքը հանդիսանում է նրանց մարմնի մակերևույթի մեծացումը և դրա հետ կապված աննդանյութերի կլանման ուժեղացումը: Հետզհետե առաջացել են ավելիսի ձևեր, վոր ավելի ձևե մակերևույթ ունեն քան դունդը, որինսակ, դլանի, ձողի, թիթեղի, թելի, ճյուղավոր ձևեր, վորոնց մնացորդները մենք տեսնում ենք և այժմ ապրող միարջիջ բակտերիաների, ջրիմուռների և սունկերի մեջ: Բջջի ծաղալի մեծացումը, վոր տեղի չե ունեցել շատերի մոտ, բոտ յերևույթին, պատճառ է դարձել, վոր մի հատ գեղալար կենտ-



Նկ. 1. Միարջիջ յեվ անբջիջ ջրիմուռներ:

1—Չրոնկոկ: 2—խամիդոմոնադ. 3—դենիում. 4—բոտրիդիում. 5—կաուլերզ: 1—4—բ. մեծացում, 5—ը թիթե կերպով վոքրացրած:

րոն՝ կորիզը հնարավորություն չունենա գեղալարել բջիջը, ուստի առաջացել են միարջիջ բազմակորիզ ձևեր, վորոնց այժմ հաճախ անվանում են անբջիջ ձևեր, վորովհետե նրանք իրենց թե մեծությամբ և թե կազմությամբ խիստ կերպով տարբերվում են սովորական բջիջներից: Այդպիսի խոշոր ձևերի մոտ մենք տեսնում ենք եվոլյուցիայի հետագա աստիճանը, այն է՝ ֆունկցիաների բաժանումը նրանց ձևակառուցման մի բջիջ ներկայացնող մարմնի զանազան մասերի միջև: Բացիդիում ջրիմուռը, վոր ապրում է խոնավ հողի վրա, ունի գնդա-

սեղի գլխիկի մեծութունն ունեցող կանաչ գնդի ձև, վորից զեպի հողը դուրս են դալիս անդուշն բարակ թևիկներ, (նկ. 1,4): Այս թևիկները արմատների նման ամրացնում են նրան հողի մեջ և կրանում նրանից ջուր ու անորգանսեղան աղբի:

Եւ ալիւլի բարդ գիֆֆերենցման և լինթարկվել կաուլերալ ծովալին կանաչ ջրիմուռը, վորի մի քանի տեսակները հասնում են 30—100 սանտիմետր մեծության, հանդիսանալով ձևականորեն միայն մի հատիկ բլիջ. նրա մի մասը վոր փռվում է ծովի հատակին, ունի գլանաձև ցողունանման տեսք, վորից զեպի ծովի հատակը դուրս են դալիս բարակ հավելվածներ և խեղական արմատների նման ամրացնում են նրան ծովի հատակին. իսկ զեպի վեր դուրս են դալիս տափակ թրթիկներ, վորոնք իրենց տեսքով նման են տերևների (նկ. 1,5):

Սակայն բույսերի եվոլուցիան չի ընթացել միայն (կամ անբլիջ) ձևերի հետագա զարգացման և կատարելագործման ուղիով. Շատ հնարավոր է, վոր այդ ձևերի խոշոր պահասություններից մեկը հանդիսացել և հենց միջնապատերի բացահայտությունը մարմնի մեջ, վորի հետևանքով աննշան վերափոխումների ժամանակ կարող երդուրս ծորել նրանց ամբողջ պրոտոպլազման և պատճառ դառնալ նրանց մահվան: Հալմանորեն բուսական աշխարհի զարգացման շատ վաղ աստիճաններում առաջացել են և բազմաբլիջ ձևեր, վորոնցից և գոյացել է այժմ ապրող բույսերի հսկա մեծամասնությունը, Յեթե բլիջները կիսիւրաց հետո չառաջատվեն միմյանցից, ապա կստացվեն ալպես կոչվող գաղութներ՝ բաղկացած մի քանի կամ բազմաթիվ բլիջներից, վորոնք իրենց արտաքին տեսքով և ֆունկցիաներով նման են իրար (նկ. 2,1,2,3):

Հետագայում եվոլուցիան ընթացել է գաղութի բլիջների միջև հետզհետե սկսված աշխատանքի բաժանման և դրանով պայմանավորված բլիջների այն գիֆերենցիացիայի ուղիով, վոր տեղի չե ունեցել նրանց մեջ դործառնությունների և մասամբ եւ արտաքին տեսքի տեսակետից: Ամրացող ձևերի մոտ անջատվել են մի կամ մի քանի բլիջներ, վորոնք ունեցել են իրենց մեջ քիչ պրոտոպլազմա և քլորոպլաստներ, կորցրել են բաժանվելու ընդունակությունը և ծառայել են ամրացման գործին (նկ. 2,3): Աճումը սկսել և կենսորոշանալ մի քանի կամ միայն մի հատ, մեծ մասամբ, գազաթային բլիջի մեջ (այսպես կոչված անմտ կեց), յերևան է լեկել այսպես կոչվող բնվառականությունը, հիմքի և դադաթի միջև լեղած տարբերությունը, վոր այնքան ընդուն և բույսերի համար:

Ձևի եվոլուցիան բազմաբլիջ բույսերի ֆիլոգենետիկական զարգացման ժամանակ արտահայտվել է ճյուղավորման մեջ, վոր մեծացնում է մակերևույթը, այն ընդունակության առաջացման մեջ, վորի

շնորհիվ բլիշները բաժանվում են տարածության զանազան ուղղու-
թյուններով և նրանց մարմնի հետզհետե ել ավելի բարդացման, դի-
ֆերենցիացիայի և բաժան-բաժան լինելու մեջ, Շնորհիվ թելերի



Նկ. 3. Գաղութային բազմաբջիջ ջրիմուռներ:

1—սցենեդեմոս, 2—պլեդրոկոկ, 3—ուլտարիա, 4—կլադոֆոր (թալլոմի մի մասը),
5—գրապար՝ալգեա (թալլոմի մի մասը), 6—կոկոնիստե, 7—հիդրոլապարում, 1—6. ը
մեծացրած, 7. ը՝ փոքրացրած, վերի վրա ցույց չի տրված նաև բլիշային կառուցվածքը,
աճելուն կողքերի ուղղությամբ կամ բլիշների յերկու հարթությամբ
կիսվելուն՝ ստացվել են թիթեղաձև միաշերտ ձևեր, Շնորհիվ թելերի

հյուսիսում, վոր տեսնում ենք զլիաժորտղես ջրեմուսներին, սունկերի և քսերի մոտ կամ շնորհիվ բլիշների կիտվելուն տարածություն լերեք ուղղություններով, ինչպես այդ տեսնում ենք բարձրագույն բուսերի մոտ, առաջացել են բազմաշերտ մարմիններ, վորսնք յերկար եզրուցիտայի հեռանքով առաջ են բերել բուսական ձևերի ամբողջ բազմազանությունը:

Յածրագույն բուսերին՝ ջրեմուսներին, սունկերին, քսերին, լերագամամուսներից շատերի մարմինները, վորոնք աննշան բացասություններով, բաժանված չեն ցողունի և տերևների, կոչվում են իսպլումենտ¹⁾ կամ ծղուկներ, Հետագա զարգացման ժամանակ, յերբ բուսները ջրից դուրս գալով՝ անցել են ցամաքային կյանքին, մշակվել և ուղղվածից հյուսիսվորով տերևավոր ցողուն. մի մարմնաձև, վոր հնարավորություն է տալիս լավագույն ձևով ոգտադործելու լույսը և ալն ոգային միջավայրը, վոր աալիս և բույսի համար անհրաժեշտ անխաթիթու գաղը: Սկզբում ալդ առաջին ցամաքային բույսերն ամբողջել են սուրառառան նուրբ թելերի, ալաղես կոչվող ռիզոիդների միջոցով: Իսկապես բարդ կազմություն ունեցող արմատները զարգացել են հետագայում բուսական մարմնի մեծացման և ցամաքի նոր մասեր գրավելու կապակցությամբ, յերբ ջուր և հանքային աղեր ձեռք բերելու համար անհրաժեշտ և զարմել ունենալ ել ավելի կատարելագործված գործարան:

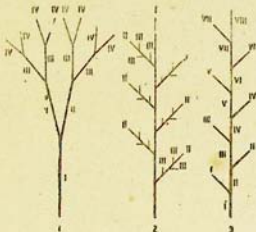
Բայց ինչպես և առաջացել ցողունի և տերևների դիֆերենցումը, քանի վոր դեռևս շատ քիչ են նախնական համածո բույսերի վերաբերյալ տվյալները, ուստի այս հարցը գեոևս վերջնական լուծում չի ստացել և պանագան բուսաբաններ պանագան պատասխաններ են տվել նրան: Վրմանք կարծում են, վոր սկզբում զարգացել են միայն տերևանման պործարաններ, իսկ ցողունը զարգացել և հետո, վորպես տերևների ամբողջման վալր: Մյուսներն ընդունում են, վոր ցողունը և տերևները միաժամանակ են զարգացել մինչ այդ միասեռ թալլոմի դիֆերենցման միջոցով: Վերջապես կան և բուսաբաններ, վոր կարծում են, թի սկզբում յեղել և ցողունանման մի գործարան, իսկ տերևները զարգացել են նրա վրա վորպես հավելվածներ: Վերջին ժամանակներս համեմատական բուսահնարանություն վերաբերյալ յեղած գյուտերը կարծեք թե հաստատում են վերջին յենթադրույթյունը:

1) Հունարեն «թալլոս»՝ հյուսք բառից:

1. ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳԱՂԱՓԱՐՆԵՐԸ

ՃԵՈՒՂԱՎՈՐՈՒՄՆ

Բույսերի նյութավորման զանազան սխեմաները կարելի է վերաբերել յերկու հիմնական սխեմաների. 1) դիխոտոմիկ¹⁾ կամ յեղանակեալ, յերբ հին աճման կետը բաժանվում է յերկու նոր կետերի, զորոնք առլիս են միանման զարգացած նյութեր և այդպիսով հին առանցքը բաժանվում է յերկու մասի (նկ. 3, 1), 2) մոնոպոդիական²⁾



Նկ. 3 Նյութավորման սխեմա:

1—դիխոտոմիկոն, 2—մոնոպոդիական, 3—սինպոդիական: Միանման թվանշաններով նշանակված են միևնույն կարգի առանցքները (նյութերը)

(մոնոպոդիում), յերբ գլխավոր առանցքը չի դադարում յերկարությամբ աճելուց և յուր աճման կետից ցած առաջ է բերում, սովորաբար վերելակ հաջորդականությամբ, կողմնակի նյութեր: Տիպիկ մոնոպոդիումի մեջ կողմնակի նյութերն ավելի թույլ են զարգանում, քան գլխավոր առանցքը (նկ. 3, 2):

Դիխոտոմիկ նյութավորումը մենք տեսնում ենք ցածրագույն բույսերի, այն է՝ ջրիմուռներից շատերի, սունկներից մի քանիսի և յերդամամուռներից ու դեամամուռներից մի քանիսի մոտ: Մոնոպոդիա-

¹⁾ Հունարեն «դիխոտոմոս» բառից, զոր նշանակում է բաժանում և՛ յերկուսի:

²⁾ Հունարեն «մոնոս»՝ մեկ և «պոդոս» (պոդոս)՝ սնու, հայտնի՝ վտար թափ, նյութ, բառերից:

կան ճյուղավորումն ունեն ջրիմուռները, սունկերի, տերեւավոր մա-
մուռներին, ձիաձեւոնների, սերմատու բույսերի մեծամասնութիւնը:
Սերմատուների մեջ ախլիկ մոնոպոդիումի որինակ կարող են լինել
լեզներն, շամին, հաճախ թխկին, աճարներն, խոտակերպ ցողուննե-
րից շատերը:

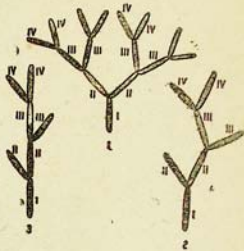
Մոնոպոդիումից կարող և ստացվել այսպես կոչվող կեղծ դիխո-
տոմիա, յերբ գլխավոր առանցքի զազաթի աճումն ընդհատուած և,
խոչ նրա տակ առաջանում են յերկու հաս-
իրար առավել կամ պակաս նման կողմնակի
ճյուղեր, ինչպես այդ, որինակ, տեսնում
ենք ոմեկի և հաճախ ձիակասկէնու (վալրի
շաղանակներ) (նկ. 4), շեփորուկի (չասա-
մանի) մոտ և կամ դիխադիա¹⁾ կոչվող ծաղկա-
փրթթութիւնների մեջ:



Նկ. 4. Ձիակասկէնու կեղծ դիխո-
տոմիան:

Դիխադիա առանցքը վերջացել և ծաղ-
կափրթութիւն (ընդամե), ա—այդ
ծաղկափրթութիւնը նկուշ առա-
ջացած սպին՝ աջ և ձախ կողմերում՝
յերկու աճութային բողբոջները, զո-
րոնց տակ գտնուած են տերեւային
սպիններ. բ—տերեւային սպիններ. բոլ-
բողբոջային թերուկների սպիններ:

ճյուղերից մեկը ավելի ուժեղ պարզացում և ստանում, հրում կողմ-
նակի ճյուղը մի կողմի վրա և ընդունում գլխավոր առանցքի ուղ-



Նկ. 5. Դիխոտոմիկ ճյուղավորումից (1) սիմ-
պոդիակամին անցնելը (2—3):

¹⁾ Հունարեն տգիւս՝ յերկու անգամ և խողիս՝ ճեղք, բառերից:

²⁾ Հունարեն տոմա՝ միասին, կողք առ կողք և տոուսա՝ (—պողոսա—ի սեռ
հաշի. վտար, ճյուղ, բառերից:

գլուխը-լեթե հետագայում այդ նույնը կրկնվելու լինի և մի կողմի վրա հրված ճյուղեր կամ բոլորովին չճշգրտվորվեն և կամ ճշգրտվորվեն թույլ կերպով, ապա կստացվի մի տեսակ գլխավոր առանցք, նման մոնոպոդիումին, բայց իսկապես բաղկացած իրար հանդիմող զանազան կարգի առանցքներից (նկ. 5)։ Դիստոմիայից զարգացող այդպիսի սխեմադիում մենք տեսնում ենք, որինակ, սելագինեի մոտ։ Մոնոպոդիումից սխեմադիում առաջանալու դեպքում մոնոպոդիումի գլխավոր առանցքը դադարեցնում է իր աճումը կամ ծովում է մի կողմի վրա, իսկ նրա տեղը դրավում է զագագի տակ զարգացած կողմնակի ճյուղը, վեր աճում է գլխավոր առանցքի ուղղությամբ։ Հետագայում այդ ճյուղը նույնպես դադարեցնում է իր աճումը կամ ծովում է մի կողմի վրա և նրան փոխարինում է մի նոր կողմնակի ճյուղ և այդպես շարունակ։ Ելապիսով այստեղ ևս բույսի գլխավոր առանցքը, վեր իր տեսքով նման է մոնոպոդիումի, կազմվում է զանազան կարգի հանդիմական առանցքների միացությունից։ Մոնոպոդիումներից զարգացող այդպիսի սխեմադիումներ մենք տեսնում ենք մեր ծառերի մեծամասնության, որինակ, լորենու, կեչու, ուռնու, կաղամախու և այլ տեսակների, նույնպես և դժմադգինների, մորմազգինների և խոտազգիններից շատերի կոճղարմատների մոտ և այլն։ Նրանց կարելի չե ճանաչել նրանով, վոր նրանց գագաթային բողբոջի տակ, վորն իր ծագումով կողմնակի բողբոջ է հանդիսանում, գտնվում է տերև կամ թևիկ (կոճղարմատների վրա) կամ այսպես կոչվող տերևային սպի ընկած տերևի տեղում, վորի անութում զարգանում է այդ բողբոջը (նկ. 6)։

Ճյուղավորման ձևը, ճյուղերի թիվը, աճման ուժը և ուղղությունը, տերևավորման աստիճանը (մասնավոր խոտաբույսերի մոտ), տերևների կամ սղարթի բնույթը բոլորը միասին վերցրած վորոշում են բույսերի արտաքին տեսքը, նրանց այսպես ասած հաբիտուսը¹⁾ վորով բույսերից շատերին իսկույն կարելի չե ճանաչել։

Ճյուղավորման նկարագրված տիպերը մենք հանդիպում ենք վոչ միայն ցածրագույն բույսերի ցողունների և թալլոմների մոտ, այլ և բույսերի այլ զանազան մասերում՝ ցողունի և տերևների հանդիմող խորձերի (շղերի և նյարդերի) մեջ և ավել։

Յերբ կողմնակի ճյուղերի կամ վորեն որգանի մասերի վորոշ հանդիմականությամբ զարկացումը գագաթից դեպի հիմքը տեղի չե ունենում ավելի, վոր մատաղ մասերը ավելի մոտ են լինում գագաթին, իսկ հին մասերը՝ հիմքին, ապա ավելիս զարգացումը կոչ-

¹⁾ Հատենքեն «հաբիտուս» նշանակում է տեսք, կազմվածք, արտաքին։

վում ե տկրակետով), այդպես են դարգանում ճյուղերն ու տերևները բույսերի մեծամասնությամբ ցողունների վրա, աղպես և տեղի ունենում ցողունների և արմատների զարգացումը նրանց զաղաթային աճման ժամանակ և այլն: Հակառակ կարգը, այսինքն յերբ ճյուղերի և սրղանի մասերի զարգացումը տեղի չէ ունենում հիմքից դեպի գագաթը, վրա շատ հազվադեպ յերևույթ է, կոչվում է բաղիպետով²⁾։ աղպես են զարգանում ջրիմուռներից մի քանի ճյուղերը, աղպես են գիֆերենցիում սերմատու բույսերի զարգացող տերևի մասերը:



3

Ն. 6 Մվու նյութը

1 և 2—սեղը յերկու հակառակ կողմերից: Նկ. 1—ի վրա բոլոր ճյուղերի և սրղանի յերևույթն ուղիները: Յնուն ճյուղի գագաթը: Ուր—անութային բողբոջը, վրա գաղմել և գաղաթային: Բ—տերևային սպին: Յն—ինչպե՞զաղաթային բողբոջի տերևի սպին:

ՍԻՄԵՏՐԻԱՅԻ ՅԵՐԵՎՈՒՅՔՆԵՐԸ

Սիմետրիան³⁾ (համաչափությունը) շատ լայն կերպով տարածված է բնության մեջ: Նա յերևան է գալիս բյուրեղների, բույսերի և կենդանիների կառուցվածքի մեջ: Յերբ բույսի վրեհն մասի միջով կտրելի չե անցկացնել սիմետրիայի յերեք կամ ավելի բնականայնական հարթություններ, ապա այդպիսի կառուցվածքը կոչվում է պոլիսիմետրիկ⁴⁾ կամ ռադիալ⁵⁾ (շառավղաձև): Այդպիսի կառուցվածքի որինակներ են հանդիսանում խաչաձև-հակադիր տերևներ ունեցող ցողունները (հակադիր տերևների դույզները դասավորված են յերկու իրար վրա հարթաբանար ուղղահայաց հարթություններով, այնպես վրա ստացվում են սիմետրիայի չորս հարթություններ), կակաուսների գլանաձև և դնդաձև ցողունները, ցողունների և ար-

1) Հունարեն «սիմետրի»՝ վերել և լաթներեն «պետոս»՝ ուղղում եմ, բառից:

2) Հունարեն «բազիս»՝ հիմք և լատիներեն «պետոս»՝ ուղղում եմ բառից:

3) Սիմետրիա (Հունարեն՝ համաչափություն) — յերբ մի խումբ կազմող միանման առարկաների և կամ մի առարկայի միանման մասերի դասավորության մեջ կա համեմատականություն հարթություններից (սիմետրիայի հարթություններ) այնպես վրա սիմետրիկ դասավորված առարկաները կամ նրանց մասերը հարաբերում են իրար այնպես, ինչպես առարկան հայելու մեջ ունեցած իր պատկերին:

4) Հունարեն «պոլիս»՝ շատ բառից:

5) Լատիներեն «ռադիուս»՝ ձող, հազ՝ անվի՝ մեջդասավորված ազայից:

մատները մեծամասնութիւնն անատոմիական կառուցվածքը, չափազանց մեծ թվով ծաղիկների, որինակ, մասրենու, խնձորենու, կակաչի, կաղամբի, մեխակի և այլ ծաղիկների պատկանելը և ավել (նկ. 7, 2). ծաղիկների պոլիսիմետրիկ պտակները հաճախ կոչվում են ակսիմետրի¹⁾:



Նկ. 7. Ծաղիկ. 1—մոնոսիմետրիկ կամ ակսիմետր. 2—պոլիսիմետրիկ կամ ակսիմետր. 3—սսիմետրիկ:

Յերբ բույսի վերևն մասի միջով կարելի չե անցկացնել սիմետրիայի միայն չերկու ընդերկայանակ²⁾ հարթություններ, ապա այդ դեպքում մասը կոչվում և բիսիմետրիկ³⁾ կամ բիպերալ⁴⁾: Այդպես են ուղունցիա կակաչախնների տափակ ցողունները և մի քանի մամուռների և խոտազգիների այնպիսի ցողունները, վերոնց տերևները գտնվում են չերկշարք կերպով:

Յերբ բույսի վերևն մասի միջով կարելի չե անցկացնել սիմետրիայի միայն մեկ հարթություն, ապա այդպիսի մասը կոչվում և մոնոսիմետրիկ⁵⁾ և յերբեմն ևլ պարզապես սիմետրիկ: Մոնոսիմետրիկ են շատ բույսերի տերևները, յերբ նրանց միջին շիղբ բաժանում և տերևը յերկու սիմետրիկ կեսերի՝ աջ և ձախ (նկ. 8, 1): Շատ ծաղիկների, որինակ, լեռնազույն մանիշակի, շան բերանի, յեղիսպակի, սիսեռի, մյուս լորագոգիների և այլ ծաղիկների մոնոսիմետրիկ պտակները սովորաբար կոչվում են զիգոմորֆ⁶⁾:

1) Հունարեն «ակսիոս» շառավիղ, հասարակ թև և «մորֆ» ձև բառերից:

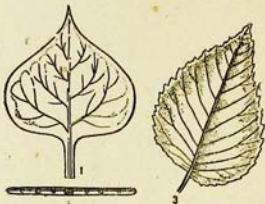
2) Հայերեն «բիս» յերկու անգամ և հունարեն «բիսիմետրիա» համաչափություն բառերից:

3) Հայերեն «բիս» յերկու անգամ և «լաթերալիս» կողմնակի, բառերից:

4) Հունարեն «մորֆ» մեկ, միակ՝ բառերից:

5) Հունարեն «զիգոն» լուծ, փոխարեքական մաքուր՝ ապա, վերին լծված և մի այդ սիմետրիկ գտնվող յեղներ կամ ձիեր:

Վերջապես, յերբ բույսի վերևե մասի միջով տնկնարին և անցկացնել սիմետրիայի և լույ մի հարթություն, մի յերևույթ, վոր բաժան հազվագյուտ և բարձրագույն բույսերի մոտ, ապա այդպիսի մասը կոչվում և ասիմետրիկ¹⁾։ Այդպես են, որինակ, ծփենու անհավասարակողմ տերևները (նկ. 8,3), կանաչի վալերիանի և այլն ծաղիկները (նկ. 7,3)։



Նկ. 8 1—Մոնոսիմետրիկ տերև 2—Ցրա սիսեմետրիկ բնդլանակուն կտրվածը, վոր ցույց և ասիս ցրա դորզովեմետրիկանությունը 3—ասիմետրիկ տերևի

ցողունները անատոմիական կառուցվածքի տեսակետից պոլիսիմետրիկ են, իսկ տերևների դասավորության տեսակետից, բիսիմետրիկ։

Բույսերի հորիզոնական դասավորություն ունեցող մասերի մեջ բավական մեծ տարբերություն և լինում վերին կամ այսպես ասած մեջքի և ստորին կամ փորի մասերի միջև. այդպիսի դեպքերում կառուցվածքը կոչվում և դորզովեմետրալ²⁾։ Դորզովեմետրալ կառուցվածք ունեն, որինակ, առավել կամ պակաս հորիզոնական դասավորություն ունեցող տերևները անատոմիական տեսակետից և արտաքին մորֆոլոգիական, այսինքն գույնի, թավոտության, ջղերի դուրս ցցված լինելու տեսակետից (նկ. 8,2)։

Հաճախ բույսերի որգանները բաժանում են որոտոպմերի և պլագիոտոպմերի։ Որոտոպ³⁾ անվանում են ուղղաձիգ կանգնած որգանները, որինակ, ուղիղ կանգնած բույսերի գլխավոր ցողունները և բույսերի գլխավոր ու ուղղահայաց կերպով հողի մեջ մտնող արմատները։ Պլագիոտոպներ⁴⁾ այն որգանները, վորոնք դասավորված

1) Հունարեն «ա» նախդիրը ունի բացասական նշանակություն։

2) Հունարեն «դորզոս» մեջք և «փենտր» փոր, վորովայն, բառերից։

3) Հունարեն «որոտոս» ուղիղ, «տրոպոս» պտույտ, ուղղություն, բառերից։

4) Հունարեն «պլագիոս» ձիգ, ընդլայնական, «տրոպոս» պտույտ, ուղղություն, բառերից։

են հորիզոնական և կամ հորիզոնի վերաբերմամբ թեք անկյունով, որինհակ, կոպմեակի ճյուղերը և ցածրադույն բույսերի տափակ ժապավենաձև կամ թիթեղաձև թալլամներն շատերը: Յերբեմն միևնույն որդանը սկզբում լինում և որտուրուպ, բայց հետո փոխելով իր դիրքը տարածության մեջ, դառնում և պլազիտորուպ: Այդ տեղի չե ունենում թե՛ դարդաքանի նորմալ պայմաններում (որինհակ, խոտաբույսերից շատերի վեր բարձրացող ընձյուղների մեջ) և թե՛ այդ պայմանների խախտման ժամանակ, որինհակ, լեթե կտրելու լինենք յեղևնու դադաթային որսոտորուպ ընձյուղը, ապա այդ դեպքում նրան ամենամոտիկ կոպմեակի ճյուղերից մեկը, վերը նորմալ զարգացման ժամանակ պետք և չլինի ոչ ուրուպ, սկսում և աճել դեպի վեր և դառնում և որտուրուպ:

ՄԵՏԱՄՈՐՖՈԶ ԷՈՄՈՒՌԳԻԱՆԵՐ, ԱՆՈՒՌԳԻԱՆԵՐ, ՌԵԴՈՒԿՑԻԱ, ԱՏԱՎԻԶՄ

Ինչպես արդեն նշել ենք, համեմատական մորֆոլոգիական հետազոտություն միջոցով բարձրադույն բույսերի մարմնի ձևերի ամբողջ բաղմադանությանը կարելի չե վերածել լերեք հիմնական անդամների՝ արմատի, ցողունի և տերևի: Կատարելով զանազան գործառնություններ՝ նրանք համապատասխան կերպով ձևափոխվում, մետամորֆոզի¹⁾ (կերպարանափոխություն) են լինթարկվում և տալիս ժողովրդականորեն ամբացած և այնքան փոփոխված զանազան դրացումներ, վոր նրանց ծագումը այս կամ այն հիմնական անդամից հաճախ դժվարությամբ և բացատրվում: Այսպես, որինհակ, ծաղկի բոլոր մասերը՝ բաժակատերևիկները, պսակաթերթիկները, առեչները, վարսանդները վոչ ալ ինչ են, բայց յեթե ձևափոխված տերևներ: Մի քանի բույսերի, որինհակ, սիսեռի, վիկի խիղրերը ձևափոխված տերևներ են կամ նրանց մասերը, իսկ ալլ բույսերի, որինհակ, խաղողի վորթի խիղրերը, ձևափոխված ճյուղեր: Վորոշ բույսերի որինհակ, կծխուրի փշերը ձևափոխված տերևներ են, իսկ ուրիշների, որինհակ, ցողակու, փշենու փշերը՝ ձևափոխված ճյուղեր: Ինչպես տեսնում ենք, արտաքուստ իրար նման գույացումները կարող են տարբեր ծագումն ունենալ և ընդհակառակը, բուսական մարմնի միևնույն հիմնական անդամը կարող և կերպարանափոխվելով՝ միաժամանակ տարբեր որդանների (որինհակ, տերևը՝ ծաղկի մասերի, փշերի, խիղրերի և այլն):

Այն գործարանները կամ նրանց մասերը, վորոնք ունեն միանման մորֆոլոգիական նշանակություն, այսինքն ծագում են միև-

1) Հունարեն «մետամորֆոզիս»՝ փոխարկում:

նույն հիմնական ձևերը, թեպետ և ունեն միանգամայն ատրեր տեսք ու կազմութիւն, կոչվում են հոմոլոգ¹⁾՝ զործարաններ կամ բուսամասեր: Հոմոլոգ են, որինակ, տերեւը, կծոխորի փուշը, ձաղկի թերթիկը և տունջները, քանի վոր նրանք բոլորն էլ տերեւներ են, բայց ստացել են այլ արտաքին ու ներքին կազմութիւն համաձայն իրենց

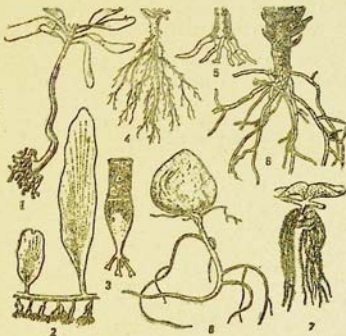


Նկ. 9. Տերեւը յիվ ցրան հոմոլոգ զործարանները:

1—սխեռի փետրանն ըստք տերեւ տերեւակիցների հետ միասին. 2—կաղնու տերեւ. 3—կոնզարմատի վրա յիղած թեփուկները. 4—նեղեմտեի սափորիկները 5—*Lathyrus aphaca*-ի խիլը և տերեւակիցները. 6—բամակ-տերեւիկները, պտակաթերթիկները, տունջները և վարսանքը ձաղկի մեջ. 7—ձիաձևա միացած տերեւները. 8—կծոխորի փշերը. 9—բոսանգ արմավենու փետրանն կառուց տերեւները. 10—բողբոջային թեփուկներ. 11—*Mesembryanthemum truncatellum*-ի յերկու ըստ իրար հետ միացած մասից տերեւները:

1) Հունարեն «հոմոլոգիա»՝ համաձայնութիւն, միարանութիւն:

կուսարած գործառնության (նկ. 9), Հոմոլոգիաների ուսումնասիրությունը բացատրում է դանադան գործարանները և նրանց մասերի ծագումն ու դասավորութիւնը. այդ ուսումնասիրությունը շատ մեծ նշանակութիւն ունի եվրոպիայի ընթացքը պարզելու տեսակետից և Դարվինն ասում էր, ժուր որդանիզմները և վոչ մի խումբ չի կարող լիակատար կերպով ըմբռնել, մինչև ժուր չպարզվեն նրա հոմոլոգիաները:



Նկ. 10. Զանազան բույսերի անալոգ գործարանները.

1—ալարիտ ջրմուռի հիմքի մոտ գտնվող բիզոնիզները. 2—կաուկերյ ջրմուռի բիզոնիզները (ներքնում): 3—եղազանիւմ ջրմուռի ստորին ծայրի վրա գտնվող բիզոնիզները. 4—փիփերթի արմատը (խիստ փոքրացրած): 5—սինցեֆալիս սուռնիկի բիզոնիզները. 6—մամուռի ցողունի հիմքի մոտ գտնվող բիզոնիզները. 7—սալվինիա բույսի արմատում տեսնվողները (ներքնում): 8—ֆալլուս սուռնիկ (մատաղ) մեկնելու թիվերը:

Այն գործարանները կամ նրանց մասերը, ժուր կատարում են միանման գործառնություն և հարմարվելով այդ գործառնության՝ ստացել են միանման արտաքին տեսք, բայց իրենց մորֆոլոգիական ծագումով տարբեր են և առաջացել են զանազան հիմնական ձևերից, կոչվում են անալոգ¹⁾ գործարաններ կամ բուսամասեր (նկ. 10):

1) Հունարեն «անալոգիա»՝ համապատասխանութիւն:

Անալուզ են, որինազ, կծոխորի, ցոպակու, մամխու և վարդենու փշերը, քանի վոր կծոխորի փշերը առաջացել են տերեններից, ցոպակու և մամխու փշերը՝ ճուղերից, իսկ վարդենու փշերը ներկալուցնում են ցողունի մակերևութային հյուսվածքների հավերթմանը և վոչ թե կերպարանափոխված գործարաններ (այս իսկ պատճառով մորֆոլոգիայի մեջ վերջիններս առում են խրանցիկ, իսկ կերպարանափոխված գործարաններին՝ փեփեր)։

Յերբ ծագման տեսակետից իրար վոչ մերձավոր սխառմատիկական խմբերի պատկանող տարրեր բույսեր շնորհիվ իրենց միանման պայմաններ ներկալացնող կյանքի, ունենում են նման արտաքին տեսք, այդ դեպքում ալը նմանութունը կոչվում է կոնվերգենցիա¹⁾։

Այդպես են, որինազ, իրենց արտաքին տեսքով իրար շատ նման ամբրիկական կակտուսները և աֆրիկական շատ կաթնուկները, վորոնք ապրում են չոր կլիմայի միանման պայմաններում, բայց նրանց ծաղիկների միանգամայն տարբեր կազմութունը ցույց է տալիս, վոր նրանց մեջ չկա մերձավոր ազգակցություն։

Շատ բույսերի մոտ նկատվում է այս կամ այն գործարանների ժառանգականորեն ամրացած ռեզուկցիոն²⁾ (նվազման) յերևույթներ, յերբ վորոշ գործարաններ տվյալ տեսակի կամ անտակներին խմբի յերկար ֆիլոգենիայի ընթացքում յենթարկվում են հակառակ դարգացման և լավ զարգացած ու բարդ կառուցվածք ունեցող դրուիթյունից փոխարկվում են անզարգացած և չդիֆերենցված դրուիթյան՝ զրկվելով իրենց ֆունկցիաներից։ Բեդուկցիայի յեն յենթարկված, որինազ, մակաբույծ և սապրոֆիտ սերմատու բույսերից շատերի (հրազախոտ և այլն) տերևները, վորոնք փոխարկվել են փոքրիկ դեղնավուն կամ շիկագույն թեփուկների։ Ռեդուկցիայի յե յենթարկվել միաշաքիլ բույսերից շատերի գլխավոր արմատը և այլն։ Շատ բույսերի մոտ նկատվում է այս կամ այն գործարանի կատարյալ չճացումը կամ ավերացումը³⁾, վոր կարելի յե հաստատել մյուս մերձավոր տեսակների հետ համեմատելով. առանձնապես հաճախ են պատահում ծաղկապայանի, առեղների և ծաղկի այլ մասերի ռեդուկցիոն և ավերացման յերևույթները. որինազ, լալածաղիկների մոտ կարելի յե հետևել առեղների ռեդուկցիային և ավերացման 5-ից մինչև 2-ը, խոտազգիների մոտ 6-ից մինչև 1-ը, լալածաղիկների մոտ ծաղկափթթութունների մեջ ավերացել են ծաղկող տերևները և այլն։

1) Լատներեն «կոն» (—կում)՝ միտին, ընդհանուր և «վերգերս»՝ թնցվել, ձգտել, բուսերից։

2) Լատներեն «րեդուկցիա»՝ յետ դառնալը։

3) Լատներեն «աբրոսուս»՝ սաղմի վոչնպացում։

կան դեպքեր, վորտեղ ռեզուլցիայի և արբրտացման լերևույթները դեռ պարզված չեն (որինակ, միաշաքիլավորները գլխավոր արմատի ռեզուլցիան), իսկ մյուս դեպքերում նրանք բացատրվում են տվյալ որդանի անպետքությամբ (որինակ, պարագիտ և սապրոֆիտ բույսերի համար լավ զարգացած կանաչ տերևների անպետք լինելը), անբավարար սննդառությամբ, մյուս գործարանների մրցությամբ (ծաղկի մեջ) և այլն:

Շատ դեպքերում գծվար և լինում վորոշել, թե մեր առաջ ինչ է գտնվում, սկզբնական վիճակում պարզ պրիմիտիվ կառուցվածք, թի հետագայում ավելի պարզ վիճակի վերածված, ռեզուլցիայի յնթադրված մի գործարան (որինակ, բարդենինների, ուռենինների, կեչիների և այլն պարզ կազմություն ունեցող աննշան ծաղիկների մեջ): Այս իսկ պատճառով կառուցվածքի բարդությունը և եվոլուցիոն զարգացման բարձրությունը հաճախ չեն զուգահեռվում իրար, մանավանդ բարձրադաս ըույսերի մոտ, քանի վոր նրանց մոտ շատ հաճախ են լինում յերկրորդային՝ պարզացման, ռեզուլցիայի և արբրտացման յերևույթները, որինակ, չի կարելի ասել, թե վոր ըույսերն են ավելի ցած գտնվում եվոլուցիայի տեսակետից, կեչին, տիլին, կաղամախին և այլ աննշան ծաղիկներ ունեցող ծառերը, թե լավ զարգացած ծաղիկներ ունեցող շատ ըույսեր (որինակ, գորտնուկները) և կամ թե բաշխերն ու խոտազդիներն են եվոլուցիոն տեսակետից ցածր, թե շուշանազդիները:

Յերբեմն ըույսերի վրա հանգես են դալիս այնպիսի հատկանիշներ, վոր հատուկ չեն տվյալ տեսակին, բայց վորոնք զուլություն ունեն նրա հետավոր նախորդների մոտ, այդ յերևույթը կոչվում է անալիզմ¹⁾: Որինակ, նորմալ միասեռ ծաղկի մեջ յերևան է դալիս մյուս սեռի գործարանը, կամ թե նորմալ ձևով 5 առնչներ (որինակ, պարնոմոմազիլի մեջ) ունեցող ծաղկի մեջ զարգանում են 10 հատ առնչներ, մի հանդամանք, վոր հատուկ է միայն տվյալ ըուսական առակի նախորդներին և այլն: Առավիզմի այդ պատահականորեն հանկարծակի կերպով առանձին անհատների վրա արտահայտություն ուսացող յերևույթներին շատ մոտ են այսպես կոչվող բիոգենիսիկականս արենիս²⁾ արտահայտությունները, վոր վորպես կանոն նկատվում է շատ տեսակների վրա: Այդ որենքի ելությունը կայանում է նրա

1) Հապչներեն անտալուս՝ նախադաս, հետավոր նախորդ:

2) Այդ որենքը վարչակի կերպով ձևակերպել է գերմանացի կենդանաբան Ն. Հեկկելը (1866 թվին), վնպես և առաջները, մի քանի կենդանաբաններ ևս զադափար են ունեցել նրա մոտին: Պետք է ասել, վոր այդ որենքը ապացուցել է հետագա մշակման են յնթարկել զլիավորապես կենդանաբանները:

մեջ, վոր վորեւս որդանիդմի ոնտոյննտիկական զարգացման ժամանակ, մանավանդ այդ զարգացման սկզբնական տատիւններում տեղի չե ունենում կրճատ և առավել կամ պակաս փոփոխված վիճակում նրա ֆիլոգենետիկական զարգացման կամ ափսիս ճիշտ առած նրա առանձին գործարանների ֆիլոգենետիկական վիճակում։ Որինակ, շատ բույսերի ծիրերը ունեն այնպիսի տերեւներ, վոր նման չեն հասունացած անհատների տերեւներին, բայց նման են այլ մերձավոր տեսակների և նրանց համանուն նախորդների տերեւներին։ Շատ անշարժ ջրիմուռների զարգացման սկզբնական տատիւնը ներկայացնում է շարժական, այսպես կոչվող զոոսպոր (նկար 55, 3), քանի վոր անշարժ ջրիմուռները առաջացել են շարժական և մարակներով ուսոված նախորդներից։ Բիոգենետիկական որոնքի արտահայտութլան շատ որինականեր և ապրիս բարձրագույն սպորատու բույսերի և մերկասերմերի սեռական բազմացման ուսումնասիրութլուէր։

Զափաղանց լայն տարածում ունի բույսերի մեջ վորոշ մասերի մեծութլան և զարգացման կախումը մյուս մասերից, մի յերևութ, վոր ընդհանուր առմամբ կոչվում և կոռնիացիա։ Որինակ, ծառերի և թփերի կողմնակի բողբոջները վոր նստած են տերեւների անութլներում (տերեւի և նրանից դեպի վեր բարձրացող ցողունի միջև յեղած անկյունը) նորմալ պայմաններում զարգանում և ճյուղեր են դառնում միայն հետեյալ տարում, բայց լերը շատ շուտ կարողւմ են տերեւները, այդ դեպքում նրանք կարող են զարգանալ և միենուլն տարում (որինակ թխնու մոտ)։ Միենուլն տարում բողբոջների ճյուղերի չփոխվելը կարող է բացատրվել միայն նրանով, վոր տերեւները խլում են նրանց զարգացման համար անհրաժեշտ շուրք և սննդանյութերը։ Ընդհանրապես կորրեկացիայի յերևութները շատ դեպքերում արդյունք են հանդիսանում սննդի համար տեղի ունեցող պալքարի և մասերի միջև յեղած մրցութլան։ Հենց դրա վրա են հիմնվում գործնական բուսաբուծութլան դանադան միջոցառումները։ Որինակ, ծխախոտի և այլ բույսերի մշակման ժամանակ սովորաբար կտրտում են դեռևս կատարելապես չզարգացած գլխավոր ցողունների զաղաթները և կոզմնակի ընձյուղները, վորից հետո տերեւները սկսում են ուժեղ կերպով զարգանալ, նույնն անում են նաև ջերմոցներում սեխեր անցնելու ժամանակ։ Կտրտում են դլխավոր և առաջին ընձյուղները, վորից հետո սկսում են արագ կերպով զարգանալ բարձրագույն կարգի կոզմնակի ընձյուղները և առաջ առատ քանակութլամբ իզական պտղաբեր ծաղիկներ։ Գլխավոր արմատի զաղաթի հեռացումը նույնպես առաջ է բերում արմատային սխտեմի ուժեղ զարգացումը կողմնակի արմատների միջոցով։

2. ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՈՐԳԱՆՆԵՐ

Բույսերի մոտ վեգետացիվ¹⁾ որգաններ համարվում են այն որգանները, վորոնք ծառայում են նրանց անհատական կյանքի պահպանմանը, Բարձրագույն բույսերի մոտ հիմնական վեգետատիվ որգաններ են՝ արմատները, ցողունները և տերևները: Արմատներով բույսերը ամրանում են սուբստրատին և ծծում նրանից ջուր ու հանքային աղեր: Տերևների միջոցով բույսերը ֆոտոսինթեզի պրոցեսում պատրաստում են որգանական նյութեր և բացի դրանից, կատարում գոլորշիացումն ու զաղերի փոխանակություն: Ծողունների միջոցով բույսերը լավագույն ձևով դասավորում են տերևները ոգի մեջ և սննդանյութերը տեղափոխում արմատներից դեպի տերևները և ընդհակառակը: Ծողունը իր վրա դասավորված տերևների հետ միասին կոչվում և բնձուղ:

Այն արմատները, վոր առաջանում են վոչ թե արմատներից, այլ բուսական մարմնի այլ անդամներից (ցողուններից և տերևներից) կոչվում են յերկրագլան արմատներ: Ժիշտ աղպես բողբոջները և նրանցից սոսլացած ընձուղները ևս, չեթե դանվում են վոչ թե ցողունի զաղաթին կամ տերևների անութներում (տերևների և նրանցից դեպի վեր բարձրացող ցողունների միջև յեղած անկյուններում), այլ բուսական մարմնի վորևե այլ մասերի (արմատների, տերևների, հանդույցամեջերի) վրա, կոչվում են դարձյալ յերկրագլան: Յերկրորդական տերմինը նշում է որգանի միայն առաջացման վայրը, վորովհետև նա իր ֆունկցիայով և բուսական կյանքում կատարած դերով մնում է սովորաբար նույնը, ինչ վոր ունի ընդհանրապես ավյալ որգանը:

Յածրագույն բույսերի վեգետատիվ մարմինը, վոր բաժանված է ցողունի և տերևների, կոչվում է բալլուս կամ ծղուկ:

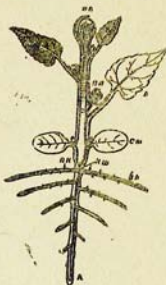
Ա Ր Մ Ա Տ

Գլխավոր յեվ կողմնակի արմատներ

Արմատը, ինչպես արդեն նշել ենք, բույսերի եվոլուցիոն զարգացման ընթացքում առաջացել են բավական ուշ, այն ևս ցամաքային կյանքին անցնելու հետևանքով: Կամաքի վրա բնակություն հաստատած բույսերի մեջ գերակշռություն ստացել են միայն նրանք, վորոնք կարողացել են ավելի խորը թաղվել սուբստրատի մեջ և դրանով մի կողմից ավելի լավ ամրանալ նրա վրա և մյուս կողմից ավելի

1) Լատիներեն՝ «վեգետուս»՝ կենդան բառից:

չառ խոնավություն ու սննդարար աղեր ծծել ներանդից: Այժմ մենք լավ զարգացած արմատ գտնում ենք պտերների, ձիաձեռների, դեռնամուշկեների և սերմատու բույսերի վրա: Յածրագույն բույսերի մոտ նրան մասամբ փոխարինում են (գլխավորապես սուբստրատի վրա ամբանալու համար) մագանման գոյացումներ, վեր կաշվում են բիզոնիցներ¹⁾ և կամ թիթեղանման, ճանկանման և այլ ձևի ավելի մաս սիվ գոյացումներ, վերոնք չունեն բարձրագույն բույսերի արմատներին հասուկ բարդ կազմաբանական կառուցվածքը: սնկերի մեծ մասի ամբողջ վեղեղատախիվ մարմինը թաղված և լինում սուբստրատի մեջ:



Նկ. 11. Ցերկամիլ բույսերի վեգետաիվ օրգանների դասավորության սխեմա:

Կ—գլխավոր արմատ. ԵԿ—կողմնակի արմատներ. ԿԱ—արմատային պարանոց. ԵԿ—յանթաղանթային ծունկ. ԸԿ—շաքիլներ. Ը—տերևներ. ԸԸ—անութային բողբոջ. ԸԸ—զազաթային բողբոջ և ցողունի ամճան կոճի:

վում և համեմատաբար ավելի վեր գտնվում և արմատային

Տիպիկ արմատները գտնվում են հողի (կամ ընդհանրապես սուբստրատի) մեջ, նրանք ծառայում են բույսի ամբողջման հորձին և բացի դրանից կատարում են մի ավելի կարևոր ֆունկցիա, այն և, սուբստրատից ձգում են ջուր և սննդարար նյութեր: Հողի մեջ կյանքի պայմանների միանմանության կապակցությամբ արմատների մորֆոլոգիան չի ներկայացնում առհասարակ մեծ բազմազանություն: Իսկ յերբ արմատները ըստ տեսակի են այլ ֆունկցիաներ, որին նաև, դառնում են պաշարանյութի պահեստարաններ և կամ ունեն են ողի մեջ, այն ժամանակ յանթաղանթում են այս կամ այն չափով կերպարանափոխություն (տես ստորև):

Սաղմի մեջ գտնվող արմատը սերմի ձգման ժամանակ դուրս է գալիս սերմից և զարգանալով հետզհետե տալիս և գլխավոր արմատը, Գլխավոր արմատի և ցողունի սահմանները միջև գտնվող անզամասը կոչվում և արմատային պարանոց, այստեղ պարզ կերպով նկատելի չե, մանավանդ մատաղ ծիլերի վրա, թե ինչպես հաստ ցողունը փոխարինվում արմատի իսկ այն տեղամասը, պարանոցի և առաջին սաղմային տե-

¹⁾ Հունարեն բրիգա՝ արմատ և ակոսա՝ արտաքին տեսք, ձև, բաղադրիչ:

բնենքի (շաքիլների) միջև, կոչվում և յեմբաւափիլային ծուցկ կամ ցիպոկոսիլ¹⁾ (նկ. 11)։

Գլխավոր արմատի և նրա ճյուղերի ճյուղավորումները կոչվում են կոդիմակի արմատներ։ Սերմատու բույսերի մոտ նրանք առաջանում են ենդոգեն²⁾ ձևով, այսինքն արմատի ներքին մասերից, այն և՛ պերիֆերից³⁾։ սերմատու բույսերի մեծամասնության կոդիմակի արմատներն առաջանում են սկզբնական ընտելայտի⁴⁾ խուրձերին հակառակ դասավորվում են վոչ թե անկարգ կերպով, այլ կանոնավոր ընդերկալական շարքերով, և դրա կապակցությամբ այսպես կոչվող օրգանսիսմերով⁵⁾։ սակայն հետագայում այդ կանոնավորութունը հաճախ խախտվում և շնորհիվ պերիֆերիկի և այլ տեղամասերից դուրս յեկած կոդիմակի արմատների յերևան գալուն։ Արմատների ճյուղավորումը տեղի յ տուննում ակրոպետալ կարգով։

ՅԵՐԿՐՈՐԴԱՅԻՆ ԱՐՄԱՏՆԵՐ

Բացի գլխավոր և կոդիմակի արմատներից, բույսերից շատերի վրա առաջանում են և այսպես կոչվող յերկրագլային արմատներ. սրանք թե իրենց կազմությամբ և թե ֆունկցիաներով միանգամայն նման են գլխավոր և կոդիմակի արմատներին. նրանք նույնպես համարյա թե բոլոր բույսերի մոտ առաջանում են ենդոգեն ձևով և տարբերվում են միայն նրանով, վոր զարգանում են վոչ թե արմատներից, այլ բուսական մարմնի այլ մասերից՝ ցողուններից կամ նույն խակ տերևներից։ Յերկրորդային արմատների դերը բույսի կյանքում շատ մեծ և. նրանք մեծացնում են արմատային սխտեմը, խակ այնտեղ, վորտեղ չկան գլխավոր և կոդիմակի արմատներ, կատարում են նրանց դերը։ Այսպես որինակ, միաշաքիլ բույսերի գլխավոր արմատը չուտով մեռնում և և չի զարգանում, մինչդեռ ամբողջ արմատային սխտեմը բաղկացած և յերկրորդային արմատներից, վորոնք զարգանում են ցողունի ներքևի մասից⁶⁾։ Յերկրորդային արմատներ առաջանում են

1) Հունարեն «հիպո»՝ տակի, յենթ (նախդիր) և «կոտիլեդոն»՝ պտուկ, ծծակ, փխաբերական մաքրվաքիլ՝ բուսերից։

2) Հունարեն «ենդոն»՝ ներքին և «գեննատ»՝ մեռնում ևմ, առաջ ևմ բերում բուսերից։

3) Պատագոնների և բոլիերի մոտ՝ հակառակ լուրին։ Յեթե արմատի մեջ կան բնափայտ յերկու խուրձեր, ապա կոդիմակի արմատները դասավորվում են նրանց յերկու կողմերում, այնպես վոր ստացվում են կոդիմակի արմատների յորս շարքեր։

4) Հունարեն «որթոս»՝ ուղիղ և «տիլոս»՝ շարք, գիծ՝ բուսերից։

5) Նորագույն գիտազնոթյունների համաձայն՝ հացորոյսերի, հալանորեն նաև մյուս խոտազգիների մոտ, գլխավոր արմատը զահպանվում և մինչև բույսի կյանքի վերջը և ճյուղավորվելով մեռնում և հոգի խորքը, բայց շնայած դրան, այնուամենայնիվ խոտազգիների գլխավոր զահպամը բաղկացած և յերկրորդական արմատներից։

նույնպես և յերկշաքիլ բույսերից շատերի յենթաշաքիլային ծնկից և ցողունի ներքին մասերից. և բուսաբանության մեջ մի քանի բույսերի (որինակ, կաղամբի) նկատմամբ կիրառվող բուկ տալու գործողությունը, պատճառ և դառնում, վոր հողով ծածկված ցողունամասերից առաջանան յերկրորդային արմատներ, վորոնք այնուհետև նպաստում են մեջ միայն բույսի ավելի լավ ամրանալուն հողի մեջ, այլ և ավելի լավ մշակելուն: Յերկրորդային արմատներ առաջանում են նաև սողացող ցողունների (սովորաբար տերևակոթների տակ հանգույցների վրա), ստորերկրյա ցողունների, այսպես կոչվող կոճղարմատները վրա, վորոնցով ոժտված և բաղմամյա խոտերի հսկա մեծամասնությունը, նույնպես կոճղեղների վրա, վերջիններիս վրա սրանք դուրս են դալիս հասակից, վոր ներկայացնում և մեջ այլ ինչ, բայց յեթի կարճացած ցողուն: Կարելի չի ասել, վոր մեջ միայն միաշաքիլ, այլ և խոտային յերկշաքիլ բաղմամյա բույսերի արմատային սխտեմը գլխավոր առմամբ բաղկացած և յերկրորդական արմատներից: Վերջապես ցողունային ծագում ունեցող մասերի, կոճղեղների, պալարների, տերևների միջոցով տեղի ունեցող արհեստական վեգետատիվ բաղմացումը հնարավոր և դառնում շնորհիվ միայն այն հանգամանքի, վոր բուսական մարմնի այդ մասերը ևս ոժտված են յերկրորդային արմատներ արձակելու ընդունակությամբ:

Միամյա յերկշաքիլ բույսերը, նույնպես և ասեղնատերև և մեր լայնատերև ծառերի մեծ մասը սովորաբար նորմալ պայմաններում յերկրորդային արմատներ չեն տալիս:

ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ԶԵՎԸ ՅԵՎ ԲՆՈՐՈՇ ԱՌԱՋԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ստորերկրյա արմատների մեծ մասը ձևի տեսակետից լինում և թելածե կամ պարոնաձև: Բացի դրանից, լինում են նաև առավել կամ պակաս չափով կոնաձև ինչպես, որինակ, դադարի արմատն և (նկ. 12), շաղգամաձև, ինչպես շաղգամի, ճակնդեղի արմատներն են, պալարաձև, յերկարուկ, հաստացած (այսպես կոչվող արմատային կոնները), ինչպես անսում ենք գետրգինի, անժխոտի արմատների վրա: Մերը գլխավոր արմատը լավ զարգացած և և գերազանցում և մնացածներին թե յերկարությամբ և թե հաստությամբ, ապա օղակալի արմատային սխտեմը կոչվում և ձողածնվ (ինչպես, որինակ, լոբազգիներինը, նկ. 12, յերկրորդը աջ կողմից): Իսկ լեբը գլխավոր արմատը թույլ և կամ բոլորովին չի զարգանում և աչքի չի ընկնում կողմնակի կամ յերկրորդային արմատների մնացած զանգվածի մեջ, ապա արմատային սխտեմը կոչվում և կարճինք կամ փնջաձև (որինակ, խոտաբույսերի արմատները, նկ. 12, առաջինը աջ կողմից):

Ամենաորոշող առանձնահատկությունը, վերով արմատը զանազանվում է ջրդուռից, այդ այն է, վեր արմատը կատարելապես զուրկ է ճեղքվմներից, նույնիսկ թնդուկները նման ըռզդիմենտար տերևներին, վերնը միշտ ել լինում են ստորերկրյա խողովներին այսպես կոչվող կոնդարմանների վրա: Շատ ընթրող է արմատները համար նաև այն հանգամանքը, վեր նրանց ծայրերի վրա լինում են արմատային ծայրամասներ:



Նկ. 12. Արմատների զանազան մեկերը:

ՄԱՋԱՐՄԱՏՆԵՐ

Ծայրապատյաններից քիչ վերև, արմատների մատաղ վերջավորությունները մեկից մինչև մի քանի սանտիմետր տարածության վրա ծածկված են լինում խիտ մազարմատներով, վորոնք հանդիսանում են վերնամաշկային բջիջների հավելվածները: Այդ մազարմատների գլխավոր ֆունկցիան հանդիսանում է սուքսորատից ջուր և մեղմարար ազդեր կլանելը. մազարմատների շնորհիվ արմատները կլանողական մակերեսով լինում են 5—12—20 և մինչև անգամ 49 անգամով (որինակ, սիսեռի մոտ մեծանում է նա մոտավորապես 12 անգամով):

Զրային և ճակճային բույսերից շատերը, որինակ, գոսկեծաղիքը, արեֆոյը, ուղիսակ հարմամատը և այլն նաևն մազարմատներ կամ գրնթի հուրկ են նրանցից: Մազարմատներ չունեն նաև մակարոյած բույսերից շատերը արմատները, որինդեյները և այլ բույսերի ոգային արմատներից շատերը, միկորիզով պատած արմատները. մի խոսքով, մազարմատներ չկան այնտեղ, վորտեղ նրանց կարելի է զգացվում: Բույսերի արհեստական ջրային մշակութային մասանակ ևս մազարմատները չստանում են զարգանում կամ բողբոլին բացակայում են:

ԱՐՄԱՏԱՅԻՆ ՄԻՍԵՏՄԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մերմից դարգացող բույսի սկզբնական աստիճաններում արմատային սխեման դարգացումը սովորաբար շատ ափսիս ուժեղ կերպով է կատարվում, քան դեռնից վեր զանվող մասերի դարգացումը: Բույսի հետագա կյանքում ևս արմատները շատ ափսիս հզոր դարգացման

են հասնում թե խորությամբ և թե լայնությամբ, քան սովորաբար կարծում են:

Ուրշնակ, գլուխը կազմերի արմատները կարող են մտնել մինչև 1,5 մետր խորության մեջ, այն եւ 1—1,2 մետր արմատագծով, զոգզամային սոխի արմատները՝ մոտ 1 մետր խորության մեջ—և մոտավորապես 60 սանտարմատագծով, դադարել արմատները՝ ավելի քան 2 մետր խորության մեջ և մինչև 1,6 մետր արմատագծով: Մանդաղաձև կապույտ ապուլայի արմատները մտնում են ավելի քան 2 մետր խորության մեջ, մընչգեռ նրա զեանից վեր դաժող մասերի բարձրությունը հասնում և ընդամենը մինչև 60 սանտարմետրի, բարձմենյակի (*Artemisia absinthium*) արմատները մտնում են մինչև 3,5 մետր խորության մեջ, մինչգեռ նրա բարձրությունը հասնում և 60—125 սանտարմետրի: *Cirsium arvense*-ի արմատները՝ ավելի քան 6 մետր խորության մեջ, իսկ նրա զեանից վեր դաժող մասերի բարձրությունը 125 մետրից ավելի չի լինում: Առանձնապես չափ խոր են գնում ավազուաների և մայրերի վրտաղբող բույսերի արմատները, վրտեղ նրանք խոնավ շերտերից կարողանում են վերցնել իրենց համար անհրաժեշտ ջուրը:

Ընդհանրապես կարելի չե ասել, վոր խոտային բույսերից շատերը գետնի տակ ունեն նույնքան, յեթե վոչ ավելի մեծ չափով գանգված, քան զեանից վերև:

Այն տարածված կարծիքը, վոր ծառերի արմատները վերջանում են ընդի նույնպիսի հեռավորության վրա, ինչպիսի հեռավորության վրա վոր այդ մասերի պսակներն են, շատերի համար պիտի համարել սխալ: Պողպատե ծառերի արմատային սխտեմի տրամագիծը պսակի տրամագծից գերազանցում և 2—5 անգամով, իսկ նրանց ծծող մասը գտնվում և պսակի սահմաններից շատ հեռու:

Մշակույթային հացաբույսի բոլոր արմատների ընդհանուր յերկարությունը հասնում և 500—600 մետրի, իսկ ցորենի բոլոր մազարմատների ընդհանուր յերկարությունը՝ մոտ 20 կիլոմետրի: Դդուսի բոլոր արմատների ընդհանուր յերկարությունը հասնում և մոտ 25 կիլոմետրի, իսկ նրանց որակաւն ընդհանուր անը միջին առմամբ հասնում և մոտ 300 մետրի:

Արմատային սխտեմի խորության ու լայնության մասին յեղած տվյալները մեզ դաղութար են տալիս միայն արմատների շարժման և նրանց կողմից ողողալուն վող կողի ծավալելուց վող նրանց իրական ծծող մակերևութի մասին: Այդ մակերևութի վերաբերմամբ կատարված հետազոտությունները տալիս են մեզ հետաքրքրական թվեր: Ուրշնակ ցորենի բոլոր արմատները մակերևութից հասնում և մոտավորապես 4,16 քառ. մետրի, վորից միայն 1 քառ. մետրն և ծածկված մազարմատներով, ուրեմն և ծծող համարվում և միայն այդ մասը, բայց չնայած զբաւն այդ ծծող մակերևութից գերազանցում և զեանից վեր դաժող մասերի մակերևութից 6 անգամով: Վարտակի արմատները, դործույնյա մակերևութից գերազանցում և զեանից վեր դաժող մասերի մակերևութից 3 անգամով (1377 քառ. սանտ. և 466 քառ. սանտ.): Ընդհանուր առմամբ բույսերի արմատային սխտեմի կառուցման մեջ կիրառություն և գնում նույն աւն սկզբունքը, ինչ վոր նկատելի չե զեանից վեր դաժող մասերի կառուցման մեջ:

այսինքն առաջանում և արտաքին միջավայրի հետ շփման մեջ մտնող հայայական մակերեսով համեմատաբար փոքր ծավալով և շինարարական նյութի աննշան ծախսով:

Բայց արմատների հողի մեջ մտնելու առավելագույն խորութիւնն զերարեւրյալ տվյալներից, ել ավելի հետաքրքրական և ուսումնասիրելու ցնորափանցման առիթաբանքի խորութիւնը, այսինքն այն խորութիւնը, մինչև ուր հասնում և տվյալ բույսի արմատների մեծագույն մասը: Նա, ինչպես և ընդհանրապես արմատային սխեմեմի ամբողջ զարգացումը, բնորոշվում է մի կողմից բույսի ժառանգական առանձնահատկութիւններով և մյուս կողմից՝ հողային պայմաններով, այսինքն հողի մեջ գտնված խոնավութիւն քանակութեամբ, հողի պնդացման աստիճանով, աերացիայով, յնթահողի բնույթով և այլն:

Արմատային սխեմեմի բաշխման մեջ շատ կարևոր ազդակ է հանդիսանում խոնավութիւնը: Արմատների աճման ուղղութիւնը շատ հաճախ զնուս է գետի ավելի մեծ խոնավութիւնը (տես հիշքոտ արտադր): Մաւերի և թփերի արմատները յերբեմն աճում են վոյ սերտ կերպով միացած գերնաժային կամ ջրմուղային խողովակների մեջ և այնտեղ փարթում կերպով զարգանալով՝ առաջ են բերում խցուձներ:

Արմատների թափանցման խորութիւնը, նրանց ճյուղավորման աստիճանը և այն խորութիւնը, վերտեղ տեղի յե ունենում այդ



Նկ. 13. Արմատային սխեմեմի զանազան տիպեր:

ճյուղավորումը շատ պայաստիկ բնույթ են կրում և կախված են արտաքին պայմաններից, բայց միաժամանակ դրանք իրենց հիմնական գծերով հանդիսանում են չուրաքանչյուր բուսական տեսակի համար ժառանգականորեն ամբացած և բնորոշ հատկութիւններ: Մենք կարող ենք նշել այստեղ արմատային սխեմեմի զանազան կենսաբա-

նախան տիպերը (նկ. 13), Վորեն բնական բուսական բնկերակցութեան (ֆիտոցենոզի) մեջ բույսերի միատեղ աճման ժամանակ հասնում են շատ մեծ նշանակութիւն ունի նրանց արմատային ակտիւմի վնաս միատեսակութիւնը, վորի հետեանքով հողի այն մասերը, վոր դրաված չեն բույսերի մի մասի կողմից, սպառողութիւնում են այլ բույսերի, նրանց հարեանների արմատների կողմից:

Արմատների աճումը յերկարութեամբ աեղի յե ունենում նրանց ծայրերում, մի տեղամասում, վորի յերկարութիւնը մեծամասնութեան մոտ 10—20 միլիմետրից ալեւ չի անցնում:

ՊԱՆԱՐՆԵՐԸ ՅԵՎ ՄԻԿՈՐԻԶԸ ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

Լորագդի բույսերի արմատների մեջ բնակութիւն են հաստատում առանձին տեսակի բակտերիաներ, վոր մուտք են դործում այնտեղ հողից և առաջ են բերում նրանց վրա արմատի պարենքի մասին հյուսվածքի տեղական ուռնացումն՝ հասարակ անջքով լսով տեսանելի ուռնացների կամ պալարների ձևով: Այդ բակտերիաները լուրացնում են հողի մեջ գտնվող ողի աղտաւ, բայց վորովհետեւ բակտերիաների մի մասը մեռնում և և յուրացվում լորագդի բույսի կողմից, դրա համար եւ վերջինս անուղղակի կերպով սնվում և մթնոլորտի ազոտի հալիւն, մի բան՝ վոր անմատչելի յե մուտք բույսերի համար, 1 հեկտարի վրա այդ պալարաբեր բակտերիաները յուրացնում են մոտավորապէս $150-200$ կիլոգրամ աղաւ աղտաւ, վորի $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ մասը

մնում և կապակցված վիճակում հնձից հետո հողի մեջ յեղած նրանց մնացորդների մեջ, այս իսկ պատճառով եւ լորագդի բույսերի մշակույթը հարստացնում և հողը աղտաւով, վորի համար և այդ բույսերը մոցվում են ցանքասաշրջանառութեան մեջ:

Փայտաբեր և խոտային բույսերից շատերի արմատների վրա բնակութիւն են հաստատում վորոշ տեսակի սունկեր, վոր առաջ են բերում այսպէս կոչվող եկտոցոմի միկոբի¹⁾, առավել կամ պակաս խոտութեամբ արմատները փաթաթող թերերի թաղիքի ձևով: Այդ դեպքում մաղարմատները չեն զարգանում: Սունկը թափանցում և արմատի մակերևութային հյուսվածքի մեջ և մասամբ մեռնելով՝ լուծվում և այնտեղ Վարելի յե յենթադրել, վոր սունկը փոխարինում և վնաս միայն հողից ջուր և հանքային աղեր ծծող մաղարմատներին,

1) Հունարեն «միկոս»՝ սունկ, «րիմա»՝ արմատ, «եկտոս»՝ արտաքին, «արոֆի»՝ սնողառութիւն, բակտերից:

այլ և մոտավարարում և վոչ հանքայնացած որգանական ազոտային միացութիւններ, վոր բարձրագույն բույսերը ինքնուրույն կերպով յուրացնել չեն կարող: Իր հերթին սունկը բարձրագույն բույսից վերցնում և հալանորեն անխաշրատներ:

ՅԵՐԿՐՈՐԴԱՅԻՆ ԲՈՂՐՈՋՆԵՐ ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ՎՐԱ

Շատ բույսերի արմատները վրա պերիցիկից ենդոզն ձևով առանում են կողմնակի արմատները նման այսպես կոչվող յերկրորդային բողբոջներ, վորոնցից հետագայում զարգանում են գետնից վեր գանձող տերևավոր ընձուղներ, վորոնք հաճախ կոչվում են արմատային ծիլեր: Այդպիսի արմատածիլ բույսերի կարգին են պատկանում կաղամախին, բարդենին, գորշ լաստենին, ուռենին, ալլանտը, սպիտակ ախալան, յասամանը, կծոխորը, մոռենին, մոշենին, բալենին, սալորենին, կաթնուկը, պատառուկը, թրթնուկը, վուշը, դեղին տատասկը (*Sonchus olerensis*) խոտուկը, ծովաբողկը և այլն: Արմատային ծիլերի միջոցով բույսերը բազմանում են վեգետատիվ յեղանակով. և յեթե հետագայում մեռնում և արմատի այն մասը, վոր միացնում և արմատային ծիլը մալրական բույսերի հետ, ապա յերկրորդային բողբոջներից առանշացած բույսերը գառնում են միանշառմայն ինքնուրույն բույսեր:

Յերկրորդային բողբոջներ և ընձուղներ կարող են առաջանալ արմատածիլ բույսերից շատերի մոտ հաճախ շատ անշան յերկարութիւն ունեցող արմատային կտարների վրա: Որինակ, շատ մոլոխտերի այգիների կտորներ, վոր առաջանում են հողը զանազան ձերկելու մոմանակ, տրաղ կերպով տալիս են յերկրորդային բողբոջներ և նոր բույսեր, մի հաղաման, վոր խիստ կերպով զժգարացնում և շարունակ մոլոխտերի գեմ պայծառը:

ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ԳԵՈՏՐՈՊԻԶՄԸ

Բույսի գլխավոր արմատը մտնում և հողի մեջ ուղղաձիգ ուղղութիւնով. յեթե հանենք նրան այդ ուղղութիւնից և դնենք հորիզոնական ուղղութիւնով, նա կծովի և դարձյալ կդնա ուղղահայաց կերպով: Այդ յերկույթը, վոր կոչվում և դրակտմ գետեգայիզմ¹⁾ բացատրվում և յերկրի ձգողական ուժի ներգործութիւնով: Գլխավոր արմատից դուրս յեկող կողմնակի արմատները աճում են նույն ուժի ուղղեցութեան տակ գրեթե հորիզոնական ուղղութիւնով. նրանք ուժեղմած են ընդլայնական կամ տրանսվերզալ²⁾ գետորայիզմով: Յերկրորդ կարգի արմատիկները աճում են բոլոր ուղղութիւններով և դուրկ են գետորայիզմից:

1) Հաճախ են պե՝ յերկր, շարքառա՝ պտույտ, ուղղութիւն, բառերից:

2) Լատիներեն շարանվերգալիստ՝ ընդլայնական բառից:

ԱՌԱՆՁԻՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ ՌԻՆԵՑՈՂ ԱՐՄԱՏՆԵՐ, ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ԿԵՐՊԱՐԱՆԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Բույսերի նախածլերի և հին ծառերից շատ շատերի ուրմատները կարճաճում են, քանի վոր արմատների ծայրերը մաշարմատանների միջոցով սերտ կերպով կպչում են հողին, ապա այդ ձևի կարճացումը լավագույն կերպով ամրացնում և բույսը հողի մեջ և հաճախ գետնից վեր դանվող բուսականները մտցնում հողի տակ։ Արմատամերձ տերևների վարդանաչիս տվող բազմամյա բույսերը չնայած հին տերևների մեռնելուն և նոր տերևների առաջանալուն փոքր ինչ լեզկարացող ցողունի վրա, վարդանաչիս միշտ ել սերտ կերպով կըպած և լինում հողին շնորհիվ արմատների կարճանալուն Կան շատ բույսեր, վորոնց արմատները շատ ուժեղ կերպով են կարճանում, այնպես վոր համեմատաբար մի փոքրիկ տարածության վրա կարճանում են իրենց սկզբնական յերկարության 10—70%-ով։ Նրանք կարճանալով՝ քաշում են գետի հողի տակ սոխերի, մկնսոխի (*Scilla*), *Muscari* և այլն բույսերի կոճղեղները, զաֆրանի (կրոկուսների) և աշնանական շնդեղի¹⁾ (*Colchicum*) շատ որխիղեյների և այլն պալարակոճղեղները և պալարները։ Նույն ձևով նրանք խորացնում են նաև բույսերի կոճղարմատները (նկ. 14)։



Նկ. 14. Կարճացող արմատներ։

1—կրոկուսի, 2—*Oxalis*-ի, 3—լուլանի, 4—լուլանի կարճացող և ձող արմատի ընդ-յերկայնական սխեմատիկ հորվածքը։

Մի շարք բույսերի արմատները ծառայում են վորպես պալարային սննդամթերքի պահեստադնններ, վորի կապակցությամբ և նրանք հաստանում ու մոտ են դառնում։ Այդպիսի մետամորֆոզի կարող են յենթարկվել ինչպես գլխավոր, այնպես ել կողմնակի ու լերկրորդա-լին արմատները։ Շատ յերկամյա բույսեր իրենց կլանքի առաջին

¹⁾ Աշնանական շնդեղի սերմերը ձուլում են գետնի մակերեսային իսկ պալար կոճղեղները հաճախ դանվում են ապելի քան 30 սմ խորության մեջ։

տարուամ առաջ ևն բերում միայն արմատամերձ տերևներն աշակերտ
կոչվող տերևավարդ և ապա շատ ուժեղ կերպով հաստացնում իրենց
գլխավոր արմատը, իսկ յերկրորդ տարում տերևավարդի մեծած տե-
րևների արանքում յեղած բողբոջից զարգանում և ծաղկատու պտղա-
բեր ցողուն, վերից հետո ամբողջ բույսը մեռնում և։ Այդպես են
մշակութային աշակերտ կոչվող արմատապտուղները՝ զաղարը, բողբոջը,
զանգեղը, շաղկամը, աղատքեղը, ճակնդեղը և այլն։ Այն, ինչ վեր մենք
նրանց համար արմատ ենք համարում, մորֆոլոգիական իմաստով
միայն արմատ չէ։ Նրա վերևի մասը՝ «գլուխը», վեր կրում և իր
վրա տերևներ, հանդիսանում և կարճացած ցողուն, նրա տակ գտնվող
հարթ և առանց արմատիկների «պարանոցը» հանդիսանում և յեն-
թաշաբիլային ծունկը և վերջապես ստորին մասը, կողմնակի արմատիկ-
ների հետ միասին համարվում և իսկական արմատը։ Այս մասերի
համեմատական լերկարութիւնը տարբեր և զանազան տեսակների ու
սորսների մոտ։

Տափակ ու կլոր արմատապտուղներն (որինակ, միլանյան, պետ-
րովյան շաղկամի, յեղիլատական ճակնդեղի և շատ բողբոջերի) արմա-
տապտուղի բաժանան զգալի և նույնիսկ գլխավոր մասը առաջանում և
յենթաշաբիլային ծնկից, վոր աճում և հաստութայմը

Նման մասու ու հաստացած գլխավոր արմատներ ունենան բազ-
մաժյա բույսերը՝ յեղեղը¹⁾ (*Cicorium*), ծովաբողբոջ, սկորցոները
(*Scozonera hispanica*) և այլն։

Պաշարային սննդանութների այն հաստացած, մասու պահեստա-
բանները, վոր առաջանում են կողմնակի կամ յերկրորդային արմատ-
ների վրա, կոչվում են արմատային պալարներ կամ արմատային կոմեր։
Նրանք ունեն իրենց զաղաթին կամ կարող են հեշտութայմը առաջ
բերել յերկրորդային բողբոջներ։ մի քանի բույսերի մոտ զարգանա-
նալով շատ մեծ քանակութայմը՝ նրանք ծառայում են վոչ միայն
ձմեռելու համար վորպես հաստացած գլխավոր արմատ, այլև
միջոց են ծառայում վեգետատիվ բազմացման համար։ Այդպես են
որինակ, զեոդդիներ, անծխոտի, *Filipendula hexapetacea*-ի, բատատների
և մեր շատ որևիդեյների յերկրորդային արմատներից առաջացած
արմատային պալարները։ Մատաղ վիճակում արմատային պալար-
ներն ունենում են իրենց վրա մաղարմատներ և ծայրապալարան,
բայց հետո վերջիններս շատերի վրայից թափվում են։ Ստորգետնա-
ցողունային պալարներից նրանք զանազանվում են նրանով, վոր բու-
լորովին զուրկ են բուդիմենտար թեփուկանման տերևներից, Մի քա-

¹⁾ Մշակութի մեջ յեղեղը սովորաբար բուծվում և վորպես յերկամյա
բույս։

նի բույսերի այդպիսի արմատները բարականում և վեր են ածվում սալորական արմատներին:

Այդպիսի մաստ արմատներում սննդանյութերը կուտակվում են յերկրորդային լուբում (հովանոցավորներ, խոտափիկ), լերկբորոզային պարենքիմային ընափայտում (խաչձաղիկներ, գետրդին), ասաջնային կեղևում (անձխոտ) և միջուկում (ասֆոդեկումներ):

Արևադարձային շատ ծառերի բնից և ճյուղերից զարգանում են յերկրորդային ողջային արմատներ, վորոնք աճելով՝ դնում են ցած, դեպի գետինը և արմատներ դցելով այնտեղ, կատարում են բույսի համար թե հենարանի և թե սննդառության գործարանի դեր: Յեթև նրանք գուրս են գալիս ցողունի ներքևի մասից և աճելով՝ թեք կերպով են դնում դեպի ցած, այդ դեպքում նրանց ասում են վոսնացու-պայիմ. նրանք կարող են պահել բավական մեծ ծառազաղաթ բուրակ բնի վրա. յերբեմն բնի ստորին մասը փառում և և ծառը մնում և կանգնած մի տեսակ վտանայուպերի վրա: Այդպիսի արմատներ արձակում են գլխավորապես այն ծառերը, վոր աճում են ջրի մեջ, ծովերից անջատված ծանծաղ ջրավազաններում, գետաբերաններում և դետերի ստորին հոսանքներում: Յերկու կիսագնդերի արևադարձային մասերում զանվող այդպիսի վայրերի բուսականությունը կոչվում և մանդրովյան:

Այդպիսի հենարանի և սննդառության գործարանի դեր են կատարում և այն յերկրորդային ողջային արմատները, վոր գուրս են գալիս արևադարձային շատ ծառերի հորիզոնական կամ թեք ուղղություն ունեցող ճյուղերից և եպիֆիտ¹⁾ բույսերից. նման արմատներ կարելի յե տեսնել սենյակներում հաճախ պահվող մոնստեր (Monstera deliciosa) բույսի վրա, վոր սխալմամբ կրում և ֆիլոդենդրոն անունը: Մի քանի արևադարձային ծառերի վրա առաջանում են ահագին քանակությամբ նման արմատներ (մի քանի հարյուր և մինչև անգամ հազարավոր հատ), հասնում 5—10 մետր շրջապատի և պահպանում ու կերակրում հսկայական ծառազաղաթը. այսպիսի արմատներն ել կոչվում են սյուլմանիլ արմատներ: Հնդկական բանխանը (Ficus bengalensis) զարգանում և սկզբում թռչունների տեղավորված սերմերից վորպես եպիֆիտ այլ ծառերի վրա. ժամանակի ըն-

1) Եպիֆիտներ (հունարեն «եպի»՝ վրա, «ֆիտոն»՝ բույս, բուսերից) կոչվում են այն բույսերը, վոր ընկնություն են հաստատում այլ ծառերի, գլխավորապես նրանց ընթերի վրա՝ ողազգործելով նրանց սխալ վորպես ածրացման վայր և կերակրվում են ինքնուրույն կերպով: Բարեխառն լայնությունների վրա եպիֆիտներ են հանդիպում միայն ցուսերը և սակավաթիվ ջրիմուռներ, իսկ խոնավ մերձարևադարձային և արևադարձային յերկրներում դրանց հետ միասին և շատ տեսակի մամուռներ ու սերմատու բույսեր:

թացքում առաջ և բերում հսկայական ծառադառախ, վոր հենվում և միայն այդպիսի սյունածեւ արմատների վրա, քանի վոր նրան ապաստան տվող ծառը հաճախ մեռնում և: Այդպիսի քանիանի ծառադառախը կարող և դրավել ավելի քան կես հեկտար տարածութիւն և թողնել հեռվից մի ամբողջ պուրակի տպավորութիւն:

Մի քանի մազլցող լիանոսների մոտ բացի սնունդ առնող նորմալ արմատներից, ցողուններից դուրս են դալիս և յերկրորդային կաշւան արմատներ, վորոնցով նրանք ամրանում են այլ բույսերի, պատերի և ժայռերի վրա և բարձրանում վեր: Այդպիսի արմատներ ունեն հա-



Նկ. 15. 1—Սպիճիս օրսիդեյ ողայիմ արմատքով. 2—նրա ողային արմատի բնական կան կտրվածի մի մասը:

ա—ջուր ծծող մեծած ըջիջների արտաքին շերտերը:

սարակ բաղնջը, վանիլը, մի քանի տեսակի ֆիկուսներ (*Ficus radicans stipulata* և այլն), հյուսիս-ամերիկական տեկոմը (*Campsis* կամ *Tecoma radicans*), վոր հաճախ աճեցվում և մեղ մոտ հարավում:

Որսիգեյների, արոհիզների (նվիկազգիների) և այլն ընտանիքների նպատկանող արեադարձային շատ եպիֆիտներ բացի այն արմատներից, վորոնցով ամրանում են սուբստրատին և սնունդ առնում, արձակում են իրենցից և յերկրորդային արմատներ, վորոնք

կախվում են ողի մեջ (այսպես կոչվող ողային արմատներ) և վարանք չոր վիճակում ունենում են սպիտակ-արծաթի դույն (նկ. 15)։ Նրանց մակերևութը ծածկված է մեռած բջիջների մի քանի կամ բազմաթիվ շերտերով։ այդ բջիջները դուրի են պարունակությամբ, ունեն իրենց թաղանթների վրա պարուրաձև հաստացումներ և տնրեր։ Նրանք իրենց մեջ հեշտությամբ ջուր են ձուլում միջուկային տեղումներին և մի քանի դեռևս վիճակի ալյումինների համաձայն կարողանում են ջուր ընդունել իրենց մեջ նաև ողի ջրային գոլորշիներից։

Արևադարձային որսիդեյներից մի քանի եպիֆիտներ (անգրեկում, ֆալսնոպսիս, տենիոֆիլում, պոլիբիդ և այլն սևեռերից) ունեն տափակ ժապավենաձև արմատներ, վորոնց դեպի սուբստրատը դարձած ստորին յերեսի վրա կան մազարմատներ, վորոնցով նրանք թե աճում են և թե ջուր ու աղեր կլանում, իսկ վերին յերեսը կանաչ է և կարողանում է ածխածին յուրացնել։ Այդ որսիդեյներից մի քանիսի տերևները փոխարկվել են փոքրիկ թեփուկների, թույլ են զարգացած նաև ցողունները, այնպես վոր ֆոստոխինթելի ֆունկցիան կատարում են միայն արմատները։ Մեր բույսերի մեջ յուրացումը կատարող կանաչ արմատներ ունի ջրային ընկույզը, վորի արմատները դուրս են գալիս յենթաշաքիլային ծնկից և ցողունից և ունեն ջրի մեջ լողացող փեարածակտարոված թելերի ձև։ Փոստոխինթելի մեջ նրանք խոշոր դեր չեն կատարում, քանի վոր այդ բույսն ունի և լավ զարգացած նորմալ տերևներ։

Մի քանի բույսեր, վոր ապրում են ճահճներում և թթվածնով աղքատ հողերում, առաջ են բերում առանձին, այսպես կոչվող ռնչառակամ կամ վեմիլացիոն արմատներ (պնեմատոֆորներ¹⁾։ Վերջիներս դուրս են գալիս ստորդետնյա արմատներից կամ կոնդրամատներից և գնում են ուղղաձիգ կերպով դեպի վեր (բացասական գետտորոպիկ) և իրենց զազաթներով դուրս են գալիս ջրից (կամ հողից)։ Այդպիսի արմատներ ունեն մանգրովի ծառերից շատերը, ամերիկական ճահճային նոճին (Taxodium distichum) և այլն։ Շնչառակամ արմատներն ունեն նուրբ կեղև, խոշոր վոսպիկներ, մի քանիսի մոտ ել նրանք պատած են սպունգանման սպիտակ տերեւներիով և ունեն զագերի փոխանակութունը դյուրացնող մի շարք այլ անատոմիական առանձնահատկություններ։ Չանաղան ծառերի բների ու ճյուղերի վրա պարազիտային կյանք վարող ոմեկան առաջ է բերում յերկար գլանաձև և կամ թեթև կերպով տափակած և քլորոֆիլ պարունակող արմատներ, վորոնք աճում են այն բույսի կեղևի մեջ, վորի վրա նա պարազիտային կյանք է վարում։ Նրա այդ արմատներից դուրս են

1) Հունարեն պնեմատոչառություն և ֆորեոս՝ կրում եմ, բառերից։

գալիս ծծանները և մտնում ընտանիքի մեջ. բացի դրանից, այդ արմատների վրա գտնված յերկրորդային բողբոջներից առաջանում են ընձյուղներ, վարունք ճեղքելով կեղևը՝ դուրս են գալիս արտաքին աշխարհը: Նման ձևով արմատներ են առաջանում ռանկայի ընտանիքին պատկանող և այլ պարագիտ բույսերի վրա:

ԱՐՄԱՏԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Արմատների և նրանց մետամորֆոզների ուսումնասիրության հիման վրա կարելի չի տալ արմատի հետևյալ մորֆոլոգիական վորոշումը: Արմատ համարվում և բուսական մաքմնի այն անդամը, վոր չունի իր վրա տերևներ և վոչ ել վորոշ կարգով դասավորված բողբոջներ. նա կարող և առաջանալ բուսական մարմնի ամեն մի մասի վրա. հյուսվածքովում և կառուցվածքով և բույսերի մեծամասնության մոտ ունի ձայրապայան. առաջնային անատոմիական կառուցվածքի մեջ ունի լուրի և ընտանիքի ռադիալ դասավորություն և ապա գլխավոր արմատը ստեղծված և դրական գետորակովում:

Արմատներից դուրկ են միայն շատ սակավթիվ բույսեր, որինեկ, գաղձը (հուսկուտը), վոր իր անուշաղբ ստանում և ծծանների միջոցով այն բույսից, վորի վրա պարագիտային կյանք և վարում, լողացող ջրատիկը, ալգրոֆանդը, սալվինիան (ջրային պտեր), լեղջերատերերը. վոր անդամներ են ծծում ջրեց իրենց ամբողջ մակերևույթով և որիդեյներից մի քանի, վոր աղբում են անտաններում և տերևներից դուրկ լինելու պատճառով ջուր շատ քիչ են գոլորշիացնում:

ԸՆՁՅՈՒՂ

Տերևներ ունեցող ցողունը (տիպիկ թե ձևափոխված) կոչվում և բննութի: Ցողունի այն մասը, վոր իր վրա կրում և տերևներ, կոչվում և հանգույց, վորվհետև շատ բույսերի այդ մասում լինում և մի փոքր ուսուցք: Մեկ հանգույցից մինչև մյուս հանգույցը յեղած տարածությունը կոչվում և հանգույցամեջ: Տերևի և նրանից դեպի վեր բարձրացող ցողունամասի միջև յեղած անկյունը կոչվում և անկյունացում: Բույսերի մեծամասնության մոտ ցողունն ինչքան մոտենում և դադարի, այնքան նրա հանգույցամեջերը կարճանում են, տերևները փոքրանում և իրար մոտենում, իսկ ցողունի ուղիղ զազաթին դետնելում և զազաթային բողբոջը, վոր ներկայացնում և ընձյուղի սկզբնասողմը բազկացած թույլ կերպով զարգացած ցողունից և սերտ կերպով իրար մոտեցած սաղմային տերևներից: Սերմատու բույսերի տերևաանուններում գտնվում են անուշային կամ կոզմակի բողբոջները, սովորաբար մեկական, յերբեմն ել մի քանի հատ միասին¹⁾:

¹⁾ Յուրատեսակ, ումեղ կերպով աճած հսկայական զազաթային բողբոջ կարելի չի համարել սովորական դեղակազմերի գլուխը. անուշային շատ խոշոր բողբոջներ են բրյուսելուան կազմերի վրա գտնված փոքրիկ գլուխները:

Տերեւը, վորի անութում գանձում է բողբոջը կամ նրանից զարգացող ընձյուղը՝ նրանց վերաբերմամբ կոչվում է ծածկող սերնդ։ Բողբոջները շատ բույսերի մաս կարող են առաջանալ և այլ տեղերում, այն է՝ բնի հին մասերի հանգույցամեջերի վրա, արմատների և տերևների վրա. այդպիսի բողբոջները կոչվում են յերկտղական։

ԲՈՂԲՈՋ. ՅՈՂՈՒՆԻ ԳԱԳԱԹԱՅԻՆ ՅԵՎ ԻՆՏԵՐԿԱԼԱՐ (ՄԻՋԱՆԿԵԱԼ) ԱՃՈՒՄԸ

Եղունը վերջանում է բողբոջի մեջ կիսազնդած և կոնածե կամ առավել կամ պակաս ապակ, յերբեմն նույնիսկ գոգավոր զաղաթով, վորը իր ամենաստվորական ձևի պատճառով կոչվում է անման կսն, նրա վրա գաղաթից վորքը ինչ հետո առաջանում են ակրոպիտալ կարգով տերևները եկզոդեն հաճելված թմբիկների¹ (նկ. 16)։ Բողբոջի տերևների անութներում առաջանում են անութային բողբոջները՝ ակրոպիտալ կարգով վորպես եկզոդեն հաճելված թմբիկներ։ Քանի վոր բողբոջի մեջ տերևների արտաքին յերեսներն ալելի ուժեղ կերպով են աճում, քան ներքին յերեսները, զրա համար ել տերևները գեպի վեր գնալով՝ ծովում են գեպի բողբոջը, այնպես վոր ստորին տերևները ծածկում և պաշտպանում են ալելի մատաղ տերևները և ցողունի աճման կոնը (զաղաթը) թե կողքերից և թե վերերից։



Նկ. 16. Անմանու բույսի զաղաթի (բողբոջի) սխեմը։ ցերեկի սերնդների ստղմերի անութներում յերնվում են անութային բողբոջների սկզբնաստղմերն։

մեջիցը յերկարում են և զրա հետ միասին աճման կոնից առաջանում են նոր սաղմային տերևներ։ Այսպիսով ցողունի զաղաթի վրա տեղի յե ունենում զաղաթային աճումն։ Բացի զրանից, բավական շատ բույսերի վրա մի վորոշ մամանակի ընթացքում տեղի յե տերևներում այսպես կոչվող միջանկյալ կամ ինսերկալ¹) աճումն. վերջի-

Այնուհետև ինչքան ցողունը յերկարությամբ աճում է, այնքան բողբոջի ստորին տերևները հետզհետե մեծանում են և ծովում գեպի ցած (նրանց վերերի յերեսը սկսում է ալելի արագ կերպով աճել), հանգույցա-

¹) Հասկանալի է ինտերկալար (x, ներքին, մացնի)։

նրա տեղի յն ունենում մի քանի տեղամասերում (ամենից շատ հանգուցյամենջերի հիմքերի մոտ), վորոնք այլ մասերում արդեն ավարտել են իրենց աւումը: Երանք վոր աւող զոներն այդտեղ անշատվում են մեկը մյուսից մի անգլիսի հյուսիսից, վոր արդեն դարձել է անկողնու: Այդպիսի ինտերկալար անումը շատ բնորոշ է խոտաղպիներին հանգուցյամենջերի հիմքերում:

Յուրանի ամամն զոնը շատ ավելի յերկար է, քան արմատի ծայրին զտնված ամամն զոնը, նա բռնում է մի քանի սանտիմետրից սկսած մինչև մի քանի տասնյակ սանտիմետր տարածություն: Յերկարության ուղղությամբ անումը տեղի չն ունենում, ինչպես արմատում, անգլիսի և անտեղ վոչ թե զազաթի ուղիղ ծայրին, վորտեղ կիսվելով՝ բազմանում են բլիշները, այլ նրանից փոքր ինչ ցած, վորտեղ արդեն առաջացած բլիշները սկսում են ձգվել յերկարության ուղղությամբ: Ամամն արագությունը նույն իսկ ամենանպաստավոր պայմաններում հասնում է միջին արամաբ մոտավորապես 0,005 միլիմետրի մի բազմյում:

Յուրա և բարեխառն կլիմա ունեցող վայրերում ծառերի և թփերի ընձյուղների անումը յերկարության ուղղությամբ դադարում է ամառվա վերջին, իսկ ընձյուղների դադաթին տերևների անութներում առաջանում են ձմեռող կամ հանգստացող բողբոջներ, վորոնք հաճախ ձյնը են կոշվում և վորոնցից հետևյալ տարին գոյանում են նոր ընձյուղներ: Նրանց արտաքին տերևները կամ այդ տերևների մասերը (նկ. 40) փոխարկվում են զրեթե բոլոր բույսերի մոտ կարճ, պինդ, զորշիկապաշտ բողբոջային թեփուկների, վորոնք պաշտպանում են բողբոջի ներքին մասերը զանազան վտանգներից: Բողբոջային թեփուկների պաշտպանողական ֆունկցիաները (զոլորշիացումից, բարեխառնության խիստ տատանումներից) ել ավելի յեն ուժեղանում շնորհիվ նրանց վրա առաջացող մաղային ծածկույթների և կամ խիժային կաշուի արտադրութունների, վորոնք պինդ կերպով կապընում են նրանց միմյանց հետ և ալլն:

Հանգստացող բողբոջների սակ տերևներից զրկված հյուսիսի վրա կարելի չն տեսնել այսպես կոչվող տերևային սպին, այսինքն բնկած տերևի ամբողջան տեղը, իսկ այդ սպինի վրա՝ տերևային հետքը, կարգված հազորդի խոռանի ծայրերը: Այդ բողբոջների զատավորութունն ու ձևը, նրանց թեփուկների բնույթը, տերևային սպինների և հետքերի առանձնահատկութունները զանազան տեսակի մասերի մոտ տարբեր են, դա համար ել նրանց միջոցով կարելի չն տեսնել ծառեր տերևաղաղկ վրձակում:

Նման հանգստացող բողբոջներ ունեն նաև ան արևադարձային յերկրների ծառերը, վորտեղ լինում է յերկարատև յերաշտների շրջան¹⁾:

¹⁾ Տարվա ամբողջ ընթացքում համապի կլիմա ունեցող արևադարձային յերկրներում բողբոջները սովորաբար չեն ունենում պաշտպանողական թեփուկներ:

Բողոքողներ առաջանում են նաև բազմամյա խոտերի այն գործարանների վրա, վորոնք ձմեռը (և կամ լերաշաղի շրջանում) չեն մեռնում, այսինքն կոնգարմասների վրա, ցողունների հիմքերի վրա և այլն (այսպես կոչվող «նորոգման բողոքողներ»)։

Բողոքողները բացվելու ժամանակ նրանց արտաքին թեփուկները թափվում են՝ թողնելով լերկարածգվող ընձյուղի հիմքի վրա բավական լերկար ժամանակ պահպանվող սպիներ՝ այսպես կոչվող բողբոջային ողակներ։ Վերջիններս ծառերի վրա առաջ են բերում տարեկան աճերի սահմանները։

Բացի այն բողոքողներից, վորոնք առաջ են բերում տերևավոր ընձյուղներ, լինում են նաև ծաղկային բողոքողներ, վորոնցից դարգանում են ծաղիկներ (նույնպես ձևափոխված ընձյուղներ)։ շատ բույսերի մոտ այդ բողոքողներն աչքի չեն ընկնում իրենց ավելի խոշոր չափերով։

Ինչպես խոտերի, այնպես ել ծառերի վրա անութային բողոքողների միայն մի փոքր մասն է, վոր դարգանալով՝ տալիս է ընձյուղներ։ Մնացած մասը մի տեսակ քնում եւ։ Ծառերի վրա կողմնակի բողբոջներից դարգացած ընձյուղները սովորաբար ավելի կարճ են լինում, քան ծայրերի բողբոջներից առաջացած ընձյուղները։

Ծառերի վրա այն անութային բողբոջները, վորոնք չեն զարգանում և ընձյուղներ չեն տալիս, սովորաբար չեն թափվում և մնում են ճյուղերի վրա, փոխարկվելով այսպես կոչվող փած բողբոջների (աչքերի)։ Նրանք ամբողջ ժամանակը աճում են իրենց առանցքով (ցողունային մասով) բնի ներսում։ Մակայն վորոշ դեպքերում, որինակ, ցրտահարության կամ նրանցից վեր գտնվող մասերի փրամվելու, կտրվելու, կենդանիների կողմից ուտվելու և կամ ծառի պսակի աճման թուլանալու և այլն դեպքերում, այդ քնած բողբոջները կարող են տալ ընձյուղներ։ Յերբ այդպիսի ընձյուղները յերևան են գալիս հին հաստ բնիների կամ ճյուղերի վրա, ապա նրանց ասում են օրային ընձյուղներ։ Վերջիններիս վրա առաջացած տերևները սովորաբար ավելի մեծ են լինում և առհասարակ նրանց դարգացումը շատ ավելի արագ է կատարվում, քան սովորական ընձյուղների վրա։

Շատ բույսերի կյանքում վոչ պակաս կարևորութուն ներկայացնող դեր են կատարում և յերկրագալին բողբոջները, ծողունի ներքեի մասերում և արմատների վրա նրանք առաջանում են ենդողեն ձևով, իսկ ցողունի վերեի մասերում և տերևների վրա՝ եկդոգեն ձևով։ Ծողունների և արմատների մեջ նրանք սկսում են զարգանալ մեծ մասամբ կամբյուռի և կամ պերիցիկլի բջիներից։ Նրանք հաճախ առաջանում են այն ժամանակ, յերբ ծառերը կտրտվում են հիմքից։ Եղպիսի դեպքերում նրանցից առաջացած ընձյուղները

տալիս են տալեւս կոչվող կոճղային տուններ. նման տուններ տալիս են կաղնին, ձիին, կելին, լորենին, հացենին, ախին և այլն: Բացի լերկորոգական բողբոջներէց, ալգալիսի կոճղային տունների առաջացման գործում մասնակցութուն են ունենում նույնպէս և արեւնացող քնած բողբոջները:

Յերկրորդական ընձուղների տերէները հաճախ նման են վինում տվալ բույսերի ծլերի տերէներին. մի յերևուլթ, վոր կարող և բացատրվել վորպէս աստվիդմ:

Հաճախ յերկրորդական բողբոջներ առաջանում են և արմատների վրա և զարգանալով՝ տալիս են վերգետնյա յերկրորդական ընձուղներ, վորոնք առաջ են բերում այսպէս կոչվող արմատային տուններ կամ արմատային տուղեր. նման տուններ կամ շրուղեր շատ բույսեր և տալիս: Բազմամյա շատ խոտաբույսերի մոտ ձմեռում են միայն արմատները և նրանց վրա գտնված յերկրորդական բողբոջները:

Մի քանի համեմատաբար սակավաթիվ բույսերի մոտ յերկրորդական բողբոջներ և ընձուղներ առաջանում են և տերէների վրա, այն ևս հաճախ փաստվածքներ ստանալուց հետո:

Յ Ո Ղ Ո Ւ Ն

Յողուցնի սահմանումը յեվ ֆունկցիաները

Բուսական մարմնի մյուս անդամների նման ցողունը կարող է ունենալ շատ բազմադան արտաքին տեսք, լեթե ինկապի ունենանք նրա կրած բոլոր մեխանորֆոնները (կերպարանափոխութունները), այս իսկ պատճառով էլ ցողունի մորֆոլոգիական սահմանման ժամանակ ուշադրութիւն չեն դարձնում նրա արտաքին տեսքի վրա: Մորֆոլոգիական անսակեալից մենք ցողունը կարող ենք սահմանել այսպիս. ցողունը հանդիսանում է բույսի մարմնի այն անդամը, վոր ունի մեծ մասամբ բաղիւլ ներքին կազմութիւն՝ զապթալիս անումն, վոր մեծ մասամբ շարունակվում է լերկար ժամանակ¹⁾ (շանսահմանորեն յերկար) ապա առաջ է բերում իր կողքերի վրա վորոշ կարգով դասավորված տերէներ և սերմատու բույսերի մոտ տերէների անութներում տալիս է բողբոջներ: Տիպիկ վերգետնյա ցողունների ֆունկցիաներ համարվում են հետևյալները. մեծացնել բույսի մակերեսութիւնը ճշգրտվորման միջոցով, առաջ բերել տերէներ և դասավորել նրանց

1) Փշերը և խիզրերը, վորոնք առաջանում են ցողուններից, լերկար չեն անուշ շատ շուտ են ընդհատում իրենց անուշը և այսպէս կոչվող կարճացած ընձուղները: Տերէանման ցողունները (ֆիլլոկլադիաները) անում են տերէների նման:

ողդի մեջ ամենանախնարավոր ձևով. միջոցող հանդիսանալ բուլսի լերկու-
կարևորագույն գործարանների՝ աղմատների և տերենների միջևն ու լուծելի
շարժման դրոշմում և ապա առաջ բերել ծաղիկներ, այսինքն բուլսի
սեռական բազմացման գործարանները. նշանակում է, ցողունի դերը
համեմատաբար յերկրորդական է: Շատ դեպքերում (ծառերի բներում
ստորգետնյա ցողուններում, ալպես կոչվող կոնդարմատներում) ցո-
ղունը հանդիսանում է պաշարայնությունից աղմատի վալը. մի քանի
բույսերի մոտ էլ նա ֆունկցիոնալ կերպով փոխարինում է տերենե-
րին (կակուռ, ծնեբեկ և այլն), ապա պաշարական է և բույսը զանա-
զան վտանգներից (ցողունային ծագումն ունեցող վշեր), նպաս-
տում է մագլցելուն (ցողունային ծագումն ունեցող խիզբեր) և այլն:

ՅՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ԶԵՎԸ ՅԵՎ ԶԱՆԱԶԱՆ ՏԻՊԵՐԸ

Յողոցներին ձևը մասամբ գլանաձև է, բայց կան և լեռակող (բոշխեր), քառակող (չբժնածաղիկներ) բաղմակող (չառ տեսակի կակտուսներ և այլն), սեղմված և կամ տափակ (ռազնցիա, շերեփուկախոտեր և այլն), ուռած տակառի ձևով (արևադարձային բոժբակներ) և այլն ցողուններ:

Անանի, ծագակերց ցողունը (սովորի հին ցողունի մի հանդուգյամանը ծագ-
կաթթթումը) առկա կամ ծագկաթթում կոչվում է ա լ ա ջ (սովորի, պրիմուսի և այլն մաս),
այսինքն բույսերի ցողունի մասը ծագը (ստորին) սովորաբար լինում է շատ կար-
մաքան, նրա մեջ հանդուգյամաններ գրեթե չեն զարգանում և սերնդներ խիստ կերպով
հուսակալում են դանդի վրա՝ կարգավոր այսինքն կազմող սպիտակամանր ակերի և այլն

Փայտափղե բույսերը բաժանվում են ծառերի, թփերի և կիսաթփերի: Թփերը ծառերից տարբերվում են իրենց խիստ զարգացած հյուղերով, գործոնը զուրա են գտնելով հիմքից, այնպես չոր զլիսափղե բույսն աչքի չի ընկնում: Սակայն այս հատկությունը այնքան էլ հուսալի չէ և ծառերի ու թփերի միջև յեղած դանազանուն-խյուռնը բաժանկան պայմանական են: Կիսաթփերը կոչվում են այն բույսերը, գործոնը փայտանում են միայն իրենց ներքին ծառան, իսկ վերին ծառերը չստանում են և սնունդն (որինակ՝ զոզիսը, բոժկապան յեղապաղի և այլն):

Գնանի վրա փոփոզ և հանդույցներում յերկբորդային արմատների միջոցով հոգում աճեցացող ցողունները կոչվում են սողացող ցողուններ, որինսակ, այդպես են լիպագի մի քանի տեսակի մասնատվածները, հռչենու՝ *Lyzimachia nummularia* և շատ ուրիշները ցողունը: Յնթե նման բույսերի հանդույցումները կարճ են, ծաղույնը կոչվում և պտտագին, իսկ յերթ յերկար ինիզը, սակայն այս տերմինները դորժածակն են գլխավորապես բուսաբանության մեջ: Դեմոնատարած և կամ սողացող ցողուն ունենցող մի քանի բույսերի ընծյուղների մի մասը (սոփոքաբաւ ծաղկակները) ուղղանիւզ գիւրջ են ունենում: Սողացող ցողունների միջոցով բույսերը շարժվում են մի տեղից մի այլ տեղ, քանի վոր հին ցողունները մեռնում են, իսկ նորերը դրավում են նոր հոգածասեր:

Հիշենք սակայն¹⁾ կոչվում են հեղափոխական և մորֆոլոգիական տեսանկյունից հետաքրքրական մաղլըցող կամ փաթամթվող այն բույսերի խումբը, զբոհն ձգտում են զնայի վեռ, զնայի լույսը, կանչելով հարեան բույսերին (կամ զորեւ այլ հենարանի) փշեբի, զանազան կաթմբի, խղզմբի միջոցով և կամ փաթամթվելով նրանց շուրջը:

1) Սպանելի են «լիար» բառից, զոր նշանակում է կապել, փաթաթել, գալարել:

Լիանոսները մեջ կան ամենաբարձրագույն բուսական խմբերի փայտափոր և կամ խոտային ներկայացուցիչներ:

Լիանոսների համար ընդորոշ են բարակ, թույլ, արագ կերպով աճող ցողունները յերկար հանգուցամեջներով. առանց հարևան բույսերի վրա հենվելու, նրանք չեն կարող պահպանել իրենց ուղիղ դիրքը և բարձրանալ վեր, դեպի լույսը դուրս գալով անտառի կամ թփուտների միջից, վերանց սովորաբար աճում են նրանք: Արևադարձային Ասիայի անտառներում աճող մազլցող արմավենի—բոտանգեների մի քանի տեսակների ցողունը, վոր մի ծառից անցնում և մյուսին, հասնում և 200 և մինչև անգամ 300 մետր լերկարության (աչտինքն ամենաբարձր ծառերից ել վեր)՝ ունենալով ընդամենը 2—4 սմ հաստութիւն: Լիանոսների ընդորոշ առանձնատեսակութիւնները հանդիսանում են. 1) թեթև քաշը, վոր հետեանք և նրա ցողունների աննշան հաստության, 2) մեծ ճկունութիւնը և առաձգականութիւնը, վորի պատճառը պիտի համարել սրա մեխանիկական ելեմենտների հատկութիւնը, բնափայտի առանձին մասերի բաժանված լինելն և այլն, 3) անոթների և մաղանման խողովակների խիստ խոշորութիւնը, վոր պետք և համարել նրանց ցողունների աննշան հաստության հետեանքով նրանց թվի փոքր քանակության: Արևադարձային շատ լիանոսների ցողունները կտրելու ժամանակ անոթներից դուրս և հոսում այնքան մեծ քանակութեամբ շուր, վոր նրանով կարող են մարդիկ հագեցնել իրենց ծարավը արևադարձային անտառներում ճանապարհորդելու ժամանակ:

Լիանոսների այս առանձնատեսակութիւնները դուրացնում են լույսի համար նրանց վարած պայքարը, այն ևս ցողունի կառուցման համար քիչ պլաստիկական նյութ ծախսելով:

ՅՈՂՈՒՆՆԵՐԻ ՄԵՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մուերի մեջ առավելագույն բարձրության հասնում են ավստրալիական մի քանի տեսակի եվկալիպտներ (*Eucalyrtus amygdalina*), վորոնք յերբեմն հասնում են մինչև 155 մետր բարձրության: Նրանք աչքի յեն ընկնում նաև իրենց շատ արագ աճումով, նրանց սերմից յոթ տարվա ընթացքում կարող և առաջանալ 19 մետր բարձրութեամբ մեկ և կես մետր բոլորքով ծառ: Եվկալիպտներից մի քիչ ցած են ասեղնատերև ծառերից կալիֆորնիական սեկվոյները (*Sequoia gigantea*), վորոնց մեջ լինում են 142 մետր բարձրության հասնող հսկաներ: Մեր սովորական ծառերից լեզենին հասնում և 50 մետր բարձրության, շամին՝ 40—50 մետր, կաղնին 40 մետր, կեչին, թխկին՝ 25 մետր բարձրության:

Յողունների յերկարությունը, լեթե ինկատի չունենանք նրանց բարձրությունը, կարող է ել ավելի մեծ չափերի հասնել, որինակ, արևոգարձային մազլցող բոտանդ-արմավենիների ցողունները, վորոնք մի ծառից անցնում են մյուսին՝ հասնում են 200 և անգամ 300 մետրի:

Մի քանի ծառերի հաստությունը նույնպես հասնում է հակալական չափերի: Աֆրիկական բաբրարի բունն ունի մինչև 10 մետր տրամագիծ, սեկվոյների բունը նույնպես կարող է ունենալ 10—11 մետր տրամագիծ:

ԸՆԾՅՈՒՂՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ ՏԻՊԵՐԸ ՅԵՎ ՄԵՏԱՄՈՐՖՈԶՆԵՐԸ

Կարճացած բնձյուղներ: Շատ ծառերի և թփերի անութային բողբոջներից զարգանում են զլիսավորապես կարճացած, շատ կարճ համադույցամեջերով և սակավթիվ ու սերտ կերպով իրար վրա նստած տերևներով ընձյուղներ: Այդպիսի ընձյուղներն ամեն տարի յերկարում են միայն մի քանի միլիմետրով և ըստ մեծի մասին չեն ճյուղավորվում. նրանց կարելի չէ հեշտությամբ ճանաչել նրանց աննշան յերկարությունից և այն բազմաթիվ սպիներից, վոր առաջանում են սերտ կերպով իրար վրա նստած տերևների և բողբոջային թեփուկների ընկնելուց հետո: Շատ լավ արտահայտված են նրանք կազամախու, բարդենու, կեչու, աճարենու, խնձորենու, տանձենու և այլ շատ բույսերի վրա (նկ. 17): Հաճախ այդպիսի կարճացած ընձյուղները մի քանի տարուց հետո կորցնում են իրենց դադաթային բողբոջը և մեռնում, վորից հետո արգեն թափվում են:

Շատ ծառերի մոտ միայն կամ մեծ մասամբ այդ կարճացած ընձյուղների վրա յեն առաջանում ծաղիկներ և պտուղներ, այդպես են, որինակ, խնձորենիները, տանձենիները և այլն: Կարճացած տերևավոր ընձյուղների շնորհիվ խառնում է բույսերի պսակը և համեմատաբար փոքր տարածություն զբաղվելով հանդերձ նրանք լրիվ կերպով պատում են սաղարթով: Մի քանի բույսերի, որինակ, կծոխորի տերևները նստած են լինում միայն այդպիսի կարճացած ընձյուղների վրա (նկ. 39):

Մի քանի ասեղնատերև բույսերի համար շատ բնորոշ են ասեղանման տերևների փնջերով պատած այդպիսի կարճացած ընձյուղները:

Շատ յերկարացած (այսպես կոչվող աճման) ընձյուղների վրա զարգանում են միայն յիկազույն թեփուկներ, այսինքն նվազած տերևներ, իսկ կանաչ տերևները՝ տեսները նստած են լինում կարճացած ընձյուղների վրա 2—3—5. ական ասեղներով նայած շատ առեակին՝ այդպիսի ընձյուղի ներքին մասում լինում են մի քանի հատ յիկազույն թեփուկներ՝ նվազած տերևներ, իսկ դադաթին ասեղանման տերևների տրանցում դանվում և մի փոքրիկ բողբոջ, վոր սովորաբար չի զարգանում: Շատին-

րի կարճացած բնձյուղներն ասեղանման տերևներ առաջ են բերում միայն մի անգամ. կվենու. կարճացած բնձյուղներն ավելի նկատելի յեն, քան շաթիներինը և ունեն իրն՝ ց վրա 20—30 և ավելի ասեղներ՝ դասավորված պարուրան, քայքայեցան խիտ կերպով խմբված, վոր նմանում են փնջերի՝ նրանք 4—5 ասորի շարունակ առաջ են բերում ասեղանման տերևների նոր փնջեր (վորոնք ձմեռը թափվում են):

Կարճացած բնձյուղները կարելի չէ համարել և ախ ջղողունները, վորոնք առաջ են բերում շրջանաձև փուփող տերևներ, որին ախ, կոմացնծուկների, խառտիկի, ճակնդեղի և ալլ արմատապտուղների (զարգացման առաջին տարին) ազալների և ուրիշ շատ բույսերի ջղողունները: Զրային գոլորշիներով հագեցած ողի մեջ մշակելու զեպքում մի քանի բույսերի ալգալիսի բնձյուղները լերկարում են և տալիս են վոչ տերևների վարդանաշխ, ալլ պարուրած և հատ-հատ դասավորված տերևներ:

Շատ ծառերի ու խոտաբույսերի վրա կարճացած բնձյուղները կերպարանափոխվելով՝ վեր են ածվում փեծի (նկ. 18), ընդ վորում վերջիններս կարող են իրենց ներքևի մասում ունենալ նորմալ կամ փոքրիկ տերևներ և կամ բոլորովին դուրի լինել տերևներից: Ալգալիսի փշեր ունեն վայրի խընձորենին, վայրի տանձենին, փշենին, ցոպտկիներից մի քանիսը, զկեղիչիաները, անգլիական զրոկը և այլն: Փշավոր բույսերն առանձնապես բնորոշ են տաք և չոր վայրերի համար, վորտեղ փշերը պաշտպանում են բույսերը կենդանիներից: Խոնավ ողի մեջ մշակելու



Նկ 17. 1—կաղամախու միամյա յերկարացած բնձյուղը չորս հաս սերիվային բողբոջներով: 2—կաղամախու կարճացած չորսամյա բնձյուղը 2 հաս սերիվային յել 3 հաս ծաղկային բողբոջներով: 3—խնձորենու յերկարացած (անման) միամյա բնձյուղը: 4—խնձորենու բազմամյա կարճացած (պղպայիթ)բնձյուղը:

դեպքում ալգայիսի ցողունային փշերի փոխարեն հաճախ դարգանում են նորմալ տերևածածկ ընձյուղներ (նկ. 19)։

Մի քանի լիանոսների խիղբերը, վորոնց միջոցով նրանք մաղրցում են հենարանների վրա, վոչ այլ ինչ են, բայց յեթև կերպարանափոխված ընձյուղներ (վայրի և մշակովի խաղողավորթերի, դդմաղգիների և այլ բույսերի մոտ)։ Նրանց առաջացած լինելը ընձյուղներից վորոշ դեպքերում հեշտությամբ իմացվում և ցողունի վրա նրանց ունեցած դիրքից



Նկ. 18. Սոսիսի ցողունային ծագումն ունեցող փեղեր։



Նկ. 19 Դրոկի (*Genista anglica*) ելուղեր 1—անած չոր մրցույթում, 2—խոնավ մրցույթում։

և նրանց վրա յեղած նվազած տերևներից, իսկ յերբ փոխվում և նրանց դիրքը, ալգ դեպքում նրանց ծագումը պարզվում և միայն մանրադնին մորֆոլոգիական վերլուծությունից հետո։

Շատ տարածված են ընձյուղների և այն մետամորֆոզները, վոր հանդիսանում են պաււաւային աննդամյութի օսնւաւաւաննեւ, և դրա հետ միասին սովորաբար բաղմամյա խոտաբույսերի համար ծառայում են տարվա աննպաստ յեղանակներին (ձմռանը և կամ յերկարատև յերաշխներին) դիմանալու, նույնպես և վեգետատիվ յեղանակով բաղմանալու մի միջոց։ Նրանց կարգին են պատկանում կոճղարմատը, պալարը, կոճղեղը։

Կոճղարմատ ասում են ցողունի այն մասին, վոր գտնվում և հողի տակ և իր արտաքինով (չեկ կամ գալուկ գոյնով, կանաչ տերևների բացակայությամբ) վորոշ չափով նմանվում և արմատի Բացի անատոմիական բնույթ կրող առանձնահատկություններից, կոճղարմատը տարբերվում և արմատից և ծալրապատյանի բացակայությամբ

ունեցող կոնդարմատներին) գլխավորապես ներքևի կողմից, կոնդարմատն աճում է գազաթից, վորտեղ գտնվում է գազաթային բողբոջը. մի քանիսն էրի մոտ այդ բողբոջը լինում է պինդ ու կոնաձև և կարողանում է հողի միջով իրեն համար ճանապարհ բացել դեպի գետնի յերեսը. իսկ մյուսների մոտ կոնդարմատը բողբոջի տակ ծալած և լինում է ճանապարհը բացում և հենց այդ ավելի հին ծալած մասը:



Նկ. 21 Ուխտիկներից մեկի կոնդարմատը յնվ վերջնայա բնձյուղները (սխեմա):

Կոնդարմատը սխեմադեպ է. վերգետնյա բնձյուղն առաջանում է ամեն տարի գազաթային բողբոջից, իսկ կոնդարմատի աճումը շարունակվում է գազաթային բողբոջին ամենից մոտ բողբոջի միջոցով: Միևնույն սերնդի բնձյուղները կամ սղիտակ են և կամ ծածկված են գծիկներով:

Նրանք կարող են լինել վերգետնյա, կանաչ և կամ ստորգետնյա, դեղին և կամ գորշ-շիկագույն:

Վերգետնյա պալարները ներկայացնում են գլխավոր ցորունի (որինակ, կուլարիի՝ գոնգեղի մոտ, Նկ. 22,1) և կամ կողմնակի բնձյուղների (որինակ, մի քանի եպիֆիտ արևադարձային որխտիկների մոտ, Նկ. 22,2) տեղական հաստացումներ և սովորաբար ունեն իրենց վրա նորմալ տերևներ: Մի քանի բույսերի վերգետնյա պալարները ներկայացնում են կերպարանափոխված անութային բողբոջներ՝ բուզիմենտար տերևներով. այդպիսի պալարներն ընկնելով մայրական բույսից՝ առաջ են բերում բազմացումը վերգետնային յերեսից՝ (որինակ, կենդանածին հնդկացորենի՝ *Polygonum viviparum*-ի մոտ):

Ստորգետնյա պալարները ներկայացնում են կամ յենթաշաքի-

Յուրաքանչյուր տարի գարնանը կոնդարմատները առաջ են բերում գազաթային (Նկ. 21) կամ անութային բողբոջներից, շատերի մոտ ել՝ թե մեկից և թե մյուսներից մեկ կամ մի քանի հատ վերգետնյա բնձյուղներ, վորոնք մեռնում են նույն տարվա աշնանը. այդ բնձյուղներն առաջ բերող բողբոջների սաղմերը սովորաբար առաջանում են նախորդ տարվա աշնանը:

Ցողունային պալարներ են կոչվում ցողունի հաստացած, ուռած, մասոտ մասերը, վոր բաղկացած են մեկ կամ մեծ մասամբ մի քանի հանգույցամեջերից:

լալին ծնկի հաստացումներ, ինչպես, որինակ, ցիկլամենի, բողկի, երանտիսի պալարներն են և կամ էոնոզարմատի էյուդերի հաստացումներ, լերբեմն յերկար դեբնացների վրա, ինչպես, որինակ, կարաոֆիլի պալարներն են (նկ. 22, 3), լերբեմն ևլ առավել կամ պակաս կարճ դեբնանների վրա, ինչպես առպինամբուրի կամ գետնատանձի և ուրիշների պալարները: Ստորդեռնյա պալարների տերները նվաղելով՝ վեր են ածվում փոքրիկ, հաղիվ նկատելի և վաղ թափվող թևփուկների: Նրանց անութներում դանվում են բողբոջներ, վերոնց ժողովուրդն անվանում և ալիեր: Կարաոֆիլի սորտերի մեծամասնությունն բողբոջներն առաջանում են (սոփորաբար լերբեքան հատ) պալարի վրա դանվող փոսերի մեջ, իսկ գետնատանձի մոտ՝ բարձրու թլունների վրա:



Նկ. 22. Մոլոմային պալարներ:

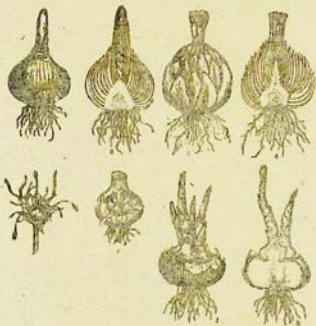
1—Կարաոֆիլի վերդեռնյա պալարը, 2—եյուդիտ որեիզեյի վերդեռնյա պալարները
3—Կարաոֆիլի ստորդեռնյա պալարները: սեպտեմբ պալարը հողի մեջ գրված այն
հին պալարն է, վարից տառնացել և ամբողջ բույսը:

Այն կուրաութիան բույսերը, վոր մշակվում են իրենց ուսելը ստորդեռնյա պալարները համար, սոփորաբար կոչվում են Եղալարապառուղներ, թեպետ և նրանց պալարները ժորֆուրդիլան տեսակերից իսկական պառուղների հետ և վոչ մի նմանություն չունեն:

Տարվա տննպատա յեղանակներին դիմանալու և վեղեռտալով յեղանակով բողբոջանալու համար ձևափոխված ընձյուղ և հանդիսանում նույնպես և կոնդեզը: Վերջինս բաղկացած և չգարգացած կաթնացած ցողունից (այսպես կոչվող հասակից), վորի վրա կան բողբոջներ:

Բույսերի մարմնապիտ—5

խրաբ սերտ կերպով ծոռեցած տերևներ. կոճղեղի այդ տերևների մեծամասնութիւնը հանդիտանում և ընձյուղի ներքեւի տերևներ. սրանք կերպարանափոխվելով՝ վեր են ածվում մասլից հլութալի թեփուկների, վերոնց մեջ կուտակվում են պալարալին սննդանյութերը, (նկ. 23,1,2), իսկ հատակի դազաթին գանձում և այն բողբոջը, վոր աճելով դառնում և ընձյուղ. Ըստ ձևի կոճղեղները լինում են դնդաձև, ձվաձև, յերկարավուն, տափակ և այլն: Նրանց մեծ մասի արտաքին թեփուկները լինում են չոր, մաշկանման, վորոնք պաշտպանում են ներքին մասլից թեփուկները զանազան վտանգներից Այսպես կոչվող մաշկավոր կամ սլինդ կոճղեղների (սոխ, հիացինա, շահպարկ) արտաքին թեփուկները լայն են և կիփ կերպով զրկում են մեկը մյուսին, իսկ կղմինդրավոր կամ թեփուկավոր կոճղեղների (չուշաններ) արտաքին թեփուկները փոքր են և ամբողջ կոճղեղը չեն պատում (նկ. 23,3,4): Մի քանի կոճղեղային թեփուկների անութնե-



Նկ. 23.

1—Հիացինաի մաշկավոր կոճղեղը. 2—Նրա ընդերկայնական կտրվածքը. 3—չուշանի թեփուկավոր կոճղեղը. 4—Նրա ընդերկայնական կտրվածքը. 5—կոճղեղիկներ սոխի (վայրի) ծաղկաթիթության մեջ. 6—կոճղեղ եղավակները կոճղեղի մեջ. 7—զափրանի պալարակոճղեղը. 8—Նրա ընդերկայնական կտրվածքը:

բում բողբոջներից պարպանում են դուստր կոճղեղներ, վորոնց փոփոխություն անվանում է զավակներ կամ աջալմեր. այդպիսի դուստր

կոնդեղներ ասանճնապես շատ կա սխտորի կոնդեղի մեջ, վորի համար և հաճախ նրան անվանում են բարդ կոնդեղ (նկ. 23, 6):

Կոնդեղների հետագուս զարգացման ժամանակ, նրանց թեփուկների մի վորոշ քանակութիւնը անկողով՝ առլիս և վերդետնյա կանաչ տերևներ:

Կոնդեղները լինում են վոչ միայն ստորդետնյա, այլ և վերդետնյա. վերջին դեպքում նրանք զարգանում են ծաղկափթթութիւնների մեջ (սխտոր, շատ վայրի սոխեր և այլն, նկ. 23, 5) և կամ սակավ դեպքերում վերդետնյա ցողունների տերևների անութներում առամնարույս՝ *Dentaria bulbifera*, մի քանի շուշաններ և այլն): Այս պիսի կոնդեղները շատ փոքր են լինում (այսպես կոչվող բուլբիւններ) և ներկայացնում են կերպարանափոխված տերևային և կամ ծաղկային բողբոջներ. հետագայում նրանք թափվում են և ծառայում վեղետառիվ բազմացման դրոժին: Մի քանի բույսերի մոտ կոնդեղներն առանձնանում են կոնդարմատների վրա (*Allium fallax* և մի քանի այլ սոխեր, քարբեկ *Saxifraga granulata*):

Պարսների և կոնդեղների նկատմամբ միջակա ձևեր են հանդիսանում այսպես կոչվող ուսլար և ուսլեղները (զաֆրանի և առնատարակ կրակումների հոսյնպես և դաղեղութունների և այլն մոտ): Արտաքուստ սրանք նման են կոնդեղներին և սովորաբար այդպես էլ կոչվում են, բայց մորֆոլոգիական տեսակետից նրանք ավելի մոտ են պարսներին, քանի վոր նրանց բոլոր տերևային թեփուկները չոր են, մաշկաման և պարսնային սննդանյութերը հուսակված են մասից ցողունային մասի մեջ (հասակ, նկ. 23, 7 8):

Պարարտվոր և կոնդեղարտվոր բույսերը մեծ մասամբ պատկանում են միաշաքիլանիների խմբին (շուշանների, հիբիկների, ամարիլլիաների, դիոսկորեյանների ընտանիքներին) և տարածված են մեծ մասամբ չոր, անձրևներից ազատ, տաք յերկրներում (Միուլիան մեջ Յեմբոպական մասի հարավային և հարավ-արևելյան յերկրներում և Միջին Ասիական հանրապետութիւններում): Շատերը նրանցից աճում, ծաղկում և պտուղ են տալիս միայն տարվա անձրևային յեղանակներին, կարճ ժամանակվա ընթացքում (վաղ զարնանը, սակավ դեպքերում աշնանը), իսկ տարվա մեծ մասը անց են կացնում կոնդեղների և կամ պարսնների դրութիւն մեջ:

Մի շարք բույսերի մոտ կանաչ խոտային ցողունները առանց փոփոխելու իրենց ձևը, կատարում են տերևների ֆունկցիաներ, իսկ տերևները կամ շատ շուտ թափվում են, ինչպես որինակ խոպանական գրսիկ (*Spartium junceum*), սղատախտախ (*Alhagi camelorum*) և այլն բույսերի տերևներն են և կամ այնքան են նվազում, վոր վեր են ածվում փոքրիկ շիկաղույն թեփուկների կամ թաղանթանման պատառների, ինչպես տեսնում ենք ձիաձեռների, եփեղբի, ծներեկի, յեղեգի

(*Scirpus lacustris*) և այլ բույսերի մոտ: Յեթն սրանց ձողաձև ցողունների վերաբերմամբ դեռևս անհնարին և խոսել կերպարանափոխության մասին, ապա ցողունների անկասկածելի մետամորֆոզ մենք տեսնում ենք արդեն ամբրիկական կակաուսների, ամֆրիկական կակաուսանման կաթնուկների, հարավամֆրիկական ստապելիաների մոտ, վորոնք ապրում են սակավաքանակ աեղսամներ ունեցող չոր յերկրներում: Նրանց տերևները նույնպես նվազելով՝ վեր են ածվել փշերի և կամ թեփուկների, իսկ նրանց ֆունկցիաները կատարում են ցողունները, վորոնք պարունակելով իրենց մեջ առատ քանակությամբ ջրակիր պարենյալ, հասաաեաել, հյութավիյ են դարձել և ստացել զնդի (մամբլարիա, եխնոկակաուս), զլանի (ցերեուս, կաթնուկներ) և կամ տափակ, թիթեղի ձև (ոպունցիա): Այդպիսի հասա, հյութավիյ բույսերը, վորոնց ցողուններն իրենց ջրակիր պարենյալմի մեջ պարունակում են ջրի առատ պաշար, կոչվում են ցողունաալին սուկկուլեմենտ¹⁾:

Մեր բուսականության մեջ ցողունային սուկկուլենտների կարգը կարելի չե գասել մի քանի բույսեր, վոր ապրում են խիսա ազատ հողերում, վորտեղ հազային ջրե ագրի բարձր կոնցենտրացիայի հեռահանքով արմատները զմարությամբ են ջուր ձծում իրենց մեջ: ալադես և, որինակ, սոլերոսը (*Salicornia herbacea*), վոր ունի հյութավիյ, հողվածավոր և մի տեսակ անտերև ցողուն: Նրա յուրաքանչյուր հողվածը բաղկացած է մասից ցողունից և յերկու հակադիր նվազած տերևներից վորոնց միայն ներքևի տերևներն են զարգացել (ալադես կոչվող պատասանը) ալգ տերևները կիփ կեքով գրկում են ցողունը և միանալով նրա հետ՝ առաջ են բերում առանձին-առանձին հողվածները:

Մի քանի բույսերի մոտ ընձյուղների տերևների նվազման հետ տեղի չե ունենում նաև բոլոր ցողունների և կամ նրանց մի մասի կերպարանափոխությունը: ցողունները սաաանում են տափակ տերևանման ձև: ալպալիսի ցողունները կոչվում են Ֆիլլոկլադիաենթ կամ կլադոֆիաենթ²⁾: Նման յերևույթներ մենք հանդիպում ենք գլխավորապես չոր շրջաններում զանազան ընտանիքների պատկանող բույսերի վրա: Նրանց տերևները փոխարկված են փոքրիկ թեփուկների, վորոնց անութներից դուրս են գալիս ֆիլլոկլադիաները, վերջիններիս վրա տեղավորվում են ծաղիկները, վոր նույնպես դուրս են գալիս փոքրիկ թեփուկանման տերևների անութներից (նկ. 24):

Մի քանի բույսերի մոտ ցողունների աննորմալ անկանոնությունը, վոր հաղորդվում է ժառանգականորեն հաջորդներին, կոչվում է ֆոսցիացիա: ցողունը և կամ սովորաբար նրա մի մասը տափա-

1) Հատններեն «սուկկուլուս»՝ հյութ բառից:

2) Հունարեն «ֆիլլոս»՝ տերև և «կլադոս»՝ հյուղ, բառերից:

կում, մապալինի ձև և բնորոշում: Մասցիացիոս մենք տեսնում ենք յեղերդի, իմախոտի (*Echium*), լատենու, թանթրվենու, հացենու վրա և չաքլորահատար (*Celosia cristata*) կոչվող յուրատեսակ դեկորատիվ բույսի ծաղկափթիթ: Թյուններն մեջմասցիացիաների պատճառը դեռևս լիակատար կերպով պարզված չեն: մի քանի դեպքերում տեղի չեն ունենում ճյուղերի միացումն ու տափակումն, յերբեմն ֆասցիա-



Նկ. 24. Ֆիլոկլադիաներ:

1—*Ruscus*-ի ֆիլոկլադիաները. 2—*Phyllanthus speciosus*-ի ֆիլոկլադիաները (ճյուղն աչպիսի ֆիլոկլադիաներով նմանվում է բարդ տերեխի. 3—վերջինի յերեք ֆիլոկլադիաները:

ցիայի յերեան զարուն նպաստում և պլաստիկ նյութերի շատ առատ հոսանքը զեպի զարգացող բողբոջները:

Տ Ե Ր Ե Վ

Ֆեռիկի մասերը յեվ մրանց ճումկցիաները

Տերեր հանդիսանում են բուսական մարմնի մի չափազանց կտրուոր անդամը, վոր ըստ մեծ մասին կատարում են ողային սննդառության (ֆուտասինթեզի) և գոլորշիացման (տրանսպիրացիայի) ֆունկցիաներ:

Տիպիկ տերևների ամենազվազվադեպ և ամենաաչքի բնկնող մասը կողմում է տերևի այսպես կոչվող քիթիցը, այսինքն նրա այն ամենաթուղոր մասը, վոր սովորաբար ինկատի յե առնվում տերևի մասին



նկ. 25. Պաշյան

1—Հացաբույսի տերևի պատյանը, 2—հոգանոցավոր բույսի տերևի պատյանը

խոսելու մամանակ: Բույսերի մեծամասնություն մոտ թիթեղը կոչվում է ցողունին կտրի միջոցով, վորն իր արտաքինով թեպետ և նման է ցողունին, բայց իր ծաղուսով հանդիսանում է տերևի մի մասը: Կոթերի միջոցով, տերևները զատավորվում են ցողունի վրա լույսի նկատմամբ լավագույն ձևով: Կոթ ունեցող տերևները կոչվում են կորավոր, իսկ կոթից զուրկ տերևները՝ նստած տերևներ:

Բույսերից շատերի տերևի կոթի կամ թիթեղի ներքևի մասը փորակավոր ձևով լայնանում է և հաճախ խողովակի նման առավել կամ պակաս չափով լրացվում ցողունը, այդ մասը, վոր կոչվում է պաշյան, բնորոշ է հացաբույսերի, բոչիների, շատ հովանոցավորների, սրխիդեյների և այլն համար (նկ. 25): Պատյանը պաշյանի նման է անունը կրող բույսերը և մատաղ հանգուցամեկերի յերկար առող հիմքերը (խոտաղբիների մոտ), բայց յերբեմն ել կորացման մա-

մանակ հավանորեն բարձրացնում է ցողունի ամբողջությունը: Մի քանի բույսերի, որինսկի, բանանների մոտ տերևները պատյանները գրկվելով մեկը մյուսին՝ առաջ են բերում կեղծ բարձր ցողուն: Շատ բույսերի ներքևի տերևները, իսկ մի քանի բույսերի ել բոլոր տերևները նվազում են ալնքան, վոր մնում են միայն պատյանները:

Շատ բույսերի տերևի հիմքից գոյանում են առանձին հավելվածներ, այսպես կոչվող սերտիլակիցներ (նկ. 26) սովորաբար զուգա-

վոր (աջ և ձախ կողմերից). դրանք ունենում են մաշկի, թեփուկների, փոքրիկ տերևների, խողանների, փշերի (սպիտակ ակացիա, դժնիկ), իսկ մի քանիսների մոտ ել տերևների ձև (սիսեռ, յեռագույն մանուշակ, մածնի):

Մորֆոլոգիայից վամանք կարծում են վոր խոտազդիների ալպես կոչվող լեզվակը, վոր փոքրիկ մաշկի ձևով զանգում և տերևի թիթեղի և պատվանի միացման տեղում, առաջացել և իրար հետ միացաժ լիբիու տերևակիցներին (ընդ¹):

Բույսերից շատերի մոտ տերևակիցները պարտապանում են բողբոջի մեջ դանդաղ տերևները, վորովհետև ափսոսելի շատ են դարձնում, և ափսոսելի խոշոր են (բողբոջի մեջ), ճանաչում տերևները, ծառերից շատերի, որինակ, լուրենու, կեչու, կաղնու, խնձորենու, ասնձենու և այլն, տերևակիցները բողբոջներին բացման ժամանակ թափվում են, իսկ մյուսների մոտ պահպանվում են տերևներին կյանքի տարածում Փշանման տերևակիցները պահպանում են բույսը, իսկ տերևանմանները կատարում են տերևներին ֆունկցիա, վորանք ալպիսի դեղերում մի քանի բույսերի մոտ թույլ ձևով են զարգանում կամ բուրգով են չեն զարգանում (որինակ, *Lathyrus aphaca*-ի մոտ, նկ. 26, 5):

Տերևակիցները կարող են փոխել իրենց դերը և զանգի տերևի տեսքում կամ տերևի հակադիր յերեսի վրա (որինակ, մի քանի աստղաշաների մոտ):

ՏԵՐԵՎԻ ԹԻԹԵՂԻ ՄՈՐՓՈԼՈԳԻԱՆ

Տերևի տմենայնական մասը հանդիսանում և նրա թիթեղը, վոր պահպանում բույսերի մոտ յերեսան և հանում չափազանց մեծ բազմապատկերում ձևի, մեծություն, կազմվածքի և այլն անսահմաններից:

1) Մյուսների կարծիքով նա հանդիսանում և արիթմատիկական հանգիստ:



Նկ. 26. Տերևակիցներ—ն

1—ուռնու, 2—յեռագույն մանուշակի, 3—տափույսի, 4—սիսեռի, 5—*Lathyrus aphaca*, 6—սպիտակ ակացիայի:

Տերևաթիթեղի բնութագրությունը բավական խոշոր դեր է գրավում բույսի գիտական նկարագրության (դիագնոզի¹⁾) մեջ, Վորի համար և մշակվել է մե ընդարձակ տերմինաբանություն. դեռևս Լիննեյը (1707—1778) թվել է տերևների 170 զանազան տիպեր:



Նկ. 27. Տերևաթիթեղի զանազան ձևեր:

1—Առնդնաձև տերև. 2—գծակերպ տերև. 3—յերկարավուն տերև. 4—նշտարաձև տերև. 5—ովալ տերև. 6—կլոր տերև. 7—նվաճ տերև. 8—հակառակ նվաճ տերև. 9—շեղանկյալաձև տերև. 10—թիակաձև տերև. 11—օրտաձև նվաճ տերև. 12—յերկհամաձև տերև. 13—նետաձև տերև. 14—նիզակաձև տերև:

Տերևաթիթեղները նկարագրվում են ըստ նրանց ընդհանուր ձևի, կաղմվածքի. ըստ ամբողջ թիթեղի ուղղագծի (կոնտուրի), հիմքի և գագաթի, շատ կարևորություն, խավոտություն, մակերևույթի բնույթի շղատորման և այլն (նկ. 27):

Ըստ տերևաթիթեղի կարտավածություն, կամ մի ամբողջ շարք փոխանցումներ սկսած կատարյալ բոլորեղբ տերևներից մինչև խիստ կարտաված և վերջապես բարդ տերևները, վորոնց թիթեղները բաժանված են մի քանի տերևիկների, ամբացած մեծ մասամբ ինքնուրույն կոթիկների կամ առանձին հոդերի միջոցով ընդհանուր կոթի հետ:

Միանգամայն ամբողջական յեղբնորով տերևներին առում են բույսերի տերևները Այն տերևները, վորոնց յեղբերի վրա կան փոքրիկ կարվածքներ և այդ

1) Հունարեն «դիագնոզիս» բառից, վոր նշանակում է նախաշում, վորոշում:

կարգածքները չեն հասնում թիթեկին լայնությամբ մի քանոց մասին, կոչվում են ամբողջալան (նկ. 28). Յեթև տերևի չեղրերի առամենքը սուր են և նրանց չեղրու չեղրն ունեն մասավորապես նույն չեղրաբաժանը, սուր տերևը կոչվում է ամբողջալան, իսկ չեթև առամենքը սուր են, ուղղված դեպի տերևի դարձված և առամենքերի չեղրն ուղղված կերպով կարճ և ստորինը, կոչվում է ուղղալան տերև: Յեթև ամբողջալան տերևի դուրս զգված ծայրերը թուփ են, իսկ նրանց միջև չեղած դարձվածքը սրածայր, սուր տերևը կոչվում է քաբթալան:

Յեթև տերևի չեղրերի վրա չեղած կարգածքները հասնում են տերևաթիթեկի լայնության մի քանոց մասին, տերևը կոչվում է բլթալան (կաշնի, թիթեկ). չեթև կարգածքների խորությունն անցնում է տերևաթիթեկի լայնության մի քանոց մասին, կոչվում է քաբթալան տերև, իսկ չեթև կարգածքները հասնում են միջին շրջին կամ տերևաթիթեկի հիմքին, կոչվում է նեբթալան տերև (նկ. 29):



Նկ. 28. Տերևի բիթեկի չեղր:

1—ողջամե, 2—կրկնակի օղջամե
3—առամենք, 4—փայտած կամ
փշավոր, 5—քաբթած, 6—դարձվոր
7—վարդալան:



Նկ. 29. Տերևի

1—փետրամե բլթակալոր, 2—մասնամե բլթակալոր, 3—մասնամե բաժանված, 4—մասնամե հերմված, 5—քնարամե:

Բլթակները կամ խորը կարգածքները դասավորվում են կամ փետրամե, կամ յետբլթակ չեղանակով: Յեթև փետրամե հերմված տերևի ծայրի բլթակը շատ ավելի խոր է, քան կողմնակները, սուր տերևը կոչվում է քնարալան դարձված, շաղկապի ստորին տերևները:

Բարդ տերևները (նկ. 30) վնաս են յետմասնյա բարդ (մորի), մասնամե բարդ (ձիակակի, վարի խաղողի վարի—*Parthenocissus quinquefolia*, շուգրեններ). կամ փետրամե բարդ (սրնա, բակլա, սոլոտակ և զեղին ուղաշիտ և այլն): Յեթև փետրամե բարդ տերևի մեջ խոշոր տերևիկներին հաջորդում են մանր տերևիկներ տերևը կոչվում է բնդհասուն փետրամե բարդ տերև (օրինակ, կարապիլի տերևները նույնը կարելի չե ասել և հերմված տերևների մասին): Յեթև փետրամե բարդ տերևի դիմադր կոթի վրա նստած են վաղ և տերևիկներ, այլ չեղրերը կարելի կոթի վրանք կրում են իրենց վրա փետրամե գլուխավորված տերևիկներ, սուր ալյուրի տերևը կոչվում է կրկնալան փետրամե քաբթալան տերև (խակալան ուղաշիտների (*Decasia*) գլխայինների, միմզանների շատ տեսակները): Լինում են նաև կրկնալան յետմասնյա քաբթալան տերևներ, յետալան յետմասնյա քաբթալան մասնամե:

փեւրած և բարդ տերեւներ (ամբիւսած միտպա)։ Բարդ բարդ տերեւի կոթի հիմ-
քում զանգոգ տերեւակիցներն են, մի քանի բույսերի նման տերեւներն առանձին տե-
րեւիկները նույնպէս ունենում են իրենց տերեւակիցները (որինակ, յորս տերեւ)։

Սովորաբար բարդ տերեւներ են կոչվում այն տերեւները, վորոնց տերեւիկներն
ունեն առանձին հողավորումն ընդհանուր կոթի հետ և թափվում են առանձին-առան-
ձին։ Սակայն խոտային բույսերի տերեւները հաճախ միասնում են վեղահատցիւն չըր-
ջանի վերջում ամբողջ բույսի հետ միասին։ Բարդ տերեւների տերեւիկները նույնպէս
հաճախ վորոշակի կերպով շեշտված չեն լինում, դրա համար էլ բույսեր կան, վորոնց
տերեւները մի քանի հեղինակներ համարում են բարդ տերեւներ, իսկ մյուսները
միայն ներքնական տերեւներ։



Նկ. 30. Բարդ տերեւներ։

1—յեռամասնյա բարդ տերեւ. 2—մասնաձև բարդ տերեւ. 3 և 4—զուգակոթիվ փեւրածն
բարդ տերեւներ. 5—անզուգակոթիվ փեւրածն բարդ տերեւ. 6—ընդհատուն փեւրածն
բարդ տերեւ. 7—կրկնակի փեւրածն բարդ տերեւ. 8—յեռակի փեւրածն բարդ տերեւ։

Բաժանված, ներքնական տերեւների տերեւակիթեղի խիստ կտրու-
ղածությունը, ըստ յերևութիւն, շատ դեպքերում այն ոգուտն և տա-
լիս բույսին, վոր նա այդ յեղանակով իր տերեւակիթեղների մակե-
րեւութը զգալի կերպով մեծացնելով հանդերձ պաշտպանում և տե-
րեւ բաժանների կողմից պատուովելուց, առանց դիմելու ուժեղ մեխա-
նիկական հյուսվածքի ոգնության։ Չմասնատված խոշոր տերեւները,
որինակ, բանանի տերեւները, ծերացած ժամանակը սովորաբար պա-
տըռված են լինում։ Ջրի մեջ թաղված բույսերի տերեւակիթեղների խիստ
կերպով մասնատված լինելու շնորհիվ բույսերը ձուգ են բերում ջրի հնա-
շիվող մեծ մակերևութ, վորի համար և հնարավորություն են ունենում
մեծ քանակութեամբ հանքային աղեր վերցնելու չըջապատող ջրից։

ՁԳԱՎՈՐՈՒՄՆ

Տերեխի միջով անցնող ջրերը կամ «նլարդերը», ինչպես հաճախ անհամար կերպով անվանում են նրանց, ներկայացնում են հաղորդիչ խորանի, վարանք հետ մտնում են ցողունի մեջ՝ նրանց հակադաս մեծամասնությամբ, բայց ամենաանուրբերից, բնավայրի և լուրի բջիջներին հետ միասին պարունակում են իրենց մեջ նաև սկզբներն իմիային թևիկներ, Ջրերի ֆունկցիաներն են՝ մատակարարել տերեխին ջուր և հանքային աղեր և զրա հետ միասին զուրա տանել նրա մեջ պտտրատված ասսիմիլատները և աղա հենարանի դեր կատարել տերեխի պարենիմի համար և պաշտպանել տերեխները պատռվելուց:

Թևիկների մեջ ջրերի ունեցած դառադորս թյան համաձայն տերեխները լինում են պ. ս. գ. ա. հ. ա. ջ. դ. (խոտազրններ, բաշներ), ա. գ. և գ. ն. ա. ջ. դ. (հովտաշուներ) և ա. տ. ն. ա. ջ. դ. կամ ա. փ. ջ. դ. (թևիկ) և փ. ա. ր. ա. ջ. դ. (նկ. 31): Զուգահեռաձևից և աղեղնաձևից տերեխները բնորոշ են միաշաքիլավորների համար, իսկ մատաղից և փեսարաձևից տերեխներ՝ չերկաթիլավորների համար: Տերեխի ջրափորան բնույթը վարազդ խոշոր ջրերից զուրա են դալիս բազմաթիվ փորքիկ ջրեր, վարանք իրենց հերթին տալիս են ափսի փորք ճյուղեր, վարալիս էլ չափավորումն շարունակվում և և ախուհետե: Խիստ մանր ջրեր ունեցող փեսարաձև տերեխները կազմում են ց. ա. ն. ա. ջ. դ. տերեխներ: Ջրերի ցանցի խիստ ուժեղ զարգացման դեպքում նրանց ափսի փորքիկ ճյուղերը միում նում են իրար հետ (կազմում անաստմաղներ¹), զրա համար էլ չերք տերեխաթիկից մասնաթիվն առավելագույն և կամ կարգվում և, այդ անաստմաղները հնարավորությամբ են տալիս պատշաճ զարմազ համապարհով ջուր և անհատյաթիկը հասցնել պտտրատվող փեր ցանկող մասերին: Զուգահեռաձևից և աղեղնաձևից տերեխների մեջ անաստմաղներն ափսի թույլ կերպով են զարգացած, ըստ ցանցաձևիցերի մեջ, Ափսիկ հին, ափսիկ նվազ կատարյալ աղի ունեցող տերեխների մեջ, սրինակ, պտերների մեծամասնությամբ, հույսպես և զրեթե բոլոր մերկասերների տերեխների մեջ ջրերը անաստմաղեր չեն կազմում: պտերներն մի ցանխի և մերկասերմ գլխիկներ տերեխների ջրաշնորհումը գլխատմիկ և կամ, ափսիկ ճիշտ ստած, ֆիլոգենետիկորեն ափսիկ հին են:



Նկ. 31. Տերեխների ջրափորանք:

1—զուգահեռաձևից տերեխ. 2—աղեղնաձևից տերեխ. 3—մատաղից տերեխ. 4—փեսարաձևից տերեխ. 5—գլխատմիկաձև ջրափորանք:

1) Հանարեն անաստմաղն՝ բացել, անցքով ուժեր

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ԴԱՍԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Սերմատու բույսերի տերևների դասավորութեան մեջ կան մի քանի որինաչափութեաններ, վոր նկատվել է նկարագրվել են դեռևս մեղնից հարուր տարի առաջ (1835):

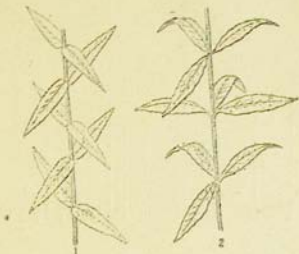
Բույսերի մեծամասնութեան տերևները դուրս են գալիս հանգույցներից մեկական հատով. տերևների այգայիսի դասավորութեանը կոչվում է ներքակամ, փոփոխակամ և կամ պարուրակամ, Յեթն հանգույցի վրա լինում են չերկու հատ տերև իրար դեմառդեմ նստած, ապա տերևների դասավորութեանը կոչվում է նակադիր. վերջին դեպքում հարևան չերկու տերևադուրբերը գտնվում են իրար փոխադարձաբար ուղղահայաց մակարդակների վրա, զրա համար ել վերևի դուրս տերևները ստվեր չեն դրում ներքևում գտնվող դուրս տերևների վրա և ցողունի վրա կարելի չէ անցկացնել 4 որթոստիխներ, վորոնք միացնում են միմյանց վրա գտնվող տերևների ամբողջման կետերն իրար հետ (խաչաձև հակադիր դասավորութեան որինակ շրթնածաղիկների մեխակազգիների, յասամանի և շատ ուրիշ բույսերի վրա, նկ. 32, 1): Յեթն հանգույցից դուրս են գալիս յերեք և ավելի թվով տերևներ, դասավորութեանը կոչվում է ողակամով (որենակ, երեքայայի, սովորական ցրդենու, ունանդրի, ադամալաճի—Paris quadrifolia, ձիաձեռների և այլն տերևները): Տերևները հարևան ողակներին մեջ դասավորվում են դարձյալ վոչ թե իրար վրա, այլ հանդրդում են իրար, այսինքն մեկ ողակի տերևները գտնվում են մյուս ողակի տերևների մեջ յեղած արանքների դիմաց, զրա համար ել տերևների այգայիսի դասավորութեան ունեցող ցողունի վրա կարելի չէ անցկացնել չերկու անգամով ավելի որթոստիխներ, քան ողակի մեջ տերևներ կան (նկ. 32, 2):

Սերմատու բույսերի տերևների պարուրաձև դասավորութեան ժամանակ տերևները դասավորվում են վոչ թե անկարգ կերպով, այլ վորոշ հարգով, վոր բնորոշ է ամեն մի բուսական տեսակի համար. Յեթն մեծ մասքով միացնելու լինենք իրարից բարձր նստած տերևների ամբողջման կետերն իրար հետ մի գծով մինչև վոր հասնենք այն տերևին, վոր գտնվում է առաջին տերևի ուղիղ վերևում (այսինքն միևնույն որթոստիխի վրա), ապա մենք կստանանք այսպես կոչվող նիւմակամ կամ գեմեսիկակամ¹⁾ պարուրը, վորի մեջ գտնվող տերևների համար խմբութեանը չհաշված ավել տերև, վոր գտնվում է առաջին տերևի

1) Գեմեսիկակամ կոչվում է այն պատճառով, վոր տերևների դասավորութեանը նրա մեջ համապատասխանում է նրանց չերկան դալու կարգին (վերնից դեպի ցած):

հետ միեմուսն սրբնատիկի վրա, կոչվում և սերնվային ցիկլոֆերազի
այն անկյունը, վարդ մի տերև բաժանվում է իրենից վերև և կամ ներքև
զանգից տերևից, կոչվում և նեոպոմոս (գիվերգենեցիայի) ամպլուն,

Տերևների պա-
րտաբան զատաժորու-
թյունը կարելի չե
արտահայտել կոտո-
րակով, վորի համա-
րիչը ցույց և տալիս
մեկ տերևային ցիկլի
հիմնական պարույրի
կատարած պտույտ-
ների թիվը ցուցանի
չուրջը, իսկ հալատ-
բարը՝ ավալ ցիկլի
տերևների թիվը, վոր
համադրատարտն ում
և ցուցանի վրա լեզած
սրբնատիկներին թվին
զրա հետ միտաին ուղ
կատարակը ցույց և
տալիս և հարևան տերևների միջև լեզած հեռացման անկյունը՝ ար-
տահայտած շրջագծի մասերով²⁾։ Եեթե տերևների զատաժորությունը
արտահայտվում և ¹⁾/₂ կոտորակով, ապա զա նշանակում և, վոր հիմ-
նական պարույրը կատարում և ցուցանի շուրջը մեկ պտույտ, տերե-
վային ցիկլը բաղկացած և 3 տերևներից և հեռացման անկյունը հա-
վատար և 120°, իսկ յեթե արտահայտվում և ²⁾/₃ կոտորակով, ապա
նշանակում և, վոր հիմնական պարույրը կատարում և լերկու պտույտ,
տերևային ցիկլը պարունակում և իր մեջ 5 հատ տերև, իսկ հեռաց-
ման անկյունն և և հավատար և 144° (նկ. 33)։

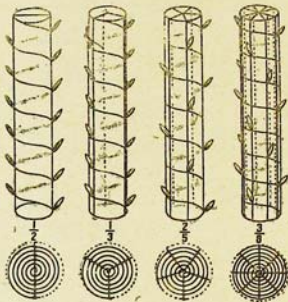


Նկ. 32. Տերևների զատաժորությունը

1—հակադիր, 2—ազալած:

1) Հալաներին «գիվերգենե» նշանակում և հեռանց անջատվել մեկը մյուսից։
2) Ցուցանի ուման կոտակի մեջ տերևների պարտաբան զատաժորության վե-
րաբերմամբ վերջին մասնանկերա կատարված մանրագծին հեռագրատթյունները
ցույց են տվել, վոր վաղ մի տերև յերբեջ չի ընկնում մյուսի վրա և վոր առհասարակ
զարտթյունը հալան յանթերի ստույգ սրբնատիկի Սագմային տերևների հեռացման ան-
կյունը տալիս կամ պակաս չափով մասնում և 137°30'29", վոր կապահովեր նրանց
համար մեկը մյուսին չձածկելու տեսակետից բավական ճանգ տեղափոխված ցուցա-
նի վրա Սահյան զարմանկան տեսակետից՝ մշանդամանի դարգացած տերևների հա-
մար ցուցանի վրա սոժորարար միջա կարելի չե նկատել սրբնատիկներ և բույսերի
ընդհանուր մորֆոլոգիական նկարագրատթյան մեր հիշած տերևների զատաժորություն-
ները և նրանց թվական արտահայտությունները պահպանում են իրենց նշանակու-
թյունը։

Յեթն հարիզոնական մակարդակի վրա նախագծենք տերևների դասավորութ-
յունը, ապա կտանանք նրա դիագրամը¹⁾, վոր պարզ կերպով շուրջ կտա տերևնե-
րի դասավորությունը և նրանց հեռացման անկյունները:



Նկ. 33. Տերևների պարուրածով դասավորությունը $1/2$ և $3/5$ յեղ $3/8$ կոտորակով:

կյունը, որինհակ, շատ ծառերի վրա որթոտորող ընձյուղների վրա տե-
րևների դասավորությունը համապատասխանում է $2/5$ -ին, իսկ պլա-
դիոտորող ընձյուղների վրա՝ $1/2$ -ին և կամ մի քանի բույսերի վրա
ներքևի տերևները լինում են հակադիր, իսկ վրաները պարուրած են
և ալլն:

Հաճախ տերևների դասավորությունը, մեծությունը և ժառանգ նույն իսկ ձևը
հարմարված են լինում լուսավորության պայմաններին: Յեթն ձևեր գիտենք տերևնե-
րով պատած ընձյուղը ընկնող լույսի ուղղությամբ, ապա կնկատենք, վոր տերևի
ների փոխադարձ դասավորությունը հիշեցնում է մոզաիկի մեջ յեղած քարերի դա-
սավորությունը (Նկ. 34): Այդ առաջանում է շնորհիվ տերևակոթերի տարբեր յե-
րկարության, նրանց և ցողունի հանդույցամեջերի վաղուրամների, տերևների տա-
րբեր մեծությունների, ասիմետրիայի և այլն: Այդպիսի տերևային մոզաիկների
մեջ տերևները սովորաբար չեն դրսևում մեկը մյուսի վրա և կարողանում են լավագույն
ձևով սպասարկել իրենց վրա ընկած լույսը:

1) Հունարեն «դիագրամմա» նշանակում է դիագրամը, նկար:

ՅԵՐԵՎՆԵՐԻ ՍԱՆՄԱՎՈՐՈՒՄԸ ՅԵՎ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

Տերևներն առաջանում են տերտպետալ կարգով ընկուղի աճման կոնի սաղմնային մերկատեմից եկզոզեն, սկզբում չդիֆերենցված թմբիկների կամ գլանների ձևով, վորոնք կուլում են սկզբնական կամ պրիմորդիալ¹⁾ տերևներ:

Հետագայում տերևը բաժանվում է հիմքի և վերևի մասի (նկ. 35): Հիմքն աճում հետև կամ այլևս չի զարգանում, կամ նրանից



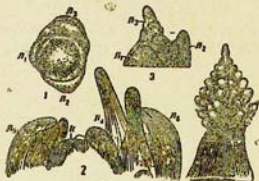
Նկ. 34. Տերևվային մզգաիկ:

1—Բազիլի մզգաիկ. 2—ձգու մզգաիկ:

ձևավորվում է պառայանը, նուշնդիս և տերեաղիցներն ու տերեաղի-թի լաշնացած հիմքը: Սկզբնական տերևի վերևի մասերից զարգա-նում է տերևի թիթեղը և կոթը, յեթև տերևը կոթ ունի: Թիթեղի զարգացումը սովորաբար ընթանում է բազիլյանալ. այսինքն նրա զագաթը զարգանում է ավելի շատ և ապա նրանից աճումն ու ձե-վավորումը տարածվում է թիթեղի հիմքի վրա: Ամենից վերջը զար-

1) Հատկապես պրիմորդիալն նշանակում է առաջին, սկզբը:

գանձում և տերևակոթի շնորհիվ սկզբնական տերևի վերևի և ներքևի մասերի միջև տեղի ունեցող խտրվածությամբ: Տերևների ավելի շուտ ձևավորված գագաթները պահպանում են բոլորովի ներքին ավելի մատուց մասերը:



Նկ. 35. Պասսիֆլորի (1—2) և Ֆեմիսի (3—4) սերմերի զարգացումը:

Այն և այլն—հաջորդաբար զարգացող տերևները, ք—ցողունի աճման կոնքը, 2 և 2-րդի մեջ առաջին 3 տերևները նկատված չեն. 4-րդ տերևի վրա պարզ յերևում են տերևակոթները, իսկ 5-րդ տերևի վրա նրանք ունեն նույն մեծությունը, ինչ վոր թիթեղը. 6-րդի մեջ նրանք ավելի մեծ են, քան թիթեղը, վորը զետեա յնորալթաչ և 3 և 4-ը ներկայացնում և միայն 6-րդ տերևը վերևից. նրա պատյանն ունի համարյա նույն մեծությունը, ինչ վոր թիթեղը, վորի մասերը զարգանում են տերևակոթի կարգով:

Նրանք բազմապատկված են կամ ամբողջ տերևային սկզբնասաղմից և կամ վոր ավելի հաճախ և լինում, տերևի հիմքը՝ չզարգացած թիթեղի հետ միասին և ունենում են հաճախ զգուշյն կանաչավուն, դեղնավուն և կամ շիկադույն թեփուկների և կամ միայն տերևային պատյանների տեսք: Ստորին տերևների կատեգորիային պատկանում են ստորեկտնյա խոտակերպ ընձյուղների հիմքերի մոտ գտնվող թեփուկները կամ տերևապատյաններն առանց թիթեղների, կոճկեղների և կոճկարմատների թեփուկները, բողբոջների ծածկուկային արտաքին թեփուկները. այդ կատեգորիային են պատկանում նաև սաղմի օմֆիլեմը (տես ստորև): Միջին տերևները ամենից լավ զարգացող տերևներն են. և յերբ խոսում են վորև բույսի տերևների մասին, սովորաբար ինկատի չեն ունում այդ տերևները: Ստորին և միջին տերևների միջև շատ բույսերի վրա կարելի չե տեսնել և մի-

Բարդ տերևները սաղմնավորվում են այնպես, ինչպես պարզերը, միայն հետագայում և, վոր նրանց զարգացումը սկսում և տարբերվել պարզերից:

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՅԵՐԵՔ ԿԱՏԵԳՈՐԻԱՆԵՐԸ

Բողբոջներից զարգացող ընձյուղների վրա սովորաբար իրարից կարելի չե դանազանել յերեք կատեգորիայի տերևներ, վորոնք շատ հաճախ կապված են լինում միմյանց հետ վոր խանցիկ գրուկայուններով. դրանք են՝ ստորին, միջին և գագաթային տերևները (նկ. 36): Ստորին տերևները ընձյուղի առաջին տերևներն են, վորոնց զարգացումը կանգ և առել:

շանկյալ տերևներ, թուլլ և ավելի պարզ զարդացում առաջած տերևների ձևով (նկ. 37)։

Վերին և կամ դադաթաշին տերևները գտնվում են ընձյուղի գաղաթին՝ ծաղիկների և ծաղկափթթությունների շրջանում և տարբերվում են միջին տերևներից իրենց փոքրությունով և ավելի պարզ ձևով, իսկ մի քանի բույսերի մոտ նաև իրենց այլ դույնով։ Դրանց



Նկ. 36. Հովսեփոսյանի լեռն կապու-
րիայի սերմները։

1—ստորին տերևները, 2—միջին տերևները, 3—դադաթաշին տերևները.



Նկ. 37. Շամիլներից դեպի միջին սերմ-
ներ աճող փոխանցիկ ձևվեր։

1—Մորու մոտ, 2—Լադարցեուի մոտ,
3—Ֆինեանախոտի մոտ. վերջին յերկու-
սի մոտ ախիկ միջին տերևներն ել
ավելի յեն մասերի բաժանված. 4—չա-
քիչները։

կարգին են պատկանում ծաղկափթթությունների և ծաղիկների ծած-
կող տերևները և ծաղկափթերի վրա յեղած ծաղկակիցները. նրանց
կարգը կարելի յե դասել նաև ծաղկի մասերը, վորոնք հանդիսանում
են վոչ այլ ինչ, բայց յեթև կերպարանափոխված տերևներ (տես
ստորև)։

Ստորին և դադաթաշին տերևները բույսի սննդառության մեջ
դեր չեն կատարում և մեծ մասամբ պաշտպանում են ախ կամ այն
դործարանները՝ նրանց զարդացման սկզբնական աստիճանների վրա
յեղած ժամանակը։

ՇԱՔԻՆՆԵՐ

Շաքիլներ կոչվում են սողմի առաջին տերևները, վորոնք գեո-
ւս սերմի մեջ գտնվող սողմի մեջ ավելի լավ են յինում զարգացած,
քան սողմի աչպակս կոչվող բողբոջիկի մյուս տերևները, Շաքիլների
թիվը բնորոշ և սերմատու. բույսերի խոշոր բարձրագույն խմբերի
համար. Միաշաքիլներն ունենում են մեկ շաքիլ, զրեթև բույսեր յերկ-

շաքիլները՝ յերկու շաքիլ, իսկ մերկասերմերը՝ 2-ից մինչև 15 շաքիլ: Շատ բույսերի (լոբաղդիկների, խաչմաղիկների, դդմաղդիկների, բարդ ծաղիկների և այլն) շաքիլների մեջ կենտրոնացած են լինում սաղմի զարգացման համար անհրաժեշտ պաշարային սննդանյութերը. վորի համար և նրանք լինում են հաստ, մսոտ և առավել կամ պակաս չափով ուռուցիկ մի կողմի վրա. այդպիսի բույսերի սերմը հեշտաւթյամբ բաժանվում և յերկու բլթակների կամ շաքիլների, դրա համար և նրանք ստացել են շաքիլներ անունը: Բույսերի մեծամասնության սերմերի ծլման ժամանակ այդ շաքիլները դուրս են գալիս գեանի յերեսը, փոքր ինչ մեծանում ծաղկով, կանաչում և կազմում մատաղ բույսի առաջին տերևները, վորոնք տարբերվում են իրենց հաջորդող տերևներից իրենց ավելի փոքր չափերով շատ ավելի պարզ ձևով, մասերի բաժանված չլինելով և տերևակիցների բացակայությամբ:

Մոտաղդիկների, արմավենիների, սիսեռի, վոսպի, կաղնու և այլն շաքիլները մեռւմ են հողի տակ:

ՀԵՏԵՐՈՑԻԼԻԱ.

Կան մի շարք բույսեր, վորոնց միջին կտակողորայի տերևները միննույն ընկուղի կամ տարբեր ընկուղիների վրա ունեն գանազան ձևեր. այդ յերեսվթը կոչվում և հետեւ օֆիլլիա¹⁾ կամ ալլատերևություն: Հետերոֆիլլան տառնա-



Նկ. 36 Հետերոֆիլլիա

1—Թթենու մուս. 2a և 2b—եղևիկալի մուս

1) Հունարեն «հետերոս»՝ տարբեր, «ֆիլլոս»՝ տերև, բառերից:

նապեղս ասորական և Հրաշին բույսերի մաս, վորոնց ասորշըրյա տերեւները լինում են յերկար, մաղաղենառն (նեաախառ, Հրաապղի, շերեհուկախառերից մի քանիսը և այլն), բազմիցս կտրւում (Հրաշին դարաուկը, տմերիկան և անմաղ և այլն), լայն Հրի մակերեսային վրա յողացողները կամ Հրից վեր բարձրացողները՝ քաղորդին այլ ներս թիկնաւ, մենաւ յս հրազի վրա կտրելի չե տեսնել թե ամբողջական և թե բլթա-կտոր տերեւեր: Ամառաբնական և վայելչականից մի քանիս տերեւները մաս-դ բույսերի վրա լինում են հազաղիւր, նաաած, կշիպիտառն և քաղված հորիզոնական մակարացողով, իսկ ալեկի նին բույսերի վրա՝ ներթաւան, չեղ, թրառն և ցած կտի-ված (նկ. 35): Հասարակ բազկի պղպիտարող ընձուղները վրա՝ տերեւները 3—5 բլթակտոր են, իսկ որտաւորող ծաղիկները վրա՝ ծայրերը ամբողջական:

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՅԵՎ ԿՅԱՆՔԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տերեւների մեծութււնը խիստ բաղմաղան և մի քանի միլիմետրից սկսած 10—15 և մինչև անդամ 20 մետր յերկարությամբ, վոր տեսնում ենք բազիա փետրատերև արմաղենիների մաս:

Տերեւների միջացով բույսի չըջաղաող ողի կեա չվճող մակերեսային հակա-յակում չափերով մեծանում և, իսկ ողից բույսը վերջնում և աննդառաքյան համար անխածին և չնշառաթյան համար թթվածին: Ֆրանսիական բազրառի մի բույսի տե-րեւային մակերեսային հաղաար և ալեկի քան 2000 քառ. սմ., կարմիր առվույթինը ալեկի քան 7000 քառ. սմ., կապույտ առվույթինը՝ ալեկի քան 23 000 քառ. սմ.: Մի նկատար ասորածության բանոց յեղիպտացորենի արաի տերեւային մակերեսային հա-ղաար և մասաղարաղի 12 նկատարի, դաշաի ֆրեսինը՝ մաս 24 նկատար, կարմիր առվույթինը՝ ալեկի քան 25 նկատարի, ցորենինը՝ մաս 25 նկատարի, կարառֆիլինը՝ մաս 40 նկատարի, իսկ կապույտ առվույթինը՝ ալեկի քան 85 նկատարի:

Այն բույսերի տերեւները, վորոնք ձմեռը (կամ տաք յերկրնե-րում տաքովա յերաշտ չըջանում) թափվում են, լուրաքանչյուր տերեւ ապրում և վաչ ալեկի, բայց սովորաբար ալեկի քիչ, քան մի վեղե-տադիսն չըջան, այսինքն ընդամենը մի քանի տմիս: Մշտաղալար բույսերի) յուրաքանչյուր առանձին տերեւ նոյնպեա յերկարատե կյանք չունի. մեծամասնության տերեւներն ապրում են 1,5—5 տարի, իսկ շատ քիչիւրի մաս կը մինչև 15 տարի:

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՄԵՏԱՄՈՐՖՈԶՆԵՐԸ ՅԵՎ ՌԵԴՈՒԿՅԻԱՆ

Շատ բույսերի վրա կտրելի չե դիտել տերեւներ կերպարանա-փոխության դանաղան դեպքեր: Ստացված, բերեմն չափաղանց յու-

1) Այդ բույսերի մշտաղալարությանը բացատրվում և այն հանգամանքով, վոր նրանց հին տերեւները թափվում և նրանց տեղը նորերն առնում են առա-նաաբար և վաչ թե բոլորը մի անգամից: Հետաքրքրական և նշելի վոր մեզ մի քա-

բահատուկ գոյացումների տերևային ընույթը ապացուցվում է ցողունների վրա նրանց ունեցած դասավորութան որին աչափություններով, նրանց և բողբոջների ու ճյուղերի միջև յեղած հարաբերակցությամբ, նույնպես և տիպիկ ու կերպարանափոխության յենթարկված տերևների միջև յեղած զանազան միջանկյալ գոյացումներով, վորոնց կտրելի յն տեսնել կամ հասունացած ընձյուղների վրա և կամ մանավանդ բույսի ռնտոգենետիկ զարգացման մեջ նրա ծլման ժամանակ:

Ջանազան ընտանիքների պատկանող բույսերի վրա տերևի մեծ կամ փոքր մասը փոխարկվում են փեքի, Սովորաբար փոխարկման յենթարկվում են շղերի ծայրերը, վորոնք և զուրս են ցցվում տերևի լեզրերի և գազաթի վրա՝ պինդ ասեղանման փշերի ձևով, ալդպես են զանազան կռատունկների (*Carduus*, *Cirsium*, *Silybum*, *Onopordon*, *Carlina* և այլն). նույնպես և աղանտների, չիչխանների, *Eryngium* և այլն փշավոր տերևները:

Կծոխորի յերկարացած ընձյուղների վրա տերևները փոխարկված են 3—7 մասերի բաժանված փշերի (նկ. 39), նրանց տերևային ընույթը ապացուցված է նրանով, վոր նրանց անութներում զանրվում են բողբոջներ, վորոնցից զարգանում են նորմալ տերևներ ունեցող կարճացած ընձյուղներ, Շատ մորֆոլոգներ տերևային ծաղու մեջ են վերագրում և կակտուսների փշերին:

Տերևային փշերի կենսաբանական նշանակությունը նույնն է ինչ վոր ցողունային փշերինը, այսինքն պաշտպանել բույսը բուսակեր կենդանիներից:

Մազլցող լիանոսներից շատերի վրա տերևի մի մասը կամ ասկավ դեղքներում, նույն իսկ ամբողջ տերևը փոխարկվում են խիղբի Միսեռի, վիկի, տափալոռի և այլն տերևների վերևի մասերը կերպարանափոխվում են պարզ և կամ ճյուղավոր խիղբերի. իսկ Միության, մեջ հարավում աճող *Lathyrus aphaca*-ի ամբողջ տերևն և փոխարկվում փշի, մինչդեռ տերևի ֆունկցիան կատարում են խոշոր տերևանման տերևակիցները (նկ. 26,5), Շատ տեսակի վայրի պատաղիճների (*Clematis orientalis*, *vitalba*, *Atagene sibirica*, *alpina* և այլն), նույնպես և նաստուրցիանների վրա խիղբերի ֆունկցիան կատարում են տերևակիթերը:

Շատ ընդարձակ տարածումն ունի տերևների նվազումը և բազմազան տեսակի թեփուկների փոխարկումը: Այդ լերևույթը մենք տեսնում ենք կոճղարմատների, կոճղեղների և բողբոջների մեջ, նույնպես և յերբեմն վերգետնյա ցողունների վրա: Բողբոջների բացման նի խոտարույսերը, նույն իսկ ցնդույշ տերևներով, պահպանում են իրենց տերևները ամբողջ ձմեռվա ընթացքում ձյունի տակ և հաճախ շարունակում են նույնիսկ իրենց զարգացումն ու աճումը ձյան ծածկույթի տակ:

մամանակ մի քանի բույսերի վրա կարելի չե տեսնել յերբեմն բող-
բոջային թերուկների և տիպիկ տերևների միջև փոխանցումներ
(նկ. 40):

Ախտարակիան սկսելիսներից շատերի տերևաթիթեղները չեն
զարգանում, իսկ տերևակոթերը կերպարանափոխվելով վեր են անվում
տափակ տերևանման դոյացումների, վեր կոչվում են Ֆիլլոդիումներ¹⁾



Պնկ. 39. Կծոխտի սերվային ծաղումն
ունեցող փեղք, վառնց անուրներում
անվում են կարճացած սերվավոր
քնձյուղներ:



Նկ. 40. Փոխանցումներ բողբոջային բե-
փուկների յեվ սերվների միջև:

1—վարդենու մաս. 2—8—կեռասենու
մաս:

և կառարում են տերևի ֆունկցիա: Ֆիլլոդիումների և տիպիկ տերև-
ների միջև լինում են միջանկյալ ձևեր (նկ. 41): Առավել կամ պո-
կաս ուղղաձիգ դիրք ունեցող ֆիլլոդիումները և տերևների թիթեղ-
ների համեմատաթյամբ ունեցած նրանց ավելի մեծ ամրությունը
և ավելի փոքր մակերեսովը հարմարացումներ են յերաշտների դեմ
պայքարելու համար:

Ծագլի բույր մասերը, նույնպես և պտերների, ձիաձետների
և զետնամուշկերի սպորոֆիտները վոչ ալ ինչ են, բայց յեթե
մեռամորֆոզի յանթարկված տերևներ (տես բույսերի սեռական
բաղձացման մասին յեղած գլուխը):

1) Հունարեն «ֆիլլոն»՝ տերև և «եյդոս»՝ տրամբին տեղը, բառերից:

ՄԻՋԱՏԱԿԵՐ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՏԵՐԵՂՆԵՐԸ

Միջատակերները կամ մսակերները ներկայացնում են բույսերի մի չափազան հետաքրքրական կենսաբանական խումբ, վորի մեջ



Նկ. 41. *Acacia pycnantha* ակացիայի ծիր: Փետրածեղ բազա սերվների փախանցումը Ֆիլոդիումների:

այսինքն այն միջավայրի ազդեցությամբ, վորտեղ ապրում է ալդրուսների մեծամասնությունը:

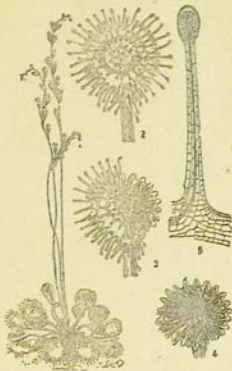
Միջատները (և այլ փոքրիկ կենդանիները), ընկնելով ալդրուսների մի մասի սափորների, տիկերի, փամփշտիկները մեջ և չկտրողանալով այլևս դուրս գալ նրանց միջից՝ մեռնում են այնտեղ և մարսվում, մի մասի մոտ ել նրանք կպչում և հափշտակվում են առանձին կպչուն գեղձերի կողմից և վերջապես նրանց յներքոք մասն ել ակտիվ կերպով միջատներ և վորսում տերևային թիթեղների արագ շարժումներով: Բռնած կենդանիները մարսումը տեղի յե ունենում այն թթուների և պրոտեոլիտիկ ֆերմենտների միջոցով, վոր արտադրում են նրանց վորսկան ապարատները՝ ըստ լերեռւյթին ընծված միջատների առաջ ընթած զրդիոնների ազդեցությամբ առկ: Կենդանիների մարմնի լուծված փոքրիկ մասնիկներն այնուհետև ձծվում են վորսկան ապարատների ամբողջ մակերեռւյթով և կամ նրանց վրա գտնված առանձին ըլիջների միջոցով:

Միւթյան մեջ տորֆային ճահճներում լայն կերպով տարածված ցողիկը (*Drosera rotundifolia* և այլ տեսակները) մի փոքրիկ բույս է, վորի տերևները պատած են թաղթաթիվ կարմրավուն գեղձային մաղիկներով, վորոնց ծայրերից արտադրվում է ցողի կաթիլի զեն փայլող ճայց միաժամանակ մածուցիկ մի զատուցք:

ներեի վրա նստած փայրիկ միջատը¹⁾ կաշու է նրան և՛ յերբ աշխատում է ազատ-
վել նրանից, որդու է և տերեի մյուս զեղծային մազիկները, վորանք այնուհետև
դանդաղորեն ձգվում են զեղի
միջուր (հետևի տերեի թիթեղի
հետ միասին), այսպես վոր վերջ
իներշտ միջուր սեղա կերպով
շրջադասվում է զեղծային մա-
զիկներով (նկ. 43): Ար րանի
սրբա քնիմացում տեղի չե ու-
նենում րանված միջուրի լու-
ծումը և ներծնումը: Այնուհետև
մազիկները քարքարում են և
միջուրի շտարված թաղարցները
մազիկների գլխիկները վորայից
նետաղվում են րամա, միջուրով,
վորից հետո նրանք կրկին ուր-
ադարում են մանուշիկ գա-
տուցը և նորից ընդունակ դառ-
նում վորա տնկու:

Հյութոտային Ամերիկացի աղ-
եկյան մասի արքայադսերում
աղբում է դարձյալ մի փայրիկ
միջատակեր րույ, վոր կաշվում
է վ և ն կր ի ն և ու ր (Dionaea
muscipula, նկ. 43): Նրա
տերեներն առնն թևավոր կոթեր
և յերկրթակների թիթեղներ,
թիթեղներն յեղբերին դանվում
են յերկուր տատանք, իսկ ըլթակ
ները միջին մասերում կան յերե-
րական հաս դդույան խողաններ
Հենց վոր միջուր կաշում է աղ
դդույան խողաններին՝ խոկայն
(10—30 վայրկյանից հետո) տե-
րեաթիթեղի ըլթակները վանվում են, ըստ վորում տատանքը մանում են մեկը մյուսի
մեջ և միջուրն ալիս չի կարողանում գուր գալ նրա միջից: Արջուտ լուծվող մասերը
մարելուց հետո արեաթիթեղը նորից ըսղվում է:

Վենեզիլն անտարտի նման փայրիկ ջրային կենդանիներ և վորում աղբու-
րանդը (*Aldraunda vesiculosa*)—մի փայրիկ խոտալույս, վոր ունի վենեզիլն ան-
տարտի նման տերեներ և աղբում է աղ ու այն տեղ կանչում ջրավազաններում
Արաթյան մեջ, Արեմայան Յեդրադայում և ալխարկիս ալլ մասերում:



Նկ. 43. Մոզիկ

1—Րույի ընդհանուր տեսքը. 2—4—տերեներ
աղված և ձգված զեղծային մազիկներով (ոթե-
մասիկ). 5—զեղծային մազիկը յերկարությամբ
կարգվածը:

¹⁾ Տերեները չափազանց փայրության պատճառով զաղիկները կարող են վոր-
ակ միայն փայրիկ միջատներ. որինակ, նրանք կարող են րանել և մարտել սենեկա-
յին ճանիկ մարմնի միայն աղ կամ այն մասը՝ վորաները, վորի մասը և ալլա՝ մազիկը կա-
րելի չե հեղատությամբ պահել սենյակում խանգ մամուռի վրա աղակյա դանդաղ տակ:

Հնդկական մայրամուտի շրջանում, արևադարձային անտառներում աղբոջ և եղևնու և կոշիկի միջատակեր բույսերի վարակման տերմիններն ունեն յերկար կոթ, վարել



Նկ. 43. Վերին նամերս

ա—նամերսի բացված տերևը. 6—փակված տերևի սխեմատիկ կարվածքը:

ներ (նկ. 45). Այս փամփուշակներն ունեն փականներ, զոր կարող են բացվել միայն զեղի ներս: Յերը շատ փոքրիկ ջրային կենդանիները զարնվում են ալգ-փականներին՝ կարող են մանել փամփուշակներին մեջ, բայց այնպիսի կլիկներ զուրս դալ անկարող են, զորովհետև փականները կրկին փակվում են. այնուհետև կենդանիները մեռնում են փամփուշակներին մեջ և մարսվում բույսի կողմից. նրանց չմարսված մնացորդները մնում են փամփուշակներին մեջ¹⁾:

առարկն մասը լախ և, թիթիկա-
նաման և կանաչ, միջին մասը՝
նեղ վարով փամփուշակում և նա ալլ
բույսերին, իսկ վերին մասը՝
փոխարկվել և սափորի՝ ծածկված
վերին կիսաբաց խփիկով տերևի
վաթիթեղով (նկ. 44): Մասերի
սափորն ու խփիկն ունեն զանա-
զան զույներ: Սափորի յեղ-
րերից արագը՝ փակում և շարժա-
յին հեղուկ (նեկտար), զորով
զբաղվում և նա միջատներին:
Յերը միջառ փորը ինչ խորա-
նում և զեղի սափորի ներսը,
ընկնում և նրա վաղորդ ու սա-
թաբուն ներքին մակերևույթի
վրա, զորակողից նա ալլան չի
կարողանում վեր բարձրանալ:
Այդպիսից նա սալթաքելով՝ ընկ-
նում և սափորի հասակին զանը-
վող էյուդի մեջ, խեղդվում և
աղա մարսվում:

Մեղ մոտ կանգնած ջրավա-
զաններում շատ տարածված և
ջրատիկը (*Utricularia vulgaris*
և այլ տեսակները), զոր ունե
խառն կարաված սառը ջրա տերև-
ներ: Նրա տերևի մասերը փոխարկ-
վել են փոքրիկ փամփուշակ-

¹⁾ Ջրատիկների բազմաթիվ տեսակների (մոտ 250) մեջ կան և հողի վրա աղ-
բոցներ, նույնպես և եղիֆիաներ, զոր աղբում են արևադարձային եղիֆիաների և
տերևավարդերի մեջ հավաքվող ջրի մեջ:

ՏԵՐԵՎԻ ՄՈՐՉՈՂՈՂԻԱԿԱՆ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ

Մեր առանձներից յերևում է վոր հիմնականում արտաքին ձևի վրա՝ չի կարելի տալ տերևի ընդհանուր մորֆոլոգիական սահմանումը. նրան մորֆոլոգիապես կարելի չե սահմանել այսպես. տերևը ներկայացնում է բույսի մարմնի մի անդամը, վոր առաջանում է միայն ցողունի վրա վորպես եկզոգեն մի յեղևատ՝ դասավորված վորոշ կանոնավորությամբ, աճում և հիմքից և ունի սահմանափակ անուններ:

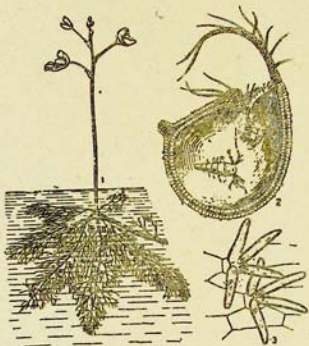


Նկ. 44. Նեպենես

Այս սահմանումը կիրառելի չե միայն այժմյան սերմատու բույսերի վերաբերմամբ: Քանի վոր, որինակ, պտերների տերևները յերկար ժամանակ (մի քանիսի մոտ մի քանի տարի) աճում և յուր խիստ ջանման վարդաված զազաթով Սովորաբար տերևներն առաջանում են միայն վորպես ցողունի էոգենակի լեյուստներ, բայց շատ բացառիկ դեպքերում նաև վորպես զազաթային գոյացում. ցողունի զազաթից

առաջանում են նաև այսպես կոչվող տերմինալ տուեչներ և պտղատու-
րեններ՝

Տերենների անութներում միշտ պետք է լինի բողբոջ, յեթե
չկա նա, ինչպես, որինակ, չի լինում ծաղիկ առաջ բերող կերպարա-
նափոխված տերենների անութներում, այդ արդեն նշան է, վեր դա



Նկ. 45. Զրասիկ

1—բնդհանուր տեսքը. 2—փամփուռաձևի ողորկակալն (լուսաբանական) կարվածքը.
3—գեղձեր՝ փամփուռաձևի ներքին պատերի վրա

արորտիվ յերևույթ է, բայց վերոջ պայմաններում, որինակ, ծաղիկ-
ների կանաչելու ժամանակ յերեմն բողբոջներ յերևան են գալիս և
այնտեղ.

ԲՈՒՅՍԻ ՄԱՐՄՆԻ ԱՆԴԱՄՆԵՐԻ ՄԻ ՄԱՍԻ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄԸ ԱՅԼ ԱՆԴԱՄՆԵՐԻ

Բույսերի մարմնի նկարագրված հիմնական անդամները կարող
են մի քանիսի, այն ևս շատ քչերի մոտ, փոխարկվել մեկը մյուսին:
Զրատիկների տեսակների մոտ սերմերի ծլման ժամանակ աճման
կոնի դադարից ցած, վերն ալկա չի զարգանում, առաջանում են

միանման թմբիկներ, վարոնցից կարող են զարգանալ տերևներ կամ բնձյուղներ և կամ փամփռաշտիկներ. ցամաքային ջրատիկների կոն-
զարմատները կարող են փոխարկվել ոգային տերևների և ընդհակա-
ռակը. նրա ծաղկաթիթխաթիլունների տերևները կարող են փոխարկ-
վել բնձյուղների: Մի քանի անասկի պտերեններ (*Platyserium Asp-*
lenium), անթուրիումի և սակալաթիլի այլ բույսերի մոտ արմատի
զտաթթը (ծալքը) կարող և վայր զցելով ծալքապատյանը՝ կամ հենց
նրա տակ փոխարկվել բնձյուղի:

ԵԱԿԿԱՏՈՒ ՍԱԳՐՈՅԻՏՆԵՐԻ ՅԵՎ ԳԱՐԱԶԻՏՆԵՐԻ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ԴՈՐԵԱՐԱՆՆԵՐԻ ՌԵԴՈՒԿՑԻԱՆ

Բարձրագույն բույսերի վեգետատիվ դործարանները՝ արմատը,
ցողունը, տերևը կառարում են սննդառուլյան դործարանների դեր:
Ավտոտրոֆ բույսերը, վորոնք իրենց սնունդը ստանում են հագային
լուծույթներից և ոչինչ, վորտեղ սննդանյութերը դանվում են աննշան
կոնցենտրացիաների մեջ, պետք և ունենան խիստ ուժեղ կերպով
զարգացած և արատելին միջնավայրի հետ հակայական մակերևույթով
շփվող վեգետատիվ դործարաններ. Ստեյն-սալրոֆիտ և պարաֆիտ
բույսերը, վորոնք սնվում են արդեն պատրաստի և մեծ քանակու-
թյուններով կուտակված անկենդան և կամ կենդան որդանական նյու-
թերով, ունեն տալիս կամ պահեստ չափով սեղուկցիայի լնթարկ-
ված վեգետատիվ դործարաններ և զուրկ են կամ զրեթե զուրկ են
քլորոֆիլից: Առանձնապես այդ սեղուկցիան ուժեղ արտահայտություն
և ստանում տերևների, այսինքն բույսի ամիսանային սննդառու-
լյան դործարանների վրա, քանի վոր այդ սնունդը այժմ ստանում
են նրանք սուրաբառից: Սապրոֆիտների և պարաֆիտների տերե-
ները նվազելով՝ վեր են ածվում փոքրիկ դժգույն զեղնավուն և կամ
շեկագույն թևփուկների, իսկ մի քանիսի մոտ նրանք նույնիսկ բոլո-
րովին չեն զարգանում: Արմատները, վորոնք այժմ անպետք են վոր-
պես հողից հանքային աղեր և մեծ քանակությւններով ջուր կլա-
նելու դործարաններ (զորքշխույժում կառարող տերևների բացակա-
լությամբ պատճառով), նույնպես շատերի մոտ թույլ կերպով են
զարգանում և կամ բոլորովին բացակայում են: Ստեյնը, վորի պաշ-
տան և տերևները լավագույն ձևով փոխ ուղի մեջ և հաղորդիչի դեր
կատարել տերևների արմատների միջև, նույնպես շատերի մոտ թույլ
կերպով և զարգանում և ծառայում և բազմամյա դործարանների ծաղիկ-
ների և սերմերի ստաջապման դործին. ցողունի մեջ թույլ կերպով են

դարգանում քսիւիմը, շուր տանող հյուսվածքը և մեխանիկական հյուսվածքը:

Վիզետատիվ գործարանների ել ավելի ուժեղ ռեզուլցիա յն նկատվում արեադարձային բաֆֆլինդիաններից շատերի վրա: Նրանք չունեն վոչ արմատներ և վոչ ել տերեալուր ընձյուղներ: Այդ բույսերի վրա մնացել են միայն սունկերի հիֆերի նման թելանման մասեր, բաղկացած չդիֆերենցված բլիշներից, վորոնք ձգվում են ալսպես կոչվող տեր-բույսի ընափալտի և կեղևի արանքով, կեղևի միջով և մասամբ ել արմատների ու ցողունների միջով: Ահա այդ թելերի վրա առաջանում են ծաղկային բողբոջներ, վորոնք պատկերվ տեր-բույսի կեղևը, այսինքն այն բույսի կեղևը, վորի վրա նրանք պարադիտային կյանք են վարում և դուրս գալով լույս աշխարհ՝ տալիս են ծաղիկներ, վոր գործին անտեղյակ մարդիկ կարող են համարել տեր-բույսի ծաղիկները: Այդ ծաղիկների վրա վիզետատիվ գործարանների ռեզուլցիան վոչ մի ազդեցութուն չի ունենում. նրանք ունենում են թե բարդ և թե լույ գիֆերենցված կազմութուն:

ՏՐԻԽՈՄՆԵՐ, ԵՄԵՐԳԵՆՑՆԵՐ

Տրիխոմներ¹⁾ կոչվում են եպիդերմիսի (վերնամաշկի) վրա մաղերի, լելանդների, թիփուկների, դեղձային մաղիկների, նեկատրանոցների և այլն ձևով կազմազոն հավելվածները: Մորֆոլոգիներից վոմանք բացի տրիխոմատիկ հավելվածներից, ընդունում են նաև եմերգենցներ²⁾, այսինքն այնպիսի մակերևութային հավելվածներ, վոր առաջանում են վոչ միայն եպիդերմիսից, այլ և խորը գտնվող հյուսվածքներից. այդպես են, որինակ, յեղինշի այրող մաղիկները, ցողիկի տերևների վրա գտնվող զեղձային մաղիկները, գայլուկի կաշուն թիլիկները, վարդենու և մոշենու փշիկները, ձիակասկու և արջընկույզի պտուղների վրա յեղած փշիկները և այլն: Սակայն տրիխոմների և եմերգենցների միջև լինում են փոխանցումներ նույնիսկ միևնույն գործարանի վրա: Բացի ծաղկաթից, տրիխոմների և եմերգենցների համար ընտրող և համարվում նրանց անկարգ դասավորութունը բույսերի վրա, վորով և նրանք անմիջապես տարբերվում են արտաքուստ նման գոյացումներից (որինակ, փշերից), վորոնք ներկայացնում են ձևափոխված գործարաններ:

1) Հունարեն «տրիխոմ» նշանակում է մազեր:

2) Հատերեն «եմերգենց» նշանակում է դուրս ցգիլ:

ԳԱՂԵՐ

Շատ բույսերի մոտ միջատների, տղերի և այլ վնասիչ անվտղ կենդանիների մահարուժություն ազդեցություն տալ տեղի յն ունենում վորեն դործարանի կամ մի քանի գործարանների հյուսվածքների անբնական աճումներ, Առաջացած անբնականոն, հաճախ այլանդակ գոյացումները կոչվում են գալլեր¹⁾ կամ ցեցիդիումներ²⁾։ Կենդանիներն ըստ յերևույթին, արտադրում են իրենցից ինչ վար նյութեր, վորոնք ներծծվում են բույսի հյուսվածքների մեջ և առաջ բերում այդ անբնականոն աճումները, վերջիններս ունենում են տվյալ բույսի ու կենդանու համար խիստ վորոշ ու հաստատուն ձև, դրա համար ել տվյալ բույսի վրա յեղած գալլի բնույթն ինկատի առնելով՝ կարելի յե իմանալ, թե ինչպիսի կենդանու ազդեցություն տալ և նա առաջացել։

Գալլեր առաջանում են այն դեպքում, յերբ բույսի վրա բնականությամբ են հաստատում հասունացած կենդանիները (տղեր և այլն) և կամ յերբ նրանք ձվեր են դնում բույսի հյուսվածքների մեջ։ Բույսի վրա բնակություն հաստատած կենդանին և կամ ձվերից դուրս յեկած թրթուրներն ապրում են տվյալ գալլի մակերևույթի վրա և կամ հաճախ ներսում և սնվում են բույսի անբնական կերպով աճած, սովորաբար պարենյալիային հյուսվածքներով։ Թրթուրներից և կամ հարսնյակներից դուրս յեկած հասունացած միջատները հետանում են գալլերից և վարում այլ կենցաղ։

Գալլերի արտաքին տեսքը խիստ բազմազան և (նկ. 46)։ Նրանցից ամենապարզերն ունենում են թավշանման, մաղմղոտ և կամ թափրանման շերտի տեսք, վորը ամենից շատ լինում և տերևների վրա և առաջանում և խիստ կերպով աճած կալիգերմիկ բլիշներից։ Շատ սովորական են՝ վորտիած, թեթև կերպով հաստացած տերևները, վորոնք առավել կամ պակաս չափով փխրունություն են ստանում և հաճախ փխրում իրենց գույնը՝ ընդունելով դեղնավուն և կամ կարմրավուն յերանդ, խորշմավոր տերևները, ծածկված բազմաթիվ ծալքերով ու ափսններով. դանդաղ տեսակի հավելվածները տերևների, ցողունների և յերբեմն ել արմատների վրա գորտնուկների, սյունների, դնդերի (որինակ, այսպես կոչվող դատոնները կադնիների վրա) և այլն ձևով։ Շատ գալլեր առաջանում են մի քանի հանգույցամեջներից, վորոնք կարճանում, յերբեմն ել հաստանում են և կրում են իրենց վրա կամ գրեթե նորմալ և կամ ալելի հա-

1) Լատիներեն «գալլա»՝ դդուր։

2) Հունարեն «կեկիս»՝ հավելված, դդուր։

ճախ ալանդակ տերևներ, ղորոնք շատերի վրա կուտակված են լինում մի գնդի մեջ և կամ ունենում են թեփուկների, թմբիկների և այլն ձև։ Այդպիսի դալլեր առաջանում են ցողունի թև տերևակի՜ր մասի վրա և թե ծաղկափթթուկայունների մեջ, ղորոնց ծաղկներն ալդ դեպքում ալանդակվում են կամ դառնում են լիաթերթիկ և կամ փոխարկվում են կաշաշ ալանդակ տերևների,



Նկ. 46. Գալլեր

1—Գալլ ունենու տերևի վրա. 2—նույնը հերմած. 3—գանազան տեսակի գալլեր վաղընու տերևի վրա. 4—գանազան տեսակի գալլեր ծփու տերևի վրա. 5—գալլեր կաղնու վրա. 6—նրանցից մեկի կտրվածքը. 7—գալլեր յեղենու վրա:

Գալլեր առաջ են բերում նաև մի քանի տեսակի բակտերիաներ (որինակ, թիրխոնաձողիկների արմատների վրա յեղած պարարտները) և մակարոյն սաւնիւնը (որինակ, կաղամբի խիլը, սնամեջ սալորները և այլն)։

3. ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԱՂԱՓԱՐ ՍԵՌԱԿԱՆ, ԱՆՍԵՌ ՅԵՎ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ
ԲԱԶՄԱՅՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Բաղմայցումը հատուկ և բոլոր կենդան որդանիդմներին, Բուսերը բաղմանում են սեռական և անսեռ յեղանակներով։ Սեռական բաղմայցումը կայանում և նրա մեջ, վոր միանում են յերկու բջիջներ իրար հետ. այդ բջիջները կոչվում են գամետեր¹⁾։ միացման ժամանակ ամենաեյականը հանդիսանում և նրանց կորիզների միաձուլումը, մինչդեռ պարական գամետի պրոտոպլազման մեծ մասամբ, ըստերեպիթին, չի միանում իրականի հետ։ Գամետները կարող են ծաղիկ տարբեր որդանիդմներից և կամ մի որդանիդմից, Միացման հետևանքով ստացվում և մի բջիջ, վոր կրում և զիգոտ²⁾ ընդհանուր սնունը, վորից ունուհետ գարդանում և նոր որդանիդմը։ Յեթե գամետներին չի հաջողվում միանալ, ապա այդ գեպում նրանք սովորաբար մեռնում են, առանց սերունդ տալու։ Դանի վոր սեռական բաղմացման ժամանակ տեղի չի ունենում ավյալ որդանիդմի բաղմացումը, վորպես այդպիսի իր բոլոր առանձնահատկություններով, այլ տեղի չի ունենում մի ինչ վոր նոր որդանիդմի առաջացումը նոր հատկություններով, վոր մուծում և նրա մեջ մուտս բջիջը, դրա համար ևլ այդպիսի բաղմացումը հաճախ անվանվում և վերաբաղւորյունք։

Անսեռ բաղմացման ժամանակ նոր որդանիդմը գարդանում և մայրական որդանիդմի մեկ և կամ մի քանի բջիջներից (հաճախ շատ) առանց վորեւե այլ բջիջի (կամ բջիջների) հետ միանալու։ Անսեռ բաղմացումը խիստ կերպով տարածված և բույսերի մեջ, վորով և վերջիններս տարբերվում են կենդանիներից, վորոնց մեջ անսեռ յեղանակով բաղմանում են միայն մի քանի ստորին կարգի կենդանիներ։

Անսեռ բաղմացումը հաճախ ստորաբաժանում են վեգետատիվ և իսկական անսեռ՝ բաւխ նեղ իմաստով վերցրած, բաղմացումների վեգետատիվ բաղմացում տեսիով հատկանում են նոր բույսերի գար-

1) Հանարեն «գամետ» կին ամուսին, «գամետ»՝ աղամաղ ամուսին։

2) Հանարեն «զիգոտ» լուծ, վոր մըացում և յերկու յեղ կամ մի։

գաղտնաբերումը զանազան առաջիկա կամ պակաս սովորական վեգետատիվ գործարարներին՝ կոնդիցներին, պլանարներին, կոնդարմատներին, արմատներին, միցելներին (սնկաթելներին) սունկերի մոտ և այլն. նոր առաջացած բույսը կարող և սկզբում կապված լինել մայրականի հետ և անջատվել նրանից միայն հետագայում և կամ վեգետատիվ բազմացման գործարարները կարող են նախ բաժանվել մայրական բույսից և ապա միայն առաջ բերել նոր բույսեր: Բացի բնության մեջ կատարվող բնական վեգետատիվ բազմացումից, մարդս իր անտեսական գործունեությամբ ժամանակ կիրառում է և արհեստական վեգետատիվ բազմացումն՝ կտրտելով բույսից այնպիսի մասեր, վորոնք ընդունակ են հետագայում առաջ բերելու նոր բույսեր, անհյնելով նրանց նպատակահարմար միջավայրի մեջ:

Նեղ իմաստով անսևո բազմացման ժամանակ բույսի վրա և կամ նրա ներսում առաջանում են հատուկ բջիջներ և կամ հազվագյուտ դեպքերում բջջախմբեր, վոր կոչվում են ընդհանուր առմամբ սպորոցիտներ¹⁾։ վերջիններս անջատվելով մայրական բույսից՝ տարածվում են մեծ մասամբ քամու, ջրի, կենդանիների միջոցով. սակավ դեպքերում ել ակտիվ շարժումներով (զոոսպորներ²⁾) զանազան կողմեր և ընկնելով նպատակավոր պայմանների մեջ՝ դարձանում են և առաջ բերում նոր բույսեր: Անհրաժեշտ է նշել, վոր բացի այդ սպորներից, վոր առաջանում են անսևո յեղանակով, ցածրագույն շատ բույսերի գլղոտները ևս, վոր ստացվում են սեռական պրոցեսի հետևանքով, նույնպիս սպորներ են կոչվում:

ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ

Բնական վեգետատիվ բազմացում

Բույսերի վեգետատիվ բազմացման հիմքը կազմում է նրանց մեջ լայն կերպով տարածված բնականացումը³⁾՝ այսինքն կորցրած գործարարները կամ մասերը վերանորոգելու կամ վերանենելու և կամ ընդհանրապես մարմնի առանձին կտորներից կրկին ամբողջ բույսը դարձացնելու ընդունակությամբ: Կենդանական աշխարհում ինչքան կենդանին ավելի ցածր և կանգնած սխտեմի սանդուխքի վրա, այնքան ավելի ուժեղ է արտահայտվում բնականացման ընդունակությունը:

1) Հունարեն սպորա՝ ցանելը, ցանք:

2) Հունարեն էպոնա՝ կենդանի, կենդան կյակ:

3) Հատկապես Երեզներացիոն՝ վերածույթուն, նորոգույթուն:

Բուսական աշխարհի ցածրագույն խմբերի մեջ, վերտեղ բջիջներն ալկելի նման չափով են դիմերենցված, բեզեններացիայի ընդունակությամբ նույնպես շատ բաժնի է, որինակ, նույնիսկ մամուլներից շատերի մարմնի գրեթե ամեն մի բջիջը պատկերված կերպով ընդունակ է նոր բույս առաջ բերելու։ Բայց սերմատու շատ բույսերի աննշան մարմնամասերը, գլխավորապես արմատի, ստորգեղանյա և վերգեղանյա ընկալիչներ (վաղ տերևների) մասերը ևս ընդունակ են նոր բույսեր առաջ բերելու։ Այդ մասանակ հաղվադուս զեպերում նորագույն տեղի չե ունենում անմիջապես միասված տեղում, բայց ալկելի համախ միասված մասին մոտիկ վայրում առաջանում է նոր գոյացումը և կամ միասվածքի ազդեցությամբ տակ սկսում են զարգանալ սաղմալին գրեթե լիակն մեջ գտնվող դարձարանները։

Միայնակ բույսերի բազմացումը բջիջի կիսման կամ բաժանման միջոցով կարելի չե համարել վեգետատիվ բազմացումն։ Բազմաբջիջ և խուր անբջիջ ջրիմուռները, սունկերը, բոսերը համախ բազմանում են վեգետատիվ յեղանակով, պատահականորեն, բայց և տեղատեղան հաս համախակի տեղի ունեցող նրանց թալլումի առանձին-առանձին մասերի կաթնալիքով հետևանքով, ստացված կտրերից զարգանում են նոր բույսեր։ Սունկերի, մամուլների, զեղանակիչների, սեղալիներների մոտ վեգետատիվ բազմացումը պարզապես զեպերում տեղի չե ունենում շնորհիվ այն հանգամանքի, զոր թալլում է կամ ընկալիչի նկն մասերը միանում են, զորի հետևանքով նրա ալկելի մասաց նշույներն անջատվում են իրարից և զանում ինքնուրույն բույսեր։ Պարենների և ձրանկանների մոտ նման ձևով մեղանում են ստորգեղանյա կոճղարմաների նշն մասերը և մասաց մասերն անջատվում են իրարից և ալկելի վերգեղանյա ընկալիչներ։ Բայցի գրանից, այդ բարձրագույն սպորատու բույսերից մի քանիի մոտ վեգետատիվ բազմացումը տեղի չե ունենում շնորհիվ տերևների զրա յեղած ալկելի կոճղի յերկարագույն բազրիչների, վորոնք ընկնելով մայրական բույսից՝ ծրււմ են և առաջ բերում նոր բույսեր։

Սերմատու բույսերից միայն միամյաները և յերկամյաներն են, զոր ընկան պայմաններում չեն բազմանում վեգետատիվ յեղանակով։ Սակայն բազմամյաներից համարյա թե խուր խոտաբույսերը և ծառերից շատերը այս կամ այն չափով ընդունակ են վեգետատիվ բազմացման։

Պարզապես զեպերում համեմատաբար սակավաթիվ բույսերի մոտ զա տեղի չե ունենում մայրական բույսից ընկալիչների անջատման միջոցով, վորոնք հետս զարգանալով՝ ալկելի են նոր բույսեր։ Այս հանապարհով ջրասպի չմեղած մի քանի բույսերից կարող է մի քանի շարաթիվա ընթացքում առաջանալ ալկելի մի սերունդ, զոր կարող է ծածկել ամբողջ կես հեկտար տարածութուն։ Յեվ հավանորեն հենց այդ և պատահաբ, վոր ջրասպը շատ հաղվադուս զեպերում է ծաղկում։ Նշույնայի ցողունից հեշտութամբ կարողող առանձին կտրերը նույն ձևով առաջ են բերում նոր բույսեր։

Վեգետատիվ բազմացումը սերմատու բույսերի մոտ ամենալայն Բույսերի մարտիկա—7

կերպով տեղի յե ունենում կոճղարմատները, վերգետնյա սողացող և արմատներ արձակող ընձյուղների, ապա կոճղեղների և վերջապես արմատների վրա գտնվող յերկրորդային բողբոջները միջոցով:

Վերգետնյա սողացող ընձյուղները (թելեր, խիղբեր, պատաղիճներ) եկողգիապես ներկայացնում են օրգանիզմի ցողուններից դեպի կոճղարմատները տանող փոխանցիկ դրուժյունը: Փոփոխվում գետնի մակերևույթի վրա, նրանք իրենց հանգույցներում առաջ են բերում յերկրորդային արմատներ և ապա հենց այդտեղ տերևների անութներում գտնվող բողբոջները տալիս են սեղանաձիգ և տերևավոր ընձյուղներ: Մողացող ընձյուղների հանգուցամեջերն այնուհետև մեռնում են, վորից հետո բույսերը կորցնում են իրենց կապը մայրուհան բույսի հետ: Այդպես են բազմանում մորին (նկ. 47), մորին, մատնուկներից մի քանիսը, սողացող ծծուկը և այլն: Յուրաքանչյուր թելի տարեկան սնկ յերկարութունը հասնում է 4 սմ (մի քանի քարեկների մոտ) մինչև 1,5 մետր (մորու մոտ) և ավելի: Մորու մի բույսից յերկու տարվա ընթացքում այդ ճանապարհով կարող են առաջանալ 200 բույսեր, վորոնք զբաղում են բավական ընդարձակ տարածութուն:



Նկ. 47. Մորու վեգետաիվ բազմացումը վերգետնյա սողացող ընձյուղներով:

Կոճղարմատների միջոցով վեգետատիվ բազմացումը տեղի յե ունենում խոտաբույսերի մեծամասնության մոտ: Կարճ կոճղարմատների վրա բողբոջները մոտեցած են իրար, ուստի և ստացվում են վերգետնյա ընձյուղների կույտեր: Յերկար կոճղարմատների վրա բողբոջները կուտակված չեն, ուստի և նրանցից առաջացած վերգետնյա ընձյուղները իրար մոտեցած չեն: Յերբ փռում են հին կոճղարմատները, նոր բույսերը կատարելապես ինքնուրույն են դառնում: Աճելով ամեն կողմի վրա, յերկարակոճղարմատ խոտերն արագ կերպով ծածկում են ահպին տարածություններ¹⁾:

1) Յեթե կոճղարմատի վրա առաջին տարին առաջանան միայն 5 հատ վերգետնյա ընձյուղներ և յեթե բազմացումը նույն ձևով շարունակվելու լինի տնտեսել կերպով նաև հետագա տարիները, ըստ վորում ըստ վերգետնյա ընձյուղների առանձն շարանան, ապա տասներորդ տարին դուրս կգան 10 միլիոնից ավելի նոր ընձյուղներ:

կոնզարմատների տարեկան աճի յերկարությունը գորտնուկային ծափերտուկի մոտ հասնում է 5—10 սմ, հազարտերևուկի և դաշտային ձիաձետի մոտ՝ 10—15 սմ, սողացող հասարակ սեղի և այլ ծախտի մոտ՝ 35—37 սմ, հաղիղիղի մոտ՝ 100—150 սմ, սախալիշյան հնդկացարների մոտ՝ 150—300 սմ:

Շնորհիվ կոնզարմատների միջոցով վեղետատիվ բազմացման՝ ծաղկման շրջանում հնձվող մեր մարդադեմքների տեսակային կազմը փոխվում է համարյա անփոփոխ վիճակում: Մի քանի կոնզարմատային բույսեր (սրինակ, սողացող հասարակ սեղը, այծախոտը և այլն) համարվում են զգվարությամբ վոշնչացվող մոլախոտեր:

Կոնզեզներով բազմանում են շատ խոտաբույսեր, գլխավորապես շուշանազգիների ու ամարիլլիաների ընտանիքների պատկանող միաշաբիլ բույսերը (սոխ, սխտոր, պարտեղի կակաչ (ալուլպան), հիացիկո, նարկիզ, շուշաններ, սազասոխ և այլն): Մի քանիսների մոտ կոնզեզներ առաջանում են նույնպես և վերգետնյա ցողունների տերևների անութներում (*Lilium bulbiferum*, առաջնաբույս և այլն) և կամ ծաղկափթիթություններում (*Allium oleraceum*, *scorodoprasum*, սխտոր և այլն), վերջին դեպքում առաջանում են շատ քիչ ծաղիկներ և կամ բոլորովին ծաղիկներ չեն առաջանում:

Վեղետատիվ բազմացման համար ծառայող պլաշները ունենում են կամ ցողունային և կամ արմատային ծաղումն և կարող են լինել թե ստորգետնյա և թե վերգետնյա:

Շատ տարածված և յերկրորդային բազմացման մեջ սեղի ունեցող վեղետատիվ բազմացումը, այդ բողբոջներն առաջանում են արմատների վրա և դարձանալով՝ տալիս են վերգետնյա ընձյուղներ, վորոնք կոչվում են արմատային ծիլեր: Նոր առաջացած բույսերը միանգամայն ինքնուրույն են դառնում, չերբ մեռնում են այն արմատները, վորոնք միացնում են նրանց մայրական բույսի հետ:

Այդպիսի արմատային տունկեր շատ բույսեր են առաջ բերում: Մի քանի բույսերի ծաղկափթիթություններում, տերևների անութներում ծաղիկների փոխարեն առաջանում են փոքրիկ տերևավոր ընձյուղներ, վորոնք հետո թափվում են մայրական բույսից և արմատավորվում: Յերբեմե ալդպիսի բույսերին առում են կենդանածին բույսեր, վորովհետև առաջները սխալմամբ կարծում են, վոր նրանց սերմերը ձուլում են դեռևս մայրական բույսի վրա: Նրանք գլխավորապես տարածված են բևեռային, բարձր լեռնային և տափաստանային վայրերում, վորտեղ վեղետացիոն շրջանի կարճության պատճառով սերմերը կարող են չհասունանալ: Այդպիսի բույսեր են տափաստանային դաշտախոտը (*Poa bulbosa*) մի քանի տեսակի քարեկներ (*Saxifraga nivalis cernua*), գառնադմակիկները (*Sedum*

villosum, dasyphyllum), *կնյուռններ* (*Juncus surinus, alpinus*), *մի քանի տեսակի փեհատուկներ* (*Festuca*) և այլն:

Ջրալին, գլխավորապես լողացող բույսերից շատերն աշնան մաս իրենց ցողունների վաղաթիներին և կամ առանձին կողմնակի ընձյուղների վրա առաջ են բերում առանձին ձմեռող բողբոջներ, վորոնք լցվում են ոսլայով և սուղվում ջրի հատակը կամ մայրական բույսի հետ միասին և կամ նրանից անջատված գրուկթյան մեջ: Գարնանը, մայրական բույսը փախուց հետո նրանք շնորհիվ իրենց մեջ առաջացող ոգային խոռոչների՝ թեթևանում, բարձրանում են վեր և առաջ բերում նոր բույսեր: Այդպես են ձմեռում և վեգետատիվ կերպով բաղմանում ջրատիկը, գորտնախոտը, շերեփուռախոտերից մի քանիսը և այլն:

ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ԲԱԶՄԱՅՈՒՄՆ

Բնական և արհեստական վեգետատիվ բաղմացման միջև անհաս լին և խիստ սահման անցկացնել:

Պայմանական ձևով արհեստական վեգետատիվ բաղմացումն կարելի է համարել այն բաղմացումը, վոր բնության մեջ տեղի չի ունենում, քանի վոր նա կապված և բուսից խրոփողական ճանապարհով այնպիսի մասեր անջատելու հետ, վորոնք գործ են ածվում բաղմացման համար: Մայրական բույսից անջատված պալարներով և կամ կոնդենզների առամներով տեղի ունեցող բաղմացումը դրավում և բնական և արհեստական վեգետատիվ բաղմացումների միջին տեղը: Արհեստական վեգետատիվ բաղմացման դիմում են սովորաբար այն ժամանակ, յերբ բույսը մշակության տվյալ պայմաններում սերմեր չի տալիս, կամ տալիս և քիչ և վատորակ սերմեր և կամ յերբ սերմերով բաղմացնելու ժամանակ չեն պահպանվում սորտի առանձնահատկությունները, վոր լինում և սովորաբար հիբրիդիզացիայի ժամանակ և կամ յերբ անհրաժեշտ և լինում տվյալ բույսը և կամ տվյալ սորտը՝ բարդ կերպով բաղմացնել:

ԹՓԵՐԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

Ամենից ավելի բնականին մոտ և այն բաղմացումը, վոր տեղի չի ունենում թփերը մասերի բաժանելով, մի միջոց, վոր հաճախ կիրառվում և զանազան տեսակի բաղմամյա ղեկորատիվ խոտաբույսերի (զարնանածաղիկների, անթառամ ծաղիկների, բուդբեկիանների, Ֆելիսի, *Delphinium* և այլն) և ավելի սակավ դեղքերում մի քանի բաղմամյա բանջարեղենների (շնորտոխի, թրթնջուկի, խալաբժիլի) և ապա մի քանի տեսակի թփերի ու ծառերի վերաբերմամբ: Բաղմամյա խո-

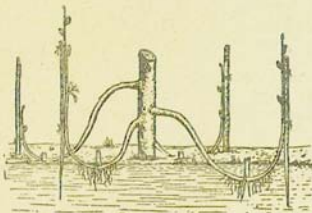
տարույսերը, վորոնք առաջ են բերում կոնգարմատից բաղմամբիվ ընձյուղներ, հանում են հողից և սպա ձեռքով կամ դանակով բաժանում են իրարից սեփական արմատներ ունեցող մասերը կամ անհատները և դնում առանձին-առանձին հողի մեջ:

ԲԱԶՄԱՅՈՒՄՆ ՄԻԼԵՐՈՎ

Թիբերի բաժանման յեղանակին շատ մոտ և ձիւերով բաղմացումը, միայն ալւանդ գոտաբ բույսերն անջատելու ժամանակ մայրական բույսը հողից գուրս չի հանվում: Այս յեղանակը զործադրվում և այն բաղմադան թիբերի և ծառերի վերաբերմամբ, վորոնք իրենց արմատների յերկրորդային բողբոջներից առաջ են բերում արմատային ձիւեր: Բաղմացնելու համար անհրաժեշտ և հողից հանել ալդ ձիւերն իրենց հետ կդաժ արմատների հետ միասին և դնել նոր տեղերում: Այդպես են բաղմացնում մոռենին, մոռենին, սալորենին, բալենին, կեռասենին, այլանառը և այլն: Նման ձեով, բայց միայն ցողունային ձիւերով (խիզրերով) Բաղմացնում են մորին, լելազը. սրանցից անջատում և գետեզում են նոր տեղերում այն մատաղ բույսերը, վորոնք առաջանում են սողացող և արմատավորվող վերդեանլա ընձյուղների վրա:

ԲԱԶՄԱՅՈՒՄՆ ԱՆԴԱԼԻՍՈՎ

Յոգունային ձիւերով բաղմացնելու ժամանակ մայրական բույսն ինքը առանց մարդու ներգործության տալիս և արմատավորվող ընձ-



Նկ. 48. Բաղմացումն անդալիսով:

յուղներ, իսկ անդալիսով բաղմացնելու ժամանակ բույսը դնում են այնպիսի գրության մեջ, վոր նա հարկադրված լինի նույնը անելու:

Դրա համար բույսի ճյուղերը աղեղնաձև ծեկով՝ կպցնում են գետնին և ապա հողով ծածկում, բայց այդ անում են սովորաբար այնպես, վոր ընձյուղի գազաթը հողից դուրս մնա՝ Վորոշ ժամանակից հետո ընձյուղի այն մասը, վոր ծածկված և հողով, արձակում և իրենից յերկրորդային արմատներ, վորից հետո կարելի չե արդեն նրան անջատելով՝ հեռացնել և զետեղել նոր տեղում (նկ. 48)։ Արմատավորման ոժանդակում են ճյուղի վրա արված կտրվածքները. սրանք դժվարացնում են պլաստիկ նյութերի շարժումը և նպաստում են նրանց կուտակմանը կտրվածքի մոտերքը, վորի շնորհիվ և արագ կերպով առաջանում են այդ մասերում արմատներ ու ընձյուղներ։ Յերբեմն ելամրող ճյուղը պտկեցնում են գետնի վրա և այդ ճանապարհով միանալուց ստանում մի քանի նոր բույսեր։ Յերբ ճյուղերը հաստ են, այդ դեպքում վերջնում են յերկու կեսից մի ծաղկաման և ամրացնում այնպես, վոր ճյուղն անցնի նրա միջով, վորից հետո լքնում են ծաղկամանը հողով (նկ. 49)։ Բացի այս յեղանակներից դործ են ածվում անդալիսի և այլ յեղանակներ։ Անդալիսով բազմացնում են կոկոռը, թթենին, տխլին, խաղողի վորթը, ոլեանդրը, ազալիան, մի քանի տեսակի միխակներ, դրացենը, Ֆիկուսը (*Ficus elastica*), յուկկը և այլն։



Նկ. 49. Անդալիսով բազմացումն հողով լցված ծաղկամանների միջոցով։

ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ ՄԱՏՆԵՐՈՎ

Լայն իմաստով մատներ կոչվում են բույսի այն մասերը, վորոնք կտրավելուց հետո գործ են ածվում վեգետատիվ բազմացման համար. դրանք կարող են լինել թե ցողունների (ընձյուղների) և թե արմատների մասեր, բայց կարող են լինել նաև տերևներ։ Սակայն նեղ իմաստով մատներ ասելով հասկանում են սովորաբար ցողունային մատները. նրանք լինում են խոտային և փայտային։

Հողի մեջ դրված մատի ներքեի ծայրից ենդոգեն կենդանի առաջանում են յերկրորդային արմատներ։ Հաճախ նրանց առաջացմանը նախորդում և խիլի (կալլուսի)

1) Լատիներեն «կալլուս»՝ հաստ, կոշտ մաշկ։

գործադրումը Արմատավորումը տեղի չի ունենում նախնի բույսի տեսակին մի քանի որից (ուռենի, քարզենի, արազեակնանցի), շաքավենից և մինչև անգամ ամիսներին նույն Արմատավորված մասները տեղավորում են դանազան սափիլանայներում, մարզերում և կամ միանգամից իրենց վերջնական վայրերում: Մասների վրա նոր բնակչությունը գործադրում են անուշիային բողբոջներին, յերկրորդային բողբոջներն ավարտար նրանց վրա չեն առաջանում:

Յոգանային մասները միջնայով բազմապատկեր լայն կերպով զործադրվում և բազմամյա ղեկորատով բույսերին, ղեկորաբույսերին, տեխնիկական բույսերին շառերի և ապա մի քանի բնափայտավոր բույսերի (վարդենիներ, ուռենիներ, քարզենիներ, սույսեր, հողաբույսեր և այլն), նույնպես և մի քանի բանջարեղենների (տոմատներ, վարունգների, սերերի, բողբոջների, կարմիր տարտեղի և մինչև անգամ կար տափիլի) վերաբերմամբ:

Մի քանի բույսեր, որնակ, իրիս, բազմամյա ֆլորա և այլն բազմապատկեր են կոնցրետային բողբոջներ (աշիս) ունենող կտրուկներով:

Արմատային մասներով բազմապատկեր են այն բույսերը, վորոնք ունենում են արագ կերպով արմատներ զրա բողբոջներ առաջ բերելու: Բնականաօրինակ, որինակ, կրեմ, մառնին, վարդենիներ, գրաշեն, մոսնու մի քանի տեսակներ, յերեմե և յալեն, սույսերին և այլն: Մասները վերջնում են 5—15 սմ յերկայությամբ և 0,5—2 սմ հաստությամբ և դնում ինչ կերպով հողի մեջ 2—6 սմ: Իսրությամբ և այնպես, զոր վերին ծայրը (ցողունին ամենամոտեկ մասը) զարմած լինի ղեղի վրա:

Տերեային մասներով, այսինքն տերեայներով և կամ նույնիսկ նրանց կտրուկներով կարող են բազմապատկեր միայն շատ բիշ բույսեր, որնակ, ղեկենիներ, նույնիսկներ, մի քանի տեսակի բեղունիներ, պորտալար, ամամներ և այլն: Դրվելով խոնավ ավաղի մեջ՝ նրանք առաջ են բերում յերկրորդային արմատներ և յերկրորդային բողբոջներ, վորոնք գործադրում առաջ են բերում նոր բույսեր: Տերեայինից վրա խոնար չգրափորված տեղերում արված կարվածքները արագացնում են այդ տեղերում արմատների և բողբոջների առաջացումը:

ԲԵՎԵՌԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Մասներով բազմապատկեր մասնակ շատ ցատու են կերպով արտադասություն և ստանում բոլոր բույսերի մի հիմնական առանձնահատկությունը՝ բնականաօրինակ, այսինքն նրանց մարմնի մորֆոլոգիական զարգացիլ և հիմքի մինչև յեղամ հակադրությունը: Յոգունային մասները միշտ ընձյուղներ են առաջ բերում իրենց մորֆոլոգիական վերին ծայրից, այսինքն ցողունի զարգացիլ ամենամոտեկ ծայրից, իսկ արմատային մասներն՝ ցողունին ամենամոտեկ ծայրից, այսինքն արմատի ամման կոնի ամենահեռավոր մասից: Յեթև հեռությամբ արմատավորվող վորեն բույսի, որինակ, ուռենու մասը կախենք խոնավ միջոցորտի մեջ՝ վերին ծայրը ղեղիցած, կտենենք, զոր զարմալ նրա մորֆոլոգիական վերին ծայրից (այսպես կոչվող սպիկալ¹) ծայրից) զուրս կզան ընձյուղներ, բացասական

¹) Կախնենքն «աղեկ» (սեռ. հարվը՝ «աղեկ»), զարգացիլ:

գեոտրոպիկ հատկությամբ և կծուկն գեպի վեր, իսկ մորֆոլոգիական ստորին ծայրից (այսպես կոչվող բազալ¹⁾) ծայրից) դուրս կդան արմատներ, վորոնք կունենան զրահան գեոտրոպիզմ և կծուկն գեպիցած (նկ. 50)։ Մտեր փոքր կտորների վերածելու գեպում ևս յուրաքանչյուր կտոր յերևան կհանի վերին և ստորին մասերի այդ հակադիր հատկությունները, այնպես վոր վերջ ի վերջո առանձին գեպքերում կարելի կլինի ցույց տալ, վոր նույն իսկ յուրաքանչյուր կենդան բջիջ ոժտված և յուր ծայրերի բեռային հակադրությամբ Բեռակա-նությունը հատուկ և նուշակա և ցածրադույն բաղմարջիջ և անբջիջ (բրիոպսիս, կաուլերալ և այլն ջրիմուռները) բուսներին։ Մի քանի գեպքերում միակողմանի լուսավորությամբ, կենտրոնախուս ուժի ազդեցության յենթարկելով և այլն կարելի յի փոխել այդ բեռակախությունը և ցույց տալ վոր նա կախված և արտաքին ազդակներից։ Բայց ընդհանրապես, մանավանդ բարձրագույն բույսերի մոտ, այդ հատկությունը ժառանգականորեն ամրացած և և յենթակա չի փոփոխության։ Բեռակախության պատճառները անկասկած, ունեն ֆիզիոլոգիական բնույթ, սակայն չնայած մի շարք յենթադրությունների՝ այդ պատճառները գեոկս չի կարելի պարզված համարել։

Բավական հալանակա և, վոր մասերի ստորին ծայրից արմատների առաջանալը կախված լինի հորմոնների տիպին պատկանող առանձին անճան նյութերից, վորոնք տեղափոխություններ են կատարում կեղևի միջով, բայց միայն մորֆոլոգիական վերին ծայրից գեպի ստորին ծայրը։ Յեթն մատի միջին մասում կեղևը ողակի ձևով կտրենք, տպա կտեսնենք, վոր արմատներն առաջանում են ուղղակի վերին մասից. վոր կարելի յի բացատրել արմատ առաջացնող հորմոնների կուտակմամբ այդ մասերում։ Այս յենթադրական հորմոնների քիմիական բնույթը պարզված չի։



Նկ. 50. Ուռեմու յերկու մասեր, վորոնք ձիկ են կախված դուրսամբմուք յիվ խոնավ սառածուքյան մեջ։

1—նորմալ, 2—դիֆորմալ դրությամբ (զազաթը գեպից ցած դարձած)։ II—ընձյուղները, III—յերկբարգային արմատները, IV—այն թելը, վորից կախված և մտնող։

¹⁾ Հո. Նարեն քրադեա՝ ստորոտ, հիմք։

ԳՍՏՎԱՍՏ

Պատմաստ կամ քառասյուսակներ¹⁾ առերթի հասկանում ենք այն յերևույթը, յերբ կենդանի բույսի մի վորեն մաս՝ ուժոված (բարձրագույն բույսերի մաս) մի կամ մի քանի բողբոջներով, դրվելով մի այլ բույսի վրա՝ միանում և նրա հետ, Դրվող բույսը կոչվում և աղնիկ բույս կամ վերնարույս, իսկ այն, վորի վրա դրվում և նա՝ վարի²⁾ բույս կամ յենթարույս: Պատմաստը հնարավոր և կատարել վն՝ միայն բարձրագույն, այլև ցածրագույն թալլումային բույսերի վրա: Բարձրագույն բույսերի վրա դրված կամ պատմաստած մասերից սրմասները չեն առաջանում, դրա համար ևլ այդ մասերը շուր և անարդանական աղեր ստանում են յենթարույսերի արմատներից, իսկ վերջինս դրված բույսից ստանում և որդանական նյութեր:

Պատմաստ (Եղնիկացման)՝ միջոցով քաղմացումը զործողվում և դիտվորողն պաշտատ: Ժառերի վերաբերմամբ, վորոնք դժվարությամբ են առլին յերկրագային արմատներ, վորի համար և չեն կարող բուծվել մասներով և անզուլնով, իսկ սերմերի միջոցով քաղմանալու, մամանակ նրանք բարդ հլբրիվներ լինելու, պա հասով՝ ևկղտալներ են առլին և չեն վերաբաղում մալարկան բույսի սարալ: Աերքեմ պատմաստ կատարում են ժառի վրա կալարված հյուղերի տեղերում առաջացած բաց ու սերկ ժառեր լլնկալ համար և կամ սառլին մասում մասամբ փառված ժառ վերկերա նպատակով:

Պրակտիկան մշակել և տվել բան հարյուր զանազան տեսակի պատմաստի յեղանակներ:

Առվորական յեղանակով պատմաստ կատարելու, համար կարում են մի վորքիկ բնձյուզ մի քանի բողբոջներով, այլնքն կարում են մի մաս և կամ միայն մի հատ բողբոջ կեղեկ և սովորաբար բնափայտի մի վորքիկ կառի հետ միասին, ասել և կարում են մի ալք և զնում վայրի բույսի վրա:

Բնափայտավոր բույսերից մասերի համար կարում են սովորաբար մլամյա հյուղերը ալնանք և կամ ձևեղմ վերջը և ցուրտ տեղում պահելով՝ պատմաստում են վազ գարնանք, յերբ մասի բողբոջները զեռ չեն սկսել աճել և կամ տվել քիչ են անել, բան վայրի ժառի բողբոջները: Խոտանման մասներով պատմաստը կատարում են ամառ:

Կ և պ ու լ ա յ ի աճ) (միավորումն) կոչվում և մասի միացումը ալնալին վայրի ժառի հետ, վոր ալնի հիշտ հույն հաստությունը: Այս յեղանակով պատմաստ կատարելու մամանակ կարում են թե աղնիկ և թե վայրի ժառը չեղ կերպով և ալնալին, վոր կարվածքի հարթությունները իրար համապատասխանեն և ապա կիփ կերպով զնելով նրանց իրար վրա՝ կաղում են և յերքեմն անում մի առանձին ձյուլով, վոր կոչվում և ալլալ, ձյուլ (նկ. 51, 2): Առանձնապես պեար և հոզ առնել, վոր կամ-

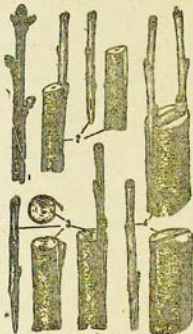
1) Լատիներեն «արանս»՝ աղբը, մյուս կողմը, «պլանաստ»՝ բույս:

2) վայրի համարվում և ալն պատմաստով, վոր կուլտուրական սարար համար պատմաստում են հույն տեսակին պատկանող վայրի բույսի վրա:

3) Լատիներեն «կոպուլարե»՝ միացնել, կպցնել:

ընդհանուր ընկերները իրար վրա ընկնենաւ Ամբիլի ամուր միացումն առաջ ընկերու համար վայրի ծառի վրա անուամ են զանազան տեսակի փայտեր. նման փայտեր անուամ են նաև աղնիվ ծառի մասեր վրա և այնպէս, վոր մեկի դուրս ցցված մասը կիփ կերպով մանի մշուսի փայտի մեջ: Այդպիսի պատճառաւ կոչվում և բերաններով պատճառաւ:

Յերբ վայրի ծառն աղնիվ հասաւ և, քան աղնիվ ծառի վտարը, վոր շատ հաճախ և պատահում, այն մտմանով կտատարում են այլ մեկ պատճառներով, վոր ցույց և արժանի Եկար 51-ի մեջ (նկ. 51, 2, 3, 4):



Նկ. 51. Պատճառի զանազան յեղանակ-
ներ

1—սովորական միափայտում. 2—քա-
րակ էլուզի պատճառաւ հասաւ ընդ
վրա. 3—պատճառաւ կեղևի տակ. 4—
պատճառաւ մեղրի մեջ:

Մասներով պատճառաւ կտատարելու
մասնակ և արտահայտություն և
ստանում բույսերի բնականանության
յերևույթը. իրար հետ պեղք և միաց-
նել վայրի և աղնիվ բույսերի հակա-
նուն ծայրերը, այսինքն վայրի ծառի
մորֆոլոգիական վերին ծայրը պիտի
միացնել աղնիվ ծառի մորֆոլոգիա-
կան ստորին ծայրի հետ. հակառակ
դեպքում կամ անգի չի ունենա միա-
ցումն և կամ կմիանան նրանք վառ
ու. այլանդակ ձևով:



Նկ. 52. Այլափայտում

Այլ և վոր ու մն (սկզբնական) կոչվում և պատճառի այն յեղանակը, յերբ
վերնաբույսի բողբոջը (աչքը) զբղում և յնթաբույսի կեղևի տակ, վորի համար
վերջինս վրա անում են Դ տառի մեկ ունեցող կարգածք (նկ. 53). Աչքերը վերջում
են սովորաբար ուժեղ բնչյաւղների միջին մասերը, այն ևս կեղևի փոքրիկ կտորի
հետ, բայց աղնիվ լավ կլինի, յեթի կեղևի հետ միասին լինի նաև բնափայտից մի
փոքրիկ կտոր. առանց բնափայտի աչքի հողորդիչ խուրճը կարծում և շատ խորից,
վորի համար և աչքը չի բռնում. Շատ հաճախ աչքերով պատճառաւ կտատարում են
ամառվա վերջը հանգստացող բողբոջներով, վորոնց առաջացել են ընթացիկ տարում
և պեղք և դարձան միայն հետևյալ տարում: Պատճառի տարում տեղի յի ունե-

1) Հատկաներն «տիպուս»՝ աչք:

նում միայն աչքի միացումը յենթաբույսի հետ, իսկ անկէ ահաւմ եւ նա միայն հետեւյալ տարում, վերից հետո կարում են յենթաբույսը աչքի գերեկ մասից:

Բոլոր տեսակի պատմասաների ժամանակ շատ կարեւոր պայման է հանդիսանում, ինչպես արդեն նշել ենք, յենթաբույսի և վերնաբույսի կամրիումի շերտերի իրար վրա լինելը: Սովորաբար յենթաբույսի և վերնաբույսի արանքում սկզբում առաջանում և գեղնաշէկ պայտի մի շերտ, այս շերտը դոյանում և հլուսվածքների այն բլիշներից, վերանք մեռնում են պատմաստի ժամանակ կատարված կարվածքների հետևանքով: Այնուհետև այդ շերտը հեղհետե քայքայվում, ձնվում է, և յենթաբույսի ու վերնաբույսի արանքում առաջացած նոր պարենիմային բլիշների շերտի՞ նրանք միանում են իրար հետ (նկ. 53): Այս իրար հետ միացնող բլիշների առաջացման մեջ գլխավոր դերը պատկանում և կամրիումին: Դիշ անցած տեղի յե ունենում վերնաբույսի և յենթաբույսի հաղորդիչ հլուսվածքների միացումը առանձին հաղորդող թելերի միջոցով, վերոնք առաջանում են կամ պարենիմային բլիշներից և կամ ալյանդ նոր առաջացած կամրիումից: Հաճախ, մասնավոր ընտփայտավոր բույսերի մոտ, միացման տեղում առաջանում և նաև արտաքին խիլ (կալլուս), վոր ամրացնում և ընդհանուր կապը:



նկ. 53. Յենթաբույսի միավորումը վերնաբույսի հետ:

1—Մուգ շերտը՝ մեռած հլուսվածքներից բաղկացած մասը, նրա արանքում դանդաղ և այն շերտը, վորով ներքին կոպտանումը միանում է վերինին հետ:

տեսակին չեն պատկանում: Որինակ, միաշաքիլների մոտ պատմաստը գմվարությամբ և հաջողվում, վորն ամենայն համանակաբար յենթաբույսի և վերնաբույսի նրանց հաղորդիչ խտրանքի անկարգ դասավորության և կամրիումի բացակայության: Յերկաշաքիլների մեջ ինչքան պատմաստվող բույսերի ազդակցութունը մոտ է, այնքան պատմաստն ընդհանրապես ավելի դոյալությամբ և հաջողվում, սորանքն ու ստատները մի տեսակի սահմաններում ավելի հեշտությամբ են պատմաստվում մեկը մյուսի վրա, քան տեսակները սևուր սահման-

Պատմաստի հաջողության կամ անհաջողության տեսակներից առաջնակարգ նշանակութուն ունեն այնպիսի տեսակի կամ խմբի սպեցիֆիկ առանձնահատկությունները և պատմաստվող բույսերի սխառնատիկական մերձավորությունը (ֆիլոգենետիկ ազդակցությունը), յեթև նրանք միևնույն

ներում, եւ ավելի դժվարությամբ են հաջողվում միջնառային պատ-
վաստները. միջընտանիքային պատվաստները մինչև վերջին ժամա-
նակներս տնտեսական ելին համարվում, թեպետեւ վաղուց վորոշ
տեղեկություններ են յեղել նրանց վերաբերմամբ, միայն վերջին
տարիներս տեղի յեն ունեցել և հաջող միջընտանիքային պատվաստ-
ներ, որինակ, բարդ ծաղիկները պատվաստվել են մորմազդիներ
վրա (լերիցուկը տոմատի վրա), պորտուկը կակտուսի վրա և այլն:
Կան վոչ սակավ բացառություններ պատվաստվող կոմպոնենտ-
ների ազդակցական մերձավորության վերաբերյալ կանոնից: Կան
որինակներ, յերբ տվյալ տեսակը կամ սեռը կարող և պատվաստիժա-
մանակ լինել միայն վերնաբույս կամ յինթաբույս մյուսի վերա-
բերյալ, բայց վոչ ընդհակառակը:

Պատվաստների առնչությամբ առաջանում են չափազանց հետաքրքրական
պարբերների վերնաբույսի և յինթաբույսի փոխադարձության և միմյանց վրա ունե-
ցած ազդեցության վերաբերյալ: Մի շարք դեպքերում վերնաբույսը և յինթաբույսը
վոչ մի նկատելի ազդեցություն չեն ցուցաբերում միմյանց վրա: Շատ դեպքերում,
ընդհակառակը, նկատվում և առավել կամ պակաս չափով նեոստացանան և անկա-
կած որեն բնախոտական ներգործություն յինթաբույսի կողմից վերնաբույսի վրա և
կամ ընդհակառակը, սակայն այս բոլոր փոփոխությունները սահմանափակվում են
տվյալ որինակներով և ժամանակահատրեն չեն հաղորդվում հաջորդներին: Տոմատը
կարաոֆիլի վրա պատվաստելու ժամանակ տառջինն տառջ և բերում իրեն հատուկ
ուսելի պտուղներ, իսկ յերկրորդը տալին և ստորգետնյա պտուղներ, զեմնատանը
արևածաղիկ վրա պատվաստելու ժամանակ ինուլինը, վոր հատուկ և զեմնատանին,
չի անցնում արևածաղիկին. շաքարային և կերի նախնիները պատվաստման ժամա-
նակ արմատներում առաջացող շաքարներն իրենց թե վորակով և թե քանակով հա-
տուկ են լինում տվյալ արմատին: Միմյուսի յերկու ախղիսի տեսակների պատվաստման
ժամանակ, վորոնք պատասխանում են գրգռնի տեսակներ ծալումով և հաղորդում են
գրգռն իրենց մարմնի միջով տարբեր արագություններով (2—3 սմ և 5—8 սմ մի
վայրէջանում), պատվաստումից հետո գրգռն անցնում և միացման տեղով և հաղորդ-
վում և մյուս կոմպոնենտին, բայց տարածման արագությունը յուրաքանչյուր կոմ-
պոնենտի մեջ մնում և նույնը, ինչ վոր հատուկ և յեղել տվյալ տեսակին: Սերկաուն
բույսերի մոտ պատվաստվող կոմպոնենտներից յուրաքանչյուրը պահպանում և իր
տեսը:

Յնքը շաղգամի ծաղկափթթությունից վերջված մասը պատվաստվում և մա-

1) Տեսականորեն հնարավոր և և կարծեք թե վերջին ժամանակներս կատար-
ված աշխատանքներով հաստատվում և, վոր վերնաբույսի մեջ ծաղկափոշու առաջաց-
ման ժամանակ խանգարումն և տեղի ունենում սեղուկիցին բաժանումների մեջ, յին-
թաբույսի մեջ զանգուղ նրան ոտար նյութերի ազդեցության տակ: Այդ ժամանակ
առաջացող զամաններն ունենում են այլ զենեակակալան առանձնահատկություններ
և նրանց առաջ բերած սերունդն ևլ մնողները համեմատությամբ յերևան և հանում
վորոշ փոփոխություններ: Սակայն սերնդի այդ փոփոխություններն այլ բնույթ են
կրում և յինթաբույսի ազդեցության տակ վերնաբույսի ձեռք բերած այդ առանձ-
նահատկությունները ժառանգական չեն:

տալ չաղցումը արժանի վրա, առաջվում և տերևավոր ընձյուղ, իսկ չեքք պատժաւում և նին արժանի վրա, առաջվում և ծաղկավոր ընձյուղ (շենթարույի աղցեցում-թյունը)։ Մտաի և կամ աչքի հասակն ու քնույթը նույնպէս ունենում և իր նշանակութիւնը։ Եւ յայն ծաղկող շրջանից վերջվում մտաւ կամ աչքը սովորաբար տալին և տալին ծաղկեցեցով վերնարու յանկ ու մեղ վեղեւտաւով աւելան ունեցող մտաից վերջված մտաւ կամ աչքը՝ տալին և լազ անող, բայց թիշ ծաղկեցեցով վերնարույի կէս փաստերը խիշի ալլող ջույց են տալին, վոր ընձյուղներն ու թողքիները, նայած թի թու յայն վոր մտաից են վերջված, ստաւած են լինում առանձին տնտաւակաւնութիւնը և ընդունակ են լինում չեքքար մտաւնակ պահպանելու իրենց տնտաւակաւն առանձնաւորութիւնները։

Կան և բազմաթիւ փաստեր, վորոնք ջույց են տալին՝ շենթարույի աղցեցում-թյունը վերնարու յայն վրա թի պարզացման ու մեղութիւն, թի ծաղկման ու պտղաւորութիւն մտաւնակամընդները, թի բերքաւորութիւնն ու նույն իսկ պտուղները հասակութիւնները և թի կշիւմայական պայմանները նկատմամբ զիմացելունութիւն, նույնպէս և վորոշ անձան նրանցիւնները տեսակները։ Մեծ մասամբ այդ աղցեցում-թյունը կարող և բացաւորվել աննպատակութիւն մեջ անդի ունեցող բանակաւն փոփոխութիւններով։

Կարծ պնդեցում շենթարույի հաջող ընտրութիւնը կարելի չի բարձրացնել վերնարու յայն ջրապիմացիւնութիւնը, որինակ, այդպէս կարելի չի անել սովորական խնամքները սիրելական ջրապիմացիւն խնամքներու վրա կամ մանդարինը յետաւորե ջրապիմար (Citrus tribollata) և կամ սերը զգումք վրա պատժաւակաւ զնայում։ Եւս պնդեցում այդ չեքքայթը բացաւորվում և միայն շենթարույի արժանանքի ջրապիմացիւնութիւնը, բայց վորոշ պնդեցում ջրապիմացիւնութիւնը չեքքան և զալին նույն վերնարու յայն ընձյուղները մեջ (որինակ, անտրոյի վրա պատժաւակաւն թաքներն)։

Պատժաւաները կիրաւովում են, ինչպէս արդեն նշել ենք, ալնայի բուշերի վեղեւտաւով բազմացման մտաւնակ, վորոնք առաջ չեն բերում չեքքարդային արժաններ և չեն բազմանում մտաւնակ միջոցով։ Բայց զրանից, նրանք զործաղովում են լերերին բերքաւորութիւնը բարձրացնելու և ալնայացնելու, ջրապիմացիւնութիւնութիւնը բարձրացնելու, չեքքարուն բուշերի խաշակ փոշաւում ալնայովելու (որինակ, զինկոյի, պիտաակենաւ և ալն արական ճյուղը իզական որինակները վրա պտաւաւակաւն փաւանակ) կտըրված ճյուղերը նորերով փոխարինելու, զանազան զիկորաւով որիզինալ կփեկաներ ստանալու և այլն նպատակներով։ Պատժաւան վերաբերող խնդիրները մեջ շատ բաներ զնեսն պարզվում չեն, բայց կասկածից զուրս և, վոր նա հետազայում բուսաւրաւութիւն մեջ պիտի ստանա ալնիկ լայն և ալնիկ բազմակողմանի կիրաւութիւն, քան այժմ և։

ԽԻՄԵՐՆԵՐ

Անբերեմն պատվաստների ժամանակ առաջանում են բուշներ, վոր բաղկացած են լինում լերկու կոմպոնենտների՝ աղնիվ և վայրի բուշները հյուսվածքներից, և նալած թե ալզ հյուսվածքներն ինչպես են դասավորվում նրանց մարմնի մեջ, նրանք ալելի մեծ նմանություն են ցույց տալիս յեղակեա հանդիսացող բուշներից մեկին կամ մյուսին և կա՛վ վորոշ մասերով, յանբերեմն մարմնի կիսով, նմանվում են մի կոմպոնենտին, մյուս մասերով կամ մյուս կիսով՝ մյուսին։ Այդպիսի որիդիանալ բուշները կոչվում են խիմերներ¹⁾։ Կան խիմերների յերկու հիմնական կատեգորիաներ՝ սեկտորիալ և պերիկլինալ։

Անկտորիալ խիմերների մեջ կեսը կամ ալելի փոքր սեկտորը պատկանում է մի կոմպոնենտին, մնացածը՝ մյուսին, որինալ, հիացրենտների վողկուպի մի կողմում կարծիք ծաղիկներ են լինում, մյուսում՝ կապույտ և կամ տերևի, պողի մի մասը հիշեցնում է մի կոմպոնենտը, մյուսը՝ մյուս կոմպոնենտը։ Պերիկլինալ²⁾ խիմերների մոտ աճման կոնի մեջ բջիջների մի կամ յերկու (շատ հազվագյուտ դեպքերում յերեք) շերտը պատկանում է մի կոմպոնենտին, մնացածները՝ մյուսին, ալնպես վոր մի բուշ կարծեք թե ծածկույթ և հանդիսանում մյուսի շուրջը³⁾։ խիմերների մեջ յերկու կոմպոնենտների բջիջների միաձուլումը տեղի չի ունենում։ լուրաքանչյուր կոմպոնենտ միանգամայն ինքնուրույն է իրեն հատուկ քրոմոզոմներ թվով, այս իսկ պատճառով ել նրանց պատվաստային հիբրիդներ հին անունը անհաջող անուն է համարվում։

Բնության մեջ վորոշ դեպքերում առանց մարդու միջամտության նույնպես առաջանում են խիմերներ։ վերջիններս ստացվում են շնորհիվ վորեն բողբոջի կազմի մեջ մտնող բջիջների մի մասի սոմատիկական մուտացիաների։

ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՑՄԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՆՍԵՌԻ ՀԱՆԴԵՊ

Յածբազուկյն բուշների մի քանի խմբեր՝ բակտերիաները, կապտականալ ջրիմուռները, մի քանի պրոտոկոկկային ջրիմուռներ, այսպես կոչվող անկասարյալ սունկերից շատերը, մի

¹⁾ Հին հունական դիցաբանության մեջ խիմերներ կոչվել են այն հրաշուն՝ հրեշները, վոր ունեցել են ալուծի դուխ, այծի իրան և վրապի պոչ։

²⁾ Հունարեն «պերի»՝ շուրջը, «ալեն» կեղծից և «կլինո»՝ թեքում եմ, ծուռ եմ, բառերից։

³⁾ Մի կոմպոնենտի պատկանող թաղանթը կարող է դառնալ բազմաշերտ՝ շնորհիվ այդ պերիկլինալային սաղմային 1—2 շերտերի բջիջներում տեղի ունեցող տանգենտալ բաժանումների։

քանի տեսակի քոտեր, բազմաճյուղ էն բլիճների կամ թելերի բաժանումով և կամ անսևո յեղանակով առաջացող պորտների միջոցով։ Նրանց մեջ մենք չենք տեսնում սեռական պարզեւս։ Առաջին յերկու խմբերի մեջ համաճարեն յերբեք չի յեղել սեռական բազմացումն, իսկ վերջին յերեք խմբերում։ Ըստ յերեւոյթին, բազմացման սեռական յեղանակը անշնտացել և երկուցիայի պարզեւսու մէջ վերաբերում և բուսական աշխարհի մշտա խմբերին, պետք և սակ, վոր նրանց մեջ լայն պարզացումն ստացած վեգետատիվ կամ անսևո բազմացման հետ միասին, վոր ազանում և տեսակի պահպանությունը, գոյութիւն ունի և սեռական բազմացումն։ Քանի վոր վերջինս տեղի չե ունենում շատ բարդ յեղանակով և միշտ հաջողութեամբ չի պատկուում, դրա համար ել հարց և առաջանում, թե ինչու համար և նա անհրաժեշտութեւն ներկայացնում և թե չեն կարող արդոք և բարձրագոյն բույսերը շարունակել իրենց գոյութեւնը առանց սեռական բազմացման։

Յեւ իսկայեւս, մեզ հայտնի չեն վաղ սակավութիւլ թե մշակովի և թե վայրի բույսեր, զորոնք բազմաճյուղ են գրեթե բացառապէս (և նուցն իսկ բացառապէս) անսևո յեղանակով, սակայն բարձրագոյն բույսերի մեծամասնութեւնը անսևո բազմացման հետ միասին ունի և սեռական բազմացումն։ մի հանգամանք. վոր հարկադրում և մեզ մտածել այդ յեղանակի ինչ վոր առաջնութեւններն մասին։ Բանն այն և, վոր վեգետատիվ (կամ անսևո) բազմացման ժամանակ նոր բույսը ժառանգում և ամբողջութեամբ մայրական բույսի բոլոր առանձնահատկութեւնները, վորոնց թիւում նաև մեծամասնութեւն մեջ վաղ թե ուշ յերեան լեկոյ ձերտութեւն հետ կապված զոփոխութեւնները, բոցի դրանից, նա չի ստանում և վաղ մի նոր հատկութեւն և բնորոշակ և լինում ապրելու միայն այն տրտաքին պարմաններն սահմաններում, ինչ վոր մայրական բույսը։ Մինչդեռ սեռական բազմացման ժամանակ տեղի չե ունենում հայրական և մայրական ժառանգական սկզբնասաղմերի միացումն, վորի համար ստացվում և ավելի բազմազան և հայրական ու մայրական առանձնահատկութեւնների նոր կամբինացիաներով, յերեմն ել բոլորովին նոր հատկութեւններով ուստի անբունդ։ Գնահտկութեւն աչաղեւ ավելի ասարտեւտութեւն ներկայացնող սերունդը կարող և արտաքին պայմանների վերաբերմամբ ցուցաբերել համարողականութեւն ավելի լայն ամալիտուդ, նրա առանձին ներկայացուցիչները կարող են պահպանել իրենց գոյութեւնն այնպիսի պայմաններում, զորոնց մեջ նրա ձեռքները կմեռնեյին և ամբողջ տեսակը (իրար շատ մոտիկ ձևերի կոմպլեքսը) կարող և լինել գոյութեւն կապում շատ ավելի կալուն, քան վեգետատիվ յեղանակով առաջացած սերունդը։ Յեւ ահա հենց այդ պատճառով և սեռական յեղանակով բազմացող տեսակները հաջմանակող են հանդիսացել կլանքի կողում։

ՍԵՌԱԿԱՆ ՅԵՂ ԱՆՍԵՌ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ,
ԿՈՐԻԶԱՅԻՆ ՓՈՒԼՆԵՐԻ ՀԵՐԹԱՓՈՅՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՍԵՐՈՒՆԵՆԵՐԻ
ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

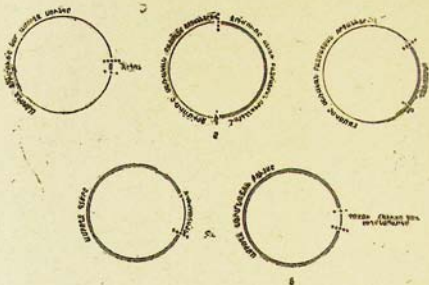
Ինչպէս արդեն նշվել է, սեռական բազմացումը տեղի չէ ունենում շնորհիվ յերկու սեռական բջիջների՝ գամետների միաձուլման (կոպուլացիոն¹⁾), ըստ վորում արական գամետից միաձուլման պրոցեսում մասնակցութեան է ունենում ըստ յերեւոյթին միայն կորիզը։ Զիգոտը, վոր ստացվում է բջիջների այդ միաձուլման հետեանքով, ջրիմուռներից և ցածրագույն սունկերից շատերի մոտ պատվում է հաստ թաղանթով և փոխարկվում այսպէս կոչվող հանգստացող սպորի, վորը միայն վորոշ հանգստյան շրջան անցկացնելուց հետո այս կամ այն ձևով ծլելով՝ առկիւս է նոր բույս։ Սակայն մեծամասնութեան մոտ զիգոտն անմիջապէս սկսում է բաժանվել և առաջ բերել նոր բույս կամ նրա ստղմը։ Վերջինս սերմատու բույսերի մոտ ժամանակավորապէս դադարեցնում է իր հետագա զարգացումը։ Այդ նոր բույսը, վոր զարգանում է զիգոտից, բույսերի մի մասի մոտ՝ միանգամայն նման է լինում մայրական բույսին, իսկ մյուս մասի մոտ՝ առավել կամ պակաս չափով տարբերվում է նրանից։ Մեծամասնութեան մոտ նա ընդունակ է վեգետատիվ կերպով բազմանալու, բացի դրանից, շատ մեծ թիւով բույսերի մոտ նրա վրա կամ նրա մեջ անսեռ յեղանակով առաջանում են հատուկ բջիջներ, վորոնց միջոցով կարողանում են նրանք բազմանալ և վորոնք հաճախ կրում են զանազան անուաներ, բայց ընդհանուր առմամբ հայտնի յեն ամենա բազմացման սպորներ անուանով։ Նրանք անջատվելով մայրական բույսից՝ այս կամ այն ձևով ցրվում են և անմիջապէս և կամ հանգստյան վորոշ շրջան անցկացնելուց հետո ծլում են և առաջ բերում նոր բույսեր, վորոնք նման են լինում կամ մայրական բույսին և կամ տարբերվում են նրանից։ Հետագայում նորից տեղի չէ ունենում սեռական բազմացումն։ Մի մասի մոտ կանոնավոր կերպով հաջորդում են իրար սեռական և անսեռ բազմացումները, իսկ մյուս մասի մոտ այդ հաջորդականութեանը մեծ չափով կախված է արտաքին պայմաններից, իսկ սեռական բազմացումը սովորաբար տեղի չէ ունենում պաշարանյութերի վորոշ կուտակումից հետո, յերբ վրա յեն հասնում գոլութեան աննպաստ պայմանները։

Սեռական բջիջների կորիզների միաձուլման ժամանակ նրանց խրոմոզոմները չեն ձուլվում իրար հետ, միաձուլման հետեանքով ստացված այսպէս կոչվող կոպուլացիոն կորիզն ունենում է քրոմոզոմների կրկնակի համաքանակ (2x) և կոչվում է դիպլոիդային, իսկ զա-

1) Հատկեանքն «կոպուլացիոն» նշանակում է զուգավորումն։

մեծաների կորիզները, վորոնք ունենում են չերկու անգամ պակաս քրոմոզոմներ, կոչվում են նապլոիդային։ Եւրաքանչյուր բուսական տեսակ բնորոշվում է քրոմոզոմների վորոշ գիպլոիդային և նրանից չերկու անգամ պակաս հապլոիդային թիվով։ Հապլոիդայինի փոխանցումը գիպլոիդայինին տեղի չէ ունենում բեղմնավորութեան ժամանակ, իսկ հակառակը, այսինքն գիպլոիդայինի փոխանցումը հապլոիդայինին՝ կորիզի սեզու կցիոն բաժանման ժամանակ։ Վերջինս տեղի չի ունենում բուսական դանազան խմբերի մոտ զարգացման զանազան, բայց խիստ վորոշակի առախնանի վրա։ Նշանակում, և սեռական բազմացումն ունեցող բուսաքանչյուր բույսի կենսական ցիկլի մեջ մենք գտնում ենք այսպես կոչվող կորիդային փուլների՝ հապլոիդայինի և գիպլոիդայինի մի հերթափոխութեան։ Հապլոիդ թիվով քրոմոզոմներ ունեցող բույսը կոչվում է նապլոմի, իսկ գիպլոիդ թիվով քրոմոզոմներ ունեցողը՝ դիպլոմի։ Ջրիմուռներից և սունկերից շատերի մոտ զարգացման ցիկլում գերիշխում է հապլոնոր, որինսկ, կամայ՝ Ջրիմուռների մեծամասնութեան մոտ գիպլոիդ և միայն գիգար, այնպես վոր ծվման սկզբում նրա կորիզի բաժանումը տեղի չի ունենում սեզու-կցիոն շեղանակով, դրա համար էլ նոր սոս ֆացող Ջրիմուռը լինում է հապլոիդային (նկ. 5Ժ, 1)։ Դրա միանգամայն հակառակ պատկերն է ներկայացնում գիպլոնորի կատարյալ գերիշխանութեանը, այսպես, որինսկ, կարմրաշեն ֆուկուսային Ջրիմուռների մոտ ամբողջ Ջրիմուռը գիպլոիդային է, սեզու-կցիոն բաժանումը տեղի չի ունենում դամիաների առաջացման զեպում բայց նրանց միաձուլման ժամանակ անմիջապես վերականգնում է կրկին գիպլոիդային փուլը։ Մի փուլի այս ձևով կատարյալ գերիշխանութեան հակադրութեանն է ներկայացնում կարմիր Ջրիմուռներից շատերի, կարմրաշեն Ջրիմուռների մի մասի և սակավաթիվ կանաչ Ջրիմուռների զարգացման ցիկլը։ Սրանց մոտ հապլոիդային փուլի մեջ գտնվող Ջրիմուռը բազմանում է սեռական ճանապարհով և ապրիս և դամիաներ, վորոնց միաձուլումից առաջանում է գիգոտ։ Վերջինս ծվելու ժամանակ առաջ է բերում մի նոր Ջրիմուռ, վոր ունենում է քրոմոզոմների գիպլոիդային թիվ և միանգամայն նմանվում է հապլոնորին և կամ առավել կամ պակաս չափով, մի քանիսի մոտ նույն իսկ շատ խիստ կերպով տարբերվում է նրանից. այս գիպլոիդային ձևը բազմանում է անսեռ շեղանակով, սպորներով, վորոնց առաջացման ժամանակ տեղի չի ունենում սեզու-կցիոն բաժանումն։ Այնուհետև այս սպորներից զարգանում են հապլոիդային Ջրիմուռներ, վորոնք առաջ են բերում դամիաներ, այսինքն սկսում է նորից այն փուլը, վորից մենք սկսել էինք նրանց զարգացման ցիկլը։ Ղիգոտը նորից ապրիս և գիպլոիդային Ջրիմուռ, վոր ինչպես տեսանք բազ-

մանում և անսկզ յեղանակով և այլն: Այսպիսով մենք տեսնում ենք ալյատեղ վոչ միայն հապտիդային և դիպլոիդային փուլերի հերթափոխութիւն՝ այլ և նրան համապատասխանող սեռական և անսկզ



նկ. 54. Զարգացման ցիկլում հապտիդային յեղ դիպլոիդային փուլերի յեղ նրանց համապատասխանող գամետների (վտանդ նրանց զարգացած են) հաջորդականության սխեման:

1—կանաչ ջրիմուռների մեծամասնութիւն մոտ. 2—մի քանի կանաչ և կարմրաշէկ ջրիմուռների մոտ. 3—մամուռների մոտ. 4—պտերների, ձիաձետների և զետնամուշկների մոտ. 5—սերմատու բույսերի մոտ.—հապտիդային փուլ, դամեառֆիտ.—դիպլոիդային փուլ, սպորոֆիտ.... սեռական պրոցես + + + + + անգուլցիտի բաժանումը:

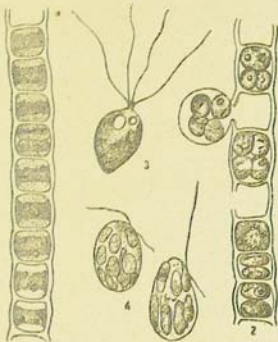
սերունդների հաջորդականութիւնը, վտրոնցից յուրաքանչյուրը վարում և ինքնուրույն կենցաղ և բազմանում և սեռական կամ անսկզ յեղանակով (նկ. 54, 2): Սեռական սերունդը կոչվում և զամեռոնիս¹⁾, իսկ անսկզը՝ սպորոֆիտ²⁾:

Բարձրագույն բույսերի մոտ ևս մենք տեսնում ենք կորիզային փուլերին զուգահեռող նման սերունդների հերթափոխութիւն, ըստ վտրում նրանց զարգացման ցիկլում գերիշխում և վտրեն սերունդ, իսկ մյուսը թե մորֆոլոգիական և թե իր կյանքի տևողութեամբ զարգա-

1) Հունարեն «զամեռոն»՝ ամուսնացող և «ֆիտոն»՝ բույս, բուսերից:

2) Հունարեն «սպորա»՝ ցանք, սերմ (սպորա) և «ֆիտոն»՝ բույս, բուսերից:

նում և շատ թույլ կերպով (նույնն ենք տեսնում նաև մի քանի ջրի-
մուսուների մոտ) և շատերի մոտ նրանք անընդունակ են ինքնուրույն
կլանքի: Մամուսաների մոտ գերիշխում և դամետոֆիտը, իսկ սպորո-
ֆիտը՝ սպորներով լիքը տուփիկի ներքին սպորում և գամետոֆիտի
վրա (նկ. 54, 55): Գանդերների մոտ, ընդհանրապես, գերիշխում և սպորոֆիտը,
ինքը պակասը վոր բազմանում և սպորներով (նկ. 56, 57), իսկ գամետո-
ֆիտը ներկայացնում և մի շատ փոքրիկ, բայց ինքնուրույն կլանքով
ապրող կոնսոլ թիթեղ, վոր կոչվում և նախածիլ: Մերմատուս բույան-
քի մոտ նույնպես գերիշխում և սպորոֆիտը, ամբողջ բույսը, իսկ
գամետոֆիտը չենթարկված և խիստ ռեդուկցիայի, ապրում և պա-
րագիտային կլանքով սպորոֆիտի վրա և կարող և հայտնաբերվել
միայն մանրացրելն համեմատական մորֆոլոգիական գույադրուկվամբ
(ափսի մանրամասնորեն տես աղբ բուսական խմբերի սեռական և
անսեռ բազմացման վերաբերող գլուխներում):

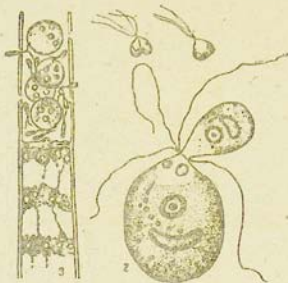


Նկ. 55. Գոտապորներ:

1—ալարերի ջրիմուռի վեջնատախիթիկի տեղամասը 2—գոտապորների առաջացումն
այդ ջրիմուռի բջիջներում, 3—գոտապորն առանձին, 4—կոնֆերվ ջրիմուռի յերկու
հատ գոտապորները:

ԿԱՆԱԶ ԶՐԻՄՈՒԹՆԵՐԻ ԱՆՍԵՌ ՅԵՎ ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՅՈՒՄԸ

Կանաչ ջրիմուռներից շատերը բազմաճյուղ են անսկս յեղանակով զոսպարենելի միջոցով: Զոսպարեները փոքրիկ տանձանման կամ դնդանման բլիշներ են, վերոնք առվորաբար զուլի են լինում թաղանթներից: Նրանց մեծ մասն իրենց առջևի ծայրում ունենում են յերկու (սակավ դեպքերում՝ չորս կամ ավելի) մալակներ, վերոնց միջոցով նրանք շարժուններ են կատարում ջրի մեջ (նկ. 55): Զոսպարեներն առաջանում են մի քանի հատով սովորական և կամ փոքր խնչ ձևափոխված բլիշներում՝ զոսպարենցիումներում: Նրանց պրոտոպլասմաը բաժանման միջոցով վեր և անցում մի քանի մասերի, վերոնք հետըհետև փոխարկվում են զոսպարենների¹⁾: Վերջիններս մայրական



Նկ. 56. Սևալան պրոցեսը ջրիմուռների մոտ:

1—խոզված, 2—հետերոցամ, 3—սպորա

բլիշի թաղանթի մեջ առաջացող անցքով զուլաք են զալլիս, լողում ջրի մեջ այս ու այն կողմը և մի վարդ ժամանակից հետո կանգ առնում, կորցնում մարանները, ծածկվում թաղանթով և հետըհետև զարգանալով՝ առաջ են բերում մի նոր ջրիմուռ, վոր միանգամայն նման է իրենց սկիզբը ավող ջրմուռին: Բազմաբլիշ անշարժ ջրիմուռների մոտ զոսպարեների առաջացումը սուլց և առլիս (կենսածնական որևէքի

¹⁾ Մի քանի ջրիմուռների մոտ բլիշի մեջ առաջանում է միայն մի հատիկ զոսպարեն:

հիման վրա), զոր նրանք առաջացել են միարժիշ շարժական ջրիմուռներից:

Սևասկան քաղաքումն ժամանակ ջրիմուռներից շատերի մոտ բլիշներն մեջ (այսպես կոչվող դամեամիդիումներ¹⁾) առաջանում են դամեաներ, զորանք նման են դոսադորներին, բայց նրանցից ավելի փոքր են: Դուրս գալով մայրական բլիշից՝ դամեաները միանում են իրար հետ զույգ-զույգ (տեղի չե ունենում կողակցի²⁾) (նկ. 56), Ջրիմուռներից շատերի մոտ իրար հետ միացող դամեաներն իրենց արտաբերով նման են իրար և տարբերվում են միմյանցից միայն բնախտաբան, զորովհետև միանում են իրար հետ վաղ բույր տեսակի կամրիկացիաներով: Սևասկան պրոցեսի այն ձևը, զորանք սեռերը դեռևս չեն յնկալվել մորֆոլոգիական դիֆերենցիան, կոչվում է իզոգամիա³⁾:

Մի քանի սեռերի կամ տեսակների մոտ իրար հետ միացող շարժական դամեաները տարբերվում են իրարից իրենց մեծությամբ (նկ. 56), փոքր դամեաները համարում ենք արական, իսկ ավելի խոշորները, զորանք հաճախ ավելի նվազ շարժական են լինում, համարում ենք իգական, զորովհետև բույսերի (նույնպես և կենդանիների) իգական սեռական բլիշները ընդհանրապես ավելի մեծ են, քան արականները: Սևասկան պրոցեսի այն ձևը, զորանք յերկու դամեաները շարժական են, բայց տարբերվում են իրարից իրենց մեծությամբ, կոչվում է նեոեոգամիա⁴⁾: Սա մի փոխանցիկ ձև է դեղի յերբորդ, ավելի տարածված տիպը՝ ոռոգամիան⁵⁾, յերբ իգական դամեանը խոշոր է և անշարժ (ձու, ծվարցի⁶⁾), իսկ արականը փոքր ու շարժական (նկ. 56, 3): Այն բլիշները, զորանց մեջ սողամ տեսակների մոտ առաջանում են ձվարբիշները, կոչվում են ոռոգոմիումներ⁷⁾։ Արանք մեծամասնությամբ մոտ փոքր ինչ տարբերվում են մնացած բլիշներից իրենց ձևով և հաճախ ավելի մեծ են, քան մարմնի մնացած վեղետատիվ բլիշները: Ոռոգամ տեսակների արական դամեաները կոչվում են սպերմատոգոնիցներ¹⁾, իսկ այն բլիշները, զորանց մեջ առաջանում են նրանք, կոչվում են անդերիդիումներ²⁾: Բույր դեպքերում էլ, այսինքն թե իզո-

1) Հուճարեն զգամեան՝ կին, զգամեան՝ երիկ, «ազգեյոն»՝ ունիթ, պահեստարան:

2) Կաթնեղեն՝ «հողակաթե» բույսից, զոր նշանակում է կցել, կապել, միացնել:

3) Հուճարեն «իզոս»՝ հավասար և «գամեան»՝ ամուսնանում եմ, բառերից:

4) Հուճարեն «նեոեոս»՝ տարբեր և «գամեան»՝ ամուսնանում եմ, բառերից:

5) Հուճարեն «ոռո»՝ ձու և «գամեան»՝ ամուսնանում եմ բառերից:

6) Հուճարեն «սոն»՝ ձու և «գոն»՝ ծնունդ բառերից:

7) Հուճարեն «սպերմատ»՝ սերմ և «գոն»՝ կենդանի բառերից:

8) Հուճարեն «սանտերան»՝ ծագվող բառից: Այդ անունը առաջացել է համառան ծագվելների մեջ գտնվող փոշանոթների նմանությամբից, զորանց բաղնիքներն (հուճարենից) տալի են «սանտերան» և զորանք պարանակում են իրենց մեջ ծագվափոշի, զոր հետագայում առվի և արական դամեաներ:

գամիայի, թե հետերոգամիայի և թե ուղամիայի ժամանակ կողու-
լացիայի հետևանքով առաջանում և զրգոտ, վորը ծածկվում և թա-
ղանթով և մի վորոշ հանգստյան շրջան անցկացնելուց հետո՝ մեծա-
մասնության մոտ առաջ և բերում չորստկան հատ զոոսպորներ, վո-
րոնք դուրս գալով զիզոտի թաղանթի միջից՝ ծլում են և տալիս
նոր անհատներ:

Տեսակների մեծամասնության մոտ զիզոտի մեջ զոոսպորների
առաջացմանը նախորդում և նրա բջջյին կորիզի ռեզուկցիոն բա-
ժանումը. նա տեղի յե ունենում զիզոտի ծլելուց առաջ և այն դեպ-
քերում, լերը նրանից առաջանում են վոչ թե զոոսպորներ, այլ ան-
միջապես նոր անշարժ անհատներ (թվով 1—4, ավելորդ կորիզներն
այդ ժամանակ սովորաբար մեռնում են): Նշանակում է, ինչպես ար-
դեն նշել ենք, կանաչ ջրիմուռների մեծամասնութլունը վեղետատիվ
դրության մեջ հապտիդ և և գիպտիդ և միայն զիզոտը:

Կանաչ ջրիմուռների մեծամասնության մոտ չկա անսեռ և սե-
ռական բազմացման կանոնավոր հերթականութլուն, հետևապես և
չպիտի լինի նաև կորիզային ֆազերի կանոնավոր հերթափոխութլուն:
Սովորաբար լինում են մի ամբողջ շարք հապտիդ սերունդներ, վո-
րոնք բազմանում են անսեռ լեղանակով և սեռական՝ բազմացման
ժամանակը մեծ մասամբ կախված և արտաքին զանազան պայման-
ներից:

Իզոգամիայի փոխանցումը հետերոգամիայի և ուղամիայի կա-
տարվել և եվոլուցիայի պրոցեսում և հավանորեն պարզագույն բույսե-
րի զանազան խմբերում վոչ թե մի անգամ, այլ բազմիցս:

ՄԱՄՈՒՌՆԵՐԻ ԱՆՍԵՌ ՅԵՎ ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՅՈՒՄԸ

Տերևավոր մամուռների ցողունների զազաթին գտնվում են սեռական
բազմացման գործարանները՝ արական՝ անտերիդիումները և իգական՝
արխեգոնիումները¹⁾ շրջապատված տերևներով և զառավորված մեծա-
մասնության մոտ զանազան բույսերի վրա (լերկտունութլուն): Ան-
թերիդիումն ունի յերկարավուն կամ կլորիկ պարկի ձև միաշերտ
պատով, վոր շրջապատում է փոքրիկ, հարուստ պարունակութլամբ,
այսպես կոչվող սպերմատոզեն բջիջները: Այս բջիջներից յուրա-
քանչյուրն առաջ և բերում մեկ կամ յերկու հատ պարուրածն վորտը-
ված սպերմատոզոիդներ, վորոնցից ամեն մեկն իբր առջևի ծայրում
ունի յերկուական հատ յերկար մորակներ (նկ. 57, 1—3): Արխեգոնիումը
ջրիմուռների ուղեգոնիումից տարբերվում և նրանով, վոր միշտ լինում

1) Հունարեն «արխե»՝ սկիզբ, յեղակես և «գոնա»՝ ծնունդ, սերունդ, բուսերից:

և բաղձարջի՞նչ և իբր ձևով նմանվում և յերկար պարանոց ունեցող շշի: Նրա ներքեի ուռած մասում, ալսպես կոչվող վորովայնում, գտնվում և թաղանթից զուրկ իզական սեռական բջի՞ջը՝ ձվաբջի՞քը և նրա վրա ալսպես կոչվող վորովայնային ամցֆային բջի՞քը: Արխեդոնիումի վերևի նեղ մասի մեջ, վոր կոչվում և պարանոց, կա մի անցք, վոր պարունակում և իբր մեջ մի շարք փոքրիկ պարանոցային անցքալին բջի՞ջներ (նկ. 57, 4 և 5): Անցքային բջի՞ջները վեր են անվում լորձանլուձի, լցնում պարանոցի անցքը և մասամբ զուրս գալիս պարանոցի զաղաթին բացվող անցքից: Մասամբ ալսպես հենց ալժմամանակ բացվում են անթերիդիումների զաղաթներ և արձակում իրենցից բաղձաթիվ սպերմատոզոիդներ: Բեղմնավորությունը հնարավոր և միայն ջրում, վոր հաճախ ծածկում և մամուռներից ցածրիկ ճիմերը: Շարժվելով բույսերի վրա գտնվող ջրում՝ սպերմատոզոիդները գնում են դեպի արխեդոնիումները: Համվանորեն նրանց զբաղում են արխեդոնիումի պարանոցում գտնվող և նրանից արտադրվող լորձի նյութները: մի յերևույթ, վոր կոչվում և խեժոտաքսիտ: Ապերմատոզոիդներից մեկը մահում և արխեդոնիումի պարանոցը, գնում դեպի ձվաբջի՞քը և ձուլվում և նրա հետ: Բեղմնավորված ձվաբջի՞քը ծածկվում և թաղանթով, սկսում և անմիջապես բաժանվել և տալ վտաքի վրա նստած մի տուփիկ (նկ. 58), ալսպես կոչվող սպորոդոնիումը¹⁾, վորի բջի՞ջներն ունեն դեպիվիթ թվով քրոմոսոմներ: Տուփիկի ներսում տառնձնա-



Նկ. 57. Արխեդոնիի սեռական զործարաններ:

1—անանթերիդիումներ. 2—սպերմատոզոիդները զուրս են գալիս անանթերիդիումից. 3—սպերմատոզոիդ. 4—արխեդոնիումներ 5—արխեդոնիումի յերկարությամբ կարգավորը:

1) Հուճարեն «սպորա»՝ ցանք, սերմ և «զոոս»՝ ծնունդ, ծագումն, բառերից:

նում և պարունակությամբ հարուստ բլիշներէ մի կոմպլեքս, վորոնք հետազարում առաջ են բերում սպորներ և կոչվում են արխեսպորիումներ¹⁾։ Արխեսպորիումի բլիշներէց, նրանց բլշային կորիզների սեղուկցիոն բաժանումից հետո, առաջանում են մանրադիսա-



Նկ. 58

1—Ցանցամուկու, 2—նրա սուփիկը՝ ձածկված գլխոցով, 3—նույնը ստանց գլխոցի, 4—նույնը բացված (ստանց գլխոցի և խփիկի), 5—սուփիկի յերկարությամբ կտրվածքըներում մուգ գույնի սպորային պարկեր, 6—մամուռի նախածիլը (պրոտոնեմա), Ե—սպորը, վորից զարգացել և նա, ուղ—բողբոջիկը, վորից աճում և մամուռը, (սխեմատիկ և մեծացրած)։

կային փոքրիկ միաբլիշ հապլոիդ սպորներ, վորոնց շնորհիվ մամուռները բազմանում են անսեռ յեղանակով, քանի վոր նրանք առաջանում են անսեռ հանապարհով²⁾։ Տուփիկը բացվում և զարգա-

1) Հանաքեն «արխես» սկիզբ և «սպորա» ցանց, սեբմ, բառերից։

2) Անհրամեշա և Նոյի, վոր շրիմուսներն զոռասպրոններից, շատերը, նույնպես և սունկերի սպորներն անասկներէջ շատերը լիակատար կերպով նման չեն մամուռների, պտերների և այլ բարձրագույն սպորաստու բույսերի սպորներին։ Առաջինների մաս սպորների առաջացմանը շատ պեղծերում չի նախորդում սեղուկցիոն բաժանումն և սպորներից զարգանում և նույնպիսի մարջապիտակաւն սերունդ, ինչպիսին յեղել և

թից, վորից հետո սպորնները դուրս են գալիս նրանից, տարվում քամու միջոցով արու այն կողմը և ընկնելով նախաստվոր պայմանների մեջ, փլում են՝ ձերևավոր մամուռների սպորներից սկզբում առաջանում են ջրիմուռին նմանվող մշուգավոր թելեր, վոր կոչվում են պրոսոնկներ¹⁾։ Երանց վրա առաջանում են բողբոջներ, վորոնցից լուրաքանչյուրը կարող և տալ տերևացողունային մամուռ, վորի վրա հետագայում զարգանում են նորից սեռական գործարաններ, անթերիդիուսներ և արխեդոնիուսներ, պրոսոնկի բջիջները և նրանց վրա առաջացող մամուռի սեռական գործարաններունցող տիպիկ բույսերը ունեն հապտիդ թվով քրոմոսոմներով կորիզներ։ Դիպլոիդ ֆազը սկսում և բեղմնավորութիւնից և վերջանում և արխեպորիումի բջիջների բաժանման մամանակ նախ քան սպորների առաջացումը, անպակս վոր սպորոդոնիումը, այսինքն վորքի վրա նստած առկիկը հանդիսանում և դիպլոիդ։

Նշանակում և, մամուռների զարգացման ցիկլում մենք ականում ենք սեռական և անսեռ բազմացման յերկու յեղանակների կանոնավոր հերթականութիւնը։ Սեռական բազմացման գործարաններն առաջանում են մամուռի տերևացողունային բույսի վրա, վորը նրա առաջ բերող պրոսոնկի հետ միասին կարող և կոչվել սեռական սերունդ կամ դամեոսֆիտ։ Նրա բջիջներն ունեն հապտիդ թվով քրոմոսոմներով կորիզներ։ Անսեռ բազմացման գործարանները՝ սպորները՝ առաջանում են սպորոդոնիումում, վոր կարող և կոչվել անսեռ սերունդ կամ սպորոֆիտ։ Նրա բջիջները (բազմաբջիյամբ այն սպորների, վորոնցից սկիզբ և առնում դամեոսֆիտը) ունեն դիպլոիդ թվով քրոմոսոմներով կորիզներ։ Սպորոֆիտը թեպետ և մորֆոլոգիապես և կազմարանորին տարրերով և դամեոսֆիտից, բայց յերեք չի անշատվում նրանից և սնվում և կամ ամբողջովին ի հաշիվ դամեոսֆիտի (վորպես մակարույծ) և կամ ունենալով քլորոֆիլ՝ ոժտված և լինում սրդանաղան նութեր պտորասակուլ ընդունակութիւնով և վերցնում և դամեոսֆիտից դիլամֆուրաւամբ ջուր և անօրգանական աղեր (վորպես կիսամակարույծ)։ Սպորոֆիտը, սպորները ցրվելուց հետո, սպորարար մեռնում և հենց նույն ամսոր, յերբ ակդի յե ունենում բեղմնավորութիւնը (միայն մի քանիսների մաս նա ապրում և 1—2 տարի)։ Նշանակում և, մամուռների զարգացման ցիկլում իրար հա-

սպորներ առաջ բերող՝ ունենալով բջիջների կորիզներ մեկ նույնքան թվով քրոմոսոմներ։ Բարձրագույն սպորաստների մաս սպորների առաջացմանը նախորդում և ակզուկցին բաժանում և սպորներից զարգանում և այլ սերունդ (զամեոսֆիտ)՝ քրոմոսոմների այլ թվով, բան ունեցել և սպորներ առաջ բերող բույսը։

1) Հաճարեն «պրոսոն»՝ առաջին և «նեմա», թել բոսերից։

ջորդում են լերկու սերունդներ, ըստ վորում գերիշխում են սեռական սերունդը՝ դամեոտֆիտը, իսկ անսեռ սերունդը՝ սպորոֆիտը ունի կյանքի ավելի կարճ տևողություն և ամբողջովին կախված է դամեոտֆիտից, վորի վրա ապրում և նա վորպես մակարուզ և կամ կիսամակարուզ:

ՏԻՊԻԿ ՊՏԵՐՆԵՐԻ ԱՆՍԵՌ ՅԵՎ ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ

Պտերների մոտ անսեռ սերունդը, սպորոֆիտը, հանդիսանում է ինքը պտերը, վոր բաղկացած է կոնդարմատից (կամ ստորերկրյա բնից), արմատներից և տերևներից. նրա բլիշների կորիզներն ունեն դիպլոդի թվով քրոմոզոմներ: Պտերների տերևների ստորին լերեսների առանձին հաստացած մասերի (պլացենտների¹⁾ վրա առաջանում են սպորոցիտներ²⁾, զրանք շատ փոքրիկ և կողքերից մասամբ տափակած տուփեր են՝ նստած վոտների վրա: Պտերների մեծամասնությունը մոտ սպորանգիոցներն առաջանում են սովորական տերևների, իսկ մի քանիսի մոտ ել՝ առանձին ձևափոխված և նվազման յենթարկված տերևների, պլակես կոչվող սպորոֆիլներ³⁾ վրա: Սպորոցիտները հալաքված են լինում կուլտուրով, ախպես կոչվող սպորոցիտ⁴⁾, սրանք շատերի մոտ դրսից պատած են լինում առանձին ծածկույթով կամ ինդուզիումով⁵⁾, վոր աճում և պլացենտից (նկ. 59), Սպորանգիոցների պատը միաշերտ է. նրանց սպորունակությունը՝ արխեսպորիումը բլիշին կորիզների սեղուկցիոն բաժանումից հետո առաջ և բերում բազմաթիվ մուգ գույնի սպորներ, վորոնց միջոցով պտերները բազմանում են անսեռ յենանկով: Հասունացած և արդեն չորանալ սկսող սպորանգիոցների բացվելը պտերների հակալական մեծամասնությունը մոտ տերի յն ունենում շնորհիվ նրանց պատի ալն մի խումբ բլիշների ավակցություն, վորոնք շատերի մոտ դասավորված են ողակի ձևով և վորոնց մեջ բլիշին թաղանթները յենթարկվում են մասնակի հաստացման: Ծածկույթն ալ ժամանակ արդեն չորացած է լինում և կծկված, դրա համար ել չի խանգարում

1) Կենդանիների կազմաբանության մեջ պլացենտ կոչվում է սաղմի ամբողջական տեղը արգանդի պատին՝ արգանդային կյանքի ընթացքում Այդ տեղումն ծագում է հունարեն «պլակոտա» (սեռական հարվը՝ «պլակոտա» բառից, վոր նշանակում է ըլիթ, կարկանդակ (համաձայն պլացենտի ձևին):

2) Հունարեն «սպորա» և «սպորոն» բառերից, վերջինս նշանակում է տնիթ, պահեստարան:

3) Հունարեն «սպորա» և տերև նշանակող «ֆիլլոն» բառերից:

4) Հունարեն «սպորոն» բառից, վոր նշանակում է կուլտա, բազմություն:

5) Լատիներեն «ինդուզիում» նշանակում է տակի շոր:

աղբրների ցրվելուն: Աղբրանդիումներից դուրս նեղաված և ողավին հոտանքների միջոցով այս ու այն կողմ ցրվող աղբրները ընկնելով նոսրատափոր պայտանների մեջ՝ ծլում են և առաջ բերում ալտպես կոչվող նախածվեր: Պտերների մեծամասնության մոտ նախածվերն ունենում են փոքրիկ (2—5 միլիմետր տրամագծով) սրտանման կա-



Նկ. 59.

1—Հասունացած *Dryopteris filix mas* պտերը 2—նրա տերեխի մի կտորը ներքնից, յերևում են սորուսները պատած ծածկույթներով: 3—աղբրանդիումների սորուսի և ծածկույթի բնականական կարվածքը:

նաչ թիթեղիկների ձև, վարանք ամրանում են հողի մեջ բիզոլիդների (Նկ. 60): Նախածվին ունի հաղլոիդ թվով քրամպոմներով ու-

տված բջիջներ և հանդիսանում և պտերի սեռական սերունդը, գամետոֆիտը:

Նախածլի ստորին լերեսի վրա առաջանում են նրա սեռական գործարանները՝ անթերիդիումները, սուր ծալրի մոտ և արխեդոնիումները՝ հակառակ ծալրի (փոսի) մոտ: Անթերիդիումները ման-



Նկ. 60

1—2—*Dryopteris filix mas* պտերի մատուց նախածլից. 3—նույն պտերի հասունացած նախածլի ակաղը ներքևից. 4—չբացված և 5—բացված արխեդոնիումներ. 6—չբացված (սեռաբանական կարգաված) և 7—բացված անթերիդիումներ. 8—սպերմատոցսիդ. 9—մատուց պտերը, վեր գործադնում և նախածլի վրա:

րադիսակալին փոքրիկ, կլոր, միաշերտ պտերով գործարաններ են: Նրանց մեջ առաջանում են խցանահանի նման վոլուրուն սպերմատոցսիդներ, վորոնք իրենց առջևի ծալրի վրա ունեն մի փունջ փոքրիկ մարակներ, իսկ լեակի ծալրում՝ մի անզույն փամփուշտիկ, վոր հանդիսանում և սպերմատոցեն բջիջ մնացորդը: Արխեդոնիումներն

ունեն շինիներին ձեռք չառ ավելի փոքր են, քան այդ տեսանք մամուլներին մասն է իրենց վերականգնելն մասնով թաղված են նախածին հյուսվածքի մեջ, ունեցնում փոքր զեպի գույնը ցցվում են միայն նրանց կարմիր պարանոցները: Վերականգնելն մեջ դանդաղում է ձվարջիջը և նրա վրա փոքրիկ վերականգնելն անցքային բջիջը, իսկ պարանոցի անցքի մեջ՝ մի քանի հաս փոքրիկ պարանոցային անցքային բջիջներ, վերոնք սովորաբար միացած են լինում միմյանց հետ: Արխեդոնիսները բացելու մասնակ պարանոցից արտադրվում է լորձալույծ անցքային բջիջները լորձի մի մասը: Բնականավորությունը տեղի չի ունենում, ինչպես մամուլներին մասն, կաթիլահեղուկ ջրի առկայությամբ: Բնականավորված ձվարջից անմիջապես սկսում է զարգանալ նոր բույսը՝ ինքը պտերն իր բոլոր զործարաններով՝ արմատներով, ցողունով (կոնգլոմերատով) և տերևներով:

Ինչպես տեսնում ենք, պտերների մասն էս կա սերունդների կանոնավոր հերթադաշտություն՝ գիպլոիդ թվով քրոմոսոմներով ուսումնասիրելու սերնդին՝ սպորոֆիտին, փոքր առաջ է բերում անսեռ բազմացման սպորներ, հաջորդում է սեռական սերունդը, գամետոֆիտը, ուսումնասիրելու թվով քրոմոսոմներով և սեռական զործարաններով: Սակայն ի տարբերություն մամուլների, պտերի յերկու սերունդները վարում են միանգամայն ինքնուրույն կյանք: Բացի դրանից, սերունդների հարաբերակցությունը պտերների զարգացման ցիկլի մեջ միանգամայն այլ է. այստեղ գերիշխում է փոքրիկ կերպով զարգացած բազմամյա սպորոֆիտը՝ ինքը պտերը¹⁾, մինչդեռ գամետոֆիտը՝ նախածին շատ նվազած է և ունի կարճատև կյանք:

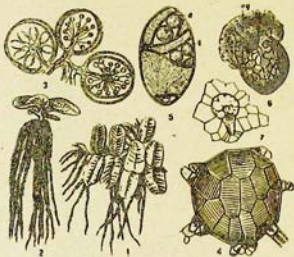
ԱՅԼԱՍՊՈՐ ԿԱՄ ԶԲԱՅԻՆ ՊՏԵՐՆԵՐԻ ՍԵՌԱԿԱՆ ՅԵՎ ԱՆՍԵՐ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ

Այլասպոր պտերների առանձնահատկություններից մեկը հանդիսանում է այլատես գամետոֆիտների մորֆոլոգիական դիֆֆերենցումը, փոքր կանխորեն արտահայտվում է անսեռ բազմացման զործարաններում և սպորանգիումներում:

Այլասպոր պտերների սրինակ կարող է լինել սալիկաձև՝ մի փոքրիկ բույս (5—15 սմ-ից, յերկարությամբ), փոքր լողում է խՍՀՄ-ի Յեկատերական մասի հարավային կեսի ծովախորշերի և գետախորշերի

¹⁾ Անհրաժեշտ է նշել, փոքր թիվ պտերների է թիվ այլ բարձրագույն բույսերի տերևավոր ցողունը պատկանում է սպորոֆիտին, իսկ մամուլների մասն՝ գամետոֆիտին, այս թիվ պատկանում մամուլների ցողունն ու տերևները մյուս բարձրագույն բույսերի նման զործարանների նկատմամբ միայն անալոգ են, բայց վաղ համարվում:

ջրերի մակերևույթի վրա: Նրա բարակ հորիզոնական ցողունի վրա տեղավորված են տերևների յեռանդամ խմբեր. յուրաքանչյուր խմբի մեջ յերկու կանաչ թիթեղանման տերևները լողում են ջրի մակերևույթի վրա, իսկ յերրորդ ստորջրյա շիկագույն տերևը կարաված և թելաձև ըլթակների և ծածկված և մազիկներով և իր գործառնություններ փոխարինում և արմատներին, վորոնցից զուրկ և սալվինիան (նկ. 61): Ստորջրյա տերևների հիմքի մոտ՝ խիստ կարճացած ըլթակների վրա առաջանում են առանձին-առանձին դասավորված (միևնույն բույսի վրա) փոքրիկ միկրոսպորանգիումների և ավելի խոշոր մակրոսպորանգիումների¹⁾ սորուսները. սորուսները շրջապատված են ամեն կողմից թաղանթով, վոր համոլոգ և պատերների ծածկույթին: Միկրոսպորանգիումներում ռեզուկցիոն բաժանումից հետո արխեսպորիումից առաջանում են բազմաթիվ փոքրիկ միկրոսպորներ, իսկ մակրոսպորանգիումներում՝ միայն մեկական հատ մակրոսպոր, վորովհետև մյուսները շուտով մեռնում են: Միկրոսպորները և մակրոսպորները ծնվում են, առանց թափվելու սպորանգիումներից: Նշանակում և, ձևականորեն ասած, տն-



Նկ. 61. Սալվինիա

1.—սալվինիան վերից, 2.—սալվինիան կողքից, 3.—միկրոսպորանգիումների յերկու և մակրոսպորանգիումների մի հատ սորուս, 4.—միկրոսպորանգիումը զուրս ցցված արական նախածիւրով, 5.—արական նախածիւր (կողքից) անթիւրիգիումների (a) հետ միասին, 6.—մակրոսպորը զուրս ցցված իգական նախածիւր և արխեսպորիումների (a), 7.—արխեսպորիումը:

սև բազմացումը տեղի է ունենում սպորանգիումների միջոցով, վորոնք բույսի մեռնելուց և քայքայվելուց հետո ջրի միջոցով տարվում են զանազան կողմեր:

Միկրոսպորներից զարգանում են արական նախածիւր, վորոնք պատում են միկրոսպորանգիումի պատը և դուրս գալիս նրանից: Արական նախածիւր անգույն և ու փոքրիկ (0,5 միլիմետրից ել ավել-

¹⁾ Հունարեն «միկրոս»՝ փոքրիկ և «մակրոս»՝ յերկար, մեծ, բառերից:

լի փոքր)։ Նրա վեղեհատիվ մասը բաղկացած է ընդամենը յերկու հատ բլիճներից։ վերելի մասում գտնվում են յերկու հատ անթիերի-դիումներ, վորոնց պատը բաղկացած է յերկու հատ բլիճներից։ յուրաքանչյուր անթիերիդիումի մեջ դարգանում են չորսական հատ թեթև կերպով կլորացած բազմամտրակ սղերմատողորդներ։ Մակրոսպորը ձևով՝ առաջ է բերում իդական նախածիլ, վոր ունի յետանկյունի կանաչ թիթեղի և՛ դնդառեղի գլխիկի մեծությամբ, վոր լող է ապրե ջրի մակերևույթի վրա (նկ. 51, 6)։ Նախածիլի հյուսվածքի մեջ թաղված են մի քանի հատ արտեղանիումներ, վորոնք ունեն ել ափևլի նվազած պարանոց, քան ախիկի պտերները։ Բնդմնավորությունից հետո և՛ արբլից դարգանում է մի նոր սալվինիա բույս (սպորոֆիտ)։

Տխիկի պտերների համեմատությամբ սալվինիայի մոտ մենք տեսնում ենք. 1) սպորանդիումներն ու սպորները մեծության տեսակետից տարբերվում են. 2) սպորները ձևւմ են սպորանդիումների ներսում. 3) ել ափևլի յեն նվազւմ միասեռ զամեռոֆիտները և արական անգույն զամեռոֆիտը անընդունակ է զառնում ինքնուրույն կլանքի, նա սպորւմ է արդեն ի հաշիվ այն պաշարի, վոր յիդեկ է միկրոսպորի մեջ։

Մի քանի ալլատոր պտերների, նախդեռ է բարձրագույն սպորոսու բույսների ալ ներկայացուցիչների մոտ (սեյալինել, իզոնեա և այլն) արական և իգական նախածիլի նվազումն ել ափևլի յե սառջ գնացել իսկ իգական զամեռոֆիտն ել կորցրել է իր ֆատտինթեղի բնգունակությունը։ Այդ ուղղությամբ հետագա եվուլյուցիան մենք կտեսնենք արդեն սերմատու բույսերի մոտ¹⁾։

ՍԵՐՄԱՏՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՆՈՒՄԸ

Սերմատու բույսերի համար բնորոշ է համարվում այն հանգամանքը, վոր մակրոսպորանդիումներում առաջացող մեկական հատ մակրոսպորները մնում են նրանց հետ միասին մալրական բույսի վրա. ախանկ է առաջանում մակրոսպորների ձևւմը, իգական զամեռոֆիտի դարգացումը, արական զամեռոֆիտի բնդմնավորվելը, այն զամեռոֆիտի, վոր դարգանում են ձւած միկրոսպորի մեջ և վորոնք

1) Ստիպն չպէտք է կարծել, վոր այդ բուսական խմբերը զարգացել են եվուլյուցիայի պրոցեսում մեկը մյուսից։ Նրանք ներկայացնում են բույսերի ազգաբանական ծառի տառնմին ճյուղերը, վորոնք մերմավոր ազգակցությամբ կապված չեն միմյանց հետ։ Ալլատորությունն բոտանիկական բույսերի եվուլյուցիայի մեջ տառջացել է վոյ թե մի անգամ, ալլ բողմից։ զամեռոֆիտի հետզհետե նվազումը նախդեռ անկել յե ունենում բույսերի տառնմին խմբերում ինքնուրույն կերպով։ Մեր բերած սակավթիվ որինդները ցույց են ապրե միայն բուսական աշխարհի եվուլյուցիայի բնթացքի ուղղությունն այն խնդրում, վոր վերաբերում է զամեռոֆիտի զարգացման և սերունդների հերթականության։

այս կամ այն ճանապարհով ընկնում են մակրոսպորանդիումների և կամ մակրոսպորոֆիտի վրա: Բնդմնախորությունից անմիջապես հետո սկսում և նոր բույսի, սպորոֆիտի զարգացումը զիջառից, ընդմիջում այդ տեսակներից նա պտերներից տարբերվում և նրանով, վոր պահպանված և ձևափոխված սպորանդիումը փոխադրվում և սերմի, վոր պարունակում և իր մեջ սաղմ և նրա հետագա զարգացման համար անհրաժեշտ սննդանյութերի պաշար: Այդ սերմը անջատվելով մայրահան բույսից, մեծ մասի մոտ մի վորոշ հանգստյան շրջան (ընդմիջում զարգացման մեջ) անցկացնելուց հետո ձլում և և առաջ բերում մի նոր բույս: Նշանակում և, բույսի տարածումը կատարվում և սերմերի և վոչ թե սպորների միջոցով, ինչպես այդ տեսանք տիպիկ սպորատու բույսերի մոտ: Այստեղ արդեն չկա սպորների միջոցով տնտես ըստմացում, սերունդների հերթականությունն արտահայտվում և շատ աղոտ կերպով և լերևան և հանվում միայն համեմատական մորֆոլոգիական և բջջաբանական հետադուստություններով:

Մերմասու բույսերի սպորոֆիտները սերտ կերպով կուտակված ընձյուղների ծայրերին և մեծամասնության մոտ շրջապատված կերպարանափոխված դադաթալին տերևներով կաղմում են միասին ծաղիկի, այնպես վոր մենք կարող ենք ընտրոշել ծաղիկը վորպես կարճացած ընձյուղ, վորի տերևները կերպարանափոխվել են սեռական բազմացման կապակցութեամբ, վոր տեղի յն ունենում հենց ալտեղ՝ ծաղիկի մեջ: Սպորոֆիտները խիստ գիֆերենցվելով՝ վեր են տանվել միկրոսպորոֆիտների, վոր արտադրում են միկրոսպորներ և մակրոսպորոֆիտների, վոր արտադրում են մակրոսպորներ: Մակրոսպորոֆիտն ծանոթութեամբ թվում և, թե նրանք կատարում են սեռական ֆունկցիաներ: Շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր սերունդների հերթափոխությունը չքայցել և և դամեաֆիտներն և խիստ ռեզուկցիայի յնթարկվելով՝ ալլես ինքնուրույն կյանք չեն վարում, ստացվում և այն ապավորությունը, վոր սեռական ճանապարհով բազմանում և ինքը բույսը՝ սպորոֆիտը: Յեւ այս և պատճառը, վոր համախ, բայց վոչ ճիշտ կերպով, ծաղիկը համարում են բույսերի սեռական բազմացման գործարանը, միկրոսպորոֆիտները՝ արական սեռական գործարաններ, իսկ մակրոսպորոֆիտները՝ իգական սեռական գործարաններ:

Մադկի առանձին մասերի համեմատական մորֆոլոգիայի և հոմոլոգիզացիայի տեսակետից այդ, իհարկե, ճիշտ չէ:

Մադկի առանձին մասերի տերմինոլոգիան մշակվել և դեռևս այն ժամանակ, յերբ ծաղկի մասերի և բարձրագույն սպորատու բույսերի համապատասխան գործարանների հոմոլոգիզացիայի մասին լսած լինել չեր կարող (առաջին անգամ այդպիսի հոմոլոգիզացիա

տեղի չե ունեցել անցյալ դարի 50-ական թվականներին գերմանացի ազանապետ Բուսարան Հեմմայսերի աշխատությունների մեջ)։ Այս իսկ պատճառով ել ծաղկի մասերը ստացել են առանձին անուններ, վոր ըստ սովորության զործ ե ածվում մինչև այժմ։ Միկրոսպորոֆիդները կոչվում են առեչմեք, միկրոսպորոանդիումները՝ փռեքմեք, միկրոսպորները՝ փռեհմաթկմեք, մակրոսպորոֆիդները՝ պաղաեքմեքիկմեք, մակրոսպորոանդիումը՝ սերմեքոգորջ, մակրոսպորը՝ սաղմեքիմ պաղա։ Դադաթային այն տերևները, վոր շրջապատում են սպորոֆիդները, կոչվում են ծաղկապաթայան, վորը շատ բույսերի մոտ բաժանվում ե արտաքին ե ներքին մասերի։ արտաքին մասը, վոր սովորաբար կանաչ գույն ե ունենում կոչվում ե բաժակ, իսկ ներքին մասը, վոր ափելի խոշոր ե լինում ե ունենում ե այլ գույներ, կոչվում ե պսակ։

Սերմատու բույսերը բաժանում են մերկասերմերի ե ծածկասերմերի։ Առաջինների սերմնարոգորջները (մակրոսպորոանդիումները), վոր հետապալում սերմեր են դառնում, դանվում են բաց դրուխմա մակրոսպորոֆիդների վրա։ մերկասերմերի մեծամասնության ծաղիկը զուրկ ե ծաղկապաթայանից։ Ծածկասերմերի մակրոսպորոֆիդը (կամ մի քանի մակրոսպորոֆիդներ) վուրվում ե միանում են իրենց յեղերուով ե կազմում աչապե կոչվող վաքսանդր, վորի ներքի մասում, սերմնարանում, այդ տափել կամ պակաս չափով ուսած մասում, դանվում են մեկ կամ մի քանի սերմնարոգորջներ (մակրոսպորոանդիումներ)։ բեղմնավորութլությանից հետո այդ սերմնարոգորջները փոխարկվում են սերմերի, վորոնք շրջապալելով ամեն կողմից մակրոսպորոֆիդի (կամ մակրոսպորոֆիդների) ներքեի աճած մասով, սերմնարանով, առաջ են բերում պտուղը։

Մ Ե Ր Կ Ա Ս Ե Ր Մ Բ Ո Ւ Յ Ս Ե Ր Ի Ս Ե Ռ Ա Կ Ա Ն Բ Ա Ջ Մ Ա Ց Ո Ւ Մ Ը

Մերկասերմերը բաժանվում են մի քանի դասերի։ Այժմ ապրող մերկասերմերի մեջ ամենաանախականը համարվում են արևադարձային ե մերձարևադարձային յերկրներում ապրող սաղաեքմեքեր¹⁾։

Սաղաեքմեքների մոտ միկրոսպորոֆիդները դարգանում են լուսական մի անհատի, իսկ մակրոսպորոֆիդները՝ մի այլ անհատի վրա (յերկանություն)։ Խե առաջինները ե թե վերջինները խիս կերպով

¹⁾ Նրանք իրենց արտաքինով վորոշ չափով նման են արմավենիներին, դրա համար ել հաճախ սխալմամբ ասում են նրանց սաղաեքեր արմավենիներ։ Նրանք մի քանի տեսակների միջուկի ուլայից պատրաստում են սաղա։

պարուրածն նստած են լինում առանցքի վրա և կազմում են արահան ու իզական ծաղիկներ:

Միայն ցիկաս (Cycas) սեռը չունի տիպիկ իզական ծաղիկ, վերովհանձն մակրոսպորոֆիտներից անմիջապես հետո նորից յերևան են գալիս վեգետատիվ տերևներ և այդ կրկնվում և բազմիցս:

Ցիկասի մակրոսպորոֆիտներն ունեն գեղնավուն դույն և իրենց ձևով հիշեցնում են սովորական տերևները՝ միայն շատ ավելի թուլ կերպով զարգացած (նկ. 62): Մակրոսպորոֆիտների ստորին մասում տեղավորվում են 2—8 սերմնաբոլորոջներ (մակրոսպորանգիումներ): Սերմնաբոլորոջը (նկ. 63) բաղկացած է մի բազմաբջիջ կենտրոնական մասից, վրը կոչվում է նուցելուս¹⁾ և այդ մասը շրջապատող ծածկույթից կամ ինսեգուլեմսից²⁾, Ծածկույթն աճում է նուցելուսի հիմքից,



Նկ. 62 Սագաբերների մակրոսպորոֆիտներ:

1—Cycas revoluta. 2—C. circinalis 3— C. Normandiana. 4—Dioon edule:

այսպես կոչվող խուլուցից³⁾։ Նուցելուսն աճում է ներքևից դեպի վեր, բայց դադարում ծալքերը չեն միանում իրար հետ, դրա համար ել տված մնում է մի անցք, վրը կոչվում է փուլեմուս⁴⁾ կամ միկրոսպորոֆիտներից մեկը (աբսոսպորոֆում) բաժանվում է լերկուանդամ, ըստ վորում տեղի չեն

ունենում խորմատինի ուղղակցիա: Ստացված չորս բջիջներից մեկը ուժեղ կերպով աճում է և դուրս մղում մնացած յերեք բջիջներին և նուցելուսի մեծ մասին, ահա հենց այդ բջիջն է մակրոսպորը, վրը այստեղ կոչվում է ստովմալիս պարկ:

Նուցելուսը կարելի չէ համարել մակրոսպորանգիում, իսկ ծածկույթը ներկայացնում է մի նոր գոյացում, վորից դուրկ են յեղել մեր մինչև այժմ քննության առած խմբերը⁵⁾:

1) Հատիններեն Նուցելուս նշանակում է բնկույթ կամ կալին:

2) Հատիններեն ինսեգուլեմսնաում է նշանակում է կտուր, ծածկույթ:

3) Հունարեն «խուլաբուս»՝ կարկուտ, հատիկ:

4) Հունարեն «միկրոս»՝ փոքրիկ. «պիլե»՝ գուռ, անցք, բառերից:

5) Վամանք այդ համարում են մակրոսպորանգիումի ծածկույթը (ինդուլսումը), բայց դրան հակասում է այն փաստը, վոր ծածկույթն առաջանում է մակրոսպորանգիումի խալացից, մինչդեռ ծածկույթն առաջանում է սպորոֆիտից:

Մաղմուսյին պարկի (մակրոպորի) անման մամանակ տեղի չեն առնեաւ նրա ծլումը. նրա ներսում առաջանում և անդույն բաղմարջի՞ն նախածիլ, զորը աշտակ կոչվում և եմպոպերմ⁽¹⁾։ Միայն պապալմում նախածիլը փոքր ինչ դուրս և ցցվում մակրոպորի քաղանքից։ Նախածիլն զերին մատում առաջանում են լերկու (յերբեմն մինչև ութ) արխեդոնիումներ (մոտամորապես 4 մմ յերկարությամբ և 1 մմ լայնությամբ), զորոնցից յաւաքանչւոյրը բաղկացած և խոշոր ձվարջից, փորային անցքային բջջից և կարճ պարանոցից (նկ. 64)։

Նուցկուսի բջիշ-
ների մի մասը սաղմ-
նային պարկի վերե-
վում լսւծվում և, դրա
համար ելառաջանում
և ալնակ մի փոս,
զոր կոչվում և ծաղկա
փուռ։ խցիկ. վերջինս



նկ. 63. Յիկաթի՞ մասազ
սաղմնաբորոյի (մակրո-
պորանդիումի) սխեմաիկ
բնդելայնական կազմը։

Ծածկույթի վրա յեղած
վերին անցքը փայնաւորն
և։ Նուցկուսի պապալմին
յեղած փոքր՝ ծաղկափուռ
խցիկը. սե գծերը՝ հազար-
դիշ խորանքը։

լլվում և լինում լորձային շաքարային հեղուկով, զոր մասամբ խցի-
կից ծորում և գնալի դուրս։

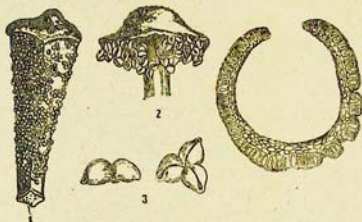


նկ. 64. Dicoen բժուկ սաղմարի Նուցկուսը լերկու
արխեդոնիումներով։

Նրանց վերում դանդում են փոշնառիկային խոզ-
վակները, զորոնք իրենց կողքի հաղկվածներով
մանչ են նուցկուսի մեջ։ Յերկու փայնառիկային
խոզովակներից արդեն դուրս չեն յեկել սպերմատո-
զոիդները։ Վերում սերմնաբորոյի ծածկույթը։

¹⁾ Հունարեն «եռոն»՝ ներսում, «սպերմա»՝ սերմ, բառերից. սերմնաբորոյը բնդմուս փորությանից հետո փոխարկվում և սերմի, և եմպոպերմը դանդում և սերմի ներսում։

Յիկասի արական անհատների ցողունի զազաթին զարգանում են միկրոսպորոֆիլներ, վոր կոչվում են ալատեղ առնչներ. վերջիններս ունենում են լերկարավուն յնունկյունի թեփուկների ձև (նկ. 65) և պարուրաձև խիստ կերպով նստելով՝ առաջ են բերում կոնի ձևով արական ծաղիկը: Առնչների ստորին մակերևույթի վրա առաջանում են խմբերով (սորուսներով) միկրոսպորանդիումներ, վորոնք ալատեղ կոչվում են ծաղկափոշու բներ (պարկեր): Նրանց ներսում արխեսպոբիումի ռեզուկցիոն բաժանումից հետո առաջանում են միկրոսպորներ, վոր կոչվում են փոսեմոսիկներ: Ծաղկափոշու բները չորացման ժամանակ բացվում են, ինչպես ալդ տեղի յե ունենում պտերների մոտ, շնորհիվ նրանց պատի արտաքին շերտի (եկզոտեցիումի¹⁾) բջիջների թաղանթների վրա գտնվող անհամաչափ հաստությունների: Փոշենատիկները քամու միջոցով տարվում են զանազան կողմեր, նրանցից մի քանիսն ընկնում են սերմնաբողբոջների ծաղկափոշու խցիկից դուրս ծորող հեղուկի մեջ և յերբ չորանում ե այդ հեղուկը, նրանք քաշվում են դեպի ծաղկափոշու խցիկի ներսը:



Նկ. 65. Սագոաբերների միկրոսպորոֆիլները:

1—Յիկասի, 2—զամբյալի. 3—միկրոսպորանդիումների (փոշենատիկների) խմբեր, 4—բացվող միկրոսպորանդիումի կարվածքը:

Միկրոսպորները՝ փոշենատիկները բոլոր սպորների նման պատած են լինում յերկշերտ թաղանթով. արտաքին սովելի հաստ շերտը

1) Հունարեն «եկզոս»՝ արտաքուստ, «տեկե»՝ արկղ, տուփ, պարկ, բառերից:

2) Հունարեն «եկզոս»՝ արտաքին, բառից:

3) Հատիներեն «բնատուս»՝ ներսում, բառից:

կաշվում և եկզիմ²), իսկ ներքին բարակ շերտը՝ իմսիմ³): Միկրոսպոր-
ներին ձևավոր տեղի յն ունենում զետեա ծաղկափուշու բներում, ըստ
փորում միկրոսպորը բաժանվում և յերեք բջիջներին (նկ. 66). մեկը,
փոքրը, վոր հանդիսանում և արական ձլի վեղեատափի բջիջը. մյու-
սից, միջինից, առաջանում են հետագա-
լում յերկու հատ խոշոր և հասարակ աշ-
քով տեսանելի (մոտ 0,25 մմ.) սպերմատո-
զոիդները, վորոնք ոժտված են պարուրան և
դաստվորված բաղձաթխի մարակներով
(նկ. 67). միկրոսպորի յերրորդ բջիջը զար-
գանում և հատաարելումը, վոր հաճախ կոչ-
վում և փուենասիկային խողովակ. վերջինս
պատուելով եկզիմը՝ մահում և նուցեկուսի
հլուսվածքի մեջ փուշեհաախկն ամրացնե-
ու և նրան սնելու համար ի հաշիվ նու-
ցեկուսի. նրան նուքնպես կարելի յն հո-
մոլոդացնել ավելի տալիկ արական նախա-
ձլի վեղեատափի բջիջներին:



Նկ. 66. Միկրոսպորի միկրոսպորներ (փուենասիկների) ձևավոր:

Միկրոսպորի թաղանթը, վոր կախված և լինում ծաղկափուշու



Նկ. 67. Սպերմաթի սպերմա-
զոիդները:

1—սպերմատոզոիդները սկսել են
արգեն շարժվել. 2—սպերմատո-
զոիդները մինչև շարժվելը և սերմի թաղանթով, վոր առաջանում և
նուցեկուսի մնացորդներից և սերմնարողությունի մածկույթից (ինտեգու-
մենտից): Հետևապես սերմնարողությունը (մակրոսպորանգիումը) փոխարկ-

վում է սերմի, վորը ցիկասի մոտ հասնում է միջին մեծության ու-
լորի չափերին: Յեթե բեղմնավորվելու լինի և մյուս արխեգոնիումը,
սերմի մեջ աճում է նախնի սովորաբար պիտի դարգանա միայն մի
սաղմ, մյուսի դարգացումը պիտի կանգ առնի:

Նման ձևով է տեղի ունենում և մյուս սաղարեքների դարգացում ու բեղմ-
նավորությունը: Նրանց մակրոսպերոֆիտները աճելի քիչ են նմանվում վեղետատիվ
տերեքներին, ունեն թևփուկների կամ վահանիկների ձև և կրում են իրենց մեջ սո-
վորաբար միայն յերկու ախտն սեքսուալ զոոցներ (Նկ. 62). միկրոսպերոֆիտները նույն-
պես ունեն տափակ թևփուկների կամ վահանիկների ձև:

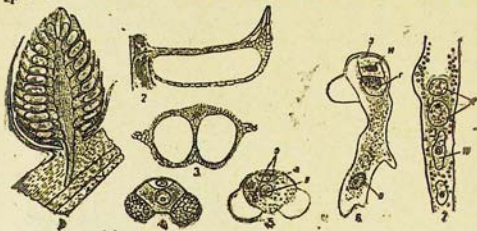
Ասեղնատերևները կաղմում են մերկասերմերի ամենաընդարձակ
դասը և պարունակում են իրենց մեջ բաղամատնակ ծառեր և մասամբ
թփեր: Այդ դասին են պատկանում շամինները, լեզևնինները, սոճինները,
կեղրները, նոճինները, տույները, արաուկարիանները, ցրդնինները և այլն:
Նրանց արական ծաղիկը բաղկացած է խիտ կերպով իրար մոտեցած
և պարուրած կաղմավորած բաղմաթիվ առջններից (միկրոսպերոֆիտ
ներից): Շատ տեսակների մոտ արական ծաղիկները հավաքվելով
խումբ-խումբ, մի քանիսը միասին կաղմում են ծաղկափթիվում յուս-
ներ: Առջններն ունեն զեղնավուն թևփուկների կամ վահանիկների ձև
(Նկ. 68 և 69), վորոնց ստորին յերեսի վրա գտնվում են լերկու (շա-
մի, յեղևնի և այլն) և կամ աճելի շատ միկրոսպերոսպերոսները
(ծաղկափռու պարկերը): Միկրոսպերոսներում արխեսպերոսի
բջջային կորիզների ռեզո-կցիոն բաժանումից հետո ձևավորվում են
փոշեհատիկները (միկրոսպերոսները): Միկրոսպերոսներն պատը-
վելը կատարվում է շնորհիվ նրանց արատքին շերտի (եկոտեցիումի)
բջջանների թաղանթների վրա յեղած հաստացումների, ինչպես այդ
տեսանք սաղարեքների մոտ:

Ասեղնատերևների մեծամասնությունն ունի իզական կոններ՝
բաղկացած նույնպես խիտ կերպով իրար մոտեցած և պարուրած
կաղմավորած մակրոսպերոֆիտներից, վորոնք հաճախ սխալմամբ առ-
վանվում են պաղատերևիկներ¹⁾: Մակրոսպերոֆիտներն ունեն թև-
փուկների ձև. յեղևնինների, շամինների, սոճինների և այլ տեսակնա-
րկների այդ թևփուկների վրա դարգանում են յերկուսական հատ սերմ-
նարոգրոջներ (մակրոսպերոսներ) վորոնք իրենց փոշեմուսածե-
րով ուղղված են դեպի թևփուկի հիմքը:

Մերկասերմերը հիմնականում ունի նույն կաղմությունը, ինչ
վոր ուներ սաղարեքների սերմնարոգրոջը. նա ևս բաղկացած է
նուցելիլուսից, վոր պատած է մի նաճկույթով: Նուցելիլուսի բջջաններից
մեկը (արխեսպերոսի բջիլը) բաժանվում է յերկու անգամ, ըստ

1) Մերկասերմերն իսկական պտուղներ չունեն, ունեն միայն սերմեր:

վերջինս նույնպես համարեն հոմոլոգ և նախածին: Սերմնաբողբոջի փոշեմուտքի վրա փոշեհատիկի վեզետատիվ բջիջը ձգվում, յերկա-



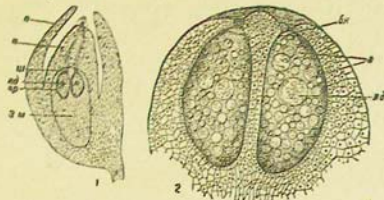
Նկ. 69.

1—շամու արական ծաղկի ընդերկայնական կտրվածքը. 2—նույն ծաղկի միկրոսպերոֆիլի ընդերկայնական և 3—ընդլայնական կտրվածքը (ծաղկափուռ պարհիկի պարունակությունը նկարված է). 4—փոշեհատիկ. 5 և 6 փոշեհատիկի ծրումը. 7—փոշեհատիկային խողովակի ծայրը (յեղենու մուտ). 8—նախածին մեացորդները և անթերիդիալ բջիջ՝ և փոշեհատիկային խողովակի վեզետատիվ կորիզը. 9—անթերիդիումի բջիջ—վուղը. 10—գեներատիվ բջիջը (և 7-ի մեջ գեներատիվ կորիզները):

բում և, կազմելով փոշեհատիկային խողովակը՝ պատած փոշեհատիկի ներքին թաղանթով, ինտրինով, Փոշեհատիկային խողովակն աճում և դեպի արխեգոնիումները. նրա աճող ծայրում դառնում է իր իսկ փոշեհատիկի ալսպին կոչվող վեզետատիվ կորիզը և յերկու հատ գեներատիվ կորիզներ, Վորոնջ առաջացել են անթերիդիալ բջիջ կորիզի բաժանման և այդ բջիջի ճալքայման հետևանքով¹⁾: Ասեղնատերև բույսերի մի մասի մոտ գեներատիվ կորիզներն ունենում են միանման մեծություն, իսկ մյուսների մոտ՝ անհավասար մեծություն, նրանցից ավելի մեծը դուրս սողալով փոշեհատիկային խողովակի պատը՝ ված ծայրից՝ դնում և դեպի արխեգոնիումի ձվաբջիջը և միանում նրա կորիզի հետ: Բնդմնավորված գիպլոիդ ձվաբջիջից այնուհետև բավական բարդ ճանապարհով դարձանում և սաղմը: Յերկար կախանի վրա նա շարժվում և դեպի նախածիլը, Վորի սննդանյութերի հաշվին և տեղի յե ունենում նրա զարգացումը: Նա բոլոր կողմերից շրջա-

1) Հաճախ այնտեղ լինում և և մի չորրորդ կորիզ, վոր առաջանում և անթերիդիալ պոկված բջիջի (անթերիդիումի բջիջ—վուղից), վոր նույնպես ճալքայմում է:

պատվան և ենդոսպերմով (նախածվով), վոր պարունակում է իր մեջ պաշարային սննդանյութեր, վորոնք անհրաժեշտ են սերմի ծնան մասանակ մատող բույսի զարգացման համար, նուցեկլուսի մնացորդ ներից առաջանում և ենդոսպերմը պատող նուրբ թաղանթը, իսկ սերմնարողբջի ծածկույթից՝ սերմի մաշկը, վորով և ամբողջ սերմնաբողբջի փոխարկվում և սերմի:



Նկ. 70.

1—յեղենու սերմնարողբջի բնդերկայնական միջակուրը. a—սերմնարողբջի ծածկույթը. b—նուցեկլուսը. c—սաղմնային պարկը (մակրոսպորը) լցված ենդոսպերմով (նախածվով). d—արխեզոնիումի փորային մասը. e—նրա պարանոցային մասը. 2—ձվարջի կորիզը. 3—յեղենու սաղմնային պարկի զազաթի բնդերկայնական կտրվածքը յերկու արխեզոնիումներով. 4—ձվարջի կորիզը. 5—վակուոլներ ձվարջի մեջ. 6x—փորային անցքային բջիջը:

Մեր այս նկարագրութունից յերևում է, վոր ամենակական տարրերությունը, վոր կա ասեղնատերենների զարգացման ցիկլի և սաղնարենների զարգացման ցիկլի միջև, այդ այն է, վոր ասեղնատերենների մոտ բացակայում են սպերմատոզոնները: Դրա փոխարեն զարգանում է յերկու փոշենատիկային խողովակ, վոր արխեզոնիումին տալիս և բեղմնավորող գեներատիվ կորիզներ:

Բույսերի զանազան խմբերի բազմացումն ուսումնասիրելու ժամանակ պարզվում է այդ պրոցեսի եվոլուցիայի ընդհանուր ուղղությունը, վոր հետևյալն է՝ զամետոֆիտների սեղուկցիա, սպորոֆիտի մոտ աչնպիսի հարմարացումների զարգացումն, վորոնք զուրացնում են սեռական բազմացումն, արական զամետոֆիտի զրեթե կատարելապես զրկվելը շարժունությունից¹⁾ և նոր բույսի (սաղմի) զարգա-

¹⁾ Համեմատն գեղա շարժունությունից կատարելապես զրկվելու մասին խոսք էլնել չի կարող, քանի վոր գեներատիվ կորիզները շարժվում են գեղե ձվարջիները:

ցումն իր սկզբնական աստիճաններում մայրական որդանիդմի ներսում ի հաշիվ նրա մեջ կատարված պաշարային սննդանյութերի:

Յեղ այդ բոլորը կապված է, իհարկե, բուսական աշխարհի եվոլյուցիայի պրոցեսում բույսերի շրային կենցաղից ցամաքային կենցաղին անցնելու գործողությամբ հետո Զրային բույսերը աստիճանաբար դուրս գալով ցամաք է բնակություն հաստատելով ախտեղ՝ սկզբում աղբյուր են զուգույն յերկկենցաղներ, վերջինսե ցամաքը հաճախ ծածկվելիս է յեղել ջրով: Նրանց անսեռ բազմացման գործարանները, սպորները, զարգացել են ցամաքի վրա և տարվել զանազուն կազմեր քամու միջոցով: Նրանց աճող սեռական սերունդը, վոր կրում է արխեզոսիսմներ և ջրի մեջ շարժվող սպերմատոզոիդներ ունեցող անթերիդիսմներ, պետք է զարգանային ախտիսի պայմաններում, վոր ապահովում են զոնե ժամանակավորապես կաթիլանգուկ ջրով ծածկվելու հնարավորությունը: Ժամուռները անշուն բարձրությունը և պսերները ու ձիւթանների հողին կաշտո նախածիւրի շնչին մեծությունները խոսք չկա, վոր կարող են ապահովել այդ պայմանը: Ցամաքի հետագա նվաճման բնթացքում հետագ հետե բույսերը բնդուռակ են դառնում բնդմնավորվել և առանց մթնոլորտային տեղումներից առաջացող ջրի: Մակրոսպորները մնում են մայրական բույսի վրա և ախտեղ ծիւղով առաջ են բերում խնտ ուղուկիայի յանթարկված գամետոֆիտներ, վորոնք ապրում են ի հաշիվ սպորոֆիտի և նրա մասերի (մակրոսպորանդիումի, սպորոֆիլի և այլն) պաշապանության տակ:

Միկրոսպորները (փոշեհատիկները) քամու և կամ ծածկասերմ բույսերի մեծածածկության մոտ, միջատները ու թռչունների միջոցով անգամիւսում են զեղի մակրոսպորանդիումները և կամ մակրոսպորոֆիտները (ծածկասերմերի մոտ) և նրանցից առաջանում են շնչին մեծություն ունեցող գամետոֆիտները, վորոնք ապրում են ըստ յերևութին նույնպես իրական սպորոֆիտի հաշիւին: Ավելի պրմիտիվ ոսպարներներ, և զինեկզոյի մոտ գեռես առաջանում են սպերմատոզոիդներ, իսկ նրանց շարժման համար անհրաժեշտ հեղուկը արտադրում է իրենից իրական սպորոֆիտը: Եվոլյուցիայի հետագա պրոցեսում զարգանում է փոշեհատիկային խոզովակը, վորն արական գամետոն անմիջապես տանում է զեղի իրականը:

Հետաքրքրական է նշել այն հանգամանքը, վոր ջրի մեջ տեղի ունեցող արտաքին բնդմնավորությունից ներքին բնդմնավորության և զրա կապակցութայնը ոսպմի զարգացման անցնելը մայրական որդանիդմի ներսում, տեղի յե ունեցել և վորնավոր կենդանիների եվոլյուցիայի մեջ: Ձկների, նույնպես և յերկկենցաղներից շատերի բնդմնավորությունն ու ոսպմի զարգացումը կատարվում է մարմնից դուրս, իսկ կաթնասունների մոտ թե մեկը և թե մյուսը կատարվում են իրական անհատի մարմնի ներսում:

ԾԱԾԿԱՍԵՐԾ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՍԵՌԱԿԱՆ ԲԱԶՄԱՑՈՒՄԸ

Ծածկասերմ բույսերի ամենաաղիւսվոր առանձնահատկութիւններից մեկը հանդիսանում է այն, վոր նրանց մակրոսպորոֆիտները (պտղատերիկները) վոլորվում են և յեղբերով միանում իրար հետ և կամ, ինչպես շատ բույսերի մոտ նկատելի յե, մի քանի մակրոսպորոֆիտներ միայն յեղբերով միանում են իրար հետ: Իրկու զեղքում ել մակրոսպորոֆիտներից (մեկ կամ մի քանի) առաջանում է վարսանդ, վորի ստորին, առավել կամ պակաս չափով ուռած և սնա-

մեջ մասում դանձում են մեկ կամ մի քանի մանրոտորանդիումներ (սերմնարողըններ)։ Բնականօրությունից հետո վարսանդից զարգանում և պատռւոյ, վորի ներսում դանձում են սերմեր, առաջացած մակրոսպորանդիումներից (այստեղից ևլ առաջացել և ծածկասերմեր տնունը)։ Գրեթե բոլոր ծածկասերմերի մոտ սպորոֆիտների էջուրը դանձում են նրան խիստ կերպով մոտեցած և նկատելիված դադաթային տերեւներ, վորոնք կազմում են այսպես կոչվող ծաղկապայտեր։ Ծաղկապայտներ սպորոֆիտների հետ միասին կազմում և ծաղիկը, վոր այստեղ սվելի տիպիկ և, քան միկրոսերմերի մոտ և վորը համարվում և ծածկասերմերի սեռական բազմացման գործարանը, քանի վոր այդ գործողությունը տեղի չե ունենում հենց այդտեղ, ծաղկի մեջ։

ԻՄՓԻՍՍԻՄԵՐԻ ԻՄՂԻԿԸ

Ծաղկի վարճումը Ծաղկի մասերը

Ծածկասերմերի մոտ ծաղիկ առում են այն կարճացած և չճշգրտօրվող ու սահմանափակ աճումն ունեցող բնձյուղին, վորի տերեւները կերպարանափոխվել են այնտեղ, ծաղկի մեջ տեղի ունեցող սեռական բազմացման գործողության կապակցությամբ, վորի հետեւանքով առաջանում են սերմեր։

Ծաղիկը, վորպես կանոն՝ վերջացնում և իրենով առանցքը, այսինքն գլխավոր կամ կողմնակի, հաճախ խիստ կերպով կարճացած ցողուններ և յերբեք չի առաջանում տերեւների վրա։ Ծաղկի առանցքը կոչվում և ծաղկավալ կամ ռոր¹⁾, վորի վրա ամրացած են ծաղիկը կազմող բոլոր կերպարանափոխված տերեւները։

Ծաղկակալը (նկ. 71) սովորաբար լինում և վորոշ չափով լայնացած ու տափակ, մի քանի տեսակի բույսերի մոտ ևլ (ընծախոտ, մոտ) եռնաձև և կամ մինչև անգամ լերկարածղված (գրավիլատ, մեկնատոչտեղ) և կամ բնդեակառակը, գողավոր (վարդենի, սալուրենի, բուլնի, գալլաթաթ)։

Ծաղկակալի անմիջապես տակը գտնվող ցողունամասը, վորի վրա նստած և ամրացվ ծաղիկը, կոչվում և ծաղկավոր. յերբեմն վերջինս չի դարձանում, այդ դեպքում ծաղիկը կոչվում և նստած (օրինակ, վերբենի, մի քանի տեսակի ափույտների գլխիկներ և կամ բարդ ծաղիկների դամբյուղների ծաղիկները)։

Կողմնակի բնձյուղ ներկայացնող ծաղիկը դուրս և գալիս տերեւի անուկից. այն տերեւ, վորի անուկից դուրս և գալիս ծաղիկը համարվում և ծածկող տերեւ և կամ ծաղկակից. բույսերի մեծամասնության մոտ ծաղկակիցները ըստ իրենց ձևի լինում են պարզ և

¹⁾ Լատիներեն «տորուս» բառնության, մասին։

փոքրիկ դազաթային տերևներ, Մի քանի տեսակի բույսերի, որինակ, խաչձաղիկների մոտ ծաղիկների ծածկող տերևները անհետացել են: Բացի դրանից, շատ տեսակի բույսերի ծաղկակոթերի վրա լինում են մեկ (միաշաքիլների մոտ) և կամ յերկու (յերկշաքիլների մոտ) փոքրիկ դազաթային տերևներ, վորոնք նույնպես կոչվում են ծաղկակիցներ կամ փոքրիկ ծաղկակիցներ: Միաշաքիլների մոտ փոքրիկ ծաղկակիցը դասավորված է լինում ծածկող տերևի դիմացը, ծաղկակոթի այն յերեսի վրա, վոր դարձած է դեպի գլխավոր առանցքը: Յերկշաքիլների մոտ յերկու փոքրիկ ծաղկակիցները դասավորված են լի-



Նկ. 71. Ծաղկակիցներ:

2—պեղծի տափակ ծաղկակալը. 3—թուշավոր հրանուկի (*Ranunculus sceleratus*) ուռուցիկ ծաղկակալը 3—զալաթաթի գողավոր ծաղկակալը: Բոլոր ծաղիկները նկարված են ընդերկայնական կտրվածքով:

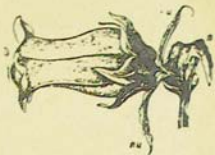
նում ծաղկակոթի կողքերին, ծածկող տերևի աջ և ձախ կողմերում, մի հարթության վրա, վոր ուղղահայաց է ծածկող տերևի և գլխավոր առանցքի միջով անցնող հարթության (նկ. 72): Մի քանի յերկշաքիլների մոտ դարգանում են մեծ թվով փոքրիկ ծաղկակիցներ (որինակ, յապոնական կամիլիայի մոտ): Փոքրիկ ծաղկակիցների առկայությունը կամ բացակայությունը բնորոշ է ամբողջ ընտանիքների, առանձին սեռերի և տեսակների համար:

Ընձուղի վրա կողքերին դասավորված ծաղիկների (իսկ այդպիսիները մենամասնություն են կազմում) այն յերեսը, վոր դարձած է դեպի ծածկող տերևը, կոչվում է առջնիկ յեկ կամ ստորին յերես, իսկ հակառակ յերեսը, վոր դարձած է դեպի ընձուղի առանցքը, յեռնիկ կամ վերնիկ յերես: Այն ուղղաձիգ հարթությունը, վոր անցնում է ծաղիկը կրող առանցքի, ծաղկի միջին մասի և ծածկող տերևի միջին ջղի միջով, կոչվում է միջին կամ մեզիան¹⁾ հարթություն, իսկ այն հարթությունը, վոր այդ միջին հարթության հետ ուղիղ անկյուն է

1) Հատիներեն «մեզիանուս»՝ միջին:

կազմում և նույնպես անցնում և ընձյուղի առանցքի միջով, կոչվում և ընդլայնակալում հարթութուն:

Տիպիկ լրիվ ծաղիկը (նկ. 73) բաղկացած է հետևյալ մասերից (ներքևից դեպի վեր): Բաժակ, սովորաբար կանաչ ու փոքր բաղկացած ազատ և կամ առայել կամ պակաս չափով իրար հետ միացած բաժակատերևիկներից: Պսակ, ավելի խոշոր, քան բաժակն է, սովորաբար վոչ կանաչ, այս կամ այն դույնով ներկված և բաղկացած դարձյալ ազատ և կամ իրար հետ միացած խերթիկներից, առկնեք կամ միկրոսպորոֆիլներ վորսնք ամբողջութամբ վերցրած կազմում են ալուպես կոչվող անդրոցեումը¹⁾: Մուրաքանչյուր առեչ բաղկացած է սովորաբար ստորին բարակ մասից՝ առնչաթևից և նրա զաղաթին ամբողջած ավելի հաստ մասից՝ փռանոթից վորի մեջ դարգանում են միկրոսպորներ կամ, խնչպես ասում են ծաղկափոշի: Վարսանդը կամ վարսանդները, վոր առաջանում են մեկ կամ մի քանի պողատերև-վիկներից կամ մակրոսպորոֆիլներից և կազմում են զինեցեումը²⁾: Վարսանդը բաղկացած է ներքևի, փոքր խնչ ուռած ու սնամեջ մասից, սերմնարանից, վորի մեջ դառնում են միկրոսպորանդիումներ, սերմնարողրոջներ, միջին բարակ մասից կամ սղեակից և ապա վերջինիս ծայրին դառնող և զանազան կազմութուն ունեցող սպիից: Մերը սոնակը չի դարգանում, այդ դեպքում սպին կոչվում և նստած սպի (սերմնարանի վրա):



Նկ. 73. Զանգակածաղկի (*Campanula medium*) ծաղիկը՝ ծածկող սերմով (չ ինչ ծաղկակիցներով (սպ):

Ծաղկափոշին (միկրոսպորները) այս կամ այն ճանապարհով բնկնում են սպիի վրա (վուռումն): Այնտեղ նրանից դարգանում և փռնհատիկալին խողովակը, վորը սոնակի միջով անցնելով, մանում և սերմնարանում դառնող սերմնարողրոջի մեջ, վորտեղ տեղի յն ունենում ձվարջի բեղմնավորությունը և վորից հետո սերմնարողրոջը փոխարկվում և սերմի, իսկ վարսանդը՝ պողի: Նշանակում է, ծաղկի մեջ թույլ կերպով աչքի դարնող առեչներն ու վարսանդները հանգրսանում են նրա ամենակարևոր մասերը:

1) Հունարեն «աներ» (սև. հարմ.՝ անդրոս)՝ տղամարդ, «ոյկոս»՝ բնակարան, տուն:

2) Հունարեն «գինե»՝ կին, «ոյկոս»՝ բնակարան, տուն:

Բաժակն ու պսակը միասին վերցրած կազմում են ծաղկապս-
յանը կամ ծաղկի ծածկույթները. սրանք այնպիսի ելակաճան մասեր չեն,
ինչպիսիք են առեղներն ու վարսանդները: Վերջիններիս համար
ներանք պաշտպանողական դեր են կատարում և բացի դրանից, կարե-
վոր են ծաղկափուռու տեղափոխության համար: Յեթե ծաղկապատ-
յանը բաժանված և բաժակի և պսակի, կոչվում և կրկնակի, իսկ յեթե



Նկ. 73

1—լլվ յերկես ծաղիկ. 2—պտնի ծաղիկը (յերկայնու թյամբ կարված) բազմաթիվ
առեղներով և յերկու հատ վարսանդներով (մնացածները հեռացված են). 3—ծաղկի
առանձին մասերը (սինժա) ԵԵ—ծաղկակալը. Վ—բաժակառեղները. Ն—թերթիկները
Դ—առեղները. Բ—վարսանդները:

ծաղկապատյանն ամբողջությամբ վերցրած միասեռ և, մի գույնով
ներկված, ալդ դեպքում նրան ասում են պարզ ծաղկապատյան (նկ. 74):



Նկ. 74. Պարզ ծաղկապսայան ունեցող ծաղիկներ:

1—յեղեղորոտի ծաղիկը. 2—հովտաշուշանի ծաղիկը. 3—մփու ծաղիկը. 4—հնդկա-
ցորենի ծաղիկը:

Պսակի նմանվող պայծառ գույնով ներկված ծաղկապատյանը կոչվում
է պսակածնվ ծաղկապատյան, ինչպես են, որինակ. կալաններ, շու-
շանների, հիացինտների, հովտաշուշանի, կապույտավուն մնծաղիկի, կամ
մկնտի (Scilla), ծափկատուկի (Anemone), վոսկեծաղիկ (Caltha),
հնդկացորենի և այլն ծաղկապատյանները, իսկ յեթե ծաղկապատյանն
աննշան է, ունի կանաչ գույն և նման է բաժակի, կոչվում է բաժա-
կածնվ ծաղկապատյան, ինչպես են, որինակ, ճակնդեղի, թայլի, կա-

նեղի, *Luzula*-ի, *Քրթնչուկի* և այլն ծաղկապառլանները: Այն ծաղիկները, վորոնք բոլորովին չունեն ծաղկապառլան և բաղկացած են միայն սպորոֆիլներից (անդրոցեուսից, գինեցեուսից) կոչվում են մերկ կամ անծածկույթ ծաղիկներ, ինչպես են, որինտեղ, հացենու, կարմիր *Ֆրսպղպեղի* (*Calla palustris*), ուռենիների, բոշխերի և այլն ծաղիկները (նկ. 75):

Ծաղիկների մեջ մենք տեսնում ենք ձևի, դույնի, մեծութւյան, նրանց մասերի թվի ու փոխադարձ համաձայնութւյան տեսակետից անսահմանորեն բազմազան մեծ ու փոքր ժառանգական հատկանիշ-



Նկ. 75. Ծաղկապառլանից զուրկ ծաղիկներ:

1—կարմիր *Ֆրսպղպեղի* չեղեռն ծաղիկը. 2—հացենու չեղեռն ծաղիկը. 3 և 4—ուռենու միասեռ ծաղիկները. 2—տռեչափք և 4—վարսանդափք ծաղիկ. IIIA—ծածկույթ տերեք. II—նեկատարանոցը:

ներս: Շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր ծաղիկներն ունեն կարճատև կյանք, առանձնահատուկ ֆունկցիա և վոր լավ պաշտպանված են պանազան վառնդներից և այլն նրանց կազմութւյան վրա գրեթե չեն անդրադառնում հողալին, կլիմայական և այլ ազդակները: Այս իսկ պատճառով ել նրանք հսկայական նշանակութւյուն ունեն բույսերի ազդակցական հապերն ու եվոլուցիան պարզելու համար, իսկ ծածկաւերս բույսերի սխառեմատիկան գլխավորապես հիմնված և նրանց ծաղիկների կազմութւյան վրա:

ՍԵՌԵՐԻ ԴԱՍԱՎՈՐՈՒՄԸ

Յեթև ծաղիկ մեջ դառնում են տռեչներ և վարսանդ (կամ վարսանդներ), ծաղիկը համարվում և յեղվեստ, իսկ չեթև դառնում են միայն տռեչներ և կամ միայն վարսանդ (կամ վարսանդներ)՝ համարվում և միասեստ:

Միայն տռեչներ պարունակող ծաղիկները կոչվում են տռեչափք, կամ արտական ծաղիկներ և նշանակվում են ♂¹⁾ նշանով, իսկ միայն վարսանդ (կամ վարսանդներ) պարունակող ծաղիկները՝ վարսանդափք կամ իզական ծաղիկներ և նշանակվում են ♀²⁾ նշանով:

1) Առաջաբաշխութւյան մեջ Մարս մարտակի նշանը:

2) Առաջաբաշխութւյան մեջ Վեներա (Արուսյակ) մարտակի նշանը:

Յերկու ծաղիկները նշանակվում են $\frac{1}{2}$ նշանով: Միասեռ շատ ծաղիկ-

ների մեջ ռեզուկցիայի յենթարկված վիճակում գտնվում են մյուս սեռի գործարանները, մի հանգամանք, վոր ցույց է տալիս, թե նրանք առաջացել են յերկսեռներից:

Առեչներն ու վարսանդները միկրո և մակրոսպորոֆիտները, այսինքն սպորոֆիտի՝ անսեռ սերնդի գործարաններ են: Սակայն ինչպես արդեն նշել ենք, գամետոֆիտների զարգացումը և սեռական պրոցեսը կատարվում է հենց այնտեղ, դրա համար ել նրան անվանում են սեռական բազմացման գործարան: Առեչները՝ արական սեռական գործարաններ, վարսանդները՝ իգական սեռական գործարաններ, վոր մորֆոլոգիական տեսակետից ճիշտ չե: Համեմատական մորֆոլոգիայի տվյալներին այդ անունների չհամապատասխանելը բացատրվում է պատմականորեն. առեչների և վարսանդների, վորպես ծաղկի բեղմնավորող և բեղմնավորվող գործարանների ֆունկցիաները շատ ավելի վաղ են պարզվել, քան սերունդների հերթականության վերաբերյալ հաստատված դադափարը և ծածկասերմերի մոտ փոքրիկ գամետոֆիտների առկայությունը:

Յերբ միևնույն բուսական անհատի վրա գտնվում են յերկու տեսակի միասեռ ծաղիկներ, բույսը կոչվում է միասեռ, իսկ յերբ միասեռ ծաղիկները գտնվում են յերկու տարբեր բուսական անհատների վրա, բույսը կոչվում է յերկսեռ: Միատուն բույսեր են՝ յգլխալատացորենը, շատ տեսակի բոշխերը, կեչին, խելին, ընկուղենին, լատտենին, կաղնին, աճարին, դամազգիները (վերջիներեիս վրա առեչավոր ծաղիկները կոչվում են անպտուղ կամ վորձատու ծաղիկներ) և այլն. յերկտուն բույսեր են՝ բարդին, ուռենին, կաղամախին, կանեփը, ուտելի թրթնջուկը և այլն: Շատ բույսերի տեսակի վրա յերկսեռ ծաղիկների կողքին լինում են նաև միասեռ ծաղիկներ, վորոնց բաշխումը բույսերի վրա բազմազան է և զանազան տեսակների մոտ նկատվում է այս կամ այն կամբինացիան: Այս բոլոր բույսերը միացնում են բազմազան կամ բազմաբեղուն ընդհանուր անվան տակ, վորոնց կարգին պատկանում են թղկիների շատ տեսակները, հացենին, բարձր մորին (*Fragaria elatior*), հնդկացորենը, մանդիկը (*Polygonum birtorta*) և շատ ուրիշները:

ԾԱՂԿԻ ՄԱՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ինչպես արդեն բազմիցս նշել ենք, ծաղկի բոլոր մասերը՝ բաժակատերևիկները, պսակաթերթիկները, առեչները և վարսանդները վոչ այլ ինչ են, բայց յեթե կերպարանափոխված տերևներ, դրա համար ել յերբեմն անվանում են նրանց ծաղկաճեղիկներ: Բաժակատերևիկներին տերևային ծաղումը պարզ կերպով յերևում է նրանց

զույնից, ձևից և անասամբական կառուցվածքից: Այն բանի բույսերի, որինսակ, պեճնի տեսակների մաս յերբեմն հնարագոր և լինում պարզ կերպով դիտել զազաթային տերևների աստիճանական փոխանցումը բաժակատերևիկների (նկ. 76): Պատկաթերթիկների տերևային բնույթը նույնպես նկատելի չե նրանց ձևի և անասամբական կառուցվածքի վրա: Բայցի դրանից, մի բանի տեսակի բույսերի վրա (որինսակ, մազնոլիաների) նկատելի չե բաժակատերևիկների փոխանցումը պատկաթերթիկների: Այն բանի բույսերի, որինսակ, սպիտակ ջրային հարսնամասի վրա Պան պատկաթերթիկների և տունջների միջև աստիճանական փոխանցումներ (նկ. 76): Մտղկի մասերի տերևային ծաղումը սպաշույնով և նույնպես և «կանաչացման» թերատուլայական գեղեցիկով, չերը նորմալ ծաղկի փխարեն զարգանում են փոքրիկ ալյուրդակ կանաչ տերևներ, չերբեմն ալյուրդակ տերևներ են զառնում կամ բոլոր ծաղկատերևիկները և կամ նրանց միայն մի մասը (նկ. 77):



Նկ. 76. Փոխանցիկներ:

Վերևում՝ «զազաթային» տերևների փոխանցումը բաժակատերևիկների. ներքևում՝ սպիտակ ջրային հարսնամասի պատկաթերթիկների փոխանցումը տունջների:

Թերատուլայական գեղեցիկով տերևի չե տեսնել նույնպես տունջների փխարհումը վարսանդների, որինսակ, վալբի կակաչի մաս (Papaver rhoeas), վարսանդների փխարհումը տունջների, որինսակ, աշտանային զնգեզ (Colchicum autumnale) և ուրիշների մաս կամ ծաղկատուլայանի թերթիկների և տունջների փխարհումը վարսանդների և կամ ընդհանրապես, ալյուրդանների մաս և այլն: Շատ լիաթերթիկ ծաղիկներ (սպիտակ, վարդենիներ, պեճների և ուրիշների մաս) ասպիտակ են շտրիկով բոլոր տունջների և կամ նրանց մի մասի թերթիկանման զոլացումների փխարհումը, իսկ լիաթերթիկ ձևերի պարզ ձևերին վերադառնալու մասումակ տեղի չե առնում հակառակ գործադրվածը, այսինքն թերթիկները փխարհվում են տունջների: Մտղկի նկատմամբ ընկալող լինելը հաստատվում և ծաղկի պրոֆիլակ-

ցիան¹⁾ դեպքերով, յերբ ծաղկի առանցքը ուժեղ կերպով յերկարում և և առաջ բերում ծաղկի վրա տերեւավոր ընծյուղ և կամ մի նոր ծաղիկ: Վերջապես ծաղկի մասերի զսասավորությանն ու զարգացումը յենթակա յե ընդհանուր առմամբ նույն որինաշարիությաններին, ինչ վոր նկատվում և կանաչ տերեւների մաս:

ԾԱՂԿԻ ՄԱՍԵՐԻ ԴԱՍԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մի քանի սակավաթիվ ալելի պրիմիտիվ ծաղիկներ մեջ, որինալ, կալիկանթների փոքրիկ ընտանիքի, մադնոլիաներից շատերը և մի քանի գորտնուկների (ադոնիսի, Helleborus-ի և ուրիշների) մեջ, ծաղկի բոլոր մասերը զսասավորված են լինում պարուլրի ձևով իրար շատ մոտեցած շրջաններով: Այդպիսի ծաղիկներին ասում են տցիկլիկ²⁾ կամ պարուրած ծաղիկներ: Յեթե ծաղկատերեւների մի մասը, սովորաբար ծաղկապատյանը զսասավորված և լինում ողակեն-

րով, իսկ մյուս մասը, մեծ մասամբ առեջները և վարսանգները՝ պարուլրի ձևով, ապա այդպիսի ծաղիկներին ասում են հեմիցիկ-



Նկ. 77. Դիպիցիսի ալանդակոսեն՝ «կանաչած» ծաղիկներ, վորոնց վրա մի Խանի անդամներ ընդունել են սերվի ձևով:

ԱՆ—մի հատ կանաչած պտղաբաներիկ:

լիկ³⁾ կամ կիսաերզմեմածով: Այդպիսի, նույնպես սակավաթիվ, բույսերի կարգին են պատկանում մի քանի գորտնուկներ (գորտնուկը, ղոսկեծաղիկը—Caltha, ձղկին, մկնապոչը) մադնոլիան, տուլպանանիլին ծառը և այլն⁴⁾:

1) Հատիներեն «Գրոլոս»՝ ծուռն, սերունդ և «Փերոս»՝ կրում եմ, բառերից:
2) Հունարեն «ա» նախդիրը նշանակում և վորեհ բանի բացակայություն, իսկ «կյուկյոս»՝ ողակ, ըրջան:

3) Հունարեն «հեմի» նշանակում և կես (բարդ բառերի մեջ):

4) Վերջին ժամանակներս կատարված հետազոտությանները պարզել են, վոր մի քանի գորտնուկազգիների ծաղիկները զույ թե հեմիցիկլիկ են, այլ ասիկլիկ:

Ծածկութեամբ բույսերի հակաշակաւն մեծամասնութիւնը հանդիսանում են զիւլիլի կամ Երջմայիլ, աշախն Ժողի բոլոր մասերը դասաւորուած են սղակներով: Շատ սովորական են հնդաշրման և քասաշրման ծաղիկները: առաջիններն ունեն ծաղկապատանի լերկուշրջաններ (հասարակ կամ կրկնակի), անդրոցեռումի յերկուշրջան և զինեցեռումի մի շրջան, ինչպես, որինակ, շուշանազգիները, մերսակազգիները, խորդենիները և այլն: Քասաշրջանների մեջ շատ հաճախ չի դարգանում անդրոցեռումի լերկորոզ շրջանը, որինակ, վարուհալատների, մորմազգիների և այլն մօտ: Շրջանների թվի նվազումը կարող և ել ավելի առաջ գնալ և այնքան, մի ծաղիկ մեջ մնա միայն մի շրջան, ինչպես անսնում ենք մերկ միասնու ծաղիկների մեջ: Այսու կողմից ել հաճախ նկատուում և շրջանների թվի ավելացում: Իսկական անրկների ողակների նման ծաղիկների մեջ յուրաքանչյուր սղակի անդամներ մեծ մասամբ դասաւորուած են հանրդական յեղանակով, աշախն վաչ թե իրար դեմ առ դեմ, այլ հարևան ողակների անդամների արանքներում: Ողակների անդամների թիվը զանազան ծաղիկների մեջ աստանդում և 1—20 միջև:

ԵԱԶԿԻ ՄԱՍԵՐԻ ՄԻԱԶՈՒՂՈՒՄԸ

Ծաղիկ բոլոր մասերը կարող են միաձուլուել իրար հետ թե անդեմնաւ և թե ուղիւղ սեղգութիւններով: առաջին դեպքում միաձուլում են իրար հետ միևնույն սղակի անդամները, իսկ լերկորոզ դեպքում՝ հարևան սղակների անդամները: Տանդեմաւ սեղգութիւնում ամենից շատ միաձուլում են իրար հետ բաժակատերևները, պսակաթերթիկները, պտղատերևիկները: Ուղիւղ սեղգութիւնում առանձնապես հաճախ ձուլում են իրար հետ առեջները և պսակը, այնպես մի թվում և թե առեջները դուրս են գալիս պսակից, միաձուլում են նույնպես և առեջները զինեցեռումի հետ (որինակ, որիսիդեների մօտ) և կամ ծաղիկ բոլոր մասերը զինեցեռումի հետ (այսպես կոչուող ստորին սերմնարանի շատ դեպքերում): Ծաղիկ անդամների ալս կամ այն միաձուլումը սովորաբար լինում և վաչ թե նրանց ամբողջ յերկարութիւնը, այլ հաճախ ներքեի մասում կամ շատ դեպի վեր և հագլթաղլուս դեպքերում ել միայն վերեի մասում:

ԲԱԺԱԿ

Բաժակը կազմում և կրկնակի ծաղկապատանի տերևիկների արտաքին շրջանը և սովորաբար աարբերում և պսակից իր փոքր հասկերով և կանաչ դուլնով: հագլթաղլուս դեպքերում միայն նա ունենում և ալլ ձև, Յեթե բաժակատերևիկները բոլորովին չեն միա-

նում իրար հետ, բաժակը կոչվում և ազատանքի, իսկ հակառակ դեպքում կոչվում և միասերի կամ միացիալ սերելավոր: Միասերե բաժակի տերեխները մեծ մասամբ իրենց վերևի մասերով առավել կամ պակաս տարածություն վրա չեն միանում իրար հետ, դրա համար ևլ առաջացող ըլթակների և կամ ատամիկների թվով կարելի չէ զադարձար կադմել իրար հետ միացած բաժակատերեխների թվի մասին: Այդպիսի բաժակի ներքևի մասը, վորտեղ տերեխները միացած են իրար հետ, կոչվում և բաժակի փող: Ազատաւերե բաժակի տերեխներին, նույնպես և միասերե բաժակի ըլթակներին, մասերի և կամ ատամիկների նկարագրության ժամանակ գործ են ածվում այն տերեխները, ինչ վոր գործ են ածվում վեղետաւով տերեխների նկարագրության ժամանակ:

Յեթն բաժակի միջով կարելի չէ անցկացնել սիմետրիայի մի քանի հարթություններ, բաժակը կոչվում և կանոնավոր կամ ակտոնոմորֆ, իսկ չեթե անց և կացվում միայն մի հարթություն, կոչվում և անկանոն կամ զիգոմորֆ:

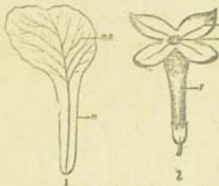
Բաժակի գլխավոր պաշտոնը՝ դա ծաղկի ներքին, ավելի մատաղ ու քնքուշ մասերի պաշտպանությունն և կոկոնի գրության մեջ, մինչև ծաղկի բացվելը: Բաժակը մեծ մասամբ մնում և միայն ծաղկման շրջանում և թառամում ու թափվում և պակի հետ միասին: Շատերի մոտ ևլ նա մնում և պատուհների շրջանում (խնձորենի, տանձենի, սերկևիլի և այլն) իսկ մի քանի բույսերի մոտ նույն իսկ աճում և, չերբեմն ևլ փոխում գույնը (Ֆիզալիա — *Physalis alkekengi*) և կամ փոխարկվում մի որպանի, վոր նպատակում և պտուղների տարածմանը, որինակ, շատ բարդ ծաղիկների մազիկավոր փետրիկը, վոր դուրացնում և քամուց տարվելու գործը, կամ կորացած կարթիկը, ատամնավոր խողանը (յերկթանիք և այլն), վորոնք նպատակում են պտուղների տարածմանը կենդանիների միջոցով:

Համեմատաբար սակավամթիվ բույսերի մոտ բաժակը լինում և խոշոր, պայծառագույն, պսականման. այդպիսի դեպքերում նա կամ զարդանում և նորմալ պսակին հավասար, տարբերվելով նրանից միայն ձևով ու տեղադրությամբ (արծմամազիլ, ֆուկսիա և այլն) և կամ ֆունկցիոնալ կերպով փոխարինում և պսակին, վորի փոխարեն զարգանում են փոքրիկ նեկատարանոցներ (ձղկի, *Helleborus* և այլն):

ՊՍԱԿ

Պսակը կադմում և կրկնակի ծաղկապատյանի ներքին շրջանը և տարբերվում և բաժակից իր ավելի խոշոր չափերով և այլ, մեծ մասամբ պայծառ գույներով: Նա սովորաբար հանդիսանում և ծաղկի ամենանշակաւելի և աչքի զարնվող մասը և առորյա կյանքում ծաղիկ-

Ներքի մասին խոտեղու ժամանակ սովորաբար ի նկատի չեն առնում նեղ պտակը: Պտակը կազմող թերթիկները կարող են լինել ազատ և չմիացած իրար նեւ, վորպիսի դեպքում կոչվում և ազատաթերթիկ պտակ և կամ միացած իրար նեւ՝ առաջել կամ պակաս տարածութիւնն ունի: Վերջին տեսակը պտակը կոչվում և միացիտ թերթիկավոր և կամ միաթերթիկ պտակ, Մի քանի բույսերի (մեխակ և այլն) ազատաթերթիկ պտակների մեջ թերթիկների ստորին մասը նեղանում և և բաժանում խիտ կերպով տարբերվում վերին լայնացած մասից. նեղ մասը կոչվում և յեղունակի, իսկ լայն մասը՝ բիբղիկ: Միաթերթիկ պտակների թերթիկների իրար նեւ միացած մասը կոչվում և վող, չմիացած մասը՝ նեւծալ, իսկ այն մասը, վորտեղ փողը փակվում և նեւծալի՝ բւում (նկ. 78), Միաթերթիկ պտակի յեղունակին գտնւր փող մասերի, բլթակների և կամ տառնիկների թմով կարելի չե (բայց մի միջոց) դադարաւ կազմել իրար նեւ միացած թերթիկների մասին: Միաթերթիկ պտակները դարդաղեւ են ազատաթերթիկ պտակներից՝ բոյ յեղունակի ուղղութեամբ:



Նկ. 78.

1—թերթիկը յեղունակի (a) նեւ միասին, ունի թերթիկը. 2—միացող թերթիկներով պտակ. a—պտակի փողը. b—նեւծալը. 3—բւում:

Պտակի բերանում կամ այն մասում, վորտեղ յեղունակի փակվում և թերթիկներ, յերթեմե լինում են թերթիկ ներքի գամպան յեղունակի՝ թերթիկներին, տառնիկներին, վորդիկներին և այլն մեծով, վորտեղ խոշոր շափեր ընդունելու. զեղքում կազմում են այսպէս կոչվող պտակի կամ թերթիկ նեւծալ պտակներից տառնապէս յով դարդացած և մի քանի տեսակի նարեկների մոտ, նրանց պարզ պտակնեւն մագկապալանի բերանում: Պտակի թերթիկը և կամ մասերը կարող են լինել մեղքված, փակվող, տառնապէս և այլն:

Յեթն պտակի միջով կարելի չե անցկացնել սիմեարիտի մի քանի հարթութեւններ (նկ. 79, 2), այդ զեղքում պտակը կոչվում և կամոմավոր կամ ակիմոմորֆ (պոլիսիմարիկ) ինչպէս, որինակ, տեսնում ենք խաչածաղիկների, մեխակաղիկների, դարձանածաղիկների մոտ: Կանոնավոր պտակի մեջ բոլոր թերթիկներն ունենում են միանման մեծութեւն և մե, իսկ յեթն տարբեր են լինում, ապա այդ տարբեր մասերը կանոնավոր կերպով հաջորդում են իրար: Յեթն պտակի միջով կարելի չե անցկացնել միայն մի հատ սիմեարիտի հարթութեւն, ապա արդարեւ պտակը կոչվում և անկամոմ կամ զիգո-

մորձ (մոնոսիմիարիկ), ինչպես, որինսակ, թիթեռնածաղիկներ, շրթնածաղիկներ, շան բերանի, վերոնիկի և այլն պտակներն են: Անկանոն պտակի թերթիկները միասման չեն՝ վռչ ձևով և վռչ ել մեծու-թյամբ: Նման պտակների հակադասում մեծամասնությամբ մոտ սիմետրիայի հարթությունը բաժանում և պտակը աջ և ձախ մասերի, սակավթիվ բույսերի մոտ (փնջիկ, ծխարույս)՝ վերևի և ներքևի մաս



Նկ. 79.

1—գիզոմորֆ ծաղիկ. 2—ակաինոմորֆ ծաղիկ. 3—ասիմետրիկ ծաղիկ:

սերի (ընդլայնական-գիզոմորֆ): Յեթև պտակի մեջ անկարելի չե անցկացնել և վռչ մի սիմետրիայի հարթություն, ապա այդպիսին նույնպես կոչվում եմ նկանոն, ապսինետիկ (Նկ. 79, 3). այդպիսի պտակներ ունեն, որինսակ, կաննամների արևադարձային ընտանիքին պատկանող բույսերը, վալերիանը: Զիզոմորֆ և ասիմետրիկ պտակները զարգացել են ծաղկի եվոլյուցիայի պրոցեսում մեծ մասամբ ավելի ուշ, քան ակաինոմորֆները և նրանց համեմատությամբ ավելի լավ են հարմարված ծաղիկներն այցելող և խաչաձև փոշառումն առաջ բերող միջատների մարմնի ձևերին ու սովորույթներին:

Յեթև գիզոմորֆ պտակներ ունեցող բույսերի վրա զարգանում և զարգաթափված ծաղիկներով վերջանում և առանցքը, ապա այդպիսի ծաղկի պտակը լինում և կանոնավոր, ակաինոմորֆ և կոչվում է պեխոթիկ¹⁾: Այդպիսի ծաղիկներ չերենն առանում են լինարիայի, չեղևադակի, մամուլիկի և այլն վրա: Յենթադրվում է, զոր նրանց ակաինոմորֆությամբ կախված է ծաղրության ուժի նրանց վրա ունեցած համաշափ ներդրությունը և այդ՝ ընտրելով նրանց զարգաթափված գերքի:

Սովորաբար յերբ վոր խոսում են կանոնավոր և անկանոն կամ գիզոմորֆ ծաղիկներին մասին, ապա միշտ ինկատի չեն առնում

¹⁾ Հունարեն «պեխոթ» բառից, զոր նշանակում է հրեշ:

նրանց պատկեր: Անձ իսկապես, շատ հաճախ պատկեր սխեմատիան դու-
զագիպում և ամբողջ ծագկեր սխեմատիային: Բայց լինում են և դեպ-
քեր, որինսպ, մորմագդինների մոտ, յերբ պատկեր ակտինոմորֆ և,
իսկ ամբողջ ծագկեր՝ դիզոմորֆ, դրա համար ել այս յերկու գաղա-
փարները պետք և գանազանել իրարին:

Պատկեր գույնը շատ հաճախ կախված և լինում բջջաշուքի մեջ
լուծված անտոցիաններից: Դեղին գույները նույնպես պայմանավոր
վում են լուծվող անտոքլորներով (դեռըդին, խաշխաշ և այլն) կամ
ավելի հաճախ քրոմոպլաստներով: Ապիտակ պիգմենտ ծագիկները
չեն ունենում, նրանց սպիտակ գույնը արդյունք և պիգմենտների
բացակայության և լույսի բոլոր ճառագայթներին անդրադարձման:
Մադիկները չունեն և սև պիգմենտ. ծագիկների այսպես կոչվող սև
գույները ներկայացնում են վոշ այլ ինչ, բայց չեմ և շատ թանձր
մուգ-մանիշակագույն, մուգ կարմիր և այլն գույներ:

Թերթիկների թավջայնությունը կախված և նրանց կպիղերմիկ
բջիջների վրա գանվող փոքրիկ ձմաններից:

Պատկեր պաշտոնը ծագկեր մեջ մասամբ այն, և վոր նա պաշտպա-
նում և ծագկեր ավելի կյակա մասերը՝ անդրոցեումը և դինեցեումը,
բայց գլխավորապես այն և, վոր գրավում և միջատներին. Մադկեր
եզվուցիտայի պրոցեսում պատկեր դարպացել և հավանորեն մեծ մասամբ
չտպաթմային տերևներից, բայց մի քանի խմբերում ամենայն հավա-
նականութամբ նրա թերթիկներն առաջացել են ձևափոխված առեշ-
ներից, վորոնք կարգրել են իրենց փոշանոթները:

ՊԱՐԶ ԵԱԴԿԱՊԱՏԱՆ

Պարզ ծագկապատյանը, ինչպես արդեն նշել ենք, կարող և լի-
նել բաժանիման և կամ պատկանման: Մորթոլոգիական տեսակե-
տից նրա նկատմամբ կիրառելի չեն այն բոլորը, ինչ վոր ավել և բա-
ժակի և պատկեր մասին: Նա խիստ բազմազան և թե ձևի, թե մեծու-
թյան և թե գույնի տեսակետից: Լինում և ազատատերև (պարտեզի
կակաշ, սոխերը, *Luzula*, ծափկոտբուկ—*Anemone* և այլն) և միացյալ
թերթիկներով (հովառուշան, հիացինտ, կիրկազոն, ճակնդեղ և
այլն), ակտինոմորֆ (հովառուշան, շուշանդղիներ, պարտեզի կակաշ
և այլն և դիզոմորֆ (սոխիդյներ և այլն) ծագկուժից հետ թափ-
վող և կամ միացող պտուղների ժամանակ (ճակնդեղ, թթենի և այլն):

Մի քանի բույսերի մոտ ծագկապատյանը խիստ կերպով բե-
զուկցիտայի յե յանթարկվում և հանդես և դալիս միայն մադիկների
(կիզխոտ—*Eriophorum*) և կամ խողանների (յեղեղ—*Scirpus*) ձևով:

ԼԻԱԹԵՐԹԻԿ ԾԱՂԻԿՆԵՐ

Լիաթերթիկ ծաղիկներ սովորաբար կոչվում են այն ծաղիկները, վորոնք ունեն անբնականոն մեծ թվով թերթիկներ: Այդպիսի ծաղիկներ ստացվում են մեծ մասամբ այն ժամանակ, յերբ առջիններ փոխարկվում են թերթիկների (վարդեր, պեոններ, խաչառաններ և այլն): Մի քանի բույսերի մոտ եւ լիաթերթիկությունն առաջանում և թերթիկների ճեղքման (ֆուկսիա), առեջների ճեղքման և նրանց թերթիկների փոխարկման (մեխակ), ապա պարզ ծաղկապատանի շրջանների թվի ավելացման հետևանքով: Բարդ ծաղիկները ընտանիքին պատկանող բույսերի ճնշկափթթությունների լիաթերթիկությունը սովորաբար ստացվում և շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր միջին մասերում զանդող փողածև ծաղիկները փոխարկվում են լեզվածև ծաղիկների. (աստրա, դեորդին և այլն): Լիաթերթիկ ծաղիկներ ունեցող բույսերից շատերը բուծվում են վորպես դեկորատիվ բույսեր. բույսերի նորմալ կազմության տեսակետից նրանք հանդիսանում են այլանդակություններ և թերոտպոդիկ շեղումներ նորմայից:

ԱՆԴՐՈՑԵՆՈՒՄ

Առեջների (միկրոսպորոֆիտների) համախմբությունը կազմում և ծաղկի անդրոցեումը: Զանազան բույսերի ծաղիկների մեջ առեջների թիվը տարբեր և. սկսելով մեկից՝ նա հասնում է մի քանի հարյուրի:

Յուրաքանչյուր առեջ բաղկացած և առեջաթելից և փոշանոթից (նկ. 80), Մի քանի բույսերի (որինակ, մանիշակների, մագնոլիանների) մոտ առեջաթելը շատ կարճ և լինում կամ բոլորովին չի զարգանում: Սովորաբար առեջաթելն ունենում և նեղ գլանի նմանող թելի ձև, բայց լինում են նաև տափակ, թիթեղածև, հաստ ու մաշկից թելեր: Առեջը հովուող և ամբողջ տերևին (փոշեթերթիկ): Նրա թելը համապատասխանում և հավանորեն տերևաթիթեղի թույլ կերպով զարգացած լղին և նրան անմիջապես կապած տերևամասերին:

Փոշանոթի ձևը թեպետ բազմազան, բայց ժառանգականորեն կայուն և չուրաքանչյուր բուսական տեսակի համար: Փոշանոթը հաճախ բաղկացած և լինում յիւրկայնության ուղղությամբ դնացող լծրկու կեսերից, վորոնք բաժանվում են միմյանցից մի միջնորմով, վեր կոչվում և կապ. վերջինն առհասարակ շատ նեղ և լինում և կազմում և մի տեսակ առեջաթելի շարունակությունը:

Փոշանոթը միանում և առեջաթելի հետ անշարժորեն, բայց կան

շանթը դառնում է բազմաբուն (բիզոֆորի, սմկայի և շատ տեսակի միմոզաների մոտ, ըստ վորում մի քանիսի մոտ լինում է 20—60 բուն)։

Յերբ փոշեքները հասունանում ու չորանում են, բացվում են մի յերեռույթ, վոր գրեթե բոլոր բույսերի մոտ տեղի յե ունենում շնորհիվ սուրբադիդերմիկ շերտի պատովելուն։ այդ շերտը, վոր կոչվում է Ֆիբրոզային¹⁾ կամ Ենդոսեցիում²⁾, բաղկացած է այնպիսի բջիջներից, վորոնց թաղանթների վրա կան պարուրած և կամ ցանցաձև հաստացումներ։ Բույսերի մեծամասնության մոտ փոշանթի յուրաքանչյուր կեսը բացվում է ընդերկալնական մի ճեղքվածքով, վոր գնում է բների արանքում գանձող միջնապատի ուղղությամբ և միանգամից բացում է չերկու բները։

Փոշանթների բացման չեղանակը ժառանգականորեն կայուն հատկություն է տվյալ բուսական տեսակի համար, դրա համար էլ կարող է ծառայել վորպես սխառմատիկական հատկանիշ։



Նկ. 81. Առնիների գանգաղան ձևերը։

Առնիները կարող են նյութավորվել իրենց վերին մասում (տեղականի և այլն) և կամ ճեղքվել մինչև իրենց հիմքը (կնի, տիլի, խաչձաղիկների յերկար տանիները և այլն)։ Այդպիսի դեպքերում յուրաքանչյուր տանի կրում է իր վրա մի քանի հատ և կամ բազմաթիվ լիքը և կամ վոշ լիքը (որինակ, յերկրունների) փոշանթներ։

Շատ տեսակի բույսերի մոտ, ընդհանրապես, տեղի յե ունենում տանիների միացում³⁾ և կամ թելանման մասերով (փիփերթաղիներ, արեքուրիկներ (запороки) և այլն), կամ փաշանթներով (բարդ ձաղիկներ⁴⁾) և կամ թելանման մասերով ու

1) Հատիկներն «ֆեբրա»՝ թեր

2) Հունարեն «ենդոն»՝ ներքին, «սեկե»՝ արկղ, տուփ, վորեն բանի ընդունարան։

3) Չափազանց հնարավոր է, վոր շատ դեպքերում, յերբ յենթադրվում է տանիների ճեղքումը, իրոք վերջինս հանդիսանալ վոշ այլ ինչ, բայց յեթե տանիների միացման արդյունք։

4) Բարդ ձաղիկների վերաբերմամբ ավելի ճիշտ կլինի տակ փոշանթներն իրար հետ կպչում են։

ժողովում քննարկվել է (զգուշացվել) Միացումը կարող է առաջանկել ըստ սահմանների վրայ, իսկ նրանք կարող են միանալ զույգ-զույգ, փնջերով և այլն: Փնջերի մեջ ընկնողների մոտ ըստ սահմանների միանալով միմյանց նեւ՝ կազմում են մի խոսքի, իսկ չբխողները կազմում են մի խոսքի:

Անկշնորի անցումը և կամ, ընդհանրապես, միացումը ձախի մեջ կարելի
է հաստատել ձախի զարգացման սնունդներին պատմությամբ ուսուցանելու
թյամբ, նույնպես և մերձագործականից տեսակների կամ սեւերի նախնական
թյամբ:

Եստա առեակերի բույսերն մոտ ել առեհները միասնում են ծաղկել ալլ մասերն հետ: Դրեմե միշտ նրանք իրենց թեւերն սառորն մասերով միանում են միասիւրթիկ պսակի և կամ պարզ միասեւերիկ ծաղկապատշաճի հետ. ալլպիսի ծաղկիներն մեջ թիւում և թեւ առեհներն ստաշապել են պսակի և կամ ծաղկապատշաճի վրա, մինչդեռ նրանք ստաշանում են ծաղկապակի վրա և միայն առաջիկ կամ պակաս տարածութեան վրա միանում են ծաղկի ծածկուղիներն հետ: Որեւիցէյներն ծաղկիներն մեջ առեհները միանում են վարսանդի առեակի հետ:

Այն քանիս թույժերն ծաղիկներն մեջ մի կամ մի քանի հաս-
տակներ, վարդեա կանոն, զրկլած են լինում ծաղկափռն առաջ ըն-
դելու բնորոնակութիւնն։ աչգալիսի ստեղծներն առում են ան-
պատու պտեղներ կամ անսովորութիւններ²)։ Նրանք ունենում են թելի
(պերարդոն) կամ խմորիկներն ձև և կամ փոխարկում են թերթիկա-
ն զոյացումներն, ինչպես, որինակ, տեսնում ենք կոնապոպեղներն,
կաննաններն մոտ։ Եստ տեսակի թույժերն ծաղիկների մեջ ստամինո-
գլումներն ստանձնում են զեղծերն ֆուսկիցիա և արտադրելով քաղցր
հոտով՝ վեր են ածում նեկապառնոցներն (Helleborus, ձգկի Trollius)։

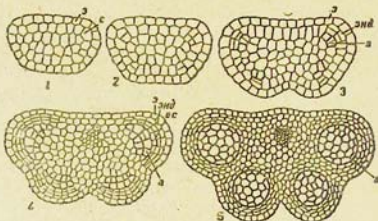
Առեկշերքի հիմնական գերը ծաղիկների մեջ, դա ծաղկափուռի առաջ քերելն է, մեր անհրաժեշտ է փոշոտման համար: Մի քանի տեսակի բույսերի մոտ պարծառ գույն ունեցող առեկաթիկները կամ փոշոտաթիկները դրա հետ միասին ֆունկցիոնալ կերպով փոխարինում են թույլ զարգացումն ունեցող պտակին և ծաղիկը հեռվից նկատելի դարձնում միջատներին, խեղական սկզբիաները, միմողաները, ելկալիպոնները, քնծմնծուկները և այլն):

Առեկնիւնի կրտսւցլածքը յնվ ծաղկաւորուել գաղաւթումը: Առեկնիւնը յերեւան եւն գաղլիս ծաղկաւորուելի վրա առանձինն կըր թմրիկնեւրի ձեռվ: Երանց հետագա տնման ժամանակ սկսում ե սկզբում ձեռվորվել վառ-շանթիք ե սաղա ինտերկաւրա տնման միջոցով առեկնիւնը: Առեկնիւնի միջով գեղի կապը գաղլիս ե սաղաւթաւր մի հառ հաղորդիչ բնավորյաւրաւրային խուրձ, վորի միջով ե սեղի յե ունենում առեկնի ունդառուել յունր: Ամրոց առեկնի վրա կախեւրմիս սաղաւթան ե ե

¹⁾ Լատիներեն «ստամեն»՝ թեղ, առնչ, շեղոսը՝ արտաքին տեսք:

ունի հերձանքներ: Մնացած մասը խիստ մատաղ առնչիմեջ բաղկացած և լինում միասեռ պարենքիմային բջիջներից:

Շատ շուտով առնչի ապագա չորս բներում սուբեպիդերմիկ շերտի բջիջները մեծանում են և տանգենտալ ուղղությամբ դնացող միջնապատերով բաժանվում յերկու շերտի (նկ. 82): Սրանցից ներքինը տալիս և արխեսպորիում, վոր հետո առաջ և բերում ծաղկափոշի, իսկ արտաքինը առաջ 'ե բերում փոշանոթի պատերի մի մասը և ապա այնպիսի բջիջներ, վոր գործադրվում են ծաղկափոշու սննդն դառնալու համար: Այդ արտաքին շերտի բջիջները բաժանվում են մի քանի տանգենտալ միջնապատերով, վոր առաջանում են կենտրոնախոռոչս ուղղությամբ: Դրա հետևանքը լինում և այն, վոր նրանից առաջանում են պերիֆերիայից դեպի ներս սովորաբար յերեք շերտ բջիջներ, վորոնք այնուհետև բաժանվում են ռադիալ և նրանցից արտաքինը, վոր գտնվում և եպիդերմիսի տակ, հետագայում առաջ և



Նկ. 82. Փռե՛րնների զարգացումը:

ա—եպիդերմիս, բ—սուբեպիդերմիկ շերտը. ՅՈԱ—կենտրոնացված. եբ—պատող շերտը.
գ—արխեսպորիումը:

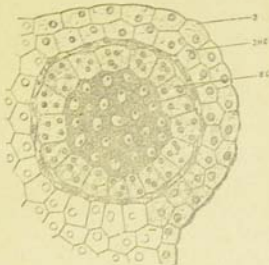
բերում արդեն վերևում հիշատակած ենդոտեցիումը (ֆիրրոդային շերտը), վոր նպաստում և փոշանոթի բացմանը: Ենդոտեցիումի տակ գտնվող շերտը (կամ նրանից առաջացած մի քանի շերտերը) բաղկացած են փոքրիկ բջիջներից, վորոնք հետագայում ճզմվում, քալքավում են և վորոնց պարունակույթյունը գործադրվում և ծաղկափոշու սննդառուլային վրա: Վերջապես, այդ յերեք սկզբնական շերտերից ամենաներքինը, վոր կպած և արխեսպորիումին, հաճախակի բաժանվում և ռադիալ և ընդլայնական միջնապատերով, ձգվում ռադիալ ուղղությամբ, ստանում թանձր, առատ, պրոտոպլազմատիկական պարունակույթյուն և առաջ բերում այսպես կոչվող զատող շերտը

(ստացիանալ¹⁾։ Նույնպիսի փոփոխություններ տեղի չեն ունենում արխեսպորիումին ներսից, վերինից և ներքևից հսկած շերտի բոլոր բջիջներում, այնպես լիք արխեսպորիումը չբշտացատում են ամեն հոգմից առատ պրոտոպլազմատիկական պարունակությամբ ունենաց խոշորաբջիջ պատուղ շերտով (նկ. 82)։ Անբր սկսում և անափսխելի ծաղկափռչին, պատուղ շերտի (նույնպես և նրա ու ենդոտեցիումի միջև ընդած միջանկյալ շերտի) բջիջների թաղանթները քայքայվում են, վերից հետո նրանց պարունակությունը զործադրում և զարգացող ծաղկափռչու աննդատություն վրա (նկ. 84)։

Արխեսպորիումի բջիջները բաժանվելով բազմանում են և առաջ բերում ծաղկափռչու մայրական բջիջները։ Մյուսներից ամեն

մեկը յերկու բաժանումից հետո, վերի մասանակ տեղի չեն ունենում խորմատների ուղուցիա, առաջ և բերում չորսական հատ փռչեհատիկներ (միկրոսպորներ), վերինը բույսերի մեծամասնություն մաս թաղանթների արտաքին շերտերի լորձաքման հետևանքով բաժանվում են իրարից։ Փռչեհներում առաջադող փռչեհատիկները թիվը շատ բազմապան և, բույսերի մի մասի մաս նրանց թիվը հասնում և մի քանի տասնյակներին, իսկ մյուսների մաս՝ բազմաթիվ տասնյակ հազարներին։

Շախաղիկների, խառնվողների և ալլան մաս փռչեհատիկները։ Քանի և միայն իրար հետ չորսական հատերով՝ հազմելով աչպես հաշվող տեսքաղներ²⁾։ մի



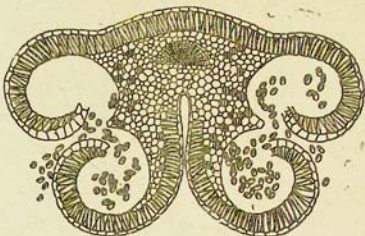
Նկ. 82. Միափուլենաթիվափու բուն արխեսպորիումի նկար։

a — եղիգերմիտ, b — ենդոտեցիում, c — պատուղ շերտ։

1) Լատիներեն շատապես՝ զորդ։ Նման պատուղ շերտ կա պսղերների սպորանգիումներում և մերկաանթերի փռչեհներում։

2) Հունարեն չտեսարարիոն՝ բառյակ։

քանի տեսակի որխիզենների, միմազանների մասնավելի՝ մեծ թվով փայտապիկներ են կոչվում իրար՝ կազմելով փայտապիկային դնդեր, իսկ որխիզեններից շատերի նույնպես և *Asclepiadaeaceae*-ի մաս փայտերն է կամ նույնիսկ յերկու հարեան փայտերների բոլոր փայտապիկները միանում են իրար հետ՝ կազմում մի բնզնաուր զանգված, զոր կոչվում են պոլլինարիում¹⁾։



Նկ. 84. Բացվող փուռաներ։

Մուդիպատեին կամ միկրոսպերմներ, Մատաղ փայտեպիկներն աղաա կերպով դանվում են փռեքներում, թաղված մի թանձր սննդարար հեղուկի մեջ, վոր առաջանում է գլխավորապես պատող շերտի բլիշներից, վորի հաշվին և տեղի յե ունենում նրանց առումն ու ձևավորումը։ Շատ քիչ բույսերի մոտ փռեքներին թաղանթները մնում են նուրբ ու միասեռ դրության մեջ (ծովասեղ (*Zovfera*), *Posidonia*, որքիս և այլն)։ Մակալն բույսերի մեծամասնության մոտ նա հանդիսանում է ներքուստ, նույնպես և արտաքուստ շնորհիվ շրջապատող սննդարար հեղուկից նրա վրա գոյացող շերտ-շերտ նստվածքների և առաջ բերում չերկու թաղանթ. ներքինը նուրբ ցելլուլոզային, վոր կոչվում է ինտին, իսկ արտաքինը հաստ, մասամբ կուտենիզացած և սովորաբար թեթե կերպով զուսավորված, վոր կոչվում է եկզին (ինչպես լինում է նաև մերկասերմերի մոտ)։ Եկզինի վրա տեղ-տեղ մնում են չնաստացած մասեր, տնցքեր, իսկ մակերևույթի վրա շատ տեսակի բույսերի մոտ շնորհիվ շրջապատող սննդարար հեղուկից նրա վրա նստող շերտերի առաջանում են զանազան տեսակի թմբիկներ, փշիկներ, սանրիկներ, ցանցիկներ և այլն։

1) Հատիններն ասվինն՝ փռի։

Փոշենատիկների մեծությամբ ասարթեր բուսական տեսակների մոտ ասարթեր և նա լինում 0,008 միլիմետրից (Ֆիկուս—Ficus elastica) սկսած մինչև 0,2 միլիմետր, վոր արզեն տեսանելի չե նաասրակ աչքի նամար (դրուժ. Latiteta և այլն): Նրանք ունեն մեծ մասամբ զնգնաժուռն դույն, բայց լինում են նաև ուղիղաձև, կաղաժաժուռն, կարմիր և շիկագույն: Ըստ ձևի լինում են զնգանկալանե, ձողանե, բուռնառանե, խորանարդանե և չերքեմե կլ թկանե (Նկ. 55): Փոշենատիկների ձևը, կառուցվածքը և այլն նանդիտանում են յուրաքանչյուր բուսական տեսակի նամար մասանդակաճարեն կայուն հատկություններ, մի նանդամանը, վոր ոչառադարձվում և վորաչ գործնական ու դիտական նետադոտությունների մամանակ. որինակ, մեզքի վերջու մո թյան մամանակ նրա մեջ գանձան փոշենատիկների միջոցով խմայվում և



Նկ. 55. Զանազան բույսերի փոշենատիկների ձևեր:

թե նա ինչպիսի բույսերից և համարիչ, կամ ասրթի գանազան տեսակները վերածելու մամանակ գարնյալ փոշենատիկների միջոցով կարելի չե խմանալ անցյալ դարաշրջանների բուսականություն ընտ յթը, կլ խմայի փոփոխություն նեանարով աչք բուսականություն մեջ տառաջան փոփոխությունները և այլն:

Փոշենատիկի պարունակությունը ներկայացնում և մի թանձր պրոտոպլազմալիան գանդված, վոր պարունակում և իր մեջ գանազան տեսակի պաշարային սննդանյութեր՝ յուղեր, ուլա, շաքարներ և այլն:

Ձևավորված փոշենատիկի մեջ կարիզը բաժանվում և չերկու մասի, իսկ պարունակությունը գիթերենցվում և չերկու բջիջների, վորոնք սովորաբար ցելուլոզային թաղանթով չեն բաժանվում միմյանցից (Նկ. 50, 51): Մեծը կոչվում և վեգետատիվ. այս վեգետատիվ բջիջն և առաջ ընրում փոշենատիկային խողովակը, թիպեա և նրա կորիզը բեղմնավորություն մեջ մասնակցություն չի ունենում: Փոքրիկը կոչվում և վեներատիվ. որա կորիզը հետադարձում բաժանվում և չերկու գեներատիվ կորիզների, վորոնք առաջ են ընրում բեղմնավորությունը:

Ուրեմն, արական գամետոֆիտը, այսինքն ծլող փոշենատիկը (միկրոսպորը) ծածկասերմերի մոտ կլ ալիլի չե նվազում, քան ալդ տեսանք մերկասերմերի մոտ: Նա բաղկացած և ընդամենը չերկու բջիջից, վորոնցից վեգետատիվը կարելի չե համուղ համարել նախածին, իսկ գեներատիվը՝ սաղոարենների սղերմատոգոնիզների մայրական բջիջին կամ տեղնատերենների սղերմին:

Գրեթե բոլոր բույսերի փոշեհատիկները, քաղաքային մի քանի տեսակի բույսերից, վորոնց ծաղիկները փռվում են ջրի տակ, ջրի մեջ ընկնելու գեղջում, ջուր են ձծում իրենց մեջ, ուստի և մեծ չափերի հասնող տարրորային ճնշման տակ պարզվում։ Այս խոչ պատճառով էլ ծաղիկներն մեջ կան բազմաթիվ և բազմազան հարմարացումներ, վորոնք պաշտպանում են ծաղիկափոշին անձրևից։ Եստ տեսակի բույսերի մեջ (հովառչուշում, մառառացակ, կարմիր հաղպատին, գող-նողը և այլն) այդ պաշտպանությունը ի կատար և անվում ծաղիկների խոնարհված զիբրով։ Մի քանի բույսերի մոտ էլ ծաղիկները դանվում են տերևների պաշտպանությամբ տակ (լարենի, դրայուն հենածաղիկ)։ Մակայն շատ հաճախ ծաղիկափոշին պաշտպանվում և տանջները ծածկող պտակաթերթիկներով և կամ ծաղիկապուշանի տերևիկներով (թիթեռնածաղիկներ, չրթնածաղիկներ, շատ տեսակի խլածաղիկներ, փամփուշակաժուրներ, ձղիկներ և այլն)։

ԳԻՆԵՑԵՈՒՄ

Գինեցեում կոչվում և ծաղիկի մեջ գտնվող այն մակրոսպորոֆիտների կամ պտղատերիկների համախմբությունը, վորոնք առաջ են ընկնում ծաղիկի մեջ մեկ կամ մի քանի հատ վարսանդներ։

Վարսանդը բաղկացած և լինում ներքևի, ուռած, սնամեջ, բայց ամենախլական մասից՝ սերմնաբաժնից, վոր պարունակում և իր մեջ մակրոսպորանգիումներ կամ սերմնաբողբոցներ. սերմնարանի վրա գտնվող բարակ դնանած և մասից՝ սնակից, և վերջինիս զաղաթին գտնվող սպիտից վոր ունենում և խիստ բազմազան ձևեր (նկ. 86)։ Ցեթե սերմնարանն աճում և անհամաչափ կերպով, այդ դեպքում սոնակը կարող և դուրս դալիս նրա կողքից և կամ նրա հիմքից (չրթնածաղիկներ, խլածաղիկներ և մի քանի տեսակի վարդածաղիկներ)։ Մի քանի բույսերի մոտ սոնակը չի դարձանում և սպին գտնվում և անմիջապես սերմնարանի վրա. այդպիսի սպին կոչվում և նստած սպի։ Քանի վոր սերմնաբողբոցները գտնվում են սերմնարանի ներսում, դրա համար էլ փոշեհատիկները չեն կարող անմիջապես ընկնել նրանց վրա, ինչպես այդ տեղի յն ունենում մերկասերմերի մոտ։ Նրանք դանազան յեղանակներով ընկնում են սպիի վրա (վորշտում), վոր սովորաբար արտադրում և իրենից մի կալուն հեղուկ։ Փոշոսման մեծ հաջողություն համար սոնակը բարձրացնում և սպին դեպի վեր։

Վարսանդը պարզագույն դեպքերում առաջանում և մի հատ պտղատերիկից (որինակ. թիթեռնածաղիկների մոտ), վորը նախ դողավոր ձև և ընդունում, ապա վուրվում այնքան, վոր նրա յեղրերը մոտենում են իրար և միանում միմյանց հետ՝ առաջ բերելով միացման տեղում առաջին կոչվող վորային կտր (նկ. 87)։ Փորային կտրի հակառակ կողմում գտնվում և պտղատերիկի միջին ջիղը, վոր սխալմամբ կոչվում և մեծի կտր, Ցեթե ծաղիկի մեջ լինում են մի քանի հատ այդպիսի առանձին-առանձին վարսանդներ, այդ դեպքում

զինեցեաւ՝ Կոչմա՝ և ապակաւ¹⁾ (ընծախոտեր, շատ տեսակի վառգ-
ծաղիկներ և այլն), Եկթի ծաղկի մեջ դառնում են մի քանի պըտ-
ղատերեկներ, ապա նրանք ըստ մեծի մասին միանում են իրար
հետ և առաջ բերում մի հաս վարսանդ: Այն զինեցեաւ՝, վոր առաջա-
նում և իրար հետ միացած մի քանի պաղատերեկներէից, Կոչմա՝ և
միասեռեկ կամ սիմկաւ²⁾ զինեցեաւ: Պաղատերեկներէ միացումը
սովորաբար տեղի չի ունենում ներքեից զեպի վեր: Միացումը կարող



Նկ. 88 Վարսա՝ զինեի գամ, գամ ձեկեր:

a—սերմարան, b—սնտկը, p—սպին

և տարածվել միայն սերմնարանների վրա (Նկ. 88) (մեխակաղիկներ,
կապուտ և այլն), սերմնարանների և սնտկների, յերբմն սրանց
միայն ներքի մասերի վրա և յերբմն ել մինչև սպիններ (զափրան,
հիբիկ, բարդ ծաղիկներ, շրթնածաղիկներ և այլն) և կամ վերջապետ
սերմնարանների, սնտկների և սպինների վրա (զարնանածաղիկներ):
Քանի վոր սերմնարանը հանդիսանում և վարսանդի ամենակարևոր
մասը, դրա համար ել վարսանդների թիվը ծաղկի մեջ վարչվում և
սերմնարանների և վոր թիւ սնտկների թվով: Իրար հետ չմիացած

1) Համարեն «ապո»՝ նախդիր, վոր նշանակում և հետացումն, բաժանումն,
եկարպոս՝ պտուղ: Այլապիսի ծաղկի մեջ առաջանում են մի քանի տառնիկն
պտուղներ, յորտարանչուրը մի հաս վարսանդից:

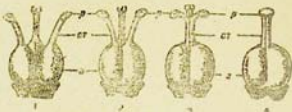
2) Համարեն «սյաւն»՝ միասին, եկարպոս՝ պտուղ:

սոնակների, սպինների կամ սպինի բլթակների միջոցով կարելի չե իմանալ (բայց վոչ միշտ անսխալ կերպով) թե քանի հատ պտղատերեկներին եւ առաջացել վարսանդը: Իսկ յերբ պտղատերեկները լրիվ կերպով միացած են լինում իրար հետ, այդ դեպքում պտղատերեկների թվի մասին զաղափար կարելի չե կազմել սերմնարանի պատերի վրա յեղած միջին ջղերի միջոցով:



Նկ. 87. Միաբուն յեվ մի պզգաներիկից առաջացած սերմնարանների սխեմատիկ կերպավորներ:

1—սերմնաբողբոջները դասավորված են սերմնարանի շրջին ժողով մակերևույթի վրա: 2—սերմնաբողբոջները դասավորված են պտղատերեկի յեղրերին, սերմնարանն արհեստականորեն բացված է փորային կարի յերկարությամբ:



Նկ. 88. Ցեւեմ պզգաներիկներից առաջացած զինեցնում

1—աղեկաբոյ, 2—մեկաբոյ պտղատերեկների միացման զանազան տեսիւններում: 3—սերմնարանը, Ե—սոնակը, Բ—սպինը:

Սերմնարան, Սերմնակիրճեր: Մի քանի պտղատերեկներից առաջացող սերմնարանի մեջ, պտղատերեկները կարող են միանալ իրենց յեղրերով և առաջ բերել միաբուն սերմնարան¹⁾ (որինակ, մանիշակների հազարջի, կոկոռի, հնդկացորենների, բարդ ծաղիկների և այլն մոտ): Կամ պտղատերեկների յեղրերը վուլորվող դեպի ներս՝ կարող են միանալ իրար հետ՝ իրենց կողքի մակերևույթներով և բաժանել սերմնարանը մի քանի խորշերի կամ ալպես կոչվող ընկներին և առաջ բերել բազմաբուն սերմնարան: Այգլիխի դեպքերում պտղատերեկների միացող յեղրերը առաջ են բերում սերմնարանի մեջ միջնապատեր, վորոնք կամ չեն հասնում մինչև կենտրոնը (վոչ լրիվ բաղժաբուն սերմնարան, որինակ, խաշխաշազգիների մոտ, Նկ. 89) և կամ սովորաբար հասնում են մինչև կենտրոնը, միանում ալնաեղ իրար հետ և առաջ բերում պտղատերեկների թվով ըներ (որինակ, շուշանազգիների, խորդենիների, զանգակիկների և այլն մոտ): Մի քանի բույսերի մոտ սերմնարանի մեջ զարգանում են և կեղծ միջ-

նապատեր, վոյ քի պապատերնիկների վոյորված յեղբերից, ալլ նրա ներքին պատի հալելվածներից (որինակ, չրքնածաղիկների, վարնդախտերի, խաչձաղիկների, կտավատի, խաղերանի (Astragalus) և այլն



նկ. 80) Մի Խանի պապատերնիկներից առաջացած սերմնաբանների սխեմայի ընդլայնագան կալածները:

1—2—պատալին սերմնակիրներ, 3—ս.մ. կեղծ միջնադարով, 4—5—կենտրոնական սերմնակիրներ, 6—սկզբնական և 7—առանցքային սերմնակիրի զարգացման վերջին աստիճանը, 8—առանցքային սերմնակիր, 9—10—սերմնակիրները զտապօրված են վոյ լրիվ (9) և լրիվ բազմաբուն սերմնաբանի միջնապատերի վրա, 11, 12—պապատերնիկ

մաս, նկ. 89, 2) Այս խոկ պատճառով սերմնաբանի բնիկներն թվով չի կարելի միշտ զտապօր կազմել սերմնաբան առաջ բերող պապատերնիկների թվի մասին¹⁾:

¹⁾ Վերջին մասնակիներն առաջ և բազմապապատերնիկների պոլիմորֆիզմի (բազմաձևություն) տեսությանը: Այս տեսության համաձայն իրար հետ միացած մի քանի պապատերնիկներից առ աջացող վարսանդների մեջ, պապատերնիկները ձևի տեսակետից միանման չլինելով կատարում են զանազան փոփոխություններ, նրանց զմեջ մասը առաջ են բերում սերմնաբույսեր, մյուս մասը պապատանում և միայն նրանց (առաջ բերելով սերմնաբանի պատը), իսկ յերբուրդները ընդունում են ծաղկափայլի Այսպեսով սինկարդ վարսանդը բազմազան պլանի լինել շատ ավելի մեծ թվով պապատերնիկներից, քան այդ բնականում և միանմանության տեսությանը (որինակ, պապատերնիկների մի մասը առաջ կբերեն սերմնաբանի պատը, մյուս մասը՝ նրա մեջ չեղած միջնապատեր և սերմնաբույսերը և այլն): Այս կարծիքներն ընդունելու գեղարված վարսանդի մեջ չեղած պապատերնիկների թիվը, ձևը և զտապօրությունը բոլոր մեծի մասին բոլորովին ալլ բնույթ կստանա, քան այդ

Սերմնարանի մեջ գտնվող սերմնարողությունները (մակրոսպորանգիումները) սպորանգիումների նման կարող են առաջանալ պտղատերերէկէի ամեն մի տեղից, Սակայն շատ քիչ բույսերի մեջ նրանք պատվորվում են պտղատերերի ներքին մակերևութի խոշոր մասի վրա (խաշխաշի, սափորիկի, *Butomus umbellatus*-ի և այլն մոտ, նկ. 89, 9 և 1⁵): Բայց սովորաբար սերմնարողությունն առաջանում են միայն պտղատերերիկների յեղրերին՝ կազմելով փորային կարի յերկարությամբ լերկու¹: (լորազգիների, շուշանազգիների մոտ) և կամ ավելի շատ յերկարությամբ ձգվող շարքեր և կամ անկարգ կերպով տեղավորվում են նրա վրա: Սերմնարանի այն տեղերը, վորոնց վրա հաստատվում են սերմնարողությունները, կոչվում են սերմնակիրներ կամ պլացենտներ²): Յեթե սերմնակիրները դասավորվում են սերմնարանի պատերի յերկարությամբ, այդ դեպքում նրանց անվանում են պլասային և կամ պարիետալ³: (լորազգիների, ծիծեռնախոտի, խաշածաղիկների և այլն մոտ, նկ. 89, 1 և 2): Յեթե սերմնակիրները գտնվում են սերմնարանի բների ներքին անկուսներում, այնտեղ վորորված պտղատերերիկների յեղրերին, ապա կոչվում են կենտրոնական (շուշանազգիների, մորմազգիների և այլն մոտ, նկ. 89), այդ դեպքում մի քանիսի մոտ պտղատերերիկների սերմնարողությունները ունեցող յեղրերը ուժեղ կերպով աճում են սերմնարանի բների խոռոչում և աճելով հասնում են զրեթե մինչև նրանց պատերը (որինակ, դաժազգիների մոտ): Մի քանի տեսակի բույսերի մոտ (զարնանածաղիկներ, մի քանի միխակազգիներ) սերմնարողությունը կրող սերմնակիրը բարձրանում է միաբուն միատեսակ սերմնարանի հատակից սլուշի ձևով և թվում է թե առաջացել է ծաղկակալից. այդպիսի սերմնակիրը կոչվում է առանցքային սերմնակիր, (նկ. 86, 9, 7, 8): Բայց իսկապես այստեղ ևս սերմնակիրը առաջանում է պտղատերերիկների դեպի ներս վորորված և միացած յեղրերից, միայն այդ պտղատերերիկները հետագայում չեն աճում և սերմնարանի մեջ չեն առաջաց-

ընդունվել և մինչ այժմ: Սակայն քանի վոր պտղատերերիկները պոլիմորֆիզմը դեռևս ապացուցվել է միայն շատ քիչ բույսերի վրա և բացի դրանից, շատերի կողմից ել միտվում են, ուստի հնարավոր չենք համարում այդ տեսությունը մոցնել դասադրելի մեջ վորպես մի զեկավար կանոն:

1) Քանի վոր փորային կարի մեջ միանում են յերկու պտղատերերիկներ յեղրերը:

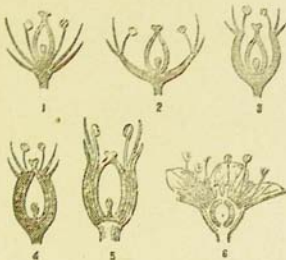
2) Հատիներեն շաղցնաժող: Ըլիթ, կարկանդակ: Ֆենդանիների անաատմիայի մեջ պլացենտա կոչվում է այն տեղը, վորով միանում է սաղմը արգանդի հետ:

3) Հատիներեն շաղարիտարիտա՝ պատային:

նում միջնադասեր¹⁾։ Դրանց կարգի մեջ պիտի մտնեն և այն դեպքերը, յերբ սերմնաբողբոջները նստում են անմիջապես սերմնարանի հատակին։

Ձանազան բույսերի սերմնարանի մեջ գտնվող սերմնաբողբոջների թիվը խիստ տարբեր է. նա տատանվում է մեկի և բազմաթիվ հազարների միջև։

Նայած ծաղկի մյուս մասերի հանդեպ ունեցած դիրքին՝ սերմնարանը կարող է լինել վերին, ստորին և կիսաստորին։ Վերին համարվում է այն սերմնարանը, վոր ազատ կերպով նստած է ուռու-



Նկ. 90.

1—վերին սերմնարան, յենթամարտանդային ծաղիկ. 2—3—վերին սերմնարան, վարսանդաշուրջ ծաղիկ. 4—ստորին սերմնարան, ստալացած ծաղկակալից և պտղառանձնիկներից. 5—ստորին սերմնարան՝ ստալացած պտղառանձնիկներից, վորոնք մրացած են բամակատերիկների, պսակալիկների և անեջների մասերի հետ. 6—կիսաստորին սերմնարան, ծաղիկը կիսավերնամարտանդային։ 1—5 նկարները սխեմատիկ են։

ցիկ, հարթ և կամ դողավոր ծաղկակալի վրա և վորի պատերն առաջանում են միայն պողպատերիկներից։ Յեթև այդպիսի սերմնարանը գտնվում է ծաղկակալի դադաթին, իսկ ծաղկի մյուս անդամները միանում են նրա տակից, ապա այդպիսի ծաղիկը կոչվում է յենթավարսանդային (Նկ. 90, 1)։ Վերին սերմնարանի մի այլ տիպն է ներկայացնում այն սերմնարանը, վոր նստած է դողավոր ստվորանման

1) Դա պարզվում է ինչպես այդպիսի սերմնակիրների զարգացման պատմության ուսումնասիրությամբ, այնպես և նրանց անատոմիական կառուցվածքով։

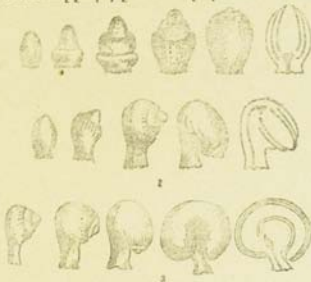
ծաղկակալի հատակին, բայց առանց նրա հետ միանալու (սրինակ, մասքինու, բալենու, ալորենու, զեղձենու, ծիրանի, գայլաթաթի ծաղիկների սերմնարանը)։ Ծաղիկի մյուս անդամները, վորոնք ամբաջած են ծաղկակալի վերին յեղրին, տեղավորվում են այդ զեպքում սերմնարանի զագաթին համապատասխանող մակարդակի վրա (բայց վոչ նրանից վեր)։ Այդպիսի ծաղիկը համարվում է վարամնդաբուշ ծաղիկ (նկ. 90, 2, 3)։ Սեւրին սերմնարան և համարվում այն սերմնարանը, վորի պատերն առաջանում են վոչ միայն պտղատերերիկներից, այլև նրանց հետ միացած զոգավոր բաժակամէ ծաղկակալից (սրինակ, խըն ձորենու, առնձենու, սերկերիլի և այլն ծաղիկների սերմնարանը) (նկ. 90, 4) և կամ ծաղկապայտյանի և առնչների ստորին մասերից (նկ. 90, 5)։ Այդ զեպքում ծաղկապայտյանը գտնվում է ստորին սերմնարանի զագաթին և ծաղիկը կոչվում է արդեն վերնավարամնդակմ։ Կիսաստորին սերմնարանի զեպքում սերմնարանը միայն իր ստորին մասով և միացած լինում ծաղկակալի և կամ ծաղկապայտյանի ու առնչների հետ, իսկ վերին մասը ազատ և լինում (նկ. 90, 6)։ Այս զեպքում ծաղկապայտյանը հեռանում է սերմնարանի ձիջին մասից և ծաղիկը կոչվում է կիսավերնավարամնդակմ (թանթրվենու, այծառերեի, քարենկների ծաղիկները)։

Վերին և ստորին սերմնարանները շատ սովորական են, իսկ կիսաստորինը հանդիպում ենք շատ քիչ տեսակի բույսերի մոտ։ Սերմնարանների այս կամ այն տիպը ժառանգականորեն կայուն հատկանիշ է և շատ մեծ նշանակութուն ունի սխառմատիկալի մեջ։ Ֆիլոգենետիկորեն վերին սերմնարանն ավելի հին է, քան ստորինը։

Սերմնարողը։ Ծածկասերմերի սերմնարողը կամ մակրոսպորանգիումը ծաղկացած է ընդհանուր առմամբ նույն այն մասերից, ինչ վոր մերկասերմերինը։ Այն է՝ սերմնավատից, վոր սերմնարողը ամբաջնում է սերմնակերի վրա, նուցե լուսից (կամ միջուկից) և մեկ (զրեթե բույս միաթերթիկների մոտ) կամ չեղու ծածկույթներից կամ կնտեզումենտներից (միաշաքիլավորների և գրեթե բոլոր ազատաթերթիկների մոտ)։ Վերջիններս զագաթի մոտ չեն միանում իրար հետ և առաջ են ընդում մի անցք, վոր կոչվում է փոշեմուսք (միկրոսպիլ)։ Միայն շատ քիչ բուսատեսակների մոտ սերմնարողը մերկ են, առանց ծածկույթների։ Սերմնարողը այն մասը, վորով նա ամրանում է սերմնավտի վրա, կոչվում է սպի, (վերինն առաջ լավ նկատելի չէ սերմերի վրա), իսկ նուցե լուսի հիմքը, վորից դուրս են գալիս ծածկույթները, կոչվում է խալաց։ Սերմնարողը սկզբում լինում է զերմատագներից և պերիքիմից կազմված մի փոքրիկ թմերիկ, հետագայում նրա հիմքից՝ խալացից առաջանում են ծածկույթները և մեծամասնության մոտ ներքինն ավելի շատ և առաջանում, քան արտաքինը։

Սերմնավորած կարելի է չե համոզող համարել սպորանգիումի վրա
տիե, նույնիպես՝ մակրոսպորանգիումի պատին, ծածկույթները վո-
ժանք համոզող են համարում պտերների ծածկույթներին (ինդուգիում-
ներին)։ Բայց մեծամասնութունը համարում և նրանց նոր դոյացում
ներ, քանի վոր նրանք առաջանում են հենց իրենց՝ սերմնաբողբոջից,
մինչդեռ պտերների ծածկույթը հանդիսանում և սպորոֆիտի հավելվածը։

Այս քանի տեսակի բույսերի մոտ (հնդկասպրեններ, լեզինջներ,
տաքտեղներ և այլն) սերմնաբողբոջը պահպանում և իր սկզբնական
դիրքը, այնպես վոր նույնիպես կաղմում և սերմնավորած ուղղակի
շարունակությամբ։ այդպիսի սերմնաբողբոջը կոչում և ուղիղ կամ
աստիճան (նկ. 51, 1)։ Այսպիսի մեծամասնութւն մոտ սերմնաբողբոջը
զարգացման ժամանակ շնորհիվ անհամաչափ աճման՝ առաջ և ընդուն



նկ. 51. Սերմնաբողբոջների զարգացման սխեմաներ յեվ ընդհանրացման (սխեմատիկ) կազմակերպություններ։

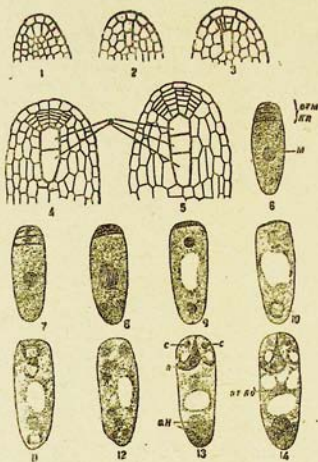
1—ուղիղ, 2—համարակ, 3—ծածկած սերմնաբողբոջներ։

թեքումներ։ Սովորաբար այդպիսի զեդգեքում սերմնաբողբոջը չի զգու-
ն և կախվում ցած յերկար սերմնավորած վրա, վորին շատ սերունդներ
պոլ կաղմում և կամ նույնիպես միանում և նրա արտաքին ծածկույթը,
նույնիպես ուղի մամանակ մնում և ուղիղ դրուվյալն մեկ։ Այդպիսի
սերմնաբողբոջները, վոր շատ տարածված են, կոչվում են օրգան, հա-
կառակ և կամ անաստիճան (նկ. 51, 2)։ Այսինքն թիշ

1) Հունարեն «աս» բացասական մասնիկ և, «արտոս»՝ դարձ

2) Հունարեն «անաս» զեդգե վեր, վերևում, «արտոս»՝ դարձ

են պատահում ծոված, կոմպիլատայ¹⁾ սերմնարողությունը (նկ. 91,3), վերոնց նույնը և ծածկույթները մի կողմի ուժեղ անման հետևյալնքով ծովում են, այնպես վոր փոշմուսը դանվում և գրեթե



Նկ. 92- Սաղմնային պարկի զարգացումն ու անումը (սխեմատիկացրած):

ա—արխեոպորիում. OTM ԿԱ—արխեոպորիումի մեծնող բջիջները. Խ—սաղմնային պարկը. Ը—սկներդեղները. ՕՈ—անտիպոզները. Կ—ձվաբջիջը. ՈՏ ԽԱ—սաղմնային պարկի յերկրորդային կորիզը:

խալացի կողքին (մեխակազգիներ, մի քանի տեսակի խաչձաղիկներ և այլն): Սերմնարողությունը այդ ախպերի միջև կան զանազան միջանկյալ ձևեր, վոր ունեն առանձին անուաններ:

Սաղմնային պարկի զարգացումն ու կառուցվածքը, Արխեոպորի-

1) Հունարեն «կոմպյուտա»՝ ծառը, թեթ, «արտադր»՝ զարմ:

բութւմբ. վորից աստջանում ե մակրոսպորը (սաղմնային պարկը). առ-
վորաբար նվազելով, դառնում ե ընդամենը մի բջիջ. Նա զարգանում
ե նուցեկուսի ստրեպտոկերմիկ բջիջից, վոր գտնվում ե փոշեմուսքի-
տակ. Շատ տեսակի յերկնածիկույթ սերմնարողըրջների մեջ այդ ստ-
րեպտոկերմիկ բջիջը իրենից զեպի դուրս արձակում ե մի բջիջ. վոր
նորից բաժանվելով՝ առաջ ե բերում մի քանի բջիջներ (նկ. 92, 1—3),
վորոնք արխեսպորիումի բջիջը մզում են նուցեկուսի խորքը (նման
արխեսպորիումի աստջանցման ծաղկափուշու բներում): Միածածկույթ
սերմնարողըրջներում այդ ծածկույթային բջիջը սովորաբար չի գոյա-
նում ե ստրեպտոկերմիկ բջիջը դառնում ե արխեսպորիումի բջիջ:
Հետագայում արպիկ զեպերում արխեսպորիումը յերկու անգամ
բաժանվում ե խրոմատինի նկատմամբ չորս բջիջներին, վորոնք գտնը
վում են նուցեկուսի ընդերկայնական ասանցքի վրա՝ մեկը մյուսի
վրա: Նրանցից ներքեինը ուժեղ կերպով մեծանում ե ծափալով,
մնչում վերեիններին ե դառնում սաղմնային պարկ (մակրոսպոր)
(նկ. 92, 4—7):

»

Սաղմնային պարկի զարգացման մեր այս նկարագրած յեղանակից զա-
կան ե բազմաթիվ դանդաղան տեսակի շեղումներ: Վերջիններս մեջ հիշատակու-
թյան արժանի չե այն, վոր շուշանագրիներին, ջրասղների, Stictis-ի ե այլն մաս արխե-
սպորիումի բջիջը դառնում ե սաղմնային պարկ առանց յերկու նախորդող (նետե-
րակ ե համեմատող) բաժանումների, ահպես վոր նա սեղրում հանդիսանում ե զբաղ-
իկ յարժատինի սեղանկիան կառարվում ե արդեն կորիզի բաժանման ժամանակ
առող սաղմնային պարկի մեջ:

Յերբեմն սկսում են զարգանալ մի քանի հատ սաղմնային պար-
կեր, բայց հետագայում նրանցից մեկը գուրս ե մզում բոլոր մյուս-
ներին: Ինչպես մեքիասեւթներին մաս, այնպես ե աշտեղ սաղմնային
պարկին աճելով մայրական բույսի վրա՝ դառնում ե սերմնարողըրջ:
Բույսերի մի մասի մեջ նրա աճումը սկսում ե մինչև փոշոտումը, իսկ
մյուսներին մեջ՝ փոշոտումից հետո: Սաղմնային պարկի աճման ժա-
մանակ նրա կորիզը բաժանվում ե յերկու ե իրարից հեռացող ու
զեպի պարկին հակադիր ծայրերը գնացող մասերին, մեկը զեպի փոշե-
մուսքը, իսկ մյուսը՝ վերջինի հակադիր ծայրը (նկ. 92, 8, 9): Այդտեղ
նրանք հետագայում բաժանվում են յերկուսական անդամով, այնպես
վոր սաղմնային պարկի ծայրերում առաջանում են չորսական կորիզ
ներ: Դրանից հետո յուրաքանչյուր խմբից մեկական կորիզ գնում ե
զեպի սաղմնային պարկի միջին մասը, վորտեղ նրանք հանդիպելով
իրար՝ մրտնում են միմյանց հետ ե առաջ բերւում սաղմնային պար-
կի այսպես կոչվող յերկրորդային կամ կենտրոնական կորիզը: Սաղմ-
նային պարկի փոշեմուսքին տմենամտակ ծայրում գտնվող յերեք
կորիզներին շուրջը համաքովում ե խանձը պրոտոպլազմա, վորով ե

[illegible]

առաջանում են յերեք հատ բջիջներ. սրանք լինում են կամ մերկ և կամ բարակ սպիտակուցային, բայց վոչ ցելլուլոզային թաղանթով պատած: Նրանք կազմում են այսպես կոչվող ձվաթիմ ապոթոսը:

Շատ տեսակի բույսերի մոտ սաղմնային պարկն ուժեղ կերպով աճելով՝ զուրս է մղում իր սննդառու թյան վրա գործադրող նուցելուսի մեծ մասը, ախպես վոր վերջը նա ուղղակի սահմանակցվում է սերմնաբողբոջի ծածկույթներին: Փոշմուռացի կողմից նա ծածկվում է մի քանի բջիջներով կամ միայն մի շերտով և կամ նույնիսկ զուրս է ցցվում նուցելուսից, իսկ մի քանի տեսակի բույսերի մոտ ել նա առաջ է բերում յնուսաներ, վորոնք մասնում են սերմնաբանի խոռոչը, մի տեսակի ընդատալ՝ զնալով փոշեհատիկային խողովակներին:

Ձևավորված սաղմնային պարկի, այսինքն ծլած մակրոսպորի հոմոլոգացումը մերկասերմերի նուշնպիսի գործաբանների հետ կապված է վորոշ գծվարու թյունների հետ: Անտիպոզները կարելի չե հոմոլոգացնել նախածին¹⁾ հետ, ձվային ապարատը՝ արխեգոնիումի, իսկ սաղմնային պարկի յերկրորդային կորիզը, վոր դիպլոիդ է, ներկայացնում է մի նոր գոյացում, վոր չունի իր հոմոլոգը մերկասերմերի մոտ:

Նրանցից մեկը, վոր փոշեմուտքից ալելի հետև չե գտնվում և շնի ալելի խոշոր կորիզ և վերջինիս առաջ ել մի վակուոլ, հանդիսանում է ձվաբջիթ, այսինքն իդական գամետը, Մյուս յերկուսը, որ ունեն ալելի փոքր կորիզներ և վորոնց վակուոլները գտնվում են կորիզների յետևում, կոչվում են ուսանակ բջիթներ կամ սիննրգիդներ²⁾: Սաղմնային պարկի մյուս ծայրում, այսինքն փոշեմուտք հակադիր կողմում գտնվող յերեք կորիզների շուրջը ևս պրոտոպլազմա յե կուտակվում, վորի հետևանքով այստեղ ևս ձևավորվում են լեռեք բջիջներ՝ մերկ կամ թաղանթներով պատած. այդ բջիջներն և կոչվում են անտիպոզներ³⁾ (հակաանյաներ): Այսպիսով միանգամայն ձևավորված սաղմնային պարկի (ծլած մակրոսպորի) փոշեմուտքի դարձած ծալքում գտնվում են ձվաբջիթը և յերկու սիննրգիդը, իսկ նրա հակադիր ծայրում՝ յերեք անտիպոզները, իսկ միջին մասում սաղմնային պարկի յերկրորդային կորիզը (նկ. 92, 10—14):

Ձանաղան բույսերի մոտ սաղմնային պարկի ծլումը մեր նկարագրած այս նորմալ ալելի նկատմամբ յերևան է հանում զանազան տեսակի շեղումներ. առաջանում են շատ անտիպոզներ (4—50—150) կամ ընդհանրապես, 2—3 և յերբեմն և վոչ մի հատ անտիպոզ. այդպես և մի քանի բույսերի մոտ լինում է կամ միայն մի հատ սիննրգիդ և կամ բուրբոլին բացակայում են սիննրգիդները և այլն:

1) Վոմանը նրան հոմոլոգացնում են յերկրորդ արխեգոնիումի հետ, վոր չի բեղմնավորվում:

2) Հունարեն «սիննրգիդ» բառից, վոր նշանակում է ալեստակցում եմ:

3) Հունարեն «անտի»՝ հակառակ, «պոզ» (սեռ. հոլովը «պոզոս») գոտը: Անտիպոզներ են յերկրագնդի վրա այն վայրերում ապրող բնակիչները, վոր գտնվում են յերկրիս աբսոլյութ յերկու հակառակ ծայրերում:

Եսա ծաղիկներն կենսաբանության մեջ ահազին դեր են կատարում (նեկտարագնացներ¹⁾), զեղնային այն դոյալույթները, վոր արտադրում են իրենցից շաքարալին հյութ² նեկտար, այսինքն այն հյութը, վորն համար գլխավորապես զանազան տեսակի միջատները այցելում են ծաղիկները: Նեկտարանոցները տեղավորվում են ծաղկի ամենաբազմազան մասերում՝ ծաղկապատյանի, բաժակի, պսակի վրա, առնչաթևերի և կամ նրանց ստանձին լեղուստների վրա, ստամոխնոցիումների, սերմնարանի, սունակների հիմքերի վրա, նույնպես և ծաղկակալի վրա, վորն այդ դեպքում կոչվում և ղիտկ և հաճախ ունենում և իրեն վրա զանազան տեսակի լեղուստներ: Նեկտարանոցներն դասավորություն ունենում, թիվը և ձևը մասնադասկանորեն կայուն են սովորական տեսակի համար և հաճախ ողորագործվում են վորպես սխառնատիկանան հատկանիշներ: Նրանք սովորաբար տեղավորվում են ծաղկի խորքում և այնպես, վոր նեկտար վերցնող միջատը մշտ շփվում և փռանաթմբերին և սպիկն: Իրենց արտաքին տեսքով նեկտարանոցները ներկայացնում են փոքրիկ և մի տեսակ լաքով պատած դեղնավուն և կամ դեղնավունաչավուն դույնի բարձրություններ, վոր ծածկված են լինում արտադրված նեկտարով: Մի քանի տեսակի բույսերի մոտ (մանուշակներ, դիշերալին մանուշակ — *Platanthera*, նոստուրցիա, գեկֆինիսն և այլն) նեկտարը հավաքվում և ծաղկապատյանի, պսակի, բաժակի պարկանման և կամ այլ ձև ունեցող լեղուստի մեջ, վոր կոչվում և խրամիկ (նկ. 102, 1): Նեկտարը պարունակում և իր մեջ ստխարոզ, գլուհոզ, ֆրուկտոզ և շնչին քանակություններով ազոտալին ճահճային միացություններ: Արտադրվող նեկտարի քանակություն մասին վորոշ դադարիար կարող են տալ հետևյալ թվերը. 1,3 դրամ մեզր հավաքելու համար մեզուն պետք և այցելի սպիտակ տկացիայի 2000 և կամ եսպարցիայի 5000 ծաղիկ մեկ կիրպրում մեզրը հավաքվում և կարմիր առվույտի մոտ 6 միլիոն ծաղիկներով:

ԾԱՂԻԿՆԵՐԻ ՖՈՐՄՈՒՆԵՐԸ

Ծաղկի կազմությունը համառոտ պայմանական նշաններով արտահայտելու համար դործ են ածում աստանձին ֆորմուլներ: Ծաղկի մորֆոլոգիական տարրեր նշանները նշանակում են վորոշ տառերով, սովոր շրջանի անդամների թիվը՝ թվանշաններով, իսկ լեթև նրանց թիվը հաստատուն չե և շատ մեծ և՛ նշանակվում են ∞ անսահմա-

1) Հաճախ նրանց ասում են մեզրոցներ, իսկ նեկտարին մեզր, վորն է հարկե, ճշյալ չե. նեկտարը մեզր և զտնում մեզրի կանստքում մշակություն յենթարկվելուց հետո միայն, վորից և դուրս և հանվում:

նության նշանով, տվյալ շրջանի մեջ անդամների բացակայութիւնը գերոյով, տվյալ շրջանի անդամների միմյանց հետ միացած լինելը փակագծերով. այս կամ այն դործարանների մի քանի շրջաններով դասավորված լինելը՝ + գումարման նշանով, վերին կամ ստորին սերմնաբանը՝ մի փոքրիկ գծիկով, վորդնում են գինեցեումի տակը կամ վերելը.



Նկ. 93. Մադիի դիագրամի կառուցման սխեմատիկ ստակերացումը:

KA — ծածկողները. II — ծաղկակիցները: Առջևների ներքին շրջանը զարգացած է և բայց պետք է ասել, վոր վերջինիս մեջ նշանակվում է վոչ թե վարսանդների թիվը, այլ պտղատերիկների թիվը. զիզումորֆությունը նշանակվում է ↑ սլաքի նշանով կամ ուղղաձիգ գծիկով, վորի կողքերին դրվում են մեկական կետեր. ակտինոմորֆությունը նշանակվում է * աստղանշանով կամ շրջանագծով մեջը խաչ ⊕, միասեռ առեչավոր ծաղիկները՝ ♂ նշանով, միասեռ վարսանդավոր ծաղիկները՝ ♀ նշանով, իսկ յերկսեռները ♂ նշանով:

Պարզ ծաղկապատյանը նշանակում են¹⁾ P տառով, բաժակը՝ K, պսակը՝ C, անդրոցեումը՝ A, գինեցեումը՝ G տառերով:

1) Այդ նշանները ներկայացնում են համապատասխան դործարանների լատինական անունների սկզբնատառերը. պարզ ծաղկապատյանը՝ պերիգինում, բաժակը՝ կալիքս, պսակը՝ կորոլլա:

ԾԱՆԴԱԿՆԵՐԻ ՖՈՐՄՈՒԼՆԵՐ

Շուշան՝ * P 3+3, A3,+3, G (2).

Ընձախոտար (ակոնիտոն)՝ * K 5, C 5, A∞, G∞.

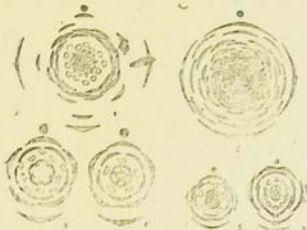
Ապիկո խոտը՝ * K 3+2, C4, A 2+4, G (2).

Ապիտակ լեդինջամարը՝ * K (5), C (5), A 4, G (2).

Յեզերգը (Cicorium)՝ * 1 K 0, (5), A(5), G (2).

ԾԱՆԴԱԿՆԵՐԻ ԴԻԱԳՐԱՄՆԵՐԸ

Դիագրամները ծաղկի կազմության մասին ապիկո են ել ավելի լրիվ դադախար, քանի վոր նրանց վրա յերևում են նրա անդամների փոխադարձ դասավորությունը, մի բան, վոր ֆորմուլաների մեջ չի անդրադառնում: Դիագրամը ծաղկի սխեմատիկ պրոեկցիան է մի հարթության վրա, վոր ուղղահայաց է նրա առանցքին և անցնում է նույնպես և ծաղկող, տերևը և այն մայրական ընձյուղը, վորի վրա նստած է ծաղկիկը: Դիագրամը կազմնորոշվում է ախպես, վոր մայրա



Նկ 91. Ծաղկիկների դիագրամներ:

1—ապիկիկ, 2—կեմերիկիկ (պազատերենները կազմում են մի ընձան), 3—ծ ջիկիկ դիագրամներ, 4—ակախնամորֆ, հինգ ընձանային, հինգանդամանի, 5—ակախնամորֆ, չորս ընձանային, հինգ անդամանի, 6—պախն ակախնամորֆ և ըսյց ամբողջ ծաղկին ունի համապատասխան միայն մի հարթություն, 6—դիագրամ, 6—ըզ նկարի վրա ծաղկակիցների տեղը ըսյց և արված կետադեկերով:

կան ընձյուղի առանցքը լինի վերևում, ծածկող տերևը՝ ներքևում (նկ. 92 և 93): Դիագրամները կազմում են չրացված ծաղկաբողբոջների ընդլայնական կտրվածքի համաձայն: Բաժակատերևիկները հաճախ նկարում են փակադժի ձևով, վորի մեջքին լինում է մի սրա-

ծայր ստալատ, իսկ պսակաթերթիկները՝ կլոր փակազգծի ձևով, առեչ-
ների համար տրվում է չբացված փոշանոթների ընդլայնական կտրը-
վածքը, իսկ գլինեցեումի համար՝ սերմնարանի (կամ սերմնարանների,
յեթե ծաղկի մեջ կան մի քանի վարսանդներ) ընդլայնական կտրվածքը՝
Բացի եմպիրիկական գիտադրամաներից, դժուար են նաև տեսական գիտ-
ադրամաներ, վերոնց մեջ տեղավորվում են ծաղկի և այն մասերը, վեր-
եմպիրիայի պրոցեսում չեն դարձացել կամ կորսվել են:

ՈՐԻՆԱԶՈՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԾԱՂԿԻ ԿԱՋՄՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Ուսումնասիրելով ծաղիկների կազմությունը ծաղիկների և կամ
նրանց ֆորմուլների ու գիտադրամաների վրա՝ հեշտույթյամբ կարող ենք
նշել նրանց կազմության մեջ մի քանի որինաչափություններ:
Բազմապատիկ հաբաբերույթում կանոնը կայանում է նրա մեջ, վեր-
ծաղկի զանազան շրջաններում լինում է անդամների միանման կամ
բազմապատիկ թիվ: Միաշաքիլ բույսերի ծաղիկների մեջ շրջանները
մեծ մասամբ լինում են յուսանդամ, իսկ յերկշաքիլավորների ծաղիկ-
ների մեջ՝ հնգանդամ, յերկանդամ և քսոանդամ: Գլինեցեումի մեջ
այդ կանոնը շատ հաճախ չի պահպանվում և նրա անդամների թիվը
հաճախ ավելի քիչ է լինում, քան այլ շրջանների մեջ¹⁾:

Մեզոմեմբրի հեթոդոպեմեմբրում կանոնը կայանում է նրա մեջ, վեր-
յուրաքանչյուր շրջանի անդամները դասավորվում են սովորաբար հա-
րեան շրջանների անդամների արանքներում: Նման հաջորդականու-
թյուն նկատվում է նաև տերևների ողակաձև դասավորության մեջ:

Մի շարք դեպքերում այդ կանոնի խախտումները առերևույթ
են լինում և առաջանում են շնորհիվ վորեն շրջանի սղման, որինակ,
յեթի առեչները միայն մի շրջան են կազմում կամ կորչում են պսա-
կաթերթիկները և կամ շնորհիվ բաժակի պարզ ծաղկապատյանի փո-
խարկման: Որինակ, գարնանածաղիկների մոտ, վերոնք ունեն հա-
կաթերթիկալին առեչներ, չի դարձանում արտաքին հակաբաժա՝ ա-
լին շրջանը (մի քանիսներն ունեն հակաբաժակալին ստամինոգիաներ):
Յերկու շրջանով առեչներ ունեցող ծաղիկները կոչվում են դիպլու-
սեմոն, յեթե արտաքին շրջանի առեչներին հաջորդում են պսակա-
թերթիկները. և կամ որդիպլոստեմոն²⁾, յեթե նրանց կանգնած են
լինում պսակաթերթիկների դիմաց: Առաջին տիպը, վեր հա-

¹⁾ Վրանց յեթեմարում են, վորդա առաջանում է ծաղկի մյուս մասերի հա-
մեմատությանը գլինեցեումի ունեցած ավելի ուշ դարձացման, նույնպես և պարզա-
տերևիկների մասի դարձացման համար անհրաժեշտ դեղի և սննդանյութերի պակ-
սության հետևանքով:

²⁾ Հեմարեն «դիպլոս»՝ կրկնակի, «ստեմոն»՝ թեր, առեչ և լատիներեն «որ»՝
հակառակ, բառերից:

մատպատասխանում և շրջանների հաջորդականությունը կանոնին, ավելի մեծ տարածումն ունի:

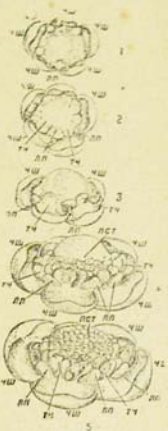
Գորանուկներին, մագնոլիաններին և այլն պրիմիտիվ ընտանիքների ծաղիկներում շրջաններին հաջորդականությունը և նրանց բազմապատիկ հարաբերությունը գեղեսի ձևակերպել: Ճիշտ արդյունք նրանք չեն նկատվում նաև կեչիների, հաճարենիների և շատ ուրիշների մոտ:

ՆԱԿԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

Ծաղկի անդամները՝ տերևների նման զարգանում են եկզոգեն հավելվածների ձևով՝ ակրոպեալ հաջորդականությամբ (նկ. 95):

Յերբեմե հետադադում թերթիկների զարգացումը լեռ և մեռում առեչների և նույն խիղիղի նեղեցումի զարգացումից: Առեչների վերածումը թերթիկի և փոշանոթի տեղի չի ունենում ավելի ուշ, քան վերում թերթիկը ձևավորվում և փոշանոթից հեռու:

Միաթերթիկ պսակների, միատերևիկ բաժանիների և միատերևիկ պարզ ծաղկապսակների զարգացումը դանադան բույսերի մոտ տեղի չի ունենում զանազան ձևով: Մի մասի մոտ յուրաքանչյուր ծաղկային շրջանի անդամներ զարգանում են սկզբում առանձին թմբիկների ձևով, բայց այնուհետև նրանց հիմքի տակ աճում և միամբողջական ողակ, վերի վրա բարձրանում են արդեն առաջացած թմբիկները: այդ մամբողջական ողակից զարգանում և պսակի, բաժանի կամ պարզ ծաղկապսակների խոզովակը, իսկ սկզբնական թմբիկներից համապատասխան շրջանի ազատ մասերը: Մշուսների մոտ այս կամ այն շրջանի անդամները գեղեսի իրենց հանդես գալու մամանակ ունենում են ալնպիտի լայն հիմք, վեր հենց սկզբից միանալով իրար հետ՝ կազմում են մի մամբողջական գլան, իսկ նրանց զազաթախն բլթակները կամ առամիկներն առանձնանում են հետադադում:



Նկ. 95. Գորանուկի ծաղկի զարգացումը:

ՎՊՊ—Բաժանիտերևիկներ, ԱՊ—պսակաթերթիկներ, ՏԳ—առեչներ, ՍԵՏ—փոշանոթ:

Մի քանի բույսերի մոտ ծաղկակալը յերկարում ե ծաղկի այս
այս կամ այն շրջանների արանքում և նրանց հեռացնում մեկը մյուս
սից: Որինակ, այդ ձևով հեռանում ե պսակը բաժակից, անդրոցեումը՝
պսակից (որինակ, անվանածաղիկների և ուրիշների մոտ), գինեցեումը՝
անդրոցեումից (անվանածաղիկների և այլն մոտ):

Բացված ծաղիկների տրամագիծը զանազան բույսերի մոտ տա-
տանվում ե մեկ միլիմետրի և մեկ մետրի միջև: Բոլոր ծաղկատու
բույսերի մեկ հազարերորդական մասից վոչ ավելին ունի 10 սան-
տիմետրից ավելի տրամագիծ: Ամենախոշոր ծաղիկներն ունեն արե-
վադարձային պարագիտ, բաֆֆլեզիաները, վորոնց տրամագիծը մեկ
մետր ե, իսկ ծանրությունը՝ 11 կիլոգրամ:

ԾԱՂԻԿԻ ԾԱԳՈՒՄԸ

Յեղիկ յերկսեռ ծաղիկ մանրամասն հարցի վերաբերյալ այժմ ամենից լայն
տարածումն ունեն յերկու հիպոթեզներ (յենթադրությաններ), վորոնց մասին մենք
այստեղ կարող ենք խոսել միայն շատ համառոտ և սխեմատիկ կերպով:

Մի հիպոթեզի համաձայն, վոր մշակել են դիսպորադես Վետտշաայնը
և Նոյմայերը, ծածկասերմերի յերկսեռ ծաղիկն իր ելությամբ ներկայացնում ե
միասեռ ծաղիկների մի հավաքածու, մի ամբողջ ծաղկափթթություն (այսպես կոչ-
վող պսիլոգանդիական)՝ տեսություն): Ըստ այդմ ծաղիկը զարգացել ե բարձա-
լույս մերկասերմերի (դենտաղիկներ) միասեռ տրական և իգական պարզ կազմու-
թյուն ունեցող ծաղիկների մի հավաքածվից: Արական ծաղիկների ծածկատերևները
առաջ են բերել ծաղկապտայանը, իսկ իգական ծաղիկները ծածկատերևները յեն-
թարկվել են ակուսկցիայի, վոչնչացման և կամ կերպարանափոխությամբ՝ առաջ են
բերել վարսանդը: Հետագայում մի քանի առիշներ կարող եյին փոխարկվել պսակա-
թերթիկների: Այս տեսության համաձայն ծածկասերմերի ամենառախնական ծաղիկ-
ները համարվում են այն փոքրիկ միասեռ ծաղիկները, վորոնք ունեն պարզ անկա-
տելի ծաղկապտայան, փոշոտվում են քամու միջոցով, ունեն սակավաթիվ ծաղկամուս-
ների ողակամե դասավորություն և ծաղկապտայանի տերևիկներին հակադիր առիշներ:

Մյուս հիպոթեզը, վոր մշակել են Հալլերը և Քեսսին և վորն այժմ ունի
ավելի շատ կողմնակիցներ, հակառակ ե առաջինին: Նրա համաձայն ծաղիկը մի
պարզ կերպարանափոխության յենթարկված ընձուղ ե, վոր սկզբում նման ե լի-
նում կոնին (այստեղից ել առաջացել են այդ հիպոթեզի ստորերիւրաք)՝ կամ եռան-
ցիական)՝ անունը): Նախնական ծաղիկներն ըստ այդ հիպոթեզի, յեղել են խոշոր
յերկսեռ և յերկար ծաղկակալով, վորի վրա դասավորված են յեղել պարույրի ձևով
բազմաթիվ, թվով վոչ հաստատուն և միմյանց հետ չմիացած մերկասպորոֆիտները,
պատասերմովիկները: Նրանց մասեցել են զաղաթմային տերևները, նույնպես բազմա-
թիվ, իրար հետ չմիացած և վոչ հաստատուն թվով դասավորված պարույրի ձևով

1) Հունարեն «պսիլոգոս»՝ կեղծիք, խաբկություն և «անտոս»՝ ծաղիկ, բա-
սերից:

2) Հունարեն «ստորոֆիտ»՝ պտան, կոն (ըստ Թեֆուկների պարույրանե դա-
սավորության):

3) Հունարեն «եռու»՝ լավ, իսկական և «անտոս»՝ ծաղիկ, բառերից:

և քերես պաշտուս գութներով ներկված և կաղմել են ծաղկապսառանքս Այվման ծածկասերմերից նման ծաղիկներ ունեն ծաղկալիաները, սափորավորները, գարսուս կներք և այլն:

Մերկասերմերից այդպիսի ծաղիկ վարչ նմանությամբ ունեն սաղսարներն էր կներք, բայց նրանք չունեն ծաղկապսառանքս, միտես ևն և մի շարք այլ հատկանիշներով չեն կարող համարվել ծածկասերմերի նախորդները: Ավելի մեծ նմանությամբ ունեն նրան քնննետիաներ կոչվող անհասցած մերկասերմերի ծաղիկները, վարսնք ունեցել են ծաղկապսառանքս սմոված յերկեսո կներքի նե: Բայց գուցե այսանկ ևս նմանությունը միայն արտաքին և և վաղ լին մերմավոր աղղակցությամբ ծածկասերմերի նկատմամբ:

Համեմատել եղանակական տեսությամբ ծաղիկ նետագա կվոլուշիայի պրոցեսում տեղի չեն ունեցել ծաղկակալի կարևաշում, ծաղիկ անդամների թվի նվազում ու հաստատուն բնույթ բնական, նրանց դասավորումը ողակի նեով, նրանց միացում իբրև հեռ, ծաղիկ տառնին շրջաններին անհասցում, տարբին սերմնարանի տառնացումը, հասարակ ծաղկապսառանքս պարզ միտես ծաղիկներին յերևան գալը և մի շարք այլ փոփոխություններ:

ՄԱՂԻԱՓԹՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Համեմատարար շատ քիչ բույսերին վրա չեն ծաղիկները դասավորվում հատ-հատ (խաշխաշներ, տյուլպաններ և այլն) մեծամասնությամբ մոտ նրանք հավաքվում են մի քանի հատով և կամ ելավելի մեծ թվով և սերտ կերպով մոտենում են իրար: Յեթև ծաղիկներ ունեցող հյուղերի վրա չեն լինում տիպիկ վեղեատառի տերներ, բայց դարդացած են լինում ծածկող տերները և ծաղկակիցները, ապա աղղակիսի հյուղերը կոչվում են ծաղկալիքուրյուններ:

Ծաղկափթիկայիններ կարելի չե բաժանել յերկու խմբի: 1) բարեկական (այլապես՝ բացեմուգային), անորոշ, կողածաղկավոր, 2) ջրմուգային (այլապես՝ վարչ, վերնածաղկավոր):

Բոտանիկական ծաղկափթիկայիններ բնորոշվում են մոտադրելի հյուղավորությամբ, նրանց գաղաթային (ծայրի) ծաղիկը բացվում և վերջը, ծաղիկների բացման կարգը ակրպետալ և, զլիավոր տառնյբի կարևաջման գեղարվման բանասիր: Պարզ բարեկական ծաղկափթիկայիններ կարգին պատկանում են (նկ. 96):

1. Առողիսյո. յերկար գլխավոր տառնյբի (ծաղկակիբ) վրա նստած են ծաղկակիթերի վրա տառնին ծաղիկներ (հավասարչում, թիեին, սղիտակ ակալիտ, հասագես և այլ վոլոսներ, յյուղիներ և այլն):

2. Հասի. յերկար գլխավոր տառնյբի վրա դանվում են նստած ծաղիկներ առանց ծաղկակիթերի (Ղգախտ, սրխիգեներ, բոշիերի արական ծաղկափթիկայիններ և այլն):

1) Հանարեն «բարեխ» նշանակում և վոլուսյո:

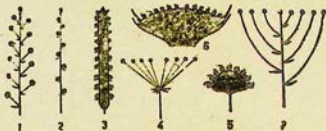
2) Հատիներեն «բացեմուս» նշանակում և վոլուսյո:

3) Հանարեն «կյուսա» բառից, վոր նշանակում և ակիբ, քերես ծաղիկներ բացման յուրահասակ կարգի պատահումով:

3. **Պ ա ա ա ա**. հասկ հասա և մոտ առանցքով (նվիկ, մորային ունախա—*Calla* յեղիպտացորենի իզական ծաղկափթթությունը և այլն):

4. **Պ ա բ զ Վ ա հ ա ն ի կ**. վողկույզ, վորի ստորին ծաղկակոթերն ափելի յերկար են, քան վերինները, զրա համար ել ծաղիկները զստավորում են զրեթե մինևույն բարձրության վրա (խնձորենի, տանձենի և այլն):

5. **Պ ա բ զ հ ո վ ա ն ո յ**. գլխավոր առանցքը կարճացած և բուր ծաղիկներ



Նկ. 96. Պարզ բուսական ծաղկափրքությունների սխեմաներ:

1—վողկույզ. 2—հասկ. 3—պասաա. 4—հովանոց. 5—գլխիկ. 6—զամբյուղ. 7—վահանիկ. Նստած ծաղիկներին մոտ յեղած ծածկող տերևներն ափելի յերկար են նկարված, քան իրենք ծաղիկներն են (նկեր 2, 3, 4, 5, 6), թեպետ իրականության մեջ, նրանց սովորաբար ափելի կարճ են լինում:

կոթերը թվում և թե զուրս են գալիս նրա զազաթից և ունեն զրեթե մինևույն յերկարությունը, զրա համար ել շատերի մոտ ծաղիկները զստավորում են զրեթե մինևույն բարձրության վրա (զարնանածաղիկ և այլն):

6. **Գ լ խ ի կ**. գլխավոր առանցքը կարճացած և, նրա զազաթին խիտ կերպով հավաքված են ծաղիկները, վորոնք զուրկ են կամ զրեթե զուրկ են ծաղկակոթերից (առվույտ):

7. **Զ ա մ բ յ ու լ զ** 1) զանազանվում և գլխիկից իր հաստացած, լայնացած և ափսոյանե առանցքով, վորի վրա նստած են ծաղիկները, բարձր ծաղիկներին առանձին ծաղկափթթությունները, (յերիցուկ, խաուսիկ և այլն):

6 ի մ ո զ ա յ ի ն ծաղկափթթությունների մեջ ճյուղավորումը վոչ թե մանուկդիալ և, այլ սիմպոդիալ կամ կեղծ գլխառմիկական. նրանց առանցքի զազաթային ծաղիկն ափելի շուտ և բացվում, քան մյուսները՝ ծաղիկների բացման կարգը կենտրոնախառն: Նրանց կարգին պատկանում են (նկ. 97).

1. **Մ ո ն ո խ ա զ ի ու մ** 2) կամ միաշառավիղ չբովանդ. գլխավոր առանցքը վերջանում և մի ծաղկով: Նրանից ցած զարգանում և յերկրորդ կարգի առանցքը, վոր աճելով՝ անցնում և գլխավոր առանցքից և զարձալ վերջանում մի ծաղկով, վոր բացվում և ափելի ուշ. վերջինիս ներքևում ել զարգանում և յերրորդ կարգի առանցքը վոր աճելով՝ անցնում և նրանից, վերջանում մի ծաղկով, վոր ել ափելի չե ուշ բացվում և այլն:

Նայած նրան, թե ճյուղերը մի կողմի վրա յեն զուրս գալիս, թե տարբեր, մի հարթության վրայ, թե զանազան, մոնոխազիումները բացվում են ծաղկափթթությունների մի քանի ափելի փոքրիկ տեղերի, հաճախ զմիարությամբ՝ ճանաչվող:

1) Զամբյուղին հաճախ գլխիկ են ստում:

2) Լուսնաբեն «մոնոս»՝ մեկ և «խազիս»՝ ճեղք, բառերից:

3) Լուսնաբեն «զիս»՝ կրկնակի և «խազիս»՝ ճեղք, բառերից:

Նրանցից ներառափության արժանի չե վարդապետը, վոր տեսնում ենք վարուն-
գախտների մասնա ընտրություն և իր կողմնակի նշույղներով, վոր դուրս են գա-
լիս ներթուփ աշ և ձախ կողմերի վրա և ուղղամասյա նարթություններով:

2. Դիտարկում և կամ յերկշատովից շրջանից կիսաշաղկապ աշ. զլիա-
վոր առանցքի զազաթին զանազո ծաղկի տակ զարգանում են յերկու նակաղի և
առանցքին իր առնամով զերազանցոյ յերկրորդ կարգի առանցքներ, վորոնց ց առնն
մեկը վերջանում է մեկական ծաղկիկներով, վորոնք ափելի ուշ են քաջցում: Երան առաջին
ծաղկիկը առանցքների վրա առնա նստե զարգանում են յերկրորդ կարգի յերկուական
առանցքներ և աչգուկա շարունակ: Երազավորումը տեղի չե ունենում կեղծ զլիա
առնիտի տեղով: Աչգուկա ծաղկափթթություններ տեսնում ենք մեխակազգիների և ալլ
բնատներիցներում:



Նկ. 157. Մի և մի ցիմոպային ծաղկափթրույթայնների սխեմաներ.

1—խիսունջ. 2—վարդապետ. 3—գիտագիտում. 4—պլեխագիտում:

Հաճախ ուժեղ կերպով նշույղավորվող գիտագիտումներում սեղանկցիտայի չե
յենթարկվում առնաթախին բննյույղներից մեկը: Եննյույղների առանցքները կարող
են զարգացած շլինել և աչգ զեղյուր մաղկափթթության բնույթի մասին զազա-
փոր են կազմում ծաղկիկների քաջամե կարգի նիստն վրա:

Պլեխագիտում և կամ քաղմաշառավից շրջանից կիսաշաղկապ աշ. յուրաբանչյուր
առանցքից դուրս են գալիս մի փունջ նշույղեր, վորոնք վերջանում
են ծաղկիկներով (թանթրվենի, գերիմաստի և այլն):

Միմոպային ծաղկափթթությունների մոնոխագիտում և ալլ տեղերի կար-
գին և պատկանում աչգուկա կոչվող խոպուղի բը, վոր տեսնում ենք նակնղեղի,
թալլի և ուրիշների վրա և բնորոշվում է նրանով, վոր նրա բոլոր ծաղկիկները
խմբվում են միասին և կազմում գլխիկանման ծաղկափթթություն:

Բացի մեր նկարաչքած պարզ ծաղկափթթությունները, կան և բարդ և բը
վոր քաղմաշառավից դուրս են գալիս միմոպային և կամ ապրիկ պարզ ծաղկափթթություն-
ներից (նկ. 206): Աչգուկա բարդ ծաղկափթթություններ են՝ բարդ նակնղ, վոր քաղ
կազմ և պարզ նակնղներից՝ նստած նակնղանման բնղանուր առանցքի վրա (նա-
նար, դարի, ցարեն և շատ ուրիշ խոտազգիների) բարդ նովանոցը՝ բաղկացած՝ պարզ
նովանոցներից (նովանոցավորների մեծամասնությունը), բարդ վանանիկը, բաղկա-
ցած դամբույղներից (նապարսեղուկը, մեղվամուշկը և շատ ուրիշները):

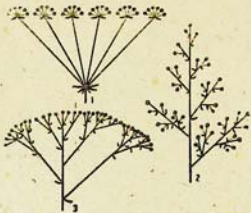
Հաճախ կոչվում է բարդ վողկույղի տեղին ունեցող ծաղկափթթությունը.
նրա զլիափոր առանցքը յերկու մամանակ առնում է յերկարությամբ և առլա զա-
նազան բարձրության վրա զանազո կողմնակի ծաղկաբեր նշույղեր, վորոնք իրենց

1) Հաճախ են պլեխունջ՝ ափելի և գիտագիտում՝ մեղք. բառերից:

հերթին կրկին հյուսվորվում են և ներկայացնում վողկույզներ կամ այլ տեսակի ծաղկափթթություններ (նկ. 98), հուրանի ընդհանուր ձևը առավել կամ պակաս չափով բուրգի յե նմանվում (յասաման, խաղող, վառսակ, յեղիպտացորենի արական ծաղկափթթությունը և այլն): Հուրանային ձև կարող են ունենալ նաև ցիմոպային ծաղկափթթությունները:

Վասանիկ. բացի վերոհիշյալ պարզ վասանիկներից, վասանիկ են կոչվում նաև այն բարդ բուսորկական և ցիմոպային ծաղկափթթությունները, վորոնց մեջ բոլոր ծաղիկները շնորհիվ ծաղկափթթության հյուսվորի և ծաղկակոթերի անհամաչափ յերկարության, դանվում են մոտավորապես մի մակարդակի վրա (դերիմատարի, սև թանթրվենի և այլն):

Կատվիկ կոչվում է կախ ընկած, սովորաբար բարդ ծաղկափթթությունը, վոր ծաղկումից հետո ամբողջովին ընկնում է. նրա մեջ գլխավոր տանցքի վրա տեղավորվում են հասկի և կամ վողկույզի տիպին պատկանող փոքրիկ ծաղկափթթություններ, (կաղամախու, բարաու ծաղկափթթությունները, ապա տխու, բնկուղենու, լաստենու, կենու և այլն արական ծաղկափթթությունները):



Նկ. 98. Մի ևսնի բարդ ծաղկափթթությունների սխեմաներ:

1—բարդ հովանոց. 2—հուրան. 3—վասանիկանման հուրան:

Մի քանի բույսերի մոտ ծաղիկը կամ ծաղկափթթությունը նստած է լինում վոշ թե ծածկող տերևների անութնեքում, այլ հանգույցամեջերի վրա վորեն մասում (մորմաղդիներից շատերի վրա) և կամ նուշնիսկ տերևի վրա: Այդպիսի դեպքերում նրանց սաղմնավորումը տեղի յե ունենում նորմալ կերպով, բայց հետադալում նրանց զարգացման մեջ տեղի յե ունենում զանազան շեղումներ, հիմքերի միացումներ և այլն:

Միջատների միջոցով փոշոտվող ծաղկափթթությունների կենսաբանական նշանակությունը կայանում է նրա մեջ, վոր փոքրիկ ծաղիկները, վորոնց վրա բույսը քիչ պլաստիկական մատերիալ է ծախսում, միանալով միասեռ ծաղկափթթության մեջ, շատ լավ նկատելի յե դառնում հեռվից միջատներին: Այդ հանգամանքն առանձնապես աչքի լե ընկնում բարդ ծաղիկների և հովանոցավորների մոտ: Շատ ծաղկափթթությունների մեջ ծածկող տերևները և տերևակիցները ևս պայծառ դույնեք են

ուսնենում, վորով նրանք եւ ավելի լին նկատելի դառնում միջատնե-
րին: Քամու միջոցով փոշոտվող բույսերի ծաղկափթիթւթյունները
սովորաբար դառնում են ցողունների կամ ճյուղերի ծալքերին և
ծածկված չեն լինում տերեւներով, դրա համար եւ նրանց ծաղկափո-
շին ավելի հաջողութեամբ և քամուց տարվում զանազան կողմեր:

ԾԱՆԿՈՒՄՆ

Ծաղիկների առաջացման համար անհրաժեշտ է, վոր բույսի մեջ
համաքօլի սննդանյութերի վորոշ պաշար. ադ իսկ պատճառով եւ
իրենց կյանքի առաջին տարում ծաղկող բույսերը սովորաբար ծաղ-
կում են ցանրից հետո վոչ պակաս 20—30 որ անցնելուց հետո և
կամ շատ հաճախ միայն վեղեհացիոն շրջանի կեսերին: Անկայն մե-
ծեծամասնությունը ծաղկում և միայն կյանքի լերկրող, յերբորդ
կամ եւ ավելի ուշ տարիներում, շատ ծառեր ծաղկում են տասնյակ
տարիներից հետո: Հիմնական ազդակ և հանդիսանում այստեղ տվյալ
տեսակի մեջ ժառանգականորեն ամրացած առանձին հատկութիւնը,
սակայն բացի դրանից ծաղկման վրա ազդեցութիւն են ունենում և
այլ ազդակներ: Արմատներից և կամ կոճղերից, նույնպես և տարի-
քավոր ծառերից վերցված մասներից առաջացած ծառերը սովորաբար
ավելի շուտ են ծաղկում, քան սերմերից առաջացածները: Միայնակ
առանձին կանգնած ծառերն ավելի շուտ են ծաղկում, քան ծառերի
արանքում աճողները, վորոնց դարգացումն ավելի դանդաղ և ընթա-
նում:

Ծաղկալին կոկոնների մեջ բաժակատերեւիկներն ու պսակաթեր-
թիկների աճումն ավելի արագ և կատարվում ներքեի (արտաքին)
մակերեսային վրա: Ծաղիկների բացումը կատարվում և շնորհիվ այն
հանդամանքի, վոր աճումը սկսում և ուժեղանալ բաժակատերեւիկ-
ների և պսակաթերթիկների ներքեի մասերի վերին (ներքին) յերե-
սի վրա:

Բուսական տեսակների մի մասի ծաղիկները մեկնդամ բացվելուց
հետո այլևս չեն ծածկվում մինչև թառամելը, իսկ մյուս մասի ծա-
ղիկները պարբերաբար բացվում և փակվում են ցերեկվա և գիշերվա
հերթափոխութեան («ծաղիկների քունը») և կամ բարեխառնութեան,
լուսափոխութեան և այլ փոփոխութեանների հետեւ ջով: Այդ յերե-
վելիք տեղի յև ունենում շնորհիվ այն հանդամանքի, վոր բացված
ծաղկի մեջ գեղես շարունակվում և նրա մասերի աճումը լերկարու-
թյան ուղղութեամբ և շատերի մոտ եւ նալած արտաքին պայմաննե-
րի ունեցած ներգործութեան այդ աճումը ուժեղանում և մերթ ար-
տ քին և մերթ եւ ներքին մակերեսային վրա:

Ջանազան բուսական տեսակների առանձին ծաղկի ծաղկման տե-
վողութունը չափազանց տարբեր է և տատանվում է 20—30 րոպեի
(ամազոնյան հարսնամատ՝ *Nymphaea amazonum*) և 70—80 օրվա
միջև, վոր նկատվում է արևադարձային որսիգեյներից մի քանիսի
մոտ (չեթե տեղի չի ունենում փոշոտումն), Յերկար ժամանակ չեն
թառամում այն բույսերի ծաղիկները, վորոնք տարեկան տալիս են
մի կամ մի քանի ծաղիկներ։ Փոշոտումից հետո ծաղիկներն արագ
կերպով թառամում են։

ՓՈՇՈՏՈՒՄՆ

Յերկսեռ ծաղիկների մեջ փոշեհատիկները կարող են փոշոտել
նույն ծաղկի սպին, ինքնափոշոտումն կամ միեռնույն և կամ այլ
բուսական անհատների այլ ծաղիկների սպիները՝ խաչաձև փոշոտումն։
Ինքնափոշոտումը բավական լայն տարածումն ունի. մի քանիսի մոտ
նա հանդես և գալիս վորպես կանոն, իսկ շատերի մոտ միայն ծաղկ-
ման շրջանի վերջում, յերբ խաչաձև փոշոտումն տեղի չի ունեցել,
Վերջին տեսակի փոշոտումը մեծամասնության համար գերազանցի
յի համարվում, հավանորեն այն պատճառով, վոր նրա ժամանակ
(մանավանդ մի այլ բուսական անհատի փոշեհատիկներով փոշոտվե-
լու դեպքում) իրար հետ միանում են գենետիկորեն տարասեռ, տար-
բեր ժառանգական հատկութուններով ոժտված զամետներ։ ստաց-
վում է համեմատաբար ավելի տարասեռ և գոլության զանազան պալ-
մաններին հարմարվելու տեսակետից ավելի մեծ ամպլիտուդ ունե-
ցող սերունդ։ Յեվ այս է պատճառը, վոր մենք տեսնում ենք
բույսերի մոտ ծաղիկների կազմության և նրանց եկոլոգիայի մեջ
ահադիս քանակությամբ առանձնահատկութուններ, վորոնք առավել
կամ պակաս չափով ապահովում են խաչաձև փոշոտումն։ Այսպիսի
փոշոտման համար անհրաժեշտ ծաղկափոշու տեղափոխությունը
կատարվում է անեմոֆիլ¹⁾ բույսերի մոտ քամիների կամ ողային
թեթև հոսանքների միջոցով, ենտոմոֆիլ²⁾ բույսերի մոտ՝ միջատ-
ների միջոցով և որնիտոֆիլների³⁾ մոտ՝ թռչունների միջոցով։ Սա-
կավաթիվ բույսերի մոտ էլ ծաղկափոշին տեղափոխվում է ջրի և
միջև անգամ խխունջների միջոցով։

1) Հունարեն *անեմոս*՝ քամի, *ֆիլոս*՝ ընկեր՝ բառերից։

2) Հունարեն *ենտոմոս*՝ հատված, *միջատ*, *ֆիլոս*՝ ընկեր բառերից։

3) Հունարեն *որնիս* (սեռ. *հորիդ*՝ *որնիտոս*)՝ թռչուն, *ֆիլոս*՝ ընկեր
բառերից։

ԵԱԶԱԶԵՎ ՓՈՇՈՏՈՒՄԸ

Անհմտֆիլիա. Անհմտֆիլներ հանդիսանում են բոլոր ծածկասերմ բույսերի միայն մոտավորապես ¹/₁₀₀ մասը, նրանց կարգին են պատկանում զրեքնի խոտազգիները, բոշխերը, արմավենիները մեծ մասը, մեր ծառերի մեծ մասը (կեչիները, լաստենինները, կաղամախիները, բարախները, ծախները, կաղնիները, առարենինները, բնկուղենինները, ախլիները, թթենիները, սոսիները (պլատանները և այլն), գայլուկը, կանեփը, յեղինջները, ջղախոտերը, շերեփուկախոտերը և այլն: Մրանք բույսն էլ սովորաբար ունեն փոքրիկ աննշան ծաղիկներ, պարզ բաժականման ծաղկապառչան, առանց պայծառ դույներով ներկված պսակներին: Ծաղկափուշին չոր և, մանր և զարդանում և ահագին քանակությամբ, որին ախ, ախու մի հատիկ կառավիրի մեջ փոշեհատիկների թիվը հասնում է մոտավորապես 4 միլիոնի, իսկ յեղիպատացորենի արական հուրանի մեջ՝ մոտ 50 միլիոնի: Մի քանի անհմտֆիլ բույսերի, որին ախ, յեղինջների առեշաթեկերը կոկոնի մեջ փոքրված են լինում, իսկ յերբ ծաղիկները բացվում են, առեշաթեկերը ուղղվում են և պատռված փռանոթներից փոշեհատիկները ցրվում զանազան կողմերի վրա: Խոտազգիների, կանեփի, թթենուկի, ջղախոտերի և այլն փռանոթները նստած են լինում յերկար առեշաթեկերի վրա, փորձեր դուրս են ցցվում ծաղիկների միջից և հեշտությամբ տատանվում ու մեղմարթեղի քամիներից: Շատերի արական ծաղկափթիթաթյունները կազմում են կախ ընկած և հեշտությամբ սրբորմ: կառավիրներ (կեչիները, բնկուղենիները, ախլիները, կաղնիները, բարդենիները և այլն): Փոշեհատիկները բանելու համար անհմտֆիլ բույսերն ունեն յերկար, ծաղիկներից դուրս ցցված, մազմզոտ և փետրաձև սպիներ (խոտազգիները, ծառատեսակներից շատերը և այլն): Լայնատերև անհմտֆիլ ծառերից շատերը ծաղկում են վաղ դարձանը, մինչև տերևների բացվելը կամ նրանց բացվելու հետ միասին, դրա համար էլ փոշեհատիկները հեշտությամբ են ընկնում սպիների վրա: Անհմտֆիլ բույսերի մոտ ինքնափոշոտմանը խանգարում են նրանց միատուն կամ յերկտուն լինելը կամ փռանոթների և սպիների փոշ միաժամանակ հասունանալը, վոր նկատվում է շատերի վրա:

Ննտմմոֆիլ. Ննտմմոֆիլ բույսերի համար բնորոշ և պայծառ դույնով ներկված պսակը կամ պսականման ծաղկապառչանը, վոր ծաղիկները նկատելի չե զարձնում միջատների համար դեռևս հեռվից: Յերբ ծաղիկները փոքր են լինում, այդ դեպքում նրանք հավաքվելով միասին՝ կազմում են լավ նկատելի ծաղկափթիթաթյուններ (հովանոցածաղիկների, տորոնազգիների, բարդ ծաղիկների և այլն մոտ):

Բարդ ծաղիկներից շատերի (մարգարտածաղիկների, յերիցուկների, տերեփուկների և այլն) ծաղկափթթությունների լեզրերի ծաղիկները ավելի խոշոր են լինում, քան կենտրոնականները. դրա հետ միասին մի քանիսի մոտ նրանք ունենում են մի-յն բուզիմենտար վիճակի եջ գտնվող առեչներ ու վարսանդներ և կամ բուրբուղին զուրկ են լինում այդ գործարաններից, ասել է, նրանք հանդիսանում են անպտուղ ծաղիկներ, ուրեմն, ծաղկափթթության մեջ տեղի յե ունենում գործառնությունների բաժանումն. յեղրային անպտուղ ծաղիկները գրավում են միջատներին, վորոնք փոշոտում են միջին մասերում գտնվող փոքրիկ, աչքի չզարնվող, բայց պտուղներ տվող ծաղիկները: Հովանոցածաղիկներից (գազար և այլն), սկարիողներից և այլն շատերի ծաղկափթթությունների մեջ ավելի ուժեղ կերպով զարգացած են մինչև անգամ վոչ ամբողջովին բուրբ լեզրային ծաղիկները, այլ միայն նրանց այն թերթիկները, վորոնք գտնվում են ծաղկափթթությունների արտաքին կողմերի վրա և շրջապատում են նրանց բուրբ կողմերից: Բարդ ծաղիկներից մի քանիսի (մարգարտածաղիկ, յերիցուկ և այլն) կողովի յեղրային ծաղիկներն ունենում են այլ գույներ, քան կենտրոնականները, ուստի և շնորհիվ գույների այդ հակադրության ել ավելի նկատելի յեն դարձնում ծաղկափթթությունները:

Բացի պայծառ գույներից, շատ մեծ նշանակութուն ունեն նաև ծաղիկների արձակած զանազան բուրմուռնքները, վոր առաջանում է նրանց արտադրած եթերային յուղերից. այդ բուրմուռնքները դեռևս հեռվից ազդում են միջատների հոտառության զգայարանի վրա և նրանց ոգնում ծաղիկների տեղը գտնելու գործում¹⁾: Ծաղիկների արձակած զանազան բուրմուռնքների թիվը հասնում է հարյուրների: Կան մի շարք բույսեր, վորոնց ծաղիկներն արձակում են իրենցից զգվելի հոտեր, վոր հիշեցնում են դիակների, հոտած ձկան, նեխվող մեղի, աղբի և այլն հոտը (լաֆֆլեզիաներից, ստապելիաներից շատերը, արևադարձային որխիդեյաներից մի քանիսը և այլն): Այդ ծաղիկները, վոր հաճախ իրենց գույնով նման են նեխվող մսին, դրավում են դեպի իրենց այն ճանճերին և բզեզներին, վոր սովորաբար լինում են գեշերի և կենդանիների արտաթորությունների վրա:

Գույնը և հոտը ոգնում են միջատներին միայն ծաղիկների տեղը գտնելու գործում: Բայց միջատները ալցելում են ծաղիկները

1) Սակայն, պետք է նշենք, վոր մի քանի անեմոֆիլ բույսերի ծաղիկներ նույնպես բուրմուռնք են արձակում իրենցից, այսպես են որինակ, տիզկանեֆի, ընկուզենու, արժամենիներից շատերի և մի քանի պանդանուսների և այլն ծաղիկները:

միայն նեկտարի եւ մասամբ ծաղկափռու համար, վորոնցով կերակրւ-
փում են նրանք:

Մազկափռիմ միջատներին համար միակ խայծի դեր կատարում ե
ենտամոֆիլ բույսերից շատ քչերի մաս. որինակ, միջին յեփրոպա-
կան բուսականության մեջ միջատների միջոցով փոշոտվող բույսերից
միայն 10% -ն ե բույսերի այդ կարգին պատկանում: Նրանցից շա-
տերի ծաղիկները խոշոր են, բաց, սկտինոմորֆ ե վոշ կախ ընկած.
տռեշները բազմաթիվ են, դուրս ցցված ե տալիս են առատ ծաղկա-
փռի: Այդպես են պուտերը, լալաները, մասրին, միմողաները, շըն-
խաղողները ե այլն: Միջատներն ուտում են ծաղկափռին, ե բացի
գրանից, ինչպես հալանի յե, մեղուները, իշամեղուները մեծ քանա-
կությամբ ծաղկափռի յեն հաճաքում ե ամբարում խորխախների մեջ
վորպես պաշար թրթուրներին կերակրելու համար:

Ենտամոֆիլ բույսերի մեծամասնության մեջ միջատներին գրա-
վելու համար իրլե գլխավոր խայծ հանդիսանում ե նեկտար, թեպետ
ե նրանց մեծ մասը սիջատներին հյութասիրում ե նաե ծաղկափռով:
Նեկտարանոցները սովորաբար գտնվում են այնպիսի տեղերում, վոր
միջատները նրանց հասնելու համար պետք ե չփվեն տռեշների ե
այլի հետ:

Թե ծաղկապայանի կազմության, ե թե փռանդիմների ու սպիների գոտա-
վորության ե այլն մեջ մեծը ծաղիկների մեջ գտնում ենք խառնե փոշոտում
առաջ բերող միջատների մարմնի մեկ ե սովորությունների նկատմամբ անհամար
քանակությամբ ունեւորողական հարմարություններ: Գտնի կամ պատկանման
ծաղկապայանի վրա լինում են հաճախ պանազան տեսակի թմրիկներ, մաղիկներ ե
այլն ե գոտավորված ախպես, վոր միջատն անցնելով այդ մասերով ուղղվում չ
զեպի նեկտար ե այնպիսի անտապարհով, վոր անպայման պետք ե չփվե տռեշների
ե սպիի հետ: Գուցե հենց այդ նպատակին են ծառայում ե պտակի կամ պատկանման
ծաղկապայանի վրա գտնվող պանազան տեսակի նաշիկերը, այլ գոյնով ներկված
զմերը, բմերը, վորոնք սովորաբար գտնում են զեպի այն մասը, վորտեղ գտնվում են
նեկտարանոցները: Նրանց համարում են նեկտարի ցուցիշներ, թեպետ ե շատ
կարելի յե, վոր շատ զեպերում նրանց այդ զերը խիստ չափազանցվում ե:

Ենտամոֆիլ բույսերի ծաղկափռին սովորաբար տարբերվում ե
անեմոֆիլների ծաղկափռուց իր անհարթ մակերևութով, ծածկված
փշիկներով, կամեծներով, յերունդներով, վորոնք նպաստում են մի-
ջատների կողմից նրանց տեղափոխության գործին: մի քանիսի ծաղ-
կափռին պատած ե լինում կաշուն նուրբով:

Շատ սակավթիվ են այն բույսերը, վորոնց խառնե փոշոտումը կատարվում
ե միայն մի վորոշ տեսակի միջոցով: Սովորաբար նայած ծաղիկ վորոշ
կազմության նեկտարանոցների գոտավորության փոշոտումը կարող ե կատարվել
միջատների այս կամ այն թմրի միջոցով:

Գործակներթ միջատները, ինչպես են անեները ե այլ յերկթեանիները, բզեզ-

ները և այլն, կարող են փոշոտել միայն այն ծաղիկները, Վորոնք ունեն բաց և դուրամատակնի նեկտարանոցներ: Մնասմաքիլ ծաղիկները մեջ ամենից քիչ մասնադիտացած համարվում են զբանք, վոր ունեն առավելագույն աղախմամբ և մեծ մասամբ սպիտակ, դեղին, կանաչավուն-դեղին, սակավ դեղերերում վարդագույն և կարմիր գույնի ծաղիկներ: Դրանց մեծ մասամբ ունեն անհաճո հոտ և փոշոտվում են աղբի ու գնդի մեջ ձու դնող նանների միջոցով: Դրանց կարգին են պատկանում նովանոցավորներին, քարենկներին շատերը, մամխին, Թանթրվանին, մամնին, Բըզ-կենները: Վարդաբույսերից շատերը և այլն:

Ավելի խորը Բազմած նեկտարանոցներ ունեցող ծաղիկները կարող են փոշոտվել ավելի յերկարակննիթ միջատների՝ մեղուների, իշամեղուների, պիծակների և այլ Բազմաթափ միջատների միջոցով: Նրանցից շատերի ծաղիկները զիզմամբ են և ունեն մեծ մասամբ յերկնագույն, կապույտ, մանրշակագույն, ծիրանագույն¹⁾ ծաղիկներ: Այդ խմբին են պատկանում Թիթեռնածաղիկներից, չրթածաղիկներից շատերը և այլն:

Վերջագույն այն ծաղիկները, վորոնց նեկտարը Բազմած և պտակի յերկար և նեղ խողովակների կամ խթանածան մասերի հասակին, կարող են փոշոտվել միայն 10—80 և ավելի (մինչև 250) միլիմետր յերկարությամբ կնճիթ ունեցող Թիթեռների միջոցով: Ցերեկային Թիթեռների միջոցով փոշոտվող ծաղիկները լինում են հաճախ նարնջագույն կամ մաքուր կարմիր գույնի, իսկ գիշերային Թիթեռների միջոցով փոշոտվողները՝ սպիտակ, բաց վարդագույն կամ բաց դեղնավուն գույնի և ունենում են առավել կամ պակաս ուժեղ բուրմունք: Վոր շատերի մոտ ուժեղանում և յերեկոները: Այդպիսի բույսերի կարգին են պատկանում ծխախոտները, մեխակազդիկները և որիդիկներից շատերը, կրկուսները, նարդիզները, կապրիբոլը և այլն: Մթնշաղային կամ գիշերային Թիթեռների միջոցով փոշոտվող ծաղիկներից մի քանիսը բացվում են միայն գիշերը, իսկ ցերեկը փակվում են և կամ առավոտվա դեմ Թառամում (որինակ, սպիտակ հոտավետ ծխախոտը):

Դեքնին հասկանալի չե, վոր վերոհիշյալ խմբերի մեջ կան բազմաթիվ փոխանցումներ և վոր յերկար կնճիթ ունեցող միջատները այնչեյում և փոշոտում են նաև բաց նեկտար ունեցող ծաղիկները:

Մաշակն փոշոտման հարցերը կարող են ունենալ և զուտ զործնական նշանակություն: Կարմիր ապույտը (*Trifolium pratense*), վոր հաճախ մշակվում և վորպես արժեքավոր կերաբույս, փոշոտվում և մեծ մասամբ վոչ թե մեղուներին, այլ իշամեղուների միջոցով, վորովհետև նրա նեկտարանոցները զտնվում են 8—9 միլիմետր խորությամբ մեջ, մինչդեռ մեղուների կնճիթները 6 միլիմետրից ավել չեն լինում:

Մեզ մոտ Միուսթյան մեջ կարմիր ապույտի ցանքերի զգալի ընդարձակման դեպքում իշամեղուների քանակությունը կարող և բավարար չհամարվել նրա փոշոտման համար: Այդ դժվարությունից զուրս զալ կարելի չե մի քանի նախապարհներով, որինակ, անհրաժեշտ և կիրառելի մի քանի միջոցառումներ, վորոնք կարող են նպաստել ապույտի փոշոտմանը սովորական միջոցով: Այդպիսի գրա համար պետք և մի կողմից ընտրել ապույտի այնպիսի սորտեր, վորոնք ունեն մեղուների համար մասշնչի նեկտար և մյուս կողմից ել ընտրել այնպիսի մեղուներ, վորոնք ունեն յերկար կնճիթներ (հարավային աբխազական միջատներն ունեն ավելի յերկար կնճիթ):

Սխալ կլիներ կարծել, թե ծաղիկներին պայծառ գույները, հոտերը, նեկտարանոցներն առաջացել են զլխից իբրև հարմարություններ միջատներին գրավելու համար: Նրանք չիրևան են յեկել միան-

¹⁾ Մեղուները և իշամեղուները, ըստ յերևույթին, կարմիր գույնից զրգույնն ստանում:

գամայն անկախ ու ինքնուրույն կերպով, Ծիթերային լուղերի արտագրությունն և նեկտարանոցների կարելի չե տեսնել և բույսի վեգետատիվ գործարանների վրա: Սպորոֆիտներին մոտ գտնվող գազաթալին տերևների պայծառ՝ գույնը հավանորեն առաջացել է այժմյա՝ ծաղկավոր բույսերի նախորդների մոտ, թերևս չոր և արեգակնային կլիմայի աղդեցության տակ, վոր տեղի յե ունեցել, ինչպես յենթագրում են, յիսկազմողիս վրա կավճային դարաշրջանում: Հետագայում ադ պայծառ գույնն սղտագործվել է փեշնատիկներով (միկրոսպորներով) և հիգատոդներից դուրս յեկող քաղցր հյութով կերակրվող միջատների համար վորպես ուղեցուլցների: Իրենց արցելությունների ժամանակ առաջ բերելով խաչաձև փոշոտումն, վոր գոյության կովի մեջ ձևոնտու յեր բույսերի համար, միջատները նպաստել են այդպիսի բույսերի հարատևության և հաջող բաղմացման գործին: Հետագայում մուտացիայի և հիբրիդիզացիայի միջոցով ծաղիկների մեջ առաջացել են շարունակ նորանոր ձևափոխություններ և սրանցից նրանք, վոր գոյության կովի տեսակետից ռզաակար են հանդիսացել, պահպանվել են բնական ընտրության շնորհիվ և արդպիսով վերջ ի վերջո ստացվել են ծաղիկների ձևերի, գույների, հոտերի այժմյան տարոզվ բաղմագանությունը:

Որն ի տա ֆելիտա. — Արեւադարձային յերկրներում շատ բույսերի ծաղիկները փոշոտվում են նեկտարով սնվող փոքրիկ թռչուններին՝ միջոցով։ Որնիտոֆել ծաղիկներից շատերին համար ընտրոշ և պայծառ զույներ ունենալը, վրը բառ յերեւոյթին թռչուններն ափելի լավ են նկատում։ Թռչունները հնարավորութուն ունեն մի վրոշ ժամանակ տառնց ծաղիկ վրա նստելու պահվել ողի մեջ և ծծել ծաղիկի մեջ յեզուած նեկտարը։ Ծաղկափոշին սովորաբար նստում և նրանց զլխի փեծարների վրա։

Դիվսոգամիա. — Ծաղկեկների խաչաձև փոշոտմանը նպաստում և առեղծները և սպիտի վոչ միաժամանակ հասունանալը. մի յերևույթ, վոր Հափաղանց լայն տարածումն ունի բուսական աշխարհում և կոչվում է դիվսոգամիա¹⁾։ Յերբ փոշանոթներն ափելի շուտ են բացվում քան ծաղկի սպին ի վիճակի յ լինում ծաղկափոշին ընդունելու իր վրա, կոչվում է պրոսեբանդիա²⁾ կամ պրոսեանդրա (նկ. 99, 1, 2), իսկ յերբ սպին ափելի շուտ է հասունանում, քան փոշանոթները, ալսինքն հասունանում է ալն ժամանակ, յերբ փոշանոթները դեռ չեն պատրու ված, կոչվում է պրոսեանդիսիա³⁾ կամ պրոսեանդիա (նկ. 99, 3, 4)։

1) Հանձնարվեց զոգիտել՝ առանձին և զգամեռ՝ ամուսնանում եմ, բառերից:

2) Հոսանքին արդարանում՝ նախորդող, ազնիվ զարգ. բաները (բաներում սե-
ռական հոսողը)՝ ազնվաբույր, բաներից:

Յ) Հուճաբեկն՝ արտոնորոշ՝ նախորդ, ավելի վաղ, պիտե՛ն՝ կի՛ն, բանեբից:

Դիխոգամփան նկատվում է մոլ միայն յերկսեռ, այլ և միատուն և յերկտուն բույսերի ծաղիկների մեջ, վերոնց մոտ ավելի շուտ են բացվում կամ առեչավոր և կամ վարսանդավոր ծաղիկները:

Պրոտերանդրիան բուսական աշխարհում ավելի շատ և տարածված, քան պրոտերգինիան:



Նկ. 99.

1—2—հոգանոցավոր աղտոսմաբույսի (*Pimpinella saxifraga*) պրոտերանդրիկ ծաղիկը. 3—4—կովինչի (*Parietaria officinalis*) պրոտերգինիկ ծաղիկը:

Հեքսերոսիլիա.—Կան բույսեր, վերոնց մի մասի ծաղիկներն ունեն յերկար սոնակներ խել մյուս մասի ծաղիկները՝ կարճ սոնակներ. դրա համապատասխան էլ դասավորվում են փոշանոթները. մի դեպքում սրանք ավելի ցածր են լինում և մյուս դեպքում՝ ավելի բարձր, քան սեփական սպին, և այնպես, վոր նրանք միշտ գտնվում են այն մակարդակի վրա, վոր համապատասխանում և մյուս ձևի ծաղիկների սպիի դիրքին (նկ. 100). Այդ յերևույթը կոչվում է հեքսերոսիլիա¹⁾ կամ այլառևակոչություն, վոր նկատվում է դարնանա ծաղիկների, տրիֆոլի (*Menyanthes frifoliata*), մի քանի գեներացիաների, անմոռուկների, հասարակ թոքախոտի (*Pulmonaria*), մի քանի վարնդախոտերի, ապա հնդկացորենների և այլն մոտ:

Փոշոտումն ավելի լավ արդյունքներ և տալիս, յերբ ծաղկավորչին յերկարասոնակ ծաղիկներից ընկնում է կարճասոնակ ծաղիկների սպիների վրա և կամ ընդհակառակը. այլապես կամ բոլորովին սերմեր չեն առաջանում (հասարակ թոքախոտի մոտ) և կամ առաջանում են շատ քիչ սերմեր (հնդկացորենի մոտ $\frac{1}{3}$ մասը), այն ևս այնպիսի սերմեր, վորոնցից առաջանում են ավելի թույլ բույսեր:

1) Հունարեն «հեռերոս»՝ տարբեր, զանազան, «առյուլոս»՝ ձող, «յուլն»՝ բուսերից:

Հետերոստիլիայի հետ կապված են և սպիթի վերաբերմամբ ծաղկափուռ և կամ ընդհանրապես՝ ծաղկափուռ, վերաբերմամբ սպիթի ունեցած վորոշ հարմարությունները: Բարեբաղիթ փոշանոթները ունեցող ձևերի մոտ ծաղկափուռն ավելի խոշոր է, քան ցածրադիրներին ծաղկափուռին¹⁾: Յերկար վարսանդ ունեցող ձևերի մոտ սպիթի պտուկներն ավելի խոշոր են և իրարից ավելի հեռու յեն գտնվում, քան կարճատևակների պտուկները: առաջիններն հարմարված են ավելի խոշոր ծաղկափուռը բռնելու համար:

**ԽԱՉԱՁԵՎ ՓՈՇՈՏՄԱՆ ԱՎԵԼԻ ԲԱՐԴ
ՀԱՐՄԱՐԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ
ՈՐԻՆԱԿՆԵՐ**

Յեղեսպակները (*Salvia officinalis*) ունեն ընդամենը յերկու հատ առնչներ, վորոնց փոշանոթների միջնորմները շատ լերկար են և շարժականորեն հողավորված առնչաթելերի հետ, վորի համար և լծակի նման որորվում են նրա վրա (նկ. 101), Ծաղկափուռին զարգանում է փոշանոթի միջնորմի վերևի յերկար ծայրի վրա գտնվող լերկու բնիկների մեջ, իսկ փոշանոթի մյուս կեսի կարճ միջնորմի վրա առաջանում է մի փոքրիկ թիականման լայնացած մաս, վորի վրա կամ բուրբուլին չի զարգանում ծաղկափուռը և կամ զարգանում է շատ քիչ ծաղկափուռը: Յեղեսպակների ծաղիկներն պրոտոերանդրիկ են: Յերբ միջատն իր կենդիվը մտցնում է նոր բացված ծաղիկների ներսը, նա հրում է միջնորմների լծակի կարճ թևերը, այդ ժամանակ լծակի յերկար թևերը իջնում են ցած և զարնվում միջատի մեջքին և թափում նրա վրա ծաղկափուռին: Ավելի հին ծաղիկների մեջ վարսանդի սունակը յերկարում է և ծրսվում դեպի ցած, ըստ վորում նրա բացված յերկրլթականի սպին այնպիսի դիրք է ընդունում, վոր գլուխը ծաղկի մեջ մտցրած մի-



Նկ. 100. Հետերոստիլիան ծաղիկների մեջ.

1—2 — զարնանածղկի մոտ,
3—4 — հողկացրերի մոտ:

1) Փորձերը ցույց են տվել, վոր հիշտ չե այն յենթադրությունը, վորի համաձայն փոշեհատիկները տարբեր մեծության հետ կապվում է այն հանգամանքը, վոր փոքրիկ փոշեհատիկը կարճատևակ ծաղիկների հետ բեղմնավորվելու ժամանակ առաջ է բերում ավելի կարճ փոշեհատիկային խողովակ: Դիտողությունները հաստատել են, վոր թե խոշոր և թե փոքրիկ փոշեհատիկներն առաջ են բերում միանման յերկարություն ունեցող փոշեհատիկային խողովակներ:

ջատի մեջքը շողափում և սպիտակ և թողնում նրա վրա իր վրա յեղած ծաղկափռոշին:

Որխիզենների մեծամասնությունն ունի միայն մի հատ առնչ, վորը մի թևկի միջոցով միացած և լինում. վարսանդի սունակի հետ: Փռանոթի յերկու կեսերը, վոր դանվում են սպիտակ վրա, միջնորմների միջոցով բաժանված են իրարից. ամեն մի կեսի մեջ ծաղկափռոշին ձուլված և մի ընդհանուր զանգվածի, ախպես կոչվող պուլլինիումի¹⁾ մեջ, վորից դուրս և գալիս պնդացած լորձանյութից առաջացած վռտքը (Նկ. 102, 3). Փռանոթի տակ դանվում և յևտարլթակ սպիտակ. կողքերին դանվող ըլթակները կարող են ընդունել ծաղկափռոշին, իսկ միջին ըլթակը փոխարկվել և մի պարկի, վորի մեջ դանվում են կպչուն բարձիկներ պուլլինիումներից դուրս յեկող վռտքերը կպած են հենց այդ բարձիկներին, Պուլլինիումը իր վռտքի և այդ բարձիկի հետ միասին կոչվում և պուլլինարիում: Յերբ միջնորմ իր գլուխը մտցնում և ծաղկի մեջ, այդ ժամանակ



Նկ. 101. Յեղեսպակի խաչածով փռոտումը:

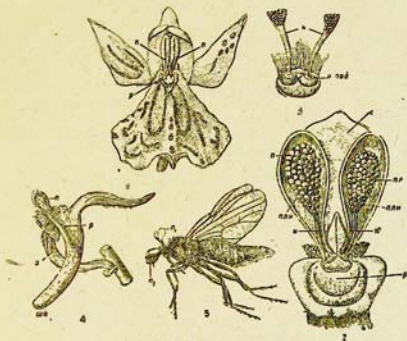
1—Փռանոթն իջնում և իշամեղվի մեջքի վրա. 2—իշամեղուն ծաղկափռոշին զցում և ավելի հին ծաղիկների ցած կախված սպիտակ վրա. 3—5—փռանոթի ցած իջնելու մեխանիզմը:

պուլլինարիաներն իրենց կպչուն բարձիկներով կպչում են նրան և նրա հետ միասին տարվում դեպի այլ բույսեր: Միջատի թռչելու ժամանակ պուլլինիումների վռտքերը չորանում են, դրանից նրանք ձուլվում են ցած և յերբ միջատը այցելում և մի ավ ծաղիկ,

1) Լատիներեն Վոլլենն, բառից, վոր նշանակում և ծաղկափռոշի:

այդ ժամանակ պոլլինարիումներն արդեն դարձած են լինում դեպի սպիտի ծաղկափողի ընդունող բլթակները:

Սաչաձև փոշոտման չափազանց յուրահատուկ հարմարացումներ ունեն սղանդը (*Aristolochia*), նվիկը (*Arum*), Թզենին, յուկկը և այլն:



Նկ. 102. Ութիդեյների փոշոտումը:

—Սղանդի ծաղիկը տեսնելից. 2—վարսանդը և առնչը. 3—պոլլինարիումների վտանները կողման բարձիկների հետ միասին. 4—ծաղիկը տեսքը կողքից՝ ծաղկապատյանը հեռացնելուց հետո. 5—միջատը պոլլինարիումների հետ միասին (II), II—պոլլինարիումների սկզբնական զիրքը. III—պոլլինիում. IV—պոլլինիումի վտածը. V—կողման բարձիկը. VI—պոլլինարիումը. 7—սերմարարը. P—սպիտ, III—փոշանոթի կեսը. C—միջնորմը. III—խթանը:

ԻՆՔՆԱՓՈՇՈՏՈՒՄՆ

Կան մի քանի լերկսեռ բույսեր, Վոր սեփական ծաղկափողով փոշոտվելու դեպքում սերմեր չեն առաքիս. այդ բույսերը կոչվում են ինֆաունդատու կամ ինֆունսերիլ¹⁾ (ինքնաամուլ) բույսեր:

Բույսերի մեծամասնությունը ինքնափոշոտման դեպքում ընդունակ է սերմեր առելու, ըստ վորում նկատելի յն փոխանցումների

¹⁾ Հատիկներն շտերկելու՝ ամուլ բույսեր:

մի ամբողջ շարք, սկսած այն բույսերից, վերոնք տալիս են չծլող սերմեր կամ ծլող, բայց սակավ քանակութեամբ կամ վատ հատկութեամբ (թուլլ սերունդ տվող), մինչև այն բույսերը, վերոնք ինքնափոշոտման դեպքում տալիս են միանգամայն լավ սերմեր և վերջապես այն բույսերը, վերոնք վորպես կանոն միշտ ինքնափոշոտմամբ են սերմեր տալիս:



Նկ. 103. Իգնևփոնոսումն ծաղկման վերջում:

1 և 2—կերբեխուկի (*Scandix pecten veneris*) ծաղիկը ծաղկման սկզբում և վերջում. 3 և 4—նույնը շաղամի (*Agrimonia eupatoria*) մոտ. 5 և 6—նույնը միամաղիկ խնձորատանձի մոտ. 7—8—նույնը տանիկի մոտ:

հողի մեջ) դառնվող, չբացվող, բայց ինքնափոշոտման միջոցով սերմեր աճող ծաղիկներ: Այդպիսի այսպես կոչվող կլիպսո-

Բույսերից շատերը ծաղկման վերջում, յեթե մինչև այդ չի յեղել խաչածն փոշոտումն, ապա ծաղիկների և նրանց առանձին մասերի դատաժորութեան մեջ տեղի ունեցող բազմադան փոփոխութիւնների հետեանքով ինքնափոշոտվում են (նկ. 103),

Կարճատև ծաղիկներ ունեցող մի քանի բույսեր աննպաստ լեղանալիների ժամանակ, յերբ նրանց ծաղիկները չեն բացվում, սերմեր են տալիս ինքնափոշոտման միջոցով:

Կան մի քանի բույսեր ել, վոր նորմալ դուռավոր և բացվող ծաղիկներն հետ միասին տալիս են և փոքրիկ, անշեմարելի և մեծ մասամբ գեանի մոտ (մի քանիսի մոտ նույնիսկ

զամ¹⁾ ծաղիկներ տալիս են մանուշակների (Viola) մի մասը, զգալուն հենածաղիկները (Impatiens noli tangere), Թթվաուվուլտը, խոտազգիկներից շատերը և այլն (նկ. 104)։ Մրանցից մի քանիսի մոտ սերմեր տալիս են միայն կլեյստոգամ ծաղիկները, իսկ պալժառազույն և միջատների ալցեկած ծաղիկները սերմեր չեն տալիս, Կլեյստոգամ ծաղիկների մեջ ծաղկափռչի շատ քիչ և առաջանում։ Այդ ծաղկափռչու հատիկները ծլում են փոշանոթների մեջ, վորոնք շփվում են սպիտի հետ։ Նրանցից մի քանիսի մոտ փոշանոթները նույնիսկ չեն բացվում և փաշհատիկային խողովակները ծակելով՝ դուրս են դալիս փոշանոթների պատերից (որինակ, անուշահոտ մանուշակի, Թթվաուվուլտի մոտ)։

Մի շարք բույսերի մոտ նորմալ և բացվող ծաղիկներում, վորպես կանոն ինքնափոշոտումը տեղի չի ունենում զարգացման սկզբնական աստիճաններում։ Յերը նրանք բացվում են, նրանց սպին արդեն փոշոտված և լինում սեփական ծաղկափռչով, այնպես վոր խաչածն փոշոտումն այնուհետև այլևս հետևանք տալ չի կարող։ Այդպիսի ինքնափոշոտվողներ հալտնի յեն մեծ մասամբ կուլտուրական բույսերի մեջ։ Նրանց կարգին են պատկանում զարինները, վարսակները, կորեկը, ցորենների մեծ մասը, ըրինձը, սիսեռը և այլն։ Նրանցից շատերի վրա յնդած խոշոր, պայծառազույն պսակները, վորոնք ալժմ կենսաբանական տեսակետից ալլևա անոգուտ են, ցուլց են տալիս, վոր նրանք առաջացել են խաչածն փոշոտվող ձևերից։

Ինքնափոշոտվող բույսերը մշակելու ժամանակ նրոնց դանադան սորտերի սերմերը կարելի չի ցանել իրար մոտ-մոտ։ Իսկ խա-



Նկ. 104.

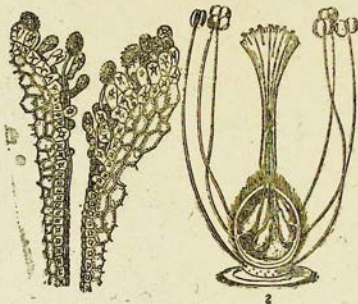
1—Մանուշակը (Viola hirta) պատկերով (ռա), վոր առաջանում են կլեյստոգամ ծաղիկներից (լն)։ 2—Նրա կլեյստոգամ ծաղիկը։ 3—Լամելուսի նորմալ կերպով զարգացած և բացված ծաղիկը։ 4—Նրա կլեյստոգամ ծաղիկը։ 5—Նույնը յնդկաբուժյամբ կարված։

1) Հունարեն «կլեյստոս»՝ փակ, «զամեոս»՝ ամուսնանում եմ։

չաձև փոշոտվող բույսերը, յեթե ցանկանում ենք պահել նրանց սոր-
տերի մաքրությունը և վերացնել նրանց զանազան սորտերի մեջ
խաչաձևման հնարավորությունը, պետք է առաջաման նրանց սեր-
մերը ցանել իրարից շատ հեռու տարածութիւնների վրա:

ԲԵՂՄՆԱՎՈՐՈՒՄՆ

Փոշոտումից հետո մինչև բեղմնավորությունը, այսինքն մինչև
գամետների միացումը անցնում և առավել կամ պակաս մի ժամա-
նակամիջոց: Այդ ժամանակամիջոցը ճուռակենիների (*Hieracium*) մոտ



Նկ. 105.

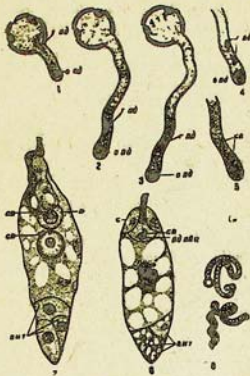
1—փոշեհատիկների ծլումը սպիտի վրա. 2—փոշեհատիկային խողովակների աճում
դեպի սերմնարողը (սխեմատիկ պատկերացում):

տևում և ընդամենը 45—90 րոպե, բամբակենու մոտ՝ 18—20 ժամ,
իսկ մի քանիսների մոտ՝ ըստ յերևույթին՝ մի քանի օր և շաբաթ:

Փոշեհատիկն ընկնելով սպիտի վրա՝ սկսում է ծլել (Նկ. 105).
Նրա պարունակությունը, վոր պատած է խտինով, ուռչում, դուրս
է գալիս եկզինի վրա գտնված անցքերի միջով և առաջ բերում փոշե-
հատիկային խողովակ, վորը աստիճանաբար յերկարում և աճում է
սունակի անցքի միջով, յեթե իհարկե, կա աղպիսի անցք և կամ
սունակի մեջ գտնվող մի առանձին անցքիցնող հյուսվածքի միջով և
դնում դեպի սերմնարանը: Նրա աճման ուղղությունը պայմանավոր-

վում ե, ըստերեույթին, սունակի և սերմնարողըղջյների քիմիոարողիկական ներգործութլամբ, Փոշեհատիկի պարունակութլունը, ալսինքն պրոտոպլազման վեգետատիվ կորիզով և գեներատիվ բջիջը, մտնում են փոշեհատիկային խողովակի աճող ծալրի մեջ: Գեներատիվ բջիջը յերբնմն դեռևս փոշեհատիկի մեջ, բայց ավելի հաճախ փոշեհատիկային խողովակի մեջ ըստանվում և յերկու մասի, սակայն ալք բջիջների սահմաններն անհետանում են և փոշեհատիկային խողովակի պրոտոպլազմի մեջ նկատելի յեն դառնում միայն յերեք կորիզներ. խողովակի աճող ծալրի մոտ դտնվում և վեգետատիվ կորիզը, վորը հետդհետե քայքայվում ե, իսկ նրա յետևում յերկու գեներատիվ կորիզները, վորոնք աչքի յեն ընկնում իրենց խտութլամբ և յերկարավուն ձևով (նկ. 106): Հասնելով սերմնարանին՝ փոշեհատիկային խողովակն աճում ե նրա մի առանձին հյուսվածքի միջով, հասնում սերմնարողըղջին և մտնում նրա մեջ մի անցքի միջով: Այստեղ նա կամ ուղղակի հանդիպում ե սաղմային պլ. կամ

գնում և դեպի ալք պարկը, վերջինս պատող, փխրուռնացած բջիջների միջով: Սաղմային պարկի թաղանթը շփվելով փոշեհատիկային խողովակի ծայրի հետ՝ լուծվում ե. վորից հետո փոշեհատիկային խողովակը մտնելով սաղմային պարկի մեջ՝ աճելով առաջ և գնում սիներգիզների և կամ մի սիներգիզի և սաղմային պարկի արանքով և ուղղվում դեպի ձվարջիջը: Ալք ժամանակ փոշեհատիկային խողովակի ծայրի



Նկ. 106.

1—5—փոշեհատիկային խողովակի աճումը և սպերմաների ձևավորումը (սինմատիկոթեն). 6—կրկնակի բեղմնավորութլունը շուշանի *Lilium maritimum* մոտ. 7—կրկնակի բեղմնավորութլունը գեոմատաննի (*Helianthus tuberosus*) մոտ. 8—նրա սպերմաները. ա—գեներատիվ կորիզը. բ—վեգետատիվ կորիզը. զ—սպերմաները. զ—սիներգիզները. ի—ձվարջիջը. ի—ձվարջիջի կորիզը. ի. առաջինը:

թաղանթը պատուով և և խողովակի միջից դուրս են դալիս լերկուս
դեննրատիվ կորիզները, վորոնք հաճախ կոչվում են սպերմատոսթի)¹⁾
սրանցից մեկը գնում է դեպի ձվաբջիջը, իսկ մյուսը դեպի սաղմա-
յին պարկի լերկորդային կորիզը և միանում նրանց հետ (նկ. 106):
Այսպիսով տեղի լն ունենում այսպես կոչվող կեղծմակի բեղմնավորու-
թյուն, վոր կազմում է ծածկասերմերի առանձնահատուկությունը և չի
նկատվում մերկասերմերի մոտ: Բեղմնավորված ձվաբջիջն առաջա-
նում է սաղմը, իսկ սաղմավին պարկի լերկորդային կորիզից՝ են-
դոսպերմը, վոր գործադրվում է սաղմի սննդառություն վրա. սխներ-
գիզները և անտիպոզները մեռնում են:

Մի քանի բույսերի մոտ փոշենատիկային խողովակը մոռնում է սերմնարողը մեջ
մեջ վոչ քե փոշենատիկային մուտքով, այլ խալացի միջով և կամ ծածկույթի կող-
քից: Առաջինը զրան սխտեմատիկայի տեսակետից մեծ նշանակություն է այն վե-
րադրում և համարում են, վոր խալացողամիան ընդող է ծածկասերմերի հին պրի-
միտիվ խմբերի համար, վորոնց մոտ փոշենատիկային խողովակը կարող է անել
միայն հյուսվածքի միջով և ուղի չի գտնում սերմնարանի խոռոչի միջով դեպի
փոշենատիկային մուտքը: Սակայն հետազոտում պարզվել է, վոր խալացողամիան յե-
րեան է գտլիս բուսական ամենատարբեր ընտանիքների մոտ և վոր նա ֆերիլիզե-
րեկական հատկանիշ ծառայել չի կարող:

ՍԱՀՄԻ, ԵՆԴՈՍՊԵՐՄԻ, ՍԵՐՄԻ ՅԵՎ ՊՏՆԻ ՋԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

Կրկնակի բեղմնավորությունից հետո ամենից առաջ սկսում է
կիսվել սաղմային պարկի լերկորդային կորիզը, ինչոր և լայն սաղ-
մային պարկ ունեցող բույսերի մոտ լերկորդային կորիզը տալիս է
բազմամթիվ կորիզներ, վորոնք դասավորվում են պատամբրձ պրոտո-
պլազմի մեջ (նկ. 107): Այնուհետև նրանց միջև միաժամանակ առա-
ջանում են միջնապատեր (ըջիջների այսպես կոչվող ազատ առաջա-
ցումներ). առաջացած ըջիջները բազմաանում են դարձյալ կիսման միջոցով
և լցնում ամբողջ սաղմային պարկը. ստացվում է եմբրյոսպերմի (սպիսա-
կուցի²⁾) բազմաբջիջ հյուսվածքը, վոր գործադրվում է սաղմի և շատերի
մոտ ծլման ժամանակ նրանից զարգացող նոր բույսի սննդառություն վրա:

Ծածկասերմերի ենդոսպերմը իր կենսաբանական դերով,
այսինքն նրանով, վոր նա ոգտագործվում է նոր բույսի սննդա-
ռություն համար, վորոշ չափով կարող է նմանվել մերկասերմերի
ենդոսպերմին, բայց նա վերջինիս վերաբերմամբ հոմոլոգ համարվել
չի կարող: Մերկասերմերի ենդոսպերմը դամետոֆիտ է, նախածիլ,
վորի ըջիջներն ունեն հալոլիդ թվով քրոմոդոմներ: Ծածկասերմերի
ենդոսպերմը, վոր զարգանում է սաղմային պարկի լերկորդային

¹⁾ Հունարեն սպերմա՝ սերմ:

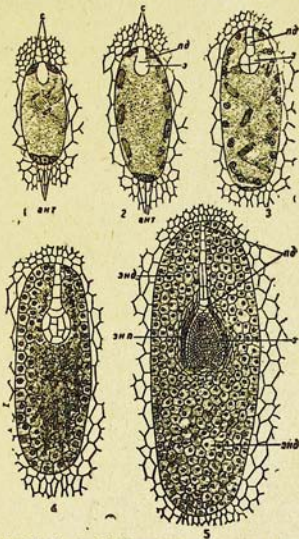
²⁾ Մի անհայտ անուն, քանի վոր նա կարող է չափություն տեղիք տալ:

կորիզից՝ գեներատիվ կորիզի հետ միանալուց հետո, ներկայացնում է իր քրոմոդոմների տրիպլոիդ հավաքով միանգամայն լուրահատուկ մի գոյացում, վորի նմանը մենք չենք տեսնում այլ բույսերի մոտ: Մերկասերմերի ենդոսպերմից տարբերելու համար ծածկասերմերի ենդոսպերմը հաճախ անվանում են յերկտրոպիմ:

Բեղմնավորութունից հետո ենդոսպերմի զարգացումը կենսաբանորեն հասկանալի չէ, ինչ չափով նա զործադրում է սաղմի սննդաության վրա, նրա վաղաժամ առաջացումը կարող էր լինել պլաստիկ մատերիալի մի անոգուս ծախք, յեթե այս կամ այն պատճառով տեղի չունենար բեղմնավորությունը: Գեներատիվ կորիզի միացումը սաղմային պարէի յերկտրոպային կորիզի հետ, Եւրասբուրգների կարծիքով մի օղղանշան է ենդոսպերմի զարգացման համար, վոր իսկական բեղմնավորության հետ շատ քիչ առնչություն ունի: Այս իսկ պատճառով է կը կնաւի բեղմնավորությունն տերմինը լիովին չի արտահայտում զործոգության երությունը և այնքան էլ հաջող տերմին չէ:

Բեղմնավորված ձվաբջիջն անմիջապէս պատվում է թաղանթով և ընդլայնական

միջնապատով բաժանվում է յերկու բջիջների: Նւանցից վերեւինը, վոր զարձած է դեպի փոշհատիկային մուտքը, լայնության, մի քանի-



Նկ. 107. Սաղմի յիվ ենդոսպերմի զարգացման սխեմա՝ յերկտրոպիմների մոտ:

Ե—սիներգիզները: ԱԿ—կախոց: Յ—սաղմը: ՁԿԿ—անտիպոզները: ՅԱԿ—ենդոսպերմը: ՅԵԱ—ենդոսպերմը, վորով սնվում է սաղմը:

սի մոտ նույնպես և յերկարության ուղղությամբ գնացող միջնա-
պատերով բաժանվելով՝ տալիս և կախոցք. նա առաջ և քաշում ասո-
րին բլիշը, վորից ենդոսպերմով լցված սաղմային պարկի խոռոչում
առաջանում և սաղմը, վորի սննդառության համար գործադրվում և
ենդոսպերմի պաշարային սննդանյութերը: Կախոցի ծայրին գտնվող
ասորին բլիշը, վորից առաջանում և սաղմը, բաժանվելով յերեք
իրար փոխադարձաբար ուղղահայաց միջնապատերով՝ տալիս և 8 հատ
բլիշներ, վորոնցից յուրաքանչյուրի մեջ առաջանում և այնուհետև
մի տանգենտալ միջնապատ: Ստացվում և մի գնդաձև մարմին, վոր
մեծանում և հետզհետե բլիշների յեռանդուն բաժանման միջոցով:
Շուտով նրա զազաթը տափակում և յերկշաքիլավորների մոտ նրա
յերկու հակադիր կողմերում յերևան են գալիս յերկու հատ թմբիկ-
ներ, վորոնք հետզհետե մեծանալով՝ առաջ են բերում առաջին լեր-
կու տերևները կամ ռափկները, շաքիլների և կախոցի միջև առաջա-
նում և յեմբառափայլից ծուկի, իսկ կախոցին (և փոշհատիկային
մուտքին) մոտիկ՝ առաջնային արմատը: Շաքիլների արմատում ձևա-
վորվում և սաղմային ցողունիկը. նա ունենում և կամ մերկ թմբի-
կի տեսք և կամ ալիելի ուժեղ աճելով՝ առաջ և բերում մի քանի հատ
իրար վրա սերտ կերպով կիսված սաղմային տերևներ, վորոնք ծած-
կում են նրան և առաջ բերում այսպես կոչվող բողբոջիկը:

Միաշաքիլավորների մոտ առաջանում և միայն մի հատ շաքիլ
սաղմի զազաթին (նկ. 108), իսկ ցողունի աճման կետը գտնվում և
նրա կողքին:

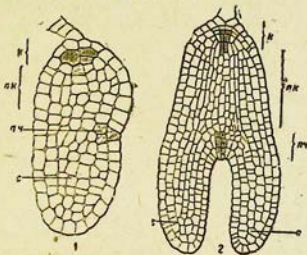
Իբրև բացառություն մի քանի միաշաքիլավորների մոտ լինում
են յերկու հատ շաքիլներ: Մի քանի յերկշաքիլավորների մոտ ել
լինում են մի քանի հատ շաքիլներ և կամ յերկու անհավասար շա-
քիլներ. մեկը մեծ, մյուսը՝ փոքր, համ միայն մի հատ շաքիլ, վոր
ստացվում և յերկու շաքիլների միացումից և կամ մի շաքիլի չղա-
րանալու հետևանքով:

Որիդեյներից, մակառոյաններից (հրադարձ, զազ ը Բաֆֆելեանների և այլն),
սաղմափոխներից շատերի և այլ բույսերի սաղմը լինում և շատ փոքր չղ-
ֆերենցված և կազմված միանման բլիշների մի փոքր խմբից (նկ. 110, 7):

Սաղմը դարգանում և ենդոսպերմի մեջ գտնվող սննդանյութերի
հաշվին. արտադրելով ֆերմենտներ՝ նա մտցնում և այդ նյութերը
լուծելի դրության մեջ և ապա կլանում իր ամբողջ մակերևույթով:

Մի քանի, ընդհանուր առմամբ սակավաթիվ բույսերի մոտ սաղմի սննդառու-
թյան համար զարգանում են և առանձին բազմաբլիշ, մեծ մասամբ թելաձև յեղու-
նեք կամ հոռոտորիաներ, վորոնք աճում են կախոցից, անախոցներից և
ենդոսպերմից. նրանք զուրա են գալիս սաղմային պարկից, աճում սերմնաբողբո-
շների ծածկույթների, նուցելուսի, սերմնակիրների հյուսվածքի մեջ և մատակարա-
րում սաղմին նրանց մեջ գտնվող սննդանյութերը:

Ամբողջ սերմնաբողբոջը հետզհետե փոխարկվում է սերմի: Նրան պատող մաշկը առաջանում է սերմնաբողբոջի ծածկույթներից և մի քանիսի մոտ մասամբ նաև նուցեկլուսից:



Նկ. 108. Միառակիլավորների (1) յնվ յերկամիլավորների (2) սաղմի սխեմատիկ պատկերացումը:

AK—առնաշնային արմատիկի զարգացման տեղը. AK—յենթաբջիլային ծունկը.
AY—բողբոջիկի զարգացման տեղը. C—շաքիլները:

Սերմնարանի պատը բեղմնավորությունից հետո նույնպես աճում է և առաջ է բերում այսպես կոչվող պտղակիցը, վոր շրջապատում է սերմնարանի մեջ զարգացող սերմը: Սերմնարանն ամբողջովին փոխարկվում է պտղի: Շատ բույսերի մոտ պտղի առաջացման մեջ մասնակցութուն են ունենում և ծաղկի այլ մասերը:

ՄԵՐԿԱՍԵՐՄԵՐԻ ՅԵՎ ԾԱԾԿԱՍԵՐՄԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ծածկասերմերի գլխավոր առանձնահատկությունները հանդիսանում են՝ 1) մակրոսպորոֆիլների (պտղատերեխիկների) միացումը յեզրերով և վարսանդի առաջացումը, վորից բեղմնավորությունից հետո զոյանում է պտուղը. 2) միկրոսպորանդիումների (ծաղկափոշու բների) բացվելը շնորհիվ վոչ թե վերնամաշկի (եկզոտեցիա), այլ յենթավերնամաշկային շերտի (ենդոտեցիա) կազմության առանձնահատկությունների. 3) գամետոֆիտների, մանավանդ իզական գամետոֆիտների ել ավելի նվազումը, քան այդ տեսնում ենք մերկասերմերի մոտ և արխեդոնիումների բացակայությունը. 4) այսպես կոչվող կրկնակի բեղմնավորությունը. 5) բեղմնավորությունից հե-

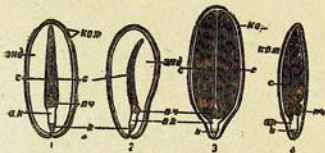
առ լերկրորդային արելլոիդ ենդոսպերմի առաջացումը. 6) շատերի մոտ ծաղկակիցների առկայությունը: Այս բոլորից պարզ կերպով յերևում է, Վոր ծածկասերմերը թեպետ և շատ կողմերով նման են մերկասերմերին, այնուամենայնիվ տարբերվում են նրանցից բաղմամբիվ եյական հատկանիշներով և չեն կարող անմիջապես նրանցից սերված համարվել:

ՄԵՐՄ

ԸՆԳԻՏԱՑՈՒՄ ԲՈՒՔԱԳՐՈՒՅՈՒՄԸ

Խնչպես արդեն տեսանք, սերմը հանդիսանում է սովորաբար բնդմնավորությունից հետո զարգացած սերմնաբողբոջ (մակրոսպերան գիում), Վոր պարունակում է իր մեջ սաղմ և նրա համար սննդանյութերի պաշար:

Յերկշաքիլ բույսերից շատերի զարգացող սաղմը գործ է ածում ամբողջ ենդոսպերմը, նուցեյլուսը և լցնում ամբողջ սերմը¹⁾: Մերմերի ծվման ժամանակ բույսի զարգացման համար սննդանյութերի պաշարը կուտակվում է նրանց շաքիլների մեջ, Վորի համար և



Նկ. 109. Մերմերի սխեմատիկ կտրվածքներ:

1—ենդոսպերմ ունեցող յերկշաքիլ բույսի սերմի կտրվածքը. 2—ենդոսպերմ ունեցող միաշաքիլ բույսի սերմի կտրվածքը. 3—ենդոսպերմից զուրկ յերկշաքիլ բույսի սերմի կտրվածքը. 4—ենդոսպերմից զուրկ միաշաքիլ բույսի սերմի կտրվածքը. առաջ—սերմնամուկը. 3 ա—ենդոսպերմը. բ—շաքիլները. առ—յերմնաշաքիլային ծունկը. առ—բողբոջիկը. ա—արմատիկը:

պերմի մեջ, Վորը ուժեղ զարգացումն է ստանում և դուրս մղում ամբողջ նուցեյլուսը (նկար 109, 1, 2): Ենդոսպերմ ունեցող (կամ սպի-

նրանք հաստանում ու մասլից են դառնում (նկար 109, 3, 4): Ենդոսպերմից զուրկ (կամ անսպիտակուց) սերմերը բնորոշ են թիթեռնածաղիկ, բարդածաղիկ, խաչձաղիկ, դդմաղղի, վարդազգի և այլն բույսերի մեծամասնությունից համար:

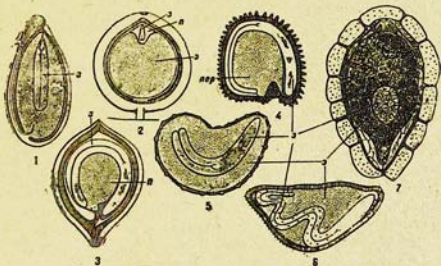
Շատերի մոտ, ընդհակառակը, շաքիլները փոքր են և պաշարանյութերը կուտակվում են ենդոս-

1) Սովորաբար մնում է ենդոսպերմի միայն մեկ յեղրային շերտը:

տակուցային¹⁾ սերմերը բնորոշ են խոտազգիների, շուշանազգիների, մորմազգիների, հովանոցավորների և այլն համար:

Վերջապես մի քանի բույսերի մոտ պահպանվում և աճում են նուցեկուսը, վոր լցվում է պաշարային սննդանյութերով և առաջ բերում ալսպես կոչվող պերիսպերմ²⁾։ Պերիսպերմ ունեցող սերմեր են տալիս մեխակազգիների, կաննանների, տաքտեղազգիների, հարս-նամատների և այլն ընտանիքների շատ սեռերը։ Այդ սերմերի մեջ նա կամ գրեթե դուրս է մղում ենդոսպերմը կամ զարգանում է նրան հավասար և կամ ուժեղ կերպով տեղի յե տալիս նրան իր զարգացման մեջ։

Սաղմի ձևը և նրա դրամած տեղը սերմի մեջ բազմազան են լի-



Նկ. 110. Սաղմի ձևվը յեկ դիւրս սերմերի մեջ:

1—տիզկանեփի սերմի մեջ։ 2—սև տաքտեղի սերմի մեջ։ 3—սպանազի սերմի մեջ։ 4—թունավոր վորմի սերմի մեջ։ 5—խաշխաշի սերմի մեջ։ 6—փաթաթուկի սերմի մեջ։ 7—հրազխոտի սերմի մեջ։ 8—սաղմը։ 9—ենդոսպերմը։ 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Մի քանի բույսերի սերմերի մեջ առաջանում են յերկու կամ ավելի թվով սաղմեր. սովորաբար այդ յերկույթը հանգես և զալիս իբրև բացառություն և միայն սակավաթիվ բույսերի մոտ է, վոր առավել կամ պակաս չափով հաճախակի ընույթ է ընդունում։ Այդ այսպես կոչվող պոլիէմբրոնիսմ³⁾ առաջանում է զանազան

1) Մարածված, բայց անհանդի պարտակուց տերմինն այստեղ հասկացվում է մորֆոլոգիական իմաստով, վորպես ենդոսպերմ, բայց վոչ քիմիական։

2) Հունարեն «պերի»՝ շուրջը և «սպերմա»՝ սերմ, բառերից։

3) Հունարեն «պոլյուս»՝ շատ և «էմբրյունոս»՝ սաղմ, բառերից։

պատճառներէից, որինպէս, մի քանի սաղմային պարկերի առաջացումից, յերկու ձգարջիշների առաջացումից, յերկրորդական սաղմերի զարգացումից առանց բնականութեան, վոր կարող են առաջանալ սիներգիզներէից, անտիպոզներէից, նուցեւստի, ծածկույթի բշխներէից և այլն: Սովորաբար լրիվ զարգացման հասնում և միայն մի սաղմ, վոր հետո զուրս և մղում մյուսներին. հազվադէպս զնոցերում զընթի միասնական չափով զարգացում են ստանում յերկու կամ յերեք սաղմեր (մանգարին):

Սերմերի թիվը պտուղների մեջ լինում և մեկից մինչև մի քանի հազար՝ նայած սերմնարանի մեջ գտնվող սերմնարողըրջների քանակութեան: Բոյսը սերմնարողըրջները սերմեր չեն տալիս: Նրանցից մի քանիսը կարող են չբնականութեամբ Շատ բույսերի մեջ, վորպէս կանոն, մի քանի բնականութեամբ սերմնարողըրջներից միայն մեկն և զարգանալով սերմ դառնում, զրկելով մյուսներին զարգանալու հնարավորութեանից, հաճախորեն խնդով նրանցից սննդանյութերը: Այսպէս, որինպէ՛ տխուր յերկրում սերմնարանի մեջ գտնվում են յերկու (յերբեմն չորս) սերմնարողըրջներ, բայց սովորաբար զարգանում և միայն մի հատիկ սերմ: Կաղնու յեռարուն սերմնարանի մեջ լինում են վեց հաս սերմնարողըրջներ, վորոնցից սակայն միայն մեկն և սերմ տալիս:

Սերմերի քաշը լինում և միլիգրամի հարյուրերորդական մասից (որխիդեյաների մի քանի տեսակներ) մինչև 15 կիլոգրամ (Lodoicea արժավենին):

Յրվելու ժամանակ սերմերը պտուղներից անջատվում են սերմնակոթի ամբողջման տեղից, ըստ վորում վերջինս մնում և պաղի մեջ սերմնակրի վրա: Սերմի մակերևութի վրա այն տեղում, վորտեղից նա պոկվում և սերմնակոթից, մնում և մի սպիւ: Բացի դրանից նրա վրա լինում և նաև մի առանձին ուռուցիկ մաս, վոր կոչվում և սերմնակալ: Սպիւ և կարի ձևը, մեծութիւնը, գույնը և այլ առանձնահատկութիւնները կարևոր հատկանիշներ են հանդիսանում սերմերի վորոշման ժամանակ: Այնուհետև սերմերի վրա հաճախ կարելի յն գտնել և մի վորքերիկ սև կետի նման բան, վոր կոչվում և փոսեմաթիկի մուգ (միկրոպիլե): Շատ բույսերի սերմերի վրա լինում են առանձին մասից հալելվածներ, վոր կոչվում են օմֆիմեր և կամ արիլլուսներ¹⁾: Վերջիններս հաճախ կեր են ծառայում մըջուկների և թռչունների համար, վորոնք և տարածում են այդ սերմերը:

ՍԵՐՄԵՐԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

Սերմի մեջ գտնված սաղմը բաղկացած և գլխավորապէս բարակ ցեւուղիալին թաղանթներ ունեցող պարենքիմատիկ բշխներէից: Նրանց մեծամասնութիւնը (բացի շաքիլների բշխներէից) զգալի չափով պահպանում են մերիստեմատիկ բնույթ: Սաղմի կենտրոնական գլանի մեջ սովորաբար դիֆերենցվում և պրոկամբիումը, իսկ նրանից քսիլեմի և ֆլոեմի զարգացումը տեղի յն ունենում մեծ մասամբ

¹⁾ Հատեներեն շարիլլուս՝ քղամիդ:

սերմերի ծլման ժամանակ: Սաղմի հաղորդիչ հյուսվածքի սկզբնա-
սաղմերը զարգանում են առանց վորեն կապ ունենալու սերմնամաշկի
և ընդհանրապես մայրական բույսի հաղորդիչ խուրձերի հետ: Մի
քանի բույսերի մոտ (խոտազգիների, դդումի և այլն) սաղմի ցողու-
նիկի վրա պերիցելիկ մեջ հիմք են դրվում արգեն չերկրորդական ար-
մատները: Շատերի ռափխմբի մեջ գիֆերենցված և լինում սյունաձև
պարենքիմը: Հաղորդիչ խուրձերը բավական լավ գիֆերենցված են
լինում միայն խոշոր և հաստ շաքիլների մեջ: Խոտազգիների շաքիլն
ունենում և բավական խոշոր թիթեղի ձև, վոր բաժանում և սաղմը
ենդոսպերմից և կոշվում և վաճակի (նկ.
111): Նա լծման ժամանակ մնում և սերմի
մեջ և նրա միջոցով և, վոր ծծվում են են-
դոսպերմից պաշարային սննդանյութերը և
հաղորդվում սաղմին: Վահանիկի ալն վեր-
նամաշկը, վոր կապած և ենդոսպերմին, բազ-
կացած և լինում ենդոսպերմին ուղղահա-
յաց ուղղությամբ դասավորված և կուտի-
կուլից զուրկ դլանաձև բլիշներից: Մլման
ժամանակ ալ դլիշները յերկարում են
3—4 անգամով (նկ. 112), բաժանվում ի-
րարից, մանում ենդոսպերմի մեջ մազար-
մատիկների ձևով և ծծում նրա սննդա-
նյութերը, վորոնք վահանիկի և իր իսկ
ենդոսպերմի ֆերմենտների շնորհիվ մտնում
են լուծված դրուքյան մեջ: Նման ծծող
բլիշներ դառնում են շուշանազգիներից
շատերի և այլ բույսերի շաքիլների մակե-
րևութի վրա:



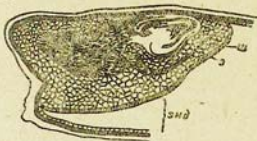
Նկ. 111. Յոբենի հաթիկը յեր-
կայնուրյամբ կտրված:

3—սաղմը. 4—ենդոսպերմը.
ալ—պերենային շերտը:

Ենդոսպերմը յեվ պերիսպերմը բաղկա-
ցած են պարենքիմային իզոդիսամետրիկ և
սովորաբար իրար կիփ կերպով կապած բլիշներից: Բույսերի հսկայա-
կան մեծամասնության մոտ նրանք ունեն նուրը ցնլուղային թա-
ղանքներ և թանձր, բավական խիտ պարունակութուն՝ բաղկացած
գլխավորապես զանազան տեսակի պաշարային սննդանյութերից: Մի
շարք բույսերի (սրճենի, փյունիկյան և մի քանի այլ արմավենիների
և այլն) սերմերի մեջ ենդոսպերմի բլիշների թաղանթները լինում են
շատ հաստ և բաղկացած հեմիցելուլոզից (ալպես կոշվող յեղջերային
սերմեր), ալ թաղանթները հանդիսանում են ալստեղ վորպես պա-
շարային սննդանյութեր, վոր ծլման ժամանակ ֆերմենտների միջո-
ցով լուծվում են և գործադրվում ծլի սննդառության վրա: Ենդոս-

պերմի (կամ սաղմի) և սերմնամաշկի միջև խոտազգիների, լոբազգիներից շատերի և այլ բույսերի մոտ գտնվում է մեկ կամ մի քանի բաժանված լավ նկատելի հաստապատ բջիջների շերտեր՝ լցված ալբյուրոնային հատիկներով։ դա այսպես կոչվող ալբյուրոնային շերտն է, վորը իր ծագումով պատկանում է կամ ենդոսպերմին (խոտազգիների մոտ) և կամ նուցեպուսին (լոբազգիների մոտ)։

Ենդոսպերմի, պերիսպերմի և շաքիլների մեջ կուտակվող պաշարային սննդանյութերը բաղկացած են գլխավորապես ոսկայի հատիկներից (խոտազգիների ոսկայակերպ կամ ալյուրանման սերմերը) կամ



Նկ. 112. Տարեցի սաղմի կտրվածք:

ալբյուրոնային շաքիլներ։ Ենդոսպերմի ծալումային բջիջները՝ կապած ենդոսպերմին (SND), վորի բջիջները նկատված չեն։ Ներքևում՝ վառանիկի ծալումային շերտի բջիջները՝ խիստ կերպով մեծացած։

կուլթներից, վորոնց հետ ներսից կարող են միանալ նուցեպուսի և ենդոսպերմի աննշան մնացորդները։ Այդ ժամանակ ծածկուլթների մեջ կարող են բջջային բաժանումների միջոցով զարգանալ բջիջների նոր շերտեր և կամ, ընդհակառակը, ծածկուլթների բջիջները մի մասի պարունակուլթյունը կարող է դործ և ամփել սաղմի և ենդոսպերմի զարգացման վրա։ Մի քանի բույսերի մոտ ալբյուրոնային շերտից բջջային շերտերը մնում են լավ նկատելի դատարկ ողակիր բջիջների ձևով։ Իսկ մեծամասնուլթյան մոտ բջիջների թաղանթներն ալբյուրոնային շերտի ձևով, անհետանում են։

Մերմնամաշկի զարգացման աստիճանը համապատասխանում է

ճարպերից, վորոնց հետ հաճախ լինում են նաև սպիտակուցային ալբյուրոնային հատիկներ (խաչազգիների, հովանոցավորներից շատերի, կանեփի, ալիզիսների և ուրիշ շատ բույսերի յուղառատ սերմերը)։ Ծալները կուտակվում են սերմերի մեջ կամ խոշոր կաթիլների և կամ նուրբ եմուլսիայի ձևով՝ ցրված պրոտոպլազմի մեջ։ Մի քանի բույսերի (լոբազգիներից շատերի) սերմերի մեջ ոսկայի և ալբյուրոնային հատիկները միասին են լինում։

Սերմնամաշկը կազմվում է սերմնաբոլորի ծած-

պտղապատյանի զարգացման աստիճանին և սերմերի՝ եկոլոգիային: Որինակ, հատապտուղների մեջ սերմնամաշկը ավելի ուժեղ կերպով և զարգացած և ավելի պինդ է, քան կորիզավորների մեջ, վրտեղ սաղմի պտապտանութունն իր վրա յն վերցնում պտղապատյանի եկորի-դրա: Առանձնապես ուժեղ ուղուկցիայի յն յնթարկված չոր և չրաց-վող պտուղներն մաշկը: Այդպիսի պտուղներն մաշկը հաճախ բաղկա-ցած և լինում բլիշներն յերկու-յերեք և կամ նույնիսկ մի հատիկ շերտից: Դրան հակառակ, թիթեռնածաղիկների, փիփերթագդիների, դրմապղինների, արմավենիներից շատերն և ավելի սերմնամաշկը լինում և հաստ ու բազմաշերտ:

ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՅԵՎ ՍԵՐՄԵՐԻ ՋԱԳՐԱՑՈՒՄԸ ԱՌԱՆՑ ԲԵՂՄՆԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ

Յերբնն սաղմը զարգանում և չրեղմավորված ձգաբլից. այդ յերեսայթը կոչվում և պարթենոցեննզ) և յերևան և զայն դալլաթաթի, հուսահնու, խառնիկի և այլ բույսերի մոտ: Դրեթե բոլոր այդպիսի զեպքերում ձգաբլիցը լի-նում և զեպլիդային, քանի վոր սաղմային պարկի զարգացման ժամանակ տեղի չի ունենում սեղուկցիոն բաժանումն: Սերմատու բույսերն մեջ սաղմի պարթենոգե-նեակի (կուսածնական) զարգացումն հապլոիդային ձգաբլիցը նկարագրված և զեռես միայն արջընկույզի մոտ. քանքադույն բույսերն մեջ այդ յերեսայթն ավելի հաճախ և պատահում:

Հայտնի յն և զեպքեր, յերբ սաղմը զարգանում և սաղմային պարկի մյուս բլիշներից, այսինքն չրեղմավորված զեպլիդային սինթեզիզներից, անալպոզնե-րից, ենդոսպերմի բլիշներից, այդպիսի զեպքերում յերեսայթը կոչվում և ապո-դամի(ա2): Նկատելի և նաև սաղմի զարգացումը նուցեպուսի և սերմնաբողբոջի բլիշներից. այդպիսի զեպքերն ել կոչվում են ապոսպոբի(ա3):

Առանց ընդմեավորութայն սաղմի և սերմերի զարգացման նման զեպքերը հայտնի մասնադական ընտյթ են ունենում կամ յերևան են զայն արտաքին ներ-դործութունների ազդեցութայն տակ, որինտակ, վրապածքներ ստանալու զեպքում:

Շատ բույսերի մոտ զարգանում են առանց ընդմեավորութայն պտուղներ, վո-րոնք չեն պարունակում իրենց մեջ սերմեր և կամ յերբնն պարունակում են զգա-տարիչ, առանց սաղմի սերմեր: Այդպիսի անսերմ, այսպես կոչվող պարթենո-կարպի(կ4) պտուղներն նկատվում են հաճախ մշակովի բույսերն մեջ, որինտակ, տան-ձնու, խնձորենու, խաղողի, հաղարենու, թղենու, մանգարինի, բանտի, տոմատի, գդուսի, վարունգենու, կարմիր տաքտեղի պտուղները:

1) Հուսահենն զգաբլիշնա՝ կույս և զեռենդիա՝ ծագումն, ծնունդ, բառերից:

2) Հուսահենն զաղոց, վորեն բանից հնու, առանց վորեն բանի և զգամիո՝ ամուսնանում եմ, բառերից:

3) Հուսահենն զաղոց՝ առանց և զաղոցա՝ բառերից. զարգացումն վոչ թի սաղ-մային պարկից, այլ սաղմափնից:

4) Հուսահենն զգաբլիշնա՝ կույս և զկարպոս՝ պառկ բառերից:

ՊՏՈՒՂՆԵՐ

Ընդհանուր բնութագրությունը

Բնդմնավորությունից հետո ձևափոխված վարսանդը, վորի խիստ կերպով աճած սերմնարանի մեջ գտնվում են սերմեր (կամ սերմ), սովորաբար կոչվում են պտուղ. հաճախ սերմնարանի հետ աճում են նաև սոսնակը, բայց սպին միշտ ել թառամում եւ Բայց քանի վոր շատ բույսերի ծաղկի մեջ լինում են մի քանի վարսանդներ, (ապուկարպ գինեցեում) և մյուս կողմից ել հաճախ պտղի առաջացման գործում մասնակցություն են ունենում ծաղկի այլ մասերը նույնպես,



Նկ. 118. Բադ (նավախկան) պտուղներ:

1—մոզենու պտուղները. 2—մոզենու բարդ պտղի յերկարությամբ կտրվածքը (սխեմատիկ), 3—վռկեծաղկի պտուղը:

(Նկ. 118), իսկ չերբ նրա առաջացման մեջ բացի վարսանդից, մասնակցում են նաև ծաղկի այլ մասերը (ծաղկակալը, ծաղկապատյանը)՝ կելծ պտուղ:

Պտուղների մի բավարար մորֆոլոգիական զտասկարգություն դեռևս չկա. Մովորաբար պտուղները բաժանում են յերկու մեծ խումբերի՝ հյութալի, չերբ ամբողջ պտղապատյանը կամ նրա մի մասը մասոտ, հյութալի յի, և չոր, յերբ պտղապատյանը չոր եւ, փախտալին կամ մաշկանման: Հետագա ստորաբաժանումը հիմնվում եւ արդեն պտղապատյանի կոնսիստենցիայի, այսինքն նրա փոխված լինելու կամ բացվելու յիդանակների և այլն վրա, ըստ վորում պիտի ասել, վոր ամբողջ զտասկարգությունը բավական անհաստատ եւ:

Հյութալի պտուղները բաժանվում են հատապտուղների և կորիզապտուղների:

Հատապտուղների գրեթե ամբողջ պտղապատյանը հյութալի յի,

մի քանիսի մոտ նրա միայն ամենաարտաքին մասը լինում է մաշկանման և կամ նուրբիսկ կոշտ: Հատապտուղները մեջ սովորաբար սերմեր են լինում (բայց փյուռնիկյան արմավի և մի քանի այլ պտուղների մեջ լինում է միայն մի հատ սերմ):

Տիպիկ հատապտուղներ են հանդիսանում խաղողը, հաղարջը (շալապաթը), կոկոսը, պամիդորը, բոդինջանը, կծախորը, լոռամիրգը (Клюква), զոդնոջը (Черника) և այլն: Բացի տիպիկ հատապտուղներից, կան և զանազան տեսակի հատապտուղանման պտուղներ:

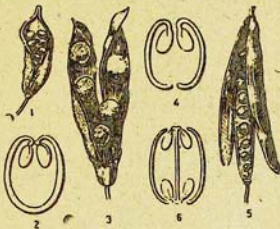
Դժման մասն են՝ զոռը, ձմերուկ, սեխ, վարունգ և այլն, վորոնց պտղապայանի արտաքին մասը լինում է շատ պինդ, հաճախ փայտային:

Նորն ջան մասն են՝ նարինջ, լեմոն, մանգոյին և այլ ցիտրուսներ, վորոնց ամենաարտաքին մասը զուռավոր է, յեթեայուղային զեղծերով, միջին մասը՝ չոր, սպունդանման, սպիտակ, ներքին մասը՝ մսոտ, հյութալի:

Յն ձորան մասն են՝ խնձոր, տանձ, սերկնիլ, սիզն: Պաղապատյանը բաղկացած է արտաքին մսոտ մասից, վորը բաղկացած է անուռն ստացած ծաղկակալից:

Կորիզապտուղների պտղապատյանը բաժանվում է մեքիս և արտաքին շերտերի. ներքինը պինդ է, փայտային (կորիզ), իսկ արտաքինը՝ մեծ մասամբ հյութալի (սալորները,

բալբերը, ծիրանները, զեղծերը) կամ չոր, վոչ հյութալի (նուշ, ընկուղ) թելավոր (կոկոսյան արմավինի): Կորիզապտուղներն են ձեռնամասնությունը միարուն և, միասերմ. բայց լինում են նաև յերկու և ավելի կորիզներով (ցապողի, մամիսի և այլն) և կամ սակավ զեղծերում: մի կորիզով, բայց յերկու կամ ավելի բնորով:



Նկ. 114 Պտուղներ Դեյվ Երանց բացվելու սխեմաները (ընդլայնական կտրվածքներով):

Տերեապտուղ կամ պարկ (1—2), պատիճ (3—4), փոճուկ (5—6):

Չոր պտուղները բաժանվում են բացվողների և չբացվողների:

Չոր չբացվող պտուղները պարունակում են իրենց մեջ միայն մի հատիկ սերմ: Դրանց կարգին պատկանում են բուն ընկույզը՝ պինդ փայտալին պաղապատյանով (տիխի, կաղին և այլն), կսիլը՝ կաշեկերպ պտղապատյանով (բարդածաղիկներ, վարդածաղիկներից շատերը և այլն), ճնդա-

նուսր՝ կաշի կերպ պտղապատյանով, վերջինս նախորդից տարբերվում է նրանով, վոր նրա պտղապատյանն ամուր կերպով միացած է լինում սերմի հետ (խոտազգիներ), Այն ընկույզները և կտիկները, վորոնք ունեն կաշեկերպ և թաղանթանման լայնացած հավելվածներ, կոչվում են քիլապսուդներ (ծփի, հացենի, բոխի, կեչի և այլն)։

Չոր բացվող պտուղները պարունակում են իրենց մեջ մի քանի



Նկ. 115. Բացվող օւսփիկներ:

1—գարնանածաղկի առամազոր տուփիկը. 2—խաչաչի անցքավոր տուփիկը. 3—բանգու կաթարիչավոր տուփիկը. 4—արջնկույզի փեղկավոր տուփիկը:

հատ, յերբեմն ել բազմաթիվ սերմեր: Նրանց պտղապատյանը լինում է փալտային, կաշեկերպ և սակավ դեպքերում՝ թաղանթանման: Նայած բացվելու լեղանակներին և մասամբ ել բների քանակության՝



Նկ. 116. Փեղկերով օւսփիկների բացման սխեմներ:

1—միջնապատերի ուղղությամբ. 2—փեղկերի ուղղությամբ.
3—վորմնապոկ բացումն:

բաժանվում են նրանց մի շարք ավելի փոքրիկ տիպերի (նկարներ 114—116):

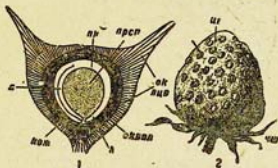
Պաշկովը կամ ճեղքվապետը միաբուռն պատույն, վեր առաջանում է մի պաղատերևիկից և լայնվում է հորալին կարի ուղղութիւնով մի ճիւղով: Պտղի ալը տնակը ընտրոշ և շատ ընծախոտերի (պեռն, արծ- վամազիւ (ВОДОБОР), դեֆինենան և այլն), թանձրատերևուկներին պատույնները: Հաճախ մի քանի տերևապատույններ միանալով իրար հետ կապվում են բարդ պատույն:



Նկ. 117. Կոստանիվոյ պատուհնը

1—*g/f* *q m l a m f*, 2—*p/f* *q m l a*

Պաթերը միաբույն պտուղ է, վոր առաջանում է մի պտղապե-
րեկից և բացվում է զագաթից դեպի հիմքը յերկու փեղկերով
փորսյին և մեջքի
կարի ուղղություննե-
րով: Բնորոշ է թիթեռ-
նածաղկների, ցեղալ-
պներիաների, միմոզա-
ների համար:



Նկ. 118. Կեղծ պոռտրետներ:

Փոնոկը յերկրու
պտուղ և, զոր բացվում
է ներքեից դեպի դա-
դաթը յերկու ընկնող
փեղկերով, զորոնց ա-
լանքում գտնվում է
միջնապատը սերմերի
հետ միասին, Յեթե
յերկարութունը Հորս
և ավելի անգամով դե-
բազանքում է յախու-

Ճանաչողի կեղծ պոուզը, ՕԿԱՅԵ — ահա՛ն ծագկապա-
յանը. ՕԿԱՊԱ — պաշարապայանը. ԽՈՔ — սերժանտակիցը. Կ-
սաղորդ բաժանիկը. ԽԷ — յնթաշաքիլային ծուկնը. Ը — ա-
ջիկնիցը. ԽՐՍԸ — պերճապերճը. Զ — մորիկ. Ը — ուսումնական
աղտիկնիցը. ԸՄ — մտաղիկ ծագկապալը. ԿԱ — բաժանիկը.

թյանը կոչվում են փոռոկ, իսկ ավելի սպական դեպքում՝ փոռոկիկ, Բնորոշ և խաչածաղիկների մեծամասնությունը համար:

Տեսիլիկ կոչվում են չոր և բացվող պտուղների մնացած ան բուլբ տիպերը, վոր չեն յենթարկվում նախորդ վորոշումներին:

Այն պտուղները, վոր առաջանում են սովորաբար յերկրում կամ բազմաբուն սերմնաբաններից և հասունանալու ժամանակ լերկաբու-



2

Նկ. 119:

1—թթենու իգական ծաղկափրթուքյունը. 2—նրա պրագափթուքյունը:

թյան ուղղությամբ ըստ բների բաժանվում են առանձին պտուղների, կոչվում են կոստակվող պտուղներ, այսպիսի պտուղների մենք հանդիպում ենք հովանոցավորների, Թխկիների, շրթնածաղիկների, փիփերթազգիների և այլն մոտ (Նկ. 117):

Կեղծ պտուղներ, ինչպես արգեն նշեցինք, կոչվում են այն պտուղները, վորոնց կազմի մեջ բացի վարսանդից, մտնում են նաև այլ ծաղկամասեր: Որինակ, մորու հյութալի, կարմիր ուտելի մասն առաջանում և մեծ աճումն ստացած ծաղկակալից, իսկ վարսանդներից առաջանում են փոքրիկ կտիկները, վոր նստած են ալդալիսի կեղծ հատապտղի մակերևույթի վրա (Նկ. 118): Մասուրի հյութալի մասը նույնպես առաջանում և գոգավոր ծաղկակալից. աճարի և շաղանակի պտղի կազմի մեջ մտնում և բաժակը, վոր առաջանում և հովանորեն ծաղկափրթուքյան գոգավոր առանցքից, շատ խոտազգիների կեղծ պտուղների մեջ ծաղկալին թաղանթները շրջապատում են հատիկը և այլն:

Յերբ մի քանի պտուղներ՝ առաջանալով մի ամբողջ ծաղկափրթուքյունից, միանում են միմյանց հետ և կաղմում կարծեք թե մի հատ պտուղ, ապա այսպիսի պտուղը կոչվում և պեղափրթուքյուն, Թեպետ և առորյա կյանքում նրանց սովորաբար համարում են հասարակ պտուղներ: Որինակ,

թթենու այսպես կոչվող հատապտուղը՝ մի պտղափրթուքյուն և, վոր առաջանում և միմյանց հետ միացած կեղծ պտուղներից, վորոնց մասլից գունավոր մասը առաջանում և աճած ծաղկապտույաններից (Նկ. 119): Թուղը ներկայացնում և մի սնամեջ ընդունաբան, վորի

հյուսիսային, մասլից պատերն առաջանում են ծաղկափթթուկյան հյուսիսային (և մասամբ ծաղկապատյանների) իրար հետ միանալուց. ընդունարանի խոռոչում գտնվում են փոքրիկ չոր պտուղները՝ կաղիները:

Առորյա կյանքում չոր և չբացվող պտուղներից շատերին (խոտազգիներին, կանեփին, հնդկացորենին և այլն պտուղները), յերբեմն ել մինչև անգամ պտղափթթուկյուններին (ճակնդեղ) սովորաբար առում են սերմեր, վոր մորֆոլոգիական տեսակետից, իհարկե սխալ և:

ԾԱՆԿԱՏՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՊՏԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Շատ բույսերի առաջ բերած բույսերի քանակությունն ահալին չափերի չհասնում: Մեր սովորական հացաբույսերից ամեն մի բույս լավագույն պայմաններում կարող է տալ տարվա մեջ մոտ 2000 սերմ: Մինչդեռ ամենանվաղ պտղատու մորախոտերը տալիս են 10—15 հազար սերմ, միջին պտղատուները՝ մինչև 100 հազար, իսկ ամենապտղատուները՝ 100 հազարից ավելի, որինակ, ուլիտակ թալլը, յերկուսուն յեղինջը, արևածաղկի հրազխոտը տալիս են 100 հազարական հատ սերմ, բարձրմենյակի մի տեսակը 50—150 հատ, մուխիխնդը (բանդին)՝ մինչև 450 հազար, *Amaranthus retroflexus*—մինչև 500 հազար հատ, *Descurainia sophia*—մինչև 750 հազար հատ: Ել ավելի պտղաբերություն են ցույց տալիս մի քանի ծառեր, որինակ, բարձին տարեկան տալիս է մինչև 28 միլիոն սերմ:

ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՅԵՎ ՍԵՐՄԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ

Սերմերի իրարից ըստ կարելույն հնուռ տարածվելը այլ ազդակների հետ միասին ապահովում է տվյալ տեսակի պահպանությունը, քանի վոր այդ միջոցով սրանք բնակություն են հաստատում շատ ավելի մեծ տարածության վրա. մի հանգամանք, վոր թուլացնում է նրա սերնդի մեջ յեղած գոյություն կռիվը: Հենց այս և պատճառը, վոր մեք բույսերի մեջ տեսնում ենք հսկայական քանակությամբ հարմարացումներ, վորոնք նպաստում են սերմերի տարածման գործին:

Սերմերի և պտուղների տարածման ազդակներ են հանդիսանում ուղային հոսանքները, շուրը, կենդանիները և մարդը, նույնպես և մի քանի պտուղների այն հարմարացումները, վորոնց շնորհիվ նրանք հնարավորություն են ստանում ակտիվ կերպով ցրելու իրենց սերմերը:

Տարածումը ուղային նոստեմներով, Որխիդեյաների, ցախիների, հրազխոտների, բողբոջի և այլն ընտանիքների պատկանող բույսերի սերմերն այնքան փոքր են ու թեթև, վոր հեշտությամբ պահպանվում են ողի մեջ և քամուց տարվում հաճախ շատ հնուռ տարածություններ. մի քանի որխիդեյաների, հրազխոտների սերմերի քաշը կազմում

ե միլիզրամի հազարերորդական մասերու Սերմերի փոքրութիւնն ու թիւնութիւնը լավագոյն հարմարացումներն են սերմերը ողի հասանցներով այս ու այն կողմը ցրելու համար, բայց նրանք ունեն մի բացասական հատկութիւն, այդ այն է, վոր այդպիսի սերմերի մեջ սաղմը թույլ զարգացում ե ունենում և բացի դրանից շատ քիչ են լինում նրանց մեջ սննդանյութերը: Այս իսկ պատճառով ել շատ սերմերի և պտուղների վրա լինում են մազիկներ և թիւնման համընկածներ, վորոնց շնորհիվ նրանք ողի մեջ դուրսութլամբ են մնում և ապա հեշտութլամբ տարվելով քամուց ալս ու այն կողմ՝ պարտշյուտներին նման դանդաղ կերպով իջնում են ցած:

Զարգացած մազիկներ ունեն ուսնիներ, բարակների, կաղամախիների, ճամբակնու նրբաւեր ասուղանների սերմերը, նույնպես և շատ բարդաձաղիկներ զառուղները (որինակ, խոտախիկ, խոնկիկ, տատասկափշերի և այլ շատերի փետրիկները) և այլն: Նույնպիսի գեր են կատարում նաև փետրախոտերի¹⁾ պտուղների վրա յեղած յերկար քիտակը և այլն:

Թեւովոր համընկածներ ունեն ծփիներ, հացնիներ, թիկիներ, կեչիներ, լաւանիներ, ալլանտներ, դիմիկի, Թրթրուկներ և այլն պտուղները, ապա շամիկներ, յեղնիներ սերմերը և այլն: Նույնպիսի գեր ե կատարում լորնիկների ծաղկափթիթութլուների զաղաթային սերմեր:

Քամու միջոցով տարածվող պտուղներ և սերմեր ունեն մեծ մասամբ բարձր ծառերը, վորովհետեւ սրանց բարձրութլունը նպաստում և սերմերի և պտուղների քամու կողմից տարծվելուն: Պտտաբույսերի մեջ այդպիսի սերմեր ու պտուղներ տալիս են տափաստանային բույսերը, վորտեղ քամիները խոշոր գեր են կատարում, իսկ արեաղարձային անտառներում նման բույսերը շատ հազվադէպ են: Զրի միջոցով տարածվում են հահնային և ջրային բույսերից շատերի պտուղներն ու սերմերը, վորոնք հաճախ ունենալով ողով լցված տարածութլուններ՝ հեշտութլամբ լող են տալիս ջրի յերեսին: Բացի դրանից, նրանք յերկար ժամանակ կարող են մնալ ջրի մեջ, առանց վորեւ մեռա կրելու:

Կեցողանիների յեւ մտղու միջոցով տարածվում են կաւչող և սոսնձոտ պտուղներն ու սերմերը, նույնպես և այն սերմերն, վոր ունեն մսալից, հյութալի պտղապատյան և կամ մակերևութի վրա զանազան տեսակի ալնպիսի համընկածներ, վոր դործ են ածվում նրանց տարածողների կողմից իբրև կեր:

Հատապտուղների և կորիզապտուղների մսալից ու հյութալի պտղապատյանը սերմերը կենդանիների, մանավանդ թռչունների կող-

1) Այդ նույն քիտակը նպաստում են փետրախոտերի պտուղներին և հողի մեջ խրվելուն. նրանց ներքին մասը շատ հիգրոսկոպիկ ե, դրա համար ել խոնավ յեղանակներին վորովում են պտուտակի նման և պտուղը խրում հողի մեջ, չոր յեղանակներին, յերբ նրանց քիտակը նորից ուղղվում են, պտուղը դիմելից դուրս չի տալիս, վորովհետեւ դրան խանգարում են պաղի վրա յեղած խողանները, վորոնց ծայրերը ուղղված են դեպի վեր:

միջ տարածելու համար մի հատուկ հարմարացումն է, վորոնք ուտում են ալը պտուղները, իսկ անմարսելի սերմերը դուրս հանում իրենց արտաթորութվունների հետ միասին: Կորիզապտուղների սերմերը կենդանու առամթա՞ււմ և աղիքների մեջ մարսելու դեմ պաշտպանւ- լում են պինդ կորիզով, իսկ հատապտուղների սերմերը՝ հենց իրենց սերմերի կոշտ թաղանթով: Արտաթորութվունները, վորոնք դուրս են գալիս սերմերի հետ միասին, ոգտակար դեր են կատարում սերմերի ձևման ժամանակ՝ հանդիսանալով նրանց համար վորպէս անհրաժեշտ- թերի աղբյուր: Մեզ մոտ հյութալի պտուղների գերակշռող կարմիր գույնը թերևս ավելի ցայտուն կերպով ջոկնվելով տերևների ընդ- հանուր կանաչ ֆոնի վրա՝ ավելի լավ են նկատելի դարձնում պտուղ- ները կենդանիների համար:

Ջրային և եռհալին բույսերի, անձրեային յեղտակների ժամանակ նաև մյուս բույսերի սերմերն ու պտուղները շատ հեշտութամբ հողի հետ միասին կը պ- շում են կենդանիների և մարդկանց վտանքին, թռչունների թաթերին և տարած- վում զանազան կողմեր: Տեխի ախ կառններեց, վոր Զ. Դարվինը պոկել եր կաթմ- ների թաթերեց, դարձացել են 82 զանազան տեսակի բույսեր:

Շատ բույսերի սերմեր տարածվում են մ ր ջ ու ն երի միջոցով, վորոնք ուտում են սերմերի զանազան տեսակի յուղառատ հավելվածները:

Մըջուաների միջոցով տարածվում են մանուշակները, *Luzula pilosa*-ն, ծի- ծեռնախոտը և այլն:

Մարդը տարածում է պտուղներն ու սերմերը մյուս կենդանիների նման և բացի դրանից, նպատում է բույսերի տեղափոխության գործին այնպիսի անջը- պնաների վրայով, վորոնք տարածման տեսակետից անմասշտիկ յեն կենդանիների համար, որինակ, բարձրաբերձ լեռնաշղթաները, ընդարձակ ովկիանոսները և այլն: Հյուսիսային Ամերիկայից Յեվրոպա յեն բերվել և լախ կերպով տարածվել այնտեղ կանադական մանրաթերթիկը, *հոթիբառն*, *կոդեյան*, *հոտովա յերիցուկը* (*Matricaria suaveolens*) և այլ շատ բույսեր: Գնաբոնական Ասիայից Յեվրոպա յեն բերվել արջընկույզը և այլն, Արևելյան Ասիայից՝ ախը և այլն: Յեվրոպայից Հյուսիսային Ամերիկա յեն տարվել և նույնպէս լախ կերպով տարածվել այնտեղ ջղախոտը (*Plantago major*), հաւորակ սեղը, կտիկավոր սառլիկը (*Stellaria media*) թուշավոր վորմը, *Salsola Kali* և այլն: Դաշտային շատ մոլախոտեր, որինակ, տերեփուկը, գելֆինիսը և այլն ըստերեւութին տարածվել են զաւարտության հետ միասին:

Շատ բույսերի պտուղները հասունանալու ժամանակ բացվում են շորհիվ իրենց անատոմիական կառուցվածքի առանձնահատկությունների և մեծ ուժով ցրում սերմերը կամ պտղամասերը. սովորաբար այդ ժամանակ լսելի յս լինում է մի հայթոյ. ամերիկական *Hura crepitans* նույնիսկ արձակում է արահառակի ձայն: Այգային բույսերի որինակներ կարող են լինել մանուշակները, շատ տեսակի թի- թեռնածաղիկները (գեղին ակդիան, լուպինը, տափուռը և այլն), կոնկախոտը (*Germanium*), զգայուն հնածածաղիկը (*impatiens noli tangere*) և այլն: Սերմերի ցրումն այդ ժամանակ սովորաբար տեղի յս ունենում շատ փոքր՝ 15 սանիմետրից վոչ ավելի տարածության վրա, բայց մեծ մասն էլ ավելի մոտիկ, վորի համար և սերմերի տարածման այդ յեղանակը մյուսների հետ յերեքը յի կարող մրցել:

ՀԻՐՐԻԴԻԶԱՑԻԱ

Հիբրիդիզացիա¹⁾ կոչվում է սեռական խաչաձևումը յերկու այնպիսի անհատների, վորոնք իրարից տարբերվում են առավել կամ պակաս քանակությամբ հատկանիշներով, նրանք կարող են պատկանել մի տեսակի յերկու սորտերի, ռասաների, փոփոխականների, մի սեռի յերկու տեսականների և կամ մի կամ նույնիսկ տարբեր ընտանիքների յերկու տարբեր սեռերի։ Ընդհանուր առմամբ վերցրած ինչքան մոտ են իրար հետ խաչաձևվող անհատներն, այնքան ավելի մեծ են կենսունակ և պտղաբեր սերունդ ստանալու հավանականությունները։

Հիբրիդիզացիայի ընդունակությունը ընտանիքների մի մասի կամ առանձին սեռերի ու տեսականների մոտ ավելի ուժեղ է արտահայտվում, քան մյուսների մոտ։ Յերբեմն հիբրիդիզացիան չի հաջողվում մորֆոլոգիապես մերձավոր ազգակից տեսականների միջև, բայց հաջողվում է ավելի հեռավորների միջև։

Սովորաբար հիբրիդիզացիան ամենից հաջող լինում է այն փոփոխականների, ռասաների և սորտերի միջև, վոր պատկանում են մի տեսակի։ Տեսականների միջև ստացվող հիբրիդները մեծ մասամբ լինում են սակավաթիվ, նվազ կենսունակ և անպտղաբեր հետագայում։ սեռերի միջև հազվագյուտ դեպքերում են հիբրիդներ ստացվում և մեծ մասամբ հետագայում լինում են անպտղաբեր։

Միջտեսակային և միջսեռային հեռավոր հիբրիդիզացիայի պարբեմներն ունեն հակադաս տեսական և գործնական նշանակություն։ Հաջողության դեպքում հետազոտողների աչքի առաջ կարծես թե տեղի չե ունենում նոր տեսակի առաջացումը։ Բացի դրանից, խաչաձևելով զանազան անտեսական արժեք ներկայացնող հատկանիշներով սժաված ծնողները միմյանց հետ՝ կարելի չե առաջ բերել գործնական մեծ նշանակություն ունեցող մշակովի բույսեր։ Միության մեջ մեծ մասամբ պտղատու ծառերի և թփերի հիբրիդիզացիայի վերաբերմամբ չստ է ընդմեավոր աշխատանքներ և կատարել Ի. Վ. Միչուրինը, իսկ Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներում նույն բնագավառում խոշոր աշխատանքներ կատարել և Ն. Քերբանը։

Զանազան տեսակների հիբրիդներ միմյանց հետ խաչաձևելու ժամանակ հաջողվել է ստանալ և այնպիսի ձևեր, վորոնք հանդիսանում են 3, 4 և ավելի տեսականների հիբրիդներ։

Բնության մեջ ևս հաճախ տեղի չե ունենում հիբրիդիզացիա, մասնավանդ բուսական մի քանի խմբերի, որինակ, ուռնիքների, մորչենիների և այլն միջև։ Հիբրիդիզացիան ըստ մեծի մասին նույնիսկ հիբրիդների պտղաբերության դեպքում անկարող է առաջ բերել նոր

¹⁾ Հուսարեն (հիբրիս) բուռից, վոր նշանակում է արյան խառնուրդ։ Հառներեն (հիբրիդիս) նշանակում է յերկու ծագումն ունեցող։

տեսակներ և այդ շնորհիվ հիբրիդների հատկանիշների ձեղքման, փնտղների հետ նրանց ունեցած ինչպիսիք փոշոտման և ալլել, Սակայն մի քանի դեպքերում, որինակ, հիբրիդների վեգետատիվ բաղադրման, նրանց մոտ առաջացող հուսանելիության, ապոգամիայի՝ ինքնափոշոտման և ալլել միջոցով, ալլելիսի հիբրիդիզացիան հանդիսանում և, անհետևանք, տեսակաառաջացման ուղիներին մեկը:

ՔՄԵՆԻԱՆԵՐ

Թեպետ սերմերն առաջանում են մայրական բույսի վրա, բայց կրկնակի բնականությունը հետևանքով ոտար փոշահատիկի ազդեցությունը հիբրիդիզացիայի մասնակց կարող և իր արտահայտությունը ստանալ սաղմի և ենթասպերմի, այսինքն տմբող սերմի (բացի սերմնամաշկից) վրա. հայրական բույսի հատկանիշների այդ նեոլ յերեան դալը մայրական բույսի վրա զարգացող սերմերի վրա կաշվում և ջ ա և ն ալ): Յեթև գեղին և հարթ սերմեր ունեցող սիսեոի ծաղկափուշով փոշոտենք կոտան և խորշումովոր սերմեր տվող սիսեոի ծաղկները և յեթև առաջին հատկանիշները գերիշխող են, ապա այդ դեպքում մայրական բույսի վրա կառավարան գեղին և հարթ սերմեր ունեցող պատերճներ: Փենիայի յերեույթը պապապապայանի վրա չպետք և ազդեցություն ունենա, քանի վոր նա առաջանում և մայրական բույսի սերմնարանի պատերին: Սակայն, որինակ, խոտազգիների մոտ, վորտեղ պապապապայանը շատ նուրբ և և պողի (հնգահատի) տեսքը վորոշվում և նրա մեծ մասը դրավող քանիայի յերեույթը նկատելի յն ամբողջ հնգահատի վրա: Յեթև, որինակ, հարթ և ուշայտ սերմեր ունեցող յեղիպապապերին ծաղկափուշով փոշոտենք չաքարոտ և խորշումովոր սերմեր տվող յեղիպապապերին ծաղկել և յեթև առաջին հատկանիշները գերիշխող են, ապա պատասի մեջ կառավարան հարթ ուշայտ հընգահատեր:

ԲՈՒՅՄԵՐԻ ԿՅԱՆՔԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ

Շատ բազմաբնիկներ կլանքի տեղությունը մի բաժանումինց մինչև մյուս բաժանումը հաշվում են 20—30 բույս: Զրիմուռները և սունկներն ապրում են մի քանի որինց սկսած մինչև մի քանի տասնյակ տարիներ (քչերը), ժոսերը՝ տասնյակ տարիներ: Բարձրագույն սպորատուների մեծամասնությունը, մի քանի կամ շատ տարիներ: Մերմատու բույսերն ապրում են մի քանի շաբաթից սկսած (ալպետ կոշվող եփեմերները¹⁾ մինչև մի քանի հազար տարի, որինակ, կադնին 1000—2000 տարի, ցրդնին՝ մինչև 2000 տարի, տիսար մինչև 3000, սեկվուր, բաոբաբը մինչև 5000²⁾ տարի:

1) Հուհարեն ճոսենոս՝ ոտար, բառից:

2) Հուհարեն ճոսենոս՝ նշանակում և մի որվա ընթացքում առաջացող, սրընթաց:

3) Բաղմամյա բույսերի առանձին ըլիշների կյանքի տեղությունը շատ ավելի կարճ և, քան նրանց կյանքի ընդհանուր տեղությունը: Մոսերի անոթները,

Մերմատու բույսերը սովորաբար բաժանում են միամյանների, վեր ապրում են միայն մի վեգետացիոն շրջան, յերկամյանների, վեր ապրում են յերկու վեգետացիոն շրջան և բազմամյանների, վեր ապրում են յերկուսից ավելի վեգետացիոն շրջան: Միամյանների և յերկամյանների միջև կան զանազան փոխանցիկ դրուժյուններ, դրա համար եւ հաճախ միացնում են նրանց այսպես կոչվող սեկալամյանների խմբի մեջ:

Միամյա եփեմերներն իրենց ամբողջ զարգացումն (սերմերից մինչև սերմերը) ավարտում են մի քանի շաբաթների ընթացքում, ուստի և մի ամուսնու մեջ կարող են տալ մի քանի սերունդներ, ինչպես որինակ, կախկավոր ասադիկն և, միամյա հասարակ դաշտախոտը, խաչաբույսը (*Senecio vulgaris*) և այլն:

Յերկամյաններն ապրում են յերկու վեգետացիոն շրջան. առաջին շրջանում նրանք առաջ են բերում միայն արմատամերձ տերևավարդանաշխ և կուտակում են պաշարային սննդանյութեր, իսկ յերկրորդ շրջանում ծաղկում են, այտուղ տալիս և մեռնում: Աշնանը ցանկեւ ժամանակ շատ զեպքերում նրանք ձմեռում են յերկու անգամ, թիպետև մի վերջ առկոսը, մի քանիսի մոտ նույնիսկ շատ զգալի տոկոսը հետևյալ ամառը ծաղկում և պտուղ և տալիս, մանավանդ մեղմ ձմեռ ունեցող վայրերում: Յերկամյաններից մի քանիսը գարնանը կատարվող նորմալ ցանքի ժամանակ ևս միևնույն տարում տալիս են ծաղկալիքն ընկուղներ, բայց պտուղներ հասցնել սովորաբար չեն կարողանում: Յերկամյանների կարգին են պատկանում ճակնդեղը, գազարը, շաղգամը, բողկը, գոնգոլը, բանգեն և շատ ուրիշները:

Յեթե մենք արդենք բույսին ծաղկել և պտուղ տալ, դրանով կարող ենք միամյանների և յերկամյանների կյանքի տեղությունը յերկարացնել և հասցնել յերեք և ավելի տարիների: Իլիմայական պայմանների փոփոխության ժամանակ նույնպես կարող և փոփոխության յենթարկվել բույսերի կյանքի տեղությունը:

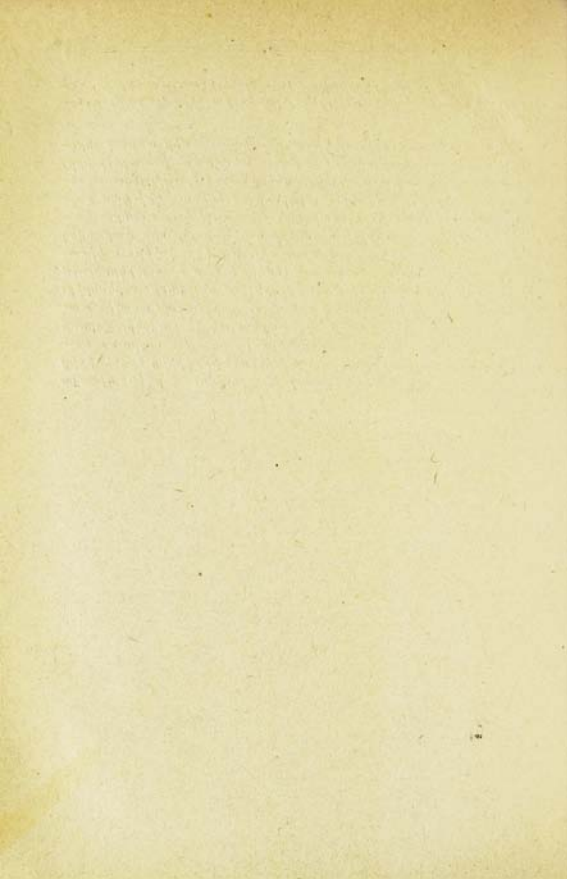
Բարեխառն յերկրների միամյա և յերկամյա բույսերը հավանորեն առաջացել են բազմամյաններից՝ հարմարվելով յեղանակների հերթափոխության և ցուրտ ձմեռ ունեցող բարեխառն ցուրտ կլիմային, քանի վեր ցուրտ կլիմային բույսերն ավելի բավ դիմանում են ջրից խիստ կերպով զրկված և կյանքի թույլ նշաններ ցույց տվող սերմերի վիճակի մեջ: Նման ձևով տափաստանների, անապատների և կիսաանա-

տրախնդները և յերբիֆորմը ապրում են միայն մի քանի շաբաթ, վերից հետո նրանց պոտտոպայազման մեռնում և Ծառերի ընների պարենքիմի ընկնելը կարող են ապրել մի քանի տասնյակ տարիներ, թիկու մեջ այդ ընկնելը կենդան վիճակում գտել են 30 տարեկան հասակում, չամու մեջ 30 և սեկվոյի մեջ 100 տարեկան հասակում: Մի քանի կակուտանների միջուկի ընկնելը 100—150 տարեկան հասակում չեն կարցնում իրենց բազմաանյուն ընդունակությունը:

դատներն միամյա բույսերը, վեր ապրում են անձրևները կարճ տեղումթյուն ունեցող շրջանի ընթացքում, հարմարվել են յերաշտները տանելու հանգստացող սերմերի վիճակում:

Բազմամյա բույսերի կարգին ե պատկանում մեր ամբողջ յերկրագնդի բուսականութան մեծ մասը: Բազմամյա խոտաբույսերը, վոբոնք կազմում են խոտաբույսերի մեծամասնությունը, յեղանակներին հերթափոխություն ունեցող յերկրներում ձմեռում են և կամ ընդհանրապես դիմանում են կլիմայական աննպաստ պայմաններին կոճղաբմտներին, կոճղեղներին, պալարներին և գետնի յերեսին տարածվող ու սողացող ընձյուղներին դրության մեջ: Ծառերը, թփերը և կիսաթփերը տարվա աննպաստ շրջանում (ձմեռը և կամ տաք յերկրներում յերաշտների շրջանում) մեծ մասամբ զրկվում են իրենց տերևներից:

Բազմամյա խոտաբույսերի մեծ մասը զարգացման առաջին տարում չի ծաղկում: Մի քանի բազմամյա մշակովի բույսեր, վոբոնք ծաղկում և պտուղ են տալիս իրենց կյանքի առաջին տարում, ինչպես, որինսակ, բամբակենին և և կամ տիղկանեփը, իրենց հայրենիքից ավելի ցուրտ յերկրներում կարող են բուցվել վորպես միամյա բույսեր:



ՄԱՍՆ ՅԵՐԿՐՈՐԴ

ԵԿՈԼՈԳԻԱ, ՖԻՏՈՑԵՆՈԼՈԳԻԱ
ՅԵՎ, ՖԻՏՈԳԵՆՈԳՐԱՖԻԱ

1. ԵԿՈԼՈԳԻԱՅԻ ՏԱՐԲԵՐԸ

Բնական պայմաններում աճող բուսական տեսակները գտնվում են շրջապատող արտաքին պայմանների անմիջական ազդեցության տակ: Այս վերջինները դնում են նրանց վրա իրենց այս կամ այն գրոշմը: Դիտողությունները ցույց են տալիս, վոր միևնույն տեսակն աճելով դանադան պայմաններում՝ յերբեմն զգալի կերպով փոխում է իր արտաքին տեսքը: Այսպես որինակ շամին ճահճոտ հողերում յերևան է հանում ճնշվածության նշաններ, և մեր առաջ փոխանակ բարձրաբուռ ծառի տեսնում ենք ցածրիկ վողորմելի մի ծառիկ: Լավ ողորած հողերում բույսերը ստանում են բոլորովին այլ տեսք, քան ունենում են յերկար ժամանակ մշակույթներից ուժասպառված հողերում: միևնույն տեսակին պատկանող ծառերն ապրելով անտառի ստվերում և ազատ արևոտ վայրերում՝ ստանում են յերբեմն բոլորովին տարբեր տեսք, ստվերում աճող ծառերի ցողունները լերկաբուս են, տերևները լայնանում ու բարակում և այլն: Ամեն վոք, վոր խնամել է սննեկային բույսեր, կիմանա անպայման, թե բույսերի տեսքն ինչպես է փոխվում լուսավոր և կամ մութ տեղում դրվելու ղեպքում: Բնության մեջ կարելի չե գտնել տարբեր արտաքին պայմանների մեջ աճած բույսեր, վորոնք թեպետ և պատկանում են միևնույն տեսակին, բայց այնքան մեծ տարբերություններ են ներկայացնում իրար նկատմամբ, վոր համարձակ կերպով կարելի չե համարել նրանց տարբեր տեսակներ, մինչդեռ բոլոր այդ տարբերություններն արդյունք են շրջապատող պայմանների արտաքին ներգործությունների, այդ ներգործությունները բազմաթիվ են ու շատ բազմազան:

Բուսաբանության այն մասը, վոր ուսումնասիրում է բույսերի և արտաքին միջավայրի միջև յեղած փոխհարաբերությունները, կոչվում է եկոլոգիա¹⁾: Մորֆոլոգը ուսումնասիրում է դասակարգում է բույսերի արտաքին ձևերը և նրանց արտաքին ու ներքին կազմվածքի որենաչափությունները, իսկ եկոլոգը կապակցության մեջ է դնում

1) Հունարեն «այկոս»՝ տուն և «լոգոս»՝ ուսմունք, զիտություն, բաներից:

այդ ձևերն արտաքին պայմանների հետ և աշխատում և բացատրել նրանց՝ հիմնելով վերջիններիս վրա:

Սակայն եկոլոգը վոչ միայն ուսումնասիրում և առանձին բույսերի և միջավայրի միջև յեղած կապը, այլ և իր հետազոտության նյութ և դարձնում այն կապերն ու փոխհարաբերությունները, վոք կան միջավայրի և բույսերի այնպիսի խմբակցությունների միջև, ինչպիսիք են, որինակ, անտառը, մարգագետինը, տափաստանը, ճահճը և այլն, վորոնք նույնպես շատ սերտ կապեր են ցուցաբերում արտաքին պայմանների հետ, ներկայացնելով միանգամայն որինաչափ միավորություններ (բույսերի խմբակցությունների



Նկ. 120.

Մինչույն բույսի տերևների ձևի փոփոխությունը նայած միջավայրի պայմաններին (նեոստերե—*Sagittaria sagittifolia*):



Նկ. 121.

Այլ կողմում՝ ջամբի, վոր անել և բաց տեղում, ձախ կողմում՝ ջամբի, տեղած ծառերի արանքում:

մասին մանրամասն խոսք կլինի հետագայում):

Այս իսկ պատճառով եկոլոգիան նայած իր հետազոտության նյութին կարելի չն ստորաբաժանել անսկզբից (առանձին տեսակների եկոլոգիայի) և սքմեկիցիայի (տեսականների խմբակցությունների եկոլոգիայի), թեպետ և, ի հարկե, գործնականորեն այդ յերկու մասերն իրարից բաժանելը կապված և մեծ դժվարությունների հետ:

Բույսերի հատկանիշները լինում են յերկու կարգի. հատկանիշներ, վոր այսպես կոչվող սխտեմատիկական հատկանիշներ են և ոչտազործվում են սխտեմատիկայի մեջ վորպես կայուն ժառանգական հատկանիշներ և վորոնք սովորաբար չեն փոփոխվում զանազան ար-

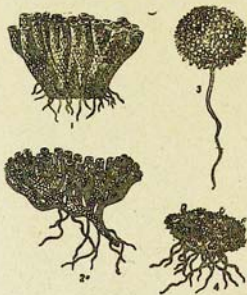
տաքին ներգործությունների տակ (որինակ, պատկի ձևը, առեջների թիվը, վարսանդի, պաղի ձևը և այլն) և հատկանիշներ, վորոնք շատ պլաստիկ են և հնչողությամբ յենթարկվում են արտաքին պայմանների փոփոխություններին (տերևների մեծությունն ու ձևը (նկ. 120) խալոտության դարգացման աստիճանը, հանդուցումների յերկարությունը, ծառերի պտակի և կամ դազաթի ձևը (նկ. 121) և այլն)։ Առաջինները կոչվում են կազմակերպական, իսկ յերկրորդները՝ հարմարողական, Յեթի աստիճանների եկոլոգիական նշանակությունը հասկացվում է մեծ մասամբ դիտողությունների և դատողությունների միջոցով, ապա յերկրորդները յենթական յեն փորձերի, Առաջին և յերկրորդ կարգի հատկանիշների միջև յեղած սահմանը բավական պայմանական է։ Փորձնական եկոլոգիայի նշանակությունը շատ խոշոր է։ ալդոսդ մենք ի վիճակի յենք մեր ցանկության համաձայն փոփոխել բուսական ձևերը և տալ նրանց մեր նախորդ ընտրած ուղղությունը։ Մարգարտեծության, անտառաբուծության, դաշտաբուծության և այլն խնդիրները խիստ սերտ կերպով կապված են եկոլոգիական պրոբլեմների հետ, յերաշտովմացիուն և ցրտադիմացիուն ձևերի ընտրության հարցերը, նույնպես և ակելլիմատիզացիայի և մշակույթները դեպի առնդրանքներ, անտառաները մղելու հարցերը և շատ ուրիշ կարևորագույն խնդիրներ անհնարին և լուծել առանց խորը եկոլոգիական աշխատանքների (միացած գենետիկական, մորֆոլոգիական և այլն աշխատանքների հետ)։

Յեթի սիստեմատիկը գործ ունի բուսական տեսակների, վորպես հիմնական միավորների հետ, ապա եկոլոգիայի համար սիստեմատիկական աղգակցությունը նշանակություն չունի։ Նա գործ ունի այսպես կոչվող «կենսական ձևերի» հետ, իսկ կենսական ձևը ներկայացնում է այն յերկարատև հարմարացման արդյունքը, վոր ձևով է բուսում բույսն իր գոյության տեղական պայմանների նկատմամբ և վորը արտահայտվում է նրա արտաքին տեսքի մեջ։

Քանի վոր միևնույն արտաքին պայմանները չափազանց տարբեր սիստեմատիկական խմբերի պատկանող բույսերի վրա կարող են տալ միևնույն արտաքին եֆեկտը, ապա, նշանակում է, վոր կենսական ձևը վոր մի կապ չունի սիստեմատիկական աղգակցության հետ։ Յեթի չորս հատ առեջներ ունենալը համարվում է շրթնածաղիկների դրեթի անփոփոխ սիստեմատիկական հատկանիշը, վոր միանգամայն կախում չունի այն հանգամանքից, թե շրթնածաղիկների տվյալ ներկայացուցիչները ինչպիսի պայմանների մեջ են ապրում (տաք, ցուրտ կլիմա, խոնավ, չոր վայր և այլն), ապա շրթնածաղիկները իրենց կենսական ձևերով ներկայացնում են շատ մեծ բաղմադանություն՝ համաձայն այն արտաքին պայմանների տարրերության, վորոնց մեջ ապրում են նրանք։ Նրանք կարող են լինել ծառեր, թփեր,

լիանոսներ, խոտեր, վոբոնք իրենց հերթին բաժանվում են մեծ կամ փոքր նշանակութուն ունեցող կենսական ձևերի:

Առանձնապես բազմազան են կենսական ձևերը խոտակերպ բույսերի մեջ (նկ. 122). տափաստանային բույսերը իրենց արտաքին տեսքով վոչ մի նմանութուն չունեն ջրային և ճահճային բույսերին. այսպես, որինակ, տափաստաններում չափազանց տարբեր ընտանիքների պատկանող բույսերը տալիս են այնպիսի բնորոշ կենսական ձև, ինչպիսին «յերինջակն» և, մինչդեռ ջրի մեջ թաղված բույսերը, որինակ



Նկ. 122. Ալպիական բույսերի կենսական ձևերը:

Անգերի բույսեր Հարավային Ամերիկայում:

1—*Maja compacta*. 2—*Oviastrium pusillum*. 3—*Merope arctioides*. 4—*Lysipoma muscoides*:

այլն). Միայն ծաղկելու ժամանակ կարելի չէ տեսնել, Վոբ արտաքուստ այնքան իրար նման այդ բույսերը պատկանում են չափազանց տարբեր ընտանիքների:

Կենսական ձևերի մեջ չափազանց հազվագյուտ են նրանք, Վոբ զուգադիպում են սխառեմատիկական սահմաններին. այդպիսիների կարգին և պատկանում հարսնամատների (*Nymphaeaceae*) ընտանիքը, Վոբի բոլորի ներկայացուցիչները հանդիսանում են ջրային բույսեր և ունեն բնորոշ էլլոր լողացող տերևներ (մեր դեղին հարսնամատը, ալիտակ ջրային շուշանը, արևադարձային վիկտորիա-րեգիտն և այլն):

Չերեփովախոտերը տալիս են յերկար յերկզմա և կամ բազմաթիվ մասերի բաժանված տերևներ (որինակ, ուրուրը, նետատերերը և այլն): Հանրածանոթ և «կակտուսանման» կենսական ձևը, Վոբ զուրկ և տերևներից և ունի հյութալից ցողուն. դա անապատային ձև և (նկ. 123), բայց հետաքրքրականն այն և, Վոբ այդպիսի կակտուսանման ձև ստացել են համապատասխան նման պայմաններում ապրող Վոչ միայն կակտուսների ընտանիքի ներկայացուցիչները, այլ և ուրիշ և նրանց հետ միանդամայն Վոչ մի աղգակցութուն չունեցող ընտանիքների ներկայացուցիչները (որինակ, կաթնուկները և

Յեթե լուրաքանչլուր տեսակ տալիս ե վորոշ կենսական ձև, ապա մանրադին հետազոտությունը ցույց ե տալիս, վոր իր տեսակի ներսում նկատվում են ավելի փոքրիկ եկոլոգիական միավորներ:

Հարկավոր ե նշել, վոր տեսակներն արժանի պատկերացումով բաղկացած են շատ մեծ թվով այսպես կոչվող բիոսիպներից, վորոնց տակ մենք հասկանում ենք գենետիկորեն միասնական անհատների համախմբությունը: Ջանադան պայմաններում բոլոր բիոտիպները միասնական չափով կենսական չեն, դրա համար ել մրցության հետևանքով



Նկ. 123. Կակտուս (*Carnegie gigantea*) Արիզոնում (Հյուսիսային Ամերիկա):

մնում են միայն այն բիոտիպները, վորոնք ամենից շատ են համապատասխանում տվյալ պայմաններին, մի հանգամանք, վոր իհարկե, իր արտահայտությունն ե գտնում ե նրանց արտաքին տեսքի մեջ: Նման բիոտիպներին վերջին ժամանակներս Տուրեսսոնն անվանել ե եկոսիպներ, հասկանալով վերջիններիս տակ այն փոքրիկ ժառանգական միավորները, վորոնք եկոլոգիապես համապատասխանում են տվյալ միջավայրին:

Անհրաժեշտ ե չմոռանալ, վոր բույսերի արտաքին տեսքը կարող ե ունենալ կրկնակի բնույթ. նա կարող ե լինել այս կամ այն եկոտիպը, այսինքն ժառանգական ձևը, վոր ներդաշնակվում ե միջավայրի հետ, և կամ կարող ե լինել մի մոդիֆիկացիա, այսինքն մի ձև, վոր նույնպես փոփոխվել ե տվյալ միջավայրի ազդեցության տակ, բայց ժառանգականորեն չի պայմանավորված: Եկոտիպը արտաքին միջավայրի փոփոխության դեպքում մնում ե անփոփոխ, իսկ մոդիֆիկացիան հաճախ միանգամայն փոխում ե իր տեսքը: Բնության մե եկոտիպը մոդիֆիկացիայից տարբերելը կապված ե մեծ դժվարու-

թխան հետ, դրա համար անհրաժեշտ է կատարել փորձ, ախտնքն ընտրելոված բույսերի տեղափոխութիւնն և մշակույթ զանազան պայմաններում:

Իր ժամանակին շատ մեծ նշանակութիւն են ունեցել Բոննյեի փորձերը, վոր կատարել է նա մի քանի բուսական տեսակների վերաբերմամբ տեղափոխվելով նրանց հարթութեան պայմաններից լեռնային պայմանները, ըստ վորում անմիջապես պարզվել է, վոր հար-



Նկ. 124. Բույսերի փոփոխությունը զանազան արտաին պայմանների ազդեցության տակ: *Helianthemum vulgare*: Լեռներում մշակվելու ժամանակ բույսը (2, 3) միանգամայն փոխել է իր սեմը: 1 յեվ 2 ունեն միանման մասշտաբ, 3-ը՝ յերկու անգամ մեծացած:

թութեան վրա ապրող բույսերի արտաքին տեսքը (բարձր հասակ, խոշոր տերևներ, լերկարացած հանդույցամեջներ, և մի շարք անատոմիական առանձնահատկութիւններ) միանգամայն այլ ձև է ստանում լեռներում (ցածր հասակ, ավելի փոքր տերևներ, հավաքված ցողունի-

հիմքում, կարճացած հանգուլցամեջեր և այլն) (նկ. 124): Վորպեսզի մատերիայը միանգամայն նույնն լինի, Բոմնյեմ բաժանել է միևնույն բույսը մասերի և ալդ մասերը դրել դանազան պայմաններում: Տվյալ փորձերի ժամանակ, ինչպես լերեում է ստացված արդյունքներից, Բոմնյեմ գործ է ունեցել մոդիֆիկացիաների (և վոչ ժառանգական ձեղերի) հետ:

Սակայն հետադադում Տուրեսսոմբ ցույց է տվել, վոր Բոմնյեի փորձերը ներկայացնում են միայն մի հնարավոր դեպք և վոր նրանք չեն կարող ընդհանրացվել, քանի վոր նրա տվյալները հաստատվում են միայն մի քանի դեպքերում և վոչ թե միշտ: Չհաստատվելու դեպքում բույսերն այլ պայմանների մեջ դրվելու ժամանակ պահպանում են իրենց հիմնական մորֆոլոգիական հատկանիշները, իրենց արտաքին



Նկ. 125. Սկոսիայի յեվ մոդիֆիկացիայի օրինակներ: Ձախ կողմում *Succisa praemorsa*-ի յերկու հաս ցածրահասակ բույսեր, վոր մեակույթի մեջ պահպանել են իրենց արտաին ձևվը. աջ կողմում՝ ցածրահասակ ձևվր դարձել է բարձրահասակ:

տեսքը. որինակ, լեռների ցածրահասակ բույսերը մնում են ցածրահասակ ամեն տեսակի պայմաններում և այլն: Շատ շոշափելի արդյունքներ են տվել Տուրեսսոնի այն փորձերը, վոր կատարել է նա *Leontodon autumnalis*, *Lithrum salicaria*, *Succisa praemorsa* բույսերի վրա (նկ. 125):

Պոպլավսկայամ Ղրիմում կատարած իր աշխատանքներով կարողացել է անջատել մի շարք եկոտիպներ. աստղածաղիկը (*Acter Amellus*) տալիս է իսկապես լեռնային եկոտիպ անտառային մասի լեռներում (*oect. montanus*) և ալպիական եկոտիպ՝ Յայլելում (*oect. alpinus*), վերջինս ունի ավելի ցածր հասակ, կոմպակտ ծաղկափթթուլություն, ավելի վաղ ծաղկումն և այլն:

Բանի վոր եկոլոգիան ուսումնասիրում է բույսերի և միջավայրի

փոխհարաբերությունները, իսկ միջավայրը, ինչպես արդեն պարզվել է, իր վորոշ կնիքն է դնում բուսական որգանիզմի վրա, ապա միանգամայն բնական է, վոր անհրաժեշտ է ուսումնասիրել յուրաքանչյուր բույսի ամեն կողմից շրջապատող միջավայրը:

Սակայն կարելի չէ զանազանել յերկու հիմնական եկոլոգիական գաղափարներ՝ ապրելավայրը և միջավայրը. առաջինը հանդիսանում է բոլոր այն ներգործությունների՝ ազդակների համախմբությունը, վոր ներգործում են տվյալ վայրի բույսի (կամ ֆիտոցենոզի) վրա, իսկ միջավայրը՝ միայն այն ազդակների համախմբությունը, վորոնց ներգործությունն անմիջական է (այսպես կոչվող ուղղակի ազդակները): Այս յերկու գաղափարներն ալելի մանրամասն կերպով կպարզվեն, յերբ մենք կծանոթանանք ազդակների դասակարգության հետ: Հիմնական ազդակները (կամ ալելի ճիշտ ասած, ազդակների խմբերը) հետևյալներն են.

1. Կլիմայական, Սա այն հիմնական ազդակն է, վոր լուր գրոշմն է դնում ինչպես առանձին տեսակներին, այնպես էլ ֆիտոցենոզների դասավորման և բնույթի վրա: Կլիման է վորոշում բուսականությունը:

2. Նդաֆիկական¹⁾, Այստեղ դեր են խաղում հողերը, յենթահողերը, գրունտները: Յեթն կլիման լուր գրոշմն է դնում ամբողջ յերկրի վրա, ապա այս վերջինի ներսում հողային-գրունտային պայմանները կարող են մտցնել այս կամ այն տեղական փոփոխությունները. այսպես, որինակ, վորոշ կլիմայի համապատասխանող յեղևնու անտառների շրջանում կարող են տեղ-տեղ լինել շամու անտառամասեր, յեթն այդ մասերում հողն ավազալին է դառնում. տափաստանների շրջանում կավճային հողի վրա կարող է զարգանալ միանգամայն յուրահատուկ բուսականություն և այլն:

3. Լեռնագրական կամ ռելյեֆի ազդակ, Յերկրի ռելյեֆը կամ տվյալ տեղամասի ռելյեֆն իր ուժեղ ազդեցությունն է ունենում բուսականության վրա և հարթությունների, սարալանջիների, բարձրությունների ու փոս վայրերի բուսականություններն խիստ կերպով տարբերվում են իրարից, այստեղ դեր է կատարում նույնպես և վայրի թեքության աստիճանը և այլն:

4. Բիոսիկական, Սա ազդակների այն խումբն է, վոր ընդգրկում է որգանական աշխարհի՝ կենդանիների, բույսերի և մարդու ազդեցությունը, Կենդանական աշխարհը ազդում է արածելու և սերմերի ու պտուղների տարածման միջոցով. միջատները փոշոտում են բույսերը, հողը փորող կենդանիները փխրացնում են հողը և այլն: Բույսերն

¹⁾ Հունարեն «եղաֆոն» նշանակում է հող:

ազդում են բույսերի վրա՝ մրցելով իրար հետ, համակեցություն կազմելով միմյանց հետ և ստեղծելով առանձին միջավայր։ Մարդու ազդեցությունը խիստ բաղմազան է։

5. Պատմական։ Վերոհիշյալ բոլոր ազդակներով հնարավոր է միշտ բացատրել ինչպես տվյալ ապրելավայրում յեղած բույսերի ներկայությունը, այնպես էլ նրանց խմբավորումների կառուցվածքն ու կազմը, քանի վոր բուսական որգանիզմը արդյունք է յերկարատև պատմության և ունի հաճախ իր մեջ անցյալի այս կամ այն մնացորդները։ Տվյալ վայրում բուսականությունը նույնպես կարող է պարունակել իր մեջ այնպիսի ձևեր, վորոնք մնացել են անցյալ լերկրաբանական շրջաններից։ Հասկանալի յն միանգամայն, վոր պատմական ազդակը վերաբերում է ինչպես կլիմային, այնպես էլ հողերին, ռելյեֆի պատմության և այլն։

Ազդակների ավելի ուշագիւր ուսումնասիրությունը բերում է մեզ այն յեղրակացության, վոր բոլոր ազդակները անհրաժեշտ է բաժանել յերկու կատեգորիաների՝ անուղղակի և ուղղակի ազդակների։

Ուղղակի ազդակների (նրանց համախմբությունը համարվում է բույսերի և ֆիտոցենոզի միջավայրը) պատկանում են միջավայրի այն ֆիզիկական և քիմիական առանձնահատկությունները, վորոնք ներգործում են անմիջապես, այն է՝ ջուրը, աղերը, ջերմությունը, ոդը, կենսաբանական ազդակներից՝ խոտհարժը, հրդեհները, սերմերի տեղափոխությունը, անասունների արածելը և այլն։

Անուղղակի ազդակների կարգին պատկանում են՝ յերկրի ընդհանուր կլիման, ռելյեֆի ընդհանուր պայմանները, մայրական քարատեսակը, հողը և այլն։ Բիստեկականներից, վայրի չորացումը, մի ցենոզի մի այլ ցենոզի վրա ունեցած ազդեցությունը և նրանց միջև յեղած հարաբերությունը (որինակ, անտառի և հարևան տափաստանի միջև) և այլն։

Յերբեմն ազդակները բաժանում են առաջնայինների յնվ յերկրագնդայինների (Տ. Ֆրիդ)։ Առաջինները պայմանավորվում են անորգանական միջավայրի ներգործությամբ, իսկ յերկրորդները՝ հանգիստանում են բուսական որգանիզմների ազդեցության արդյունքը։ Որինակ, բաց տեղերում լույսը առաջնային ազդակ է, իսկ անտառում, վորտեղ նա անցնելով ծառերի վարազույրի միջով՝ փոխում է իր հատկությունները, հանգիստանում է արդեն յերկրորդային ազդակ, կենսաբանորեն փոփոխված ազդակ (Սուկաշև)։

Անհրաժեշտ է չմոռանալ, վոր ընության մեջ տեղի ունի ազդակների միացյալ ներգործություն, դրա համար էլ բույսերի կամ ֆիտոցենոզների վրա այս կամ այն ազդակի ունեցած ազդեցությունը ուսումնասիրելը կապված է մեծ դժվարությունների հետ։ Իսկ յեթե

ազդակները սովորաբար առանձին-առանձին են քննության առնվում, ապա ալդ անվում է, ի հարկե, միայն հարմարության համար:

Ազդակների համառոտ քննությունը ամենից հարմար է սկսել կլիմայականներից, քանի վոր դրանք են ամենակայականներն ու ամենակարևորները: Նրանց կարելի չե բաժանել ոգի, ջերմության, ջրի և լույսի ազդեցությունների:

ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ԱԶԴԱԿՆԵՐԸ

Ոգ

Ոգի, վորպես կլիմայական ազդակի նշանակությունը մյուս կլիմայական ազդակների համեմատությամբ բավական թույլ է. դրա պատճառը պետք է վորոնել այն հանգամանքի մեջ, վոր ոգի կազմը լերկրի համարյա թե ամբողջ մակերևույթի վրա լինթակա լե չափազանց աննշան տատանումների: Ոգի ¹/₅ մասը բաղկացած է ազոտից, ¹/₅ մասը՝ թթվածնից. բացի դրանից, նրա մեջ կան աննշան քանակությամբ ածխածին, զառ, մի քանի տեսակի այլ գազեր (արգոն, հելիում) և ապա ջրային գոլորշիներ: Այս բոլորից զատ, ոգի մեջ կարող են լինել և այս կամ այն խառնուրդները:

Թեպետ ածխածին, զառի քանակությունն ոգի մեջ շատ աննշան է, ընդհանրապես $0,03\%$ կամ $0,57$ միլիգրամ մի լիտր ոգի մեջ (միլին առամբ), բայց նրա նշանակությունը շատ խոշոր է բույսերի կյանքում. հաշիվները ցույց են տվել, վոր բույսերը ֆոտոսինթեզի պրոցեսի հետևանքով տարեկան գործ են ածում մթնոլորտի մեջ յեղած ամբողջ ածխածինի պաշարի ¹/₃₅ մասը (մոտավորապես 2100 բիլիոն կլ), նշանակում է, CO_2 գազի ամբողջ պաշարը բույսերը կարող են սպառել միայն 35 տարում, յեթե չլինեյին այդ պաշարը վերականգնող աղբյուրներ:

CO_2 -ի պաշարի վերականգնման աղբյուրներ հանդիսանում են ալբումը, կենդանիների և բույսերի շնչառությունը, CO_2 -ի առատագրությունն աղբյուրներից և հրաբխային արտավիթումների ժամանակ և ապա հողային միկրոօրգանիզմների գործունեությունը:

Եկոլոգիական տեսակետից առանձնապես խոշոր նշանակություն ունի վերջին աղբյուրը, այսպես կոչվող «հողային շնչառությունը» և այդ նախ ալն պատճառով, վոր նրա ինտենսիվությունը շատ մեծ է և լերկրորդ վոր նա ստեղծում է ֆիտոցենոզների ստորին հարկերի բույսերի ասիմիլացիայի համար բարենպաստ պայմաններ: Այս խնդիր պատճառով էլ անտառների խոտաբույսերը կարող են, որինակ, անվանվել «ածխածինների» բույսեր, քանի վոր նրանք հարմարվել են մթնոլորտի ածխածին, զառով հարուստ ստորին շերտերին:

Այսպես որինակ, ըստ Լյուդեգբորգի մի անտառում ողի գետնամերձ շերտում CO_2 պարունակությունը $154\frac{1}{10}\%$ -ով, իսկ կրճքի բարձրություն վրա՝ $47-70\frac{1}{10}\%$ -ով ավելի յե յեղել, քան ազատ մթնոլորտի մեջ, Մի հեկտար տարածությունից CO_2 -ի արտադրությունը մի ժամում տալիս է այսպիսի հարաբերություններ.

Ավազահողը	2 41
Կավահողը	3,97 41
Անարենու անտառի անտառահողը	15,4—22,0 41
Լաստենու անտառի անտառահողը	11,7—23,4 >

Հետաքրքրական է նշել, վոր ստվերոտ տեղերի բույսերի հերձանցքները դտնվում են բացառապես տերևների ստորին յերեսների վրա, վորը թերևս մի հարմարացումն է հողից արտադրվող CO_2 ավելի լավ ընդունելու համար:

Բայց ընդհանրապես կարելի յե ասել, վոր CO_2 պարունակությունը ողի մեջ ախնքան ել կայուն չե, ինչպես լենթադրել են առաջները և յենթակա յե չափազանց մեծ տատանումների:

Բույսերի կյանքի տեսակետից շատ մեծ նշանակություն ունենալն կողմնակի նյութերը, վոր խառնվում են նորմալ ողի հետ: Այդպիսի խառնուրդներ դտնվում են քաղաքների և արդյունաբերական կենտրոնների ողի մեջ, վորտեղ մտնում են ողի մեջ ահագին քանակությամբ ֆիասակար գազեր: Բույսերի համար առանձնապես ֆիասակար է համարվում ծծմբալին թթուն:

Դեռևս վաղուց հայտնի յե, վոր մեծ քաղաքներում ծառերի բների վրա չեն լինում ախնպիսի բույսեր, ինչպիսիք են բոսեր, վորոնք համարվում են ողի մաքրության ցուցանիշներ: Քաղաքալին ողը ֆիասակար և նույնպես և անեղնասերնվ բույսերի (մանավանդ սոճու) համար, վորոնց գազաթները այնտեղի ողի ազդեցության տակ մեռնում են: Ծծմբալին թթվի նույնիսկ աննշտն քանակություններն առաջ են բերում այս կամ այն ֆիասակար ներգործությունը, մի քանի տվյալների համաձայն ֆիասակար է համարվում նույնիսկ նրա այն խառնուրդը, վոր կազմում է ողի ծավալը ¹/₁₀₀₀₀₀₀ մասը:

Վերջին ժամանակներս գործարանների կառուցման և արդյունաբերական մեծ կենտրոնների առաջացման կապակցությամբ այդ ազդակին մեծ նշանակություն են տալիս: Դերմանիայի մի քանի մասերում, նույնպես և մեր Միությունի մեջ կարելի յե նկատել, վոր նման խառնուրդների հետևանքով ֆիասակար են վոչ միայն առանձին ծառեր, այլ և խոշոր տարածություն գրավող անտառներ: Ըստ Բայսի ֆիասակար գազերի ազդեցության յենթակա անտառների տարածու-

թյունը Գերմանիայում հասնում է մոտավորապես 90000 հեկտարի, վորից 9000 հեկտարը բոլորովին վոչնչացել է:

Զանազան ծառեր միանման ձևով չեն ազդվում ֆլասակար դա-
ղերից, ըստ վորում կարելի լի տալ զգալականության մի այսպիսի
տախտակ, սկսելով ավելի զգայուններից՝

Ասեղճասերելներ՝ սոճի, յեղևնի, շամի, խիժափիճի. լայնասերել-
ներ՝ աճարի, կաղնի, բխլի, լորենի, հացենի, տանձենի, կնձնի:

Մի քանի վայրերում քիմիական գործարանների մոտերքը կա-
րելի լի տեսնել, վոր շամիները բոլորովին վոչնչացել են, մինչդեռ
կնչիները բնավ չեն յենթարկվել վորևե ֆլասակար ազդեցության:

Խոշոր նշանակություն ունի բույսերի համար նույնպես և ողի
տարժուր (քամին): Ողի շարժման ներգործությունը կարող է լինել
ուղղակի և անուղղակի. Ուղղակի ներգործության ժամանակ քամին
կարող է հասցնել բույսին այս կամ այն մեխանիկական ֆլասար, իսկ
անուղղակի ներգործության ժամանակ նա ստեղծում է բույսի աճ-
ման համար լավագույն և կամ վատթարագույն պայմաններ. Այս-
պես, որինակ, ծովային քամիները, վորոնք փչում են ծովից, յերբեմն
բերում են իրենց հետ ահագին քանակությամբ խոնավություն, իսկ
մայր ցամաքների խորքերից փչող քամիները, ընդհակառակը, չորաց-
նող ազդեցություն են ունենում և յերբեմն վոչնչացնում են ամբողջ
բուսականությունը: Միության մեջ հարավ արևելյան քամիների
ֆլասակար ազդեցությունը հայտնի չի արդեն: Նույնիսկ ծովերի ու
ովկիանոսների ափերին կարող են տարածվել անապատներ, յեթե քա-
միները շարունակ փչում են ցամաքից դեպի ծովը:

Դանի վոր քամու ուժը, ինչքան մոտենում է յերկրի մակե-
րևութին, այնքան ավելի թուլանում է (չիման հետևանքով), ապա
բնական է, վոր ծառերն ամենատուժեղ կերպով պիտի յենթարկվեն
քամու ազդեցության: Մեծ հույակ են վայելում ծառերի դրոշմամբ
պստեղները, վորոնք առաջանում են քամուն դարձած կողմի վրա յե-
ղած ճյուղերի վոչնչացման հետևանքով: Մառերի այդպիսի ձևերը
առանձնապես աչքի յեն զարնվում ծովերի ափերին, բարձր լեռների
վրա և այլն (նկ. 126): Ուժեղ քամիների ժամանակ ծառերի մի կող-
մում յեղած ճյուղերի վոչնչանալու պատճառները կարող են կրել
զուտ մեխանիկական բնույթ, բայց շատ հաճախ այդ յերևույթը հե-
տևանք է համարվում քամու չորացնող ներգործության: Այսինքն
քամին հարկադրում է ճյուղերին գորրչիացնել շատ ավելի, քան
սովորաբար այդ տեղի յե ունենում, վորի հետևանքով և բույսի ընդ-
նեղ իրենցից կորցնում են այնքան ջուր, վոր անհնարին է դառնում
նրանց կենսագործունելությունը:

Դամու չորացնող ազդեցությունն ուժեղ արտահայտություն է

ստանում մանավանդ ալն դեպքերում, յերբ բույսը աճում է չոր հողերում և կամ այսպես կոչվող սառը հողերում, վորոնցից շուրը դժվարությամբ և ծծվում բույսի մեջ, Վերջին յերևույթը տեղի յե ունենում անտառի հյուսիսային սահմաններում, իսկ քամու չորացնող ներգործությունը հանդիսանում է անտառի հյուսիսային սահմանի հիմնական պատճառը:

Ըստ Զիլմանի այստեղ ներգործություն են ունենում ձմեռալին չորացնող քամիները, իսկ Գորդկովը գտնում է, մտնող և գոլորշիացող ջրերի քանակություններն միջև անհամապատասխանությունն առանձնապես տեղի յե ունենում ամառը, լերբ բույսը շատ ջուր և գոլորշիացնում, մինչդեռ ի վիճակի չե հողից նույնքան ջուր վերցնելու, քանի վոր հողը բավականաչափ սառն է:

Քամու ներգործությունն ավելի թույլ է արտահայտվում ավելի ցածր ծառերի և թփերի վրա: Բայց սրանք ևս առանձնապես ուժեղ քամիների ժամանակ տալիս են հողմային ձևեր: Այսպես, որինակ, Ղրիմում, Լաստոչկինո զնեզդոկոչվող վայրում կարելի լե տեսնել ցրդեմիսներ (Juniperus excelsa) շատ հետաքրքրական հողմային ձևեր. ստացվել են այնպիսի թփեր, վորոնց ճյուղերը դարձած են տիրապետող քամիների հակառակ կողմը:

Հետաքրքրական է այն, վոր զանազան տեսակի ծառեր և մինչև անգամ միևնույն սեռին պատկանող զանազան տեսակներ միանման ձևով չեն փոխվում քամիներից:

Ասեղնատերևների մեջ մի քանիսը բավական մեծ կալունություն են յերևան հանում քամու ներգործության հանդեպ, որինակ, ամե-



Նկ. 126. Ումեղ Լամինի աղջեցույթունը: Ղրիմում, ծովի ափին Լասոչկինո զնեզդոկոչվող վայրում զնեզդո մի բանի ցրդեմիսներ: Նորմալ պայմաններում այդ բույսը (Juniperus excelsa) կաճեցավոր ձևով ունեցող ծառ է:

բիկական յեղևնին (*Picea canadensis*), կարթաձև շամեն (*Pinus uncinata*), վորի համար և ծովի ափերին տնկում են այդ ծառերը:

Սակայն չնայած բույսի վրա ունեցած իր այս կամ այն վնասակար ազդեցութեան, քամին ընդհանրապես չափազանց կարևոր ազդակ և հանդիսանում բույսերի համար. նա փոշոտման գործում նպաստում և քամու միջոցով փոշոտվող բույսերին և ապա տարածում և զանազան կողմեր սպորները, սերմերը, պտուղները, բույսի մասերը և մինչև անգամ ամբողջ բույսերը (լերինջակ):

ԼՈՒՑՍ

Լույսը ոգի համեմատութեամբ ունի շատ ավելի մեծ բուսաբանական-աշխարհագրական նշանակություն, բայց առանձնապես նա մեծ դեր և կատարում բույսերի փոխհարաբերությունների ժամանակ նրանց ֆիտոցենոզներում (խմբակցություններում): Լույսն անմիջական ձևավորող ազդեցություն և ունենում բույսերի վրա. բացի դրանից, նա առաջնակարգ դեր և կատարում սննդառութեան (ֆոտոսինթեզ) և գոլորշիացման (տրանսպիրացիա) պրոցեսներում:

Լույսի բացակայության կամ անբավարար լինելու դեպքում բույսերն, ինչպես հայտնի լի, եթիոլանում են, վոր արտահայտվում և հանգույցամեջերի խիստ լերկարացման և ընդհակառակը, տերևաթիթեղների փոքրացման մեջ: Սակայն անբավարար լույսն այդորինակ ձևավորող ներգործություն ունենում և յերկչաքիլավորներին վրա. միաչաքիլավորների (խոտազգիների) հանգույցամեջերն նման դեպքում, ընդհակառակը կարճանում են, իսկ տերևաթիթեղները նույնիսկ ել ավելի յին լայնանում: Ինական պայմաններում եթիոլացման յերևութները առավել կամ պակաս չափով նկատվում են փակ տնկարաններում, այնպիսի ֆենոցիտոզներում, վորտեղ իրար հարևան բույսերը ստվեր են զցում մեկը մյուսի վրա: Դրա մեջ համոզվելու համար հարկավոր և միայն դիտել միևնույն տեսակին պատկանող բույսերը ազատ տեղում և ապա խիտ բույսերի արանքում: Իսկական եթիոլացումն առանց քլորոֆիլի շատ հազվադեպ և բնութեան մեջ, որինակ, նա լինում և քարանձավների խորքում, վորտեղ թուլունների բերած սերմերը կարող են ծել:

Յերկրազնդին զանազան կետերում, որինակ, հասարակածի վրա, բևեռային և բարեխառն յերկրներում, լույսի ուժը տարբեր և տարբեր և առանձին որերում լուսավորութեան տևողությունը: Լույսի ուժը տարբեր և նույնպես և ծովի մակերևույթի վրա և բարձր տեղերում:

Վերև բույսի վրա ընկնող լույսը բաղկացած և ուղիղ արեգակնային լույսից (վոր մթնոլորտի միջով անցնելու ժամանակ խիստ կերպով փոփոխվում և) և ցրված կամ դիֆֆուզային լույսից (անդ-

բաղադրված յերկնքից և ամպերից)։ Բացի դրանից, վորոշ դեպքերում կարող ե խոսք լինել և «ստորին լույսի» (Unterlicht) մասին, վոր անդրադառնում ե հողից։ Նա առանձին նշանակութուն ունի լճերի, դեռերի և ծովերի ափերին գտնվող բուսականության համար, վորտեղ լույսի անդրադարձումը ջրային մակերևութից կարող ե շատ ուժեղ ընդունել։ «ստորին լույսը» նման տեղերում կարող ե կազմել «վերին լույսի» $\frac{1}{6}$ մասը։

Բոլոր բույսերն իրենց ունեցած լույսի պահանջի տեսակետից բաժանվում են յերկու խմբի՝ արեգակնայինների և սևկերայինների (հե-լիոֆիտներ և սցիոֆիտներ), վորոնց յերբեմն ասում են նաև լու-սասերներ և ստվերասերներ, վոր, ի հարկե, սխալ ե, քանի վոր քլո-րոֆիլ ունեցող բույսերի մեջ չեն կարող լինել ստվեր սիրող բույսեր։ Այսլի ճիշտ կլիներ ասել, վոր բույսերի մի մասը ավելի լե ստվերա-դիմացկուն, քան մյուսները։

Լույսի ուժը չափում են դանազան յեղանակներով, վորոնց մեջ ամենապարզը համարվում ե բուցգեմ-Ռոսկոնի լեղանակը։ Այս լեղա-նակով լույսի ուժը չափում են՝ հիմնվելով արեգակի քիմիական ճա-ռագայթների ազդեցության տակ արծաթ քլորիդով պատած թղթի սևացման վրա։ Ինչքան սևացումը դանազալ ե կատարվում, այնքան լույսի ուժը բնականորեն թուլլ ե։ Համեմատությունը կատարում են «նորմալ տոնի» հետ, վոր ստացվում ե մի մաս մաքուր մրի և 1000 մաս ցինկօքսիդի խառնուրդը թղթի վրա քսելուց։ Սեթե արծաթը ո-միդով պատած թղթի սևացումը մինչև նորմալ տոնը տեղի չե ունե-նում մի վայրկյանի ընթացքում, ապա լույսի ուժը հավասար ե մի բունդենյան միավորի։ Իսկ յեթե նույնպիսի սևացումը տեղի չե ու-նենում լերկու վայրկյանում, ապա լույսի ուժը հավասար ե կես բունդենյան միավորի և այլն։

Այս կամ այն բույսի կարիքը (Lichtgenuss) արտահայտվում ե բունդենյան միավորներով այսպես։ Լ հավասար ե լրիվ ցերեկային լույսի ժամանակ տեղի ունեցող սևացման վայրկյանների թվին բա-ժանած ավելի վայրի պայմաններում տեղի ունեցող սևացման վայր-կյանների թվի վրա։ Դա համարվում ե լույսի հարաբերական ուժը։ Լրիվ լույսի մեջ աճող բույսերի համար $L = \frac{1}{1} = 1$, իսկ ստվերոտ տե-ղերում L -ը միշտ ավելի փոքր ե միավորից, այսինքն հավասար ե լինում $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ և այլն։ Ստվերոտ անտառներում լույսի հարաբերական ուժը շատ փոքր ե. այսպես, որինակ, ըստ Լեմմյուսյեի աճարի ան-տառի խորքում ամառվա կեսերին նա կազմում ե ընդամենը $\frac{1}{64}$ ։

Բնական և ուրեմն, վոր անտառներում և այլ ֆիտոցենոզների ստորին հարկերում աճել կարող են միայն ստվերադիմացկուն բույ-սերը։

Ծառերի առավել կամ պակաս շրջափակումը հարցը վաղուց և հետաքրքրում անտառաբուծներին, քանի վոր այդ հանգամանքը չափազանց խոշոր նշանակություն ունի անտառային ծառերն այլ տեսակի ծառերով փոխարինելու խնդրում, ըստ վորում ավելի ստվերադիմացկունները միշտ հրապարակից դուրս են մղում ավելի նվազ ստվերադիմացկուններին: Հաստատվել է ծառերի այսպիսի մի տախտակ, վոր սկսում է ավելի նվազ ստվերադիմացկուններից. խիժափե՛ճի—կեչի—կաղամախի—չամի—կաղնի—հացենի—թխի—լեղենի—սո՛ճի—անարիտիսս—սամշիտ: Նման տախտակներ կաղմելու ժամանակ ոգտվում են թե որյեկտիվ և թե սուբյեկտիվ ընույթ կրող մեթոդներով: Վերջին դեպքում ուշադրության է առնվում սաղարթի խոտութվունը (ինչքան սաղարթը խիտ է, այնքան ծառատեսակը ստվերադիմացկուն է), ճյուղերից մաքրվելը (ինչքան բունն ավելի քիչ է մաքրվում ճուղերից, այնքան ծառատեսակն ավելի ստվերադիմացկուն է), այնուհետև նոսրացումը ծառերի մեծ տարիք ստանալու դեպքում (ինչքան ծառերի թիվը ավելի յե քչանում տարածության մի միավորի վրա ծառերի մեծացման ընթացքում այնքան ծառատեսակը ավելի նվազ ստվերադիմացկուն է) և այլն: Լուսավոր խիժափե՛հու և կեչու անտառները միանգամայն հակառակ պատկեր են ներկայացնում լեղենու, մանավանդ սոճու և անարի ծառերի մութ անտառների հանդեպ:

Ստվերադիմացկունության աստիճանը վորոշելու որյեկտիվ մեթոդները հիմնվում են տերևների սլուսածակ և սղունգային հյուսվածքների չափումների (Սուրճ), եթիոլացման յերևույթների (Տուրուկի) և լուսի հանդեպ քլորոֆիլակիլը ապարատի ունեցած զգայականության վրա (Լյուբիմենկո):

Լուսի վերաբերմամբ ունեցած պահանջի տեսակետից բույսերը բաժանվում են յերեք խմբերի.

1. Լրիվ լուսի մեջ աճողներ (L=I). այս խմբին պատկանում են գրեթե բոլոր միամյանները, տափաստանային և անապատային բույսերը:

2. Լրիվ լուսի մեջ աճողներ (L=I), վորոնք սակայն կարող են տանել վորոշ ստվերացում (L=I_n): Այս խմբին պատկանում են անտառների յեղերքին բուսնող նույնպես և լուսավոր տնկարանների ծառերը:

3. Լրիվ լուսավորություն չտանող բույսեր (L միշտ ավելի փոքր է մի միավորից), զլիսավորապես անտառների բույսերը:

Սակայն չպետք է մոռանալ, վոր լուսի վերաբերմամբ ավյալ տեսակի ունեցած պահանջը հաստատուն մեծություն չէ. նա փոփոխվում է. նախ բույսի տարիքի հետ միասին (որինակ, ծիլերը և մա-

տաղ տունկերը ավելի ստվերադիմացկուն են, քան հասունացածները), ապա փոփոխվում է ըստ տարվա յեղանակի (գարնանը լույսի պահանջն ավելի մեծ է, քան ամառը), փոփոխվում է ըստ աշխարհագրական լայնության (հյուսիսում Լ-ը մեծանում է), ըստ տեղի բարձրության (լեռներում Լ-ը մեծանում է) ըստ հողի փոփոխության (վատ հողերում Լ-ը մեծանում է և այլն):

Լույսի մեծ պահանջը բարձր լայնություններում և լեռների վրա, անկասկածորեն կապված է այն հանգամանքի հետ, վոր լույսը տվյալ վայրերում փոխարինում է ջերմության անբավարար քանակություն: Անտառի վերին սահմանում անտառից դուրս են գալիս դեպի լուսավոր մասերը վոչ միայն առանձին տեսակները, այլ և անտառի առանձին հարկերը:

Լույսի ձևավորող ներգործությունն իր արտահայտությունն է գտնում վոչ միայն արտաքին մորֆոլոգիական հատկանիշների մեջ (լույսն ընդհանրապես կասեցնում է աճումը), այլև անատոմիական կազմակերպումն հետ կապված հատկանիշների մեջ. սպունգանման և սլուռնաձև հյուսվածքներն շատ մեծ տարբերություններ են յերևան հանում՝ նախած լուսավորության ուժին:

Առանձնապես աչքի յի ընկնում լույսի ուղղություն տվող ներգործությունը. ցողունները ուղղվում են դեպի լույսը, վոր տերևները հաճախ ընդունում են լույսի ճառագայթների նկատմամբ ուղղահայաց դիրք: Իբրև որինակ կհիշատակենք ալստեղ սովորական մուխոտ հանդիսացող փրփերթը (*Malva rotundifolia*), վորի տերևները չափազանց զգայուն են լույսի վերաբերմամբ և տերևաթիթեղներն ամբողջ որով ընթացքում դասավորվում են լույսի վերաբերմամբ ուղղահայաց դիրքով. առավոտյան դեպի արևելք դարձած տերևները, կեսօրին ուղղվում են դեպի հարավ, իսկ լերեկոյան՝ դեպի արևմուտք:

Մյուս կողմից մի ամբողջ շարք բույսեր իրենց տերևների կողով են դառնում դեպի լույսը և կամ նրա հետ կազմում են զանազան մեծության անկյուններ: Այդ տեսակետից առանձնապես հայտնի յեն ավստրալիական եղևկիպտները, վորոնցից կազմված անտառները զրեթե ստվեր չեն տալիս: Մեղ մոտ տափաստաններում կան մի շարք բույսեր, վոր ունեն ուղղաձիգ դասավորված տերևներ, այդպիսի բույսեր են արծալայր (*Serratula Centauroides*), *Znula ensifolia*, տերիփուկը (*Cenfaurea trinervia*), խոնդրիլը (*Chondrilla juncea*) և այլն: Այդ բույսերը ներկայացնում են դեպի կողմնացույցային բույսերը տանող փոխանցիկ դրուժությունը: Կողմնացույցային բույսերի տերևներն իրենց նեղ կողմով ուղղվում են դեպի հյուսիս-հարավ, իսկ լայն կողմով արևելք և արևմուտք, վորով և խուսափում են խիստ լուսա-

վորությունից՝ որվա ամենալուսավոր ժամանակը (որինակ, վայրի սալաթը, *Lactuca scariola*):

Վերջին ժամանակներս ֆոտոպերիոդիզմի յերևույթների առնչությամբ շատ մեծ նշանակություն են տալիս լույսին, վորպես բուսաբանական-աշխարհագրական ազդակի: Ավելի լերկարատես, թեպետ և ավելի թույլ լուսավորությունը բարձր լայնություններում առաջ և բերում մի շարք չափազանց հետաքրքրական յերևույթներ. այստեղ շատ բույսերի հասունացման համար պահանջվում և շատ ավելի կարճ ժամանակամիջոց, քան հարավում, որինակ, հյուսիսային Գերմանիայում գարին ավարտում և իր զարգացումը 100 որվա ընթացքում, հյուսիսային Նորվեգիայում՝ 89 որվա ընթացքում, իսկ Յակուտսկում նույնիսկ 80 և ավելի պակաս որվա ընթացքում: Այնուհետև լայնության մի աստիճանի տարբերության դեպքում (111 կիլոմետր) բույսերի ծաղկումը Սկանդինավիայում տալիս և ապրիլին 4 որվա տարբերության (այսինքն դեպի հյուսիս 111 կիլոմետրի վրա ծաղկումը ուշանում և 4 որով), մայիսին ուշացումը կազմում և չերկու որ, հունիսին՝ $1\frac{1}{2}$ որ, հուլիսին $1\frac{1}{3}$ որ, իսկ ոգոստոսին վոչ մի տարբերություն չի նկատվում, քանի վոր ամառվա ավելի յերկարատե լուսավորությունը հարթում և բարեխառնության տարբերությունները: Բույսի զարգացման ժամանակ շատ մեծ նշանակություն ունի որվա և գիշերվա տևողությունների փոխհարաբերությունը (ֆոտոպերիոդիզմ), վոր հաստատել են Հարցերն ու Այլադը 1923 թվին Ներկայումս արդեն զանազանում են յերկար որվա բույսերը (հյուսիսային լայնությունների բույսերը) կարճ որվա բույսերից (արևադարձային և մերձարևադարձային բույսերից): Այսպես կոչվող աշխարհագրական փորձացանքերը (Վալիլով) միանգամայն զուգադիպում են ֆոտոպերիոդիզմի տեսության. որինակ, ժելուց մինչև ծաղկումը «յերկար որվա» բույսերի տևողությունը չեղել և այսպես.

Մաշխաշը (*Papaver somniferum*). Մուրմանում՝ 35 որ, Արխանգելսկում՝ 45, Կրասնոդարում՝ 87 որ:

Camelina glabrata. Մուրմանում՝ 29 որ, Արխանգելսկում՝ 28, Կրասնոդարում՝ 56 որ:

Շատիլովի վարսակ № 18. Մուրմանում՝ 36 որ, Արխանգելսկում՝ 41, Կրասնոդարում՝ 81 որ:

«Կարճ որվա» բույսերը պահում են իրենց հետևյալ ձևով. տիգկանեիք (*Ricinus communis*). Կամեննայա ստեպ (Վորոնեժի մարզ)՝ 70 որ, Հյուսիսային Կովկաս՝ 54 որ, Տաշքենդ՝ 49 որ:

Բամբակենին (*Gossypium hirsutum*). Կամեննայա ստեպ (Վորոնեժի մարզ)՝ 122 որ, Հյուսիսային Կովկաս՝ 76 որ, Տաշքենդ՝ 42 որ:

Սոյա (*Soya hispida*). Կամեննալա ստեպ (Վորոնեժի մարզ)՝ 123 որ, Հյուսիսային Կովկաս՝ 82 որ, Տաշքենդ՝ 44 որ:

Յեթե հարցը դնենք ալսպես, արդյոք լուսը յերկրագնդիս վրա բույսերի տարածման առաջ սահման դնում և թե միշտ, ապա պիտի տանք, մեր յերկրագնդիս մակերևույթի վրա չկա մի խիստ մոտե՞ կամ մի խիստ լուսավոր տեղ, մերտեղ բույսերը չկարողանային ապրել: Բայց, իհարկե, մթնոլթյան մեջ ապրում են միայն քլորոֆիլից զուրկ բույսերը:

ՁՈՒՐ

Ձուրը մի առաջնակարգ եկոլոգիական աղբակ է, մեր բացառիկ դեր և կատարում թե առանձին ապրելատեղերում և թե լայն աշխարհագրական սահմաններում: Ձրի առանձին նշանակությունը կալանում և նրա մեջ մեր նա հիդրոֆիլ էոլոգիկներից (ջուր ծծող և ուռչող) բազկացած պրոտոպլազման դնում և մի առանձին էկոնսական գրուծյան մեջ:

Ձուրը բույսի վրա ավելի ուժեղ անվավորող ներգործություն և ունենում, քան մորեկն այլ աղբակ. ջրի առավել կամ նվազ քանակություն իր ուժեղ արտահալուծյունն է գտնում բույսի թե արտաքին և թե ներքին կազմակերպության վրա (միտոլում և բույսի կառուցվածքի մոճը):

Ձրի վերաբերմամբ ունեցած հարաբերություն տեսականից բույսերը բաժանվում են չերեք կատեգորիաների՝ հիդրոֆիլների, սեզոֆիլների և ֆեռոֆիլների: Առաջինների կատեգորիայի մեջ մտնում են այն բույսերը, մորոնք ապրում են առատ խոնավության պայմաններում (ջրային բույսեր, ճահճային բույսեր և այլն), վերջինների մեջ մըտնում են այն բույսերը, մորոնք ապրում են ջրի պա ասության մեջ՝ չորային պայմաններում (առապատներում, տափաստաններում), իսկ մեզոֆիտներն այն բույսերն են, մոր գրավում են այդ յերկու կատեգորիաների միջին տեղը և ապրում են խոնավության միջին պայմաններում (որին՝ է, մարգագետինների, խոնավ անտառների բույսերը և այլն):

Այս յերեք կատեգորիաները տեղավորվում են թե ըստ աշխարհագրական շրջանների (քսերոֆիտները՝ անապատային շրջաններում, մեզոֆիտները՝ բարեխառն շրջանների անտառներում և այլն) և թե տարբեր խոնավությամբ ոժտված փոքրիկ տեղամասերում (այսպես որինակ. սարալան՝ ի վերևում՝ տեղավորվում են քսերոֆիտները, միջին մասում՝ մեզոֆիտները, իսկ հիմքում՝ ճահճային մեջ՝ հիդրոֆիտները:

Բույսերի արտաքինն ամենից առաջ անդրադարձնում է ջրային

ռեժիմի պայմանները, ըստ վերում ջրի պակասությունն առանձնապես բազմազան արտահայտություն և առանում բույսի ընդհանուր կառուցվածքի ձևի վրա:

Ջրի պակասությունը կարող և առաջանալ յերկու հիմնական պատճառներից՝ ֆիզիկական չորությունից և ֆիզիոլոգիական չորությունից: Վերջին գեղջուկ ջուրը կարող և շատ առատ լինել, բայց բույսը ի վեճակի չլինի ոգտվել նրանից մի շարք պատճառներով. որինակ, հողը կարող և շատ հարուստ լինել ազերով (ազոտ հողեր), կարող և հարուստ լինել հումինային թթուներով (տրֆանահիճ) և կամ հողի բարեխառնու, թյունը կարող և շատ ցածր լինել (տունդրաները և առհասարակ բևեռային յերկրները): Այս բոլոր դեպքերում բույսերն անկարող են հողից վերցնել իրենց համար բավարար քանակությամբ ջուր, դրա համար ևլ հողը թեպետ ֆիզիկական խոնավ, բայց ֆիզիոլոգիական չոր և համարվում:

Ինչպես արդեն ասել ենք, քսերոֆիտներն իրենց արտաքին տեսքով սարբերվում են հիպերֆիտներից և այդ սարբերությունն անքան մեծ և, վոր նույնիսկ հեռվից կարելի յն ասել, թե ինչ տիպի բուսականություն և գտնվում մեր առաջ. քսերոֆիտային տիպն ալքի յն ընկնում իր ազոտ, յերբեմն ևլ սպիտակավուն արտաքինով (տափաստան), մինչդեռ հիպերֆիտներն ունեն պայծառ կանաչ գույն (խոնավ մարգագետին):

Ընդհանրապես քսերոֆիտներ ասելով հասկանում են հաճախ այն բույսերը, վորոնք ապրում են չոր հողերում և իրենց մի շարք հարմարությունների պատճառով չափազանց քիչ ջուր են գոլորշիացնում իրենցից. մի հանդամանք, վոր ճիշտ համարել չի կարելի, քանի վոր կան շատ քսերոֆիտներ, վորոնք բավական շատ ջուր են գոլորշիացնում իրենցից:

Սովորաբար քսերոֆիտի կառուցվածքի ամենապիտանի հատկանիշները համարվում են՝

1. Մակերևութի խիստ նվազում (ռեդուկցիա): Այդ ժամանակ տերևները նեղանում են և կամ նույնիսկ վոլորվում (փխտախոտի տեսակները): Մյուս դեպքերում մակերևութի նվազելու հետ միասին տերևները ստանում են առանձին կոյուղություն (սկլերոֆիլներ), յերբեմն ևլ տերևները դրեթե բոլորովին ռեդուկցիայի յեն յենթաբնական և նրանց դերը վերցնում և իր վրա ցուղունը:

2. Խիստ կերպով նոսրացում ևն եպիդերմիսի արտաքին պատերը:

3. Բույսերի մակերևութի, մանավանդ տերևների վրա գտնվում և առավել կամ նվազ ձևով շեղումած մազային ծածկույթ՝ բաղկացած դանադան կառուցվածք ունեցող մազերից: Նման պաշտպանողական

հարմարացմամբ ոժտված և տափաստանային բույսերի մեծամասնությունը նրանցից մի քանիսն ունեն արծաթաման դուլն և կամ պատած են թաղիքանման խավով (յիդեսպակ—արջականջիկ—*Salvia aethiopis*, պատատուկ—*Convolvulus lineatus* և այլն):

Ժ. Բույսի մակերևութի վրա գտնվում և մոմային շերտ (նկ. 127) և բույսը ստանում և թուխ կապույտ գույն. հաճախ բույսերի տեսակային անունը տրվում և *glauca* բառով. *Asperula glauca*, *Artemisia glauca* և այլն: Բացի դրանից, լավ որինակ և հանդիսանում *Centaurea ruthenica*:

Հետաքրքրական և *Klopstockia* արմավենին, վերի մոմային շերտը հասնում և 5 մմ հաստությամբ:

Ե. Ջուր պտուճակող հյուսվածքի կամ ջրաբարեգեղի հանդույցներում:



Նկ. 127.

Ջողիկների ձևով մոմային խավ շաքարեղեղի հանդույցներում:

Թյունը: Այս հատկութիւն շնորհիվ բույսերը հյութալի յեն դառնում և ձեռք են բերում բնորոշ արտաքին տեսք, այդպիսի բույսերը կոչվում են սուկկուլենտներ¹⁾: Սուկկուլենտները կարող են լինել ցողունային, յերբ հյութալի չեն լինում ցողունը (կակտուսները, կաթնուկները և այլն) և անդրային, յերբ հաստանում ու հյութալի



Նկ. 128.



Նկ. 129.



Նկ. 130.

Թանրոփիտների զամազան ախիլի հերձանցները. *Amherstia nobilis*-ի (1) և *Hakea suaveolens*-ի (2) խորընկած հերձանցները:

Կաթնուկի (*Euphorbia tirukalli*) հերձանցի շուրջը յեղած մոմային ողակը:

Nipa fruticans ալմափենու հերձանցը փակող ըջիջների արանքում յեղած զուրուռն անցքը:

¹⁾ Սուկկուլենտ բառը կազմված և լատիներեն «սուկկուս»՝ խոնավություն, հեղուկ և «լենտուս»՝ տհալան, բառերից:

յնն դառնում տերևները (ազալա, ալոհ, մեր բույսերից՝ դառնաղբ-
մակը—Sempervivum-ը, Sedum-ը)։

6. Շատ հետաքրքրական կազմակերպում ունեն քսերոֆիտների հերձանցքները։ Այստեղ նշանակում են կազմակերպման տեսակետից մի շարք փոփոխություններ, վորոնք նշագրեցնում են գոլորշիացումը, ըստ վորում կամ հերձանցքները գտնվում են տերևի մակերևույթից ցած (նկ. 128), կամ հերձանցքի վրա առաջանում են մոմային ողակ (նկ. 129), կամ հերձանցքը փակող ըփնների միջև գտնվում են մի յուրահատուկ վորորուն անցք (նկ. 130), կամ տեղի վն ունենում հերձանցքի փակումը և այլն։

Բացի դրանից, կարելի չեն նշել և մի շարք այլ հարմարացումներ, ինչպես Դրենակ, մեջ բլիշային տարածությունների փոքրացումը սկզբնականի միացումը և այլն։

Վերջին ժամանակների հետազոտությունները հնարավորություն են տվել մեզ ըմբռնելու քսերոֆիտիզմի յերևույթներն ավելի խորը և ավելի ճիշտ կերպով։ Ի միջի այլոց հայտնաբերվել և, վոր քսերոֆիտներից շատերը ավելի շատ ջուր են գոլորշիացնում, քան վոր քսերոֆիտները։ մի լերևույթ, վոր բնավ չի համարվում ընդհանրապես քսերոֆիտների մասին մեր ունեցած գաղափարներին։ Որինակ, Անլիերի հետազոտությունների ժամանակ վերցվել և միևնույն սեռին պատկանող այնպիսի տեսակներ, վոր ապրում են չորուքյան դանադան պայմաններում և համեմատականորեն հետազոտության են յնաթարկել թե գոլորշիացման և թե մի քանի անատոմիական հատկանիշների տեսակետից, ըստ վորում հայտնաբերվել են այնպիսի տեղյայլներ։

Asperula (Մարգարտաբու)	Ջրերի ընդհանուր յերկարությունը միլիմետրերով տե- րևի 1 քառ. սմ. մակերևույթի վրա	Հերձանց- քների թիվը տերևի սառ- բին յերեսի մի քառ. մմ-ի վրա	Տերևի վե- րևի մակե- րևույթի ե- րկրորդ սի- քնի շերտի մեծությունը նը՝ քառ. մմ-ով
A. odorata (անտառային տեսակ)	I 316 II 308	63 49,3	0,0057 0,0064
A. tinctoria (հյուսիսային տա- փաստանների տեսակ)	I 581 II 703	97,7 150,3	— —
A. glauca (ավելի հարավային տափաստանների տեսակ)	I 1075 II 1206	335 499,2	0,0051 0,0038

Ինչ վերաբերում է գոլորշիա շման ուժեղության, ապա ստացվե-
 են այսպիսի հարաբերական մեծություններ արևի լույսում լերկու-
 իրար հետևող ժամերի ընթացքում (I և II):

	I	II
<i>Asperula odorata</i> . . .	54	54
<i>A. tinctoria</i> . . .	81	67
<i>A. glauca</i> . . .	100	100

Այն հանգամանքը, վոր քսերոֆիտները հնարավորություն ունեն
 ուժեղ կերպով գոլորշիացումն կատարել, բացատրվում է նրանով, վոր
 սովորաբար նրանց արմատային սիստեմը լավ է դարգացած և վոր
 հաճախ նրանց արմատները շատ խորն են դնում, վոր հնարավորու-
 թյուն է տալիս նրանց ջուր ծծելու հողի խորը շերտերից: Այսպես
 ուժեղ կերպով գոլորշիացումն կատարող քսերոֆիտները աչքի յան
 ընկնում իրենց բշխված լարձը կոնցենտրացիայով և բարձր ոս-
 մոտիկական ճնշմամբ:

Այսպիսով, հին խմա-տով քսերոֆիտների խումբը միասեռ չե.
 նրանց մի մասը դուրս է յեկել, վոր ունի ուժեղ գոլորշիացումն,
 մինչդեռ մյուս մասը պահպանում է նախկին մեկնությունը՝ ունենա-
 րով թույլ գոլորշիացումն և այլ կլասիկ հատկանիշներ (մակերևույթի
 փոքրացումն, ջրի պաշար, մոմային խավ և այլն): Այդ բոլորն են
 սուկկուլենտները: Հետաքրքրական է նշել, վոր թույլ գոլորշիացման
 հետևանքով նվազում է նրանց գազերի փոխանակությունը մթնոլորտի
 հետ. ուրեմն, քչանում է CO_2 -ի մուտքը, իսկ սրա հետևանքը լինում
 է այն, վոր թուլանում է աճումը. բացի դրանից, շնչառությունը
 նյութերի քայքայումը չի հասցնում CO_2 -ի և H_2O -ի, այլ մինչև
 խոնձորաթթվան, վորը ստիմիլացիայի պրոցեսում վերստին փոխարկ-
 վում է սննդարտանքի:

Յեթն սուկկուլենտների պաշտպանողական հարմարացումները
 հասկանալի չեն, ապա մյուս քսերոֆիտների առանձնահատկությու-
 ները բացատրության կարող են, քանի վոր մի կողմից մենք տես-
 նում ենք նրանց մոտ ուժեղ գոլորշիացումն, իսկ մյուս կողմից՝ քսե-
 րոֆիտ կառուցվածք: Սակայն քսերոֆիտներն ամեն որ ջրի պակա-
 սություն են դրում, վորովհետև կեսսրվա ժամերին նրանց գոլորշիա-
 ցումը հասնում է շատ մեծ՝ չափերի. և ահա այդ ժամանակ նրանց
 լուրջ պաշտպանողական հարմարացումները խանգարում են թառա-
 մելուն (հերձանցքները փակվում են, մազային ծածկույթը նվազեց-
 նում և գոլորշիացումը էլ այլն): Բայց ընդհանրապես քսերոֆիտների
 ջրային ուժիմը կապված է խիստ առատանումների հետ, և պաշտպա-
 նողական հարմարացումներն սկսում են կատարել իրենց դերը հենց

վոր գոլորշիացումը գերազանցում է հողից ջուր ծծելու գործողության:

Քսերոֆիտների համար բնորոշ է թառամելուն ղլմամալու ընդունակությունը:

Քսերոֆիտիզմի հարցերը սերտ կերպով կապված են յեփացաղիմացկուցության հետ և ունեն հսկայական գործնական նշանակություն. ըստ վերում լերաշտադիմացկունություն ասելով՝ հասկանում են նախ դիմանալ լերաշտին և ապա թառամելուց հետո կրկին ստանալ նախկին դրությունը:

Յերաշտադիմացկուն ռասաները գտնում են կամ ընդլայնման մեջ և կամ առաջ են բերում սելեկցիայի միջոցով: Այդ տեսակետից բնական ռեսուրսները դեռևս սպասված չեն:

Յերաշտառատ շրջաններում (Միջին Ասիա, հարավ արևելյան Յևրոպական մասը և այլն) յերաշտի դեմ պայքարը կարող է ընթանալ յերկու ուղղությամբ՝ 1) առաջ բերել յերաշտադիմացկուն ռասաներ, 2) առաջ բերել այնպիսի վաղահաս ռասաներ, վորոնք իրենց բերքը կարող են տալ մինչև յերաշտների վրա հասնելը: Այս վերջիններս, ի հարկե բնավ չեն կարող համարվել քսերոֆիտներ, դրանք բույսեր են, վոր խուսափում են յերաշտից:

Այս իսկ պատճառով եփեմեթեր, այսինքն այն բույսերը, վորոնք շատ արագ կերպով անց են կացնում իրենց վեգետացիոն ամբողջ շրջանը դարձան, այսինքն մինչև յերաշտների վրա հասնելը, բնավ չեն կարող զսպվել քսերոֆիտների կարգը: Եփեմերները շատ սովորական են տափաստաններում ու անապատներում. դրանք կամ միամյաններ են և կամ կոճղեղավոր-պալարավոր բույսեր են զարգացման չափազանց կարճատև ցիկլով (պարտեզի կանաչ (այուլպան), հիացինտներ, կրոկուսներ, միամյաններից՝ զարնանալին դրաբը (*Draba verna*), քարախոտի (*Alyssum*) տեսակները և այլն): Սրանք ըստ իրենց նույնպես բույսեր են, վոր խուսափում են յերաշտից:

Հիպրոֆիտների խումբը ջրի պակասություն չի զգում, դրա համար ել և վոչ մի հարմարացում չունի ավելորդ գոլորշիացումից պաշտպանվելու համար, ընդհակառակը նա ունի՝ 1) մեծ և նուրբ տերևներ, 2) յերկարացած առանցք, 3) թույլ զարգացած արմատային սխտեմ, քանի վոր նա միշտ առատությամբ ջուր ունի իր տրամադրության տակ:

Բացի այդ ընդհանուր հատկանիշներից, մի շարք բույսեր ունեն և մի քանի յուրահատուկ առանձնահատկություններ. 1) բլլամեջիերիցանց, վոր ուժեղացնում է դազերի փոխանակությունը, 2) առանձին գործարանների՝ հիպատոդների զարգացումն, վորոնց միջոցով տեղի յե ունենում կաթլահեղուկ ջրի արտադրություն. հիպատոդների թիվը

բազմապատկերման մեծ է. որինակ, *Gonocaryon pyriforme* ունի տերևի վերևի յերեսի ամեն մի քառ. մմ. վրա 55 հիդատոդ, իսկ ներքևի յերեսի վրա՝ 58 հիդատոդ. 3) արևադարձային անտառների բույսերի տերևներն ունեն «կաթիլային» ծայրեր, վորոնցով շուրջ հոսում են, ինչպես ակոսով (որինակ, ֆիկուս *Ficus religiosa*, նկ. 131). 4) հետաքրքրական են տերևների վրա յեղած ծծակները (որինակ, *Begonia imperialis*), վորոնք մեծացնելով մակերևութը՝ նպաստում են ավելորդ ջրի ավելի արագ գոլորշիացման. 5, հերձանցքների կառուցվածքը (որինակ, ջրոսպի՝ *Lemna minor* մոտ) ցույց է տալիս, վոր նրանք գուրկ են դադերի փոխանակութունը զգվարացնող ամեն մի հարմարացումից:

Հիդրոֆիտների խմբի մեջ են մտնում ճիգրոֆիտները, այսինքն իսկական ջրային բույսերը, վոր ապրում են ջրի մեջ և կամ թաղված են նրա մեջ. նրանցից մի քանիսը միայն ծաղկման շրջանում են ջրից դուրս հանում իրենց ծաղիկները (շերեփուկախոտերի տեսակները, ջրային գորտնուկները, վալլիսներիա), մյուսները նույնիսկ ծաղկում են ջրի տակ (մի քանի տեսակի շերեփուկախոտեր, յեղջերատերեր և այլն):

Հիդրոֆիտների հարմարացման մի քանի հատկանիշները.

1. Տերևների մակերևութի մեծացումը (յերեգածե կամ կտրտված տերևներ), քանի վոր դադերի փոխանակութունը ջրի մեջ գտնված թթվածնի քանակության նվազման հետևանքով զգվարանում է:

2. Կուտիկուլի թուլլ դարգացումն:

3. Հերձանցքների գրեթե կատարյալ բացակայութուն:

4. Քլորոֆիլակիլր ապարատի պերիֆերային դիրքը:

5. Անոթաթելային խուրձերի դասավորութունը կենարոնական փոկի մեջ:

6. Հանդիստ ջրի մեջ մեխանիկական հյուսվածքի կատարյալ նվազումն:

Դրեթե այս բոլոր հատկանիշները՝ հարմարողական բնույթ ունեն և յերևան են դալիս միևնույն տեսակի վրա, յերբ բույսը ցամաքային կենցաղից անցնում է ջրային կենցաղի (որինակ, ջրային գորտնուկը):



Նկ. 131.

Տերևի զիդրոֆիլ կառուցվածքը. ֆիկուսի (*Ficus religiosa*) տերևը կաթիլային ծայրով:

Ջուրը շատ մեծ նշանակութիւն ունի պտուղների յնվ սերմերի զարգացման գործում. նա վորոշ, թեպետ և վոչ մեծ, դեր կատանում և և փոփոխման գործում:

Այդ ժամանակ սերմերը ունենում են լողալու համար դանաղան հարմարացումներ՝ առանձին լողափամփուռների կամ լողանյութայիններ (որինակ, կոկոսյան արմավենու պտուղները): Ուրիշ դեպքերում ոգով լցվում են միայն պտղապատի և սերմի արանքում յեղած տաքածութիւնը:

Մեր բույսերից լավ լողում են բոշիների պտուղները (պարկեր) ճահճային հիւրիկների սերմերը (լողափամփուռիկներ), առվույտի (*Trifolium fragiferum*) մոտ բաժակը փոխարկվում և նախակի, թրթնջուկների ծաղկապատւանը կատարում և նախակի դերը և այլն:

Ինչ վերաբերում է փոշոտման գործողութիւն մեջ ջրի կատարած դերին, ապա պիտի սենք, զոր նա տեղափոխում և մի քանի ջրային բույսերի (որինակ, շերտփուկախոտերի) ծաղկափոշին ըստ վերում այդ դեպքերում ծաղկախոշու հատիկները ունենում են սովորաբար թելիկների ձև, զոր փոշոտման հալմանականութիւնը ավելի լավ է ապահովում:

Յերկրագնդի մակերևութի վրա ջրի բաշխման մեջ մենք չենք տեսնում այնպիսի կանոնավորութիւն ինչպիսին տեսնում ենք բույսի և ջերմութիւն բաշխման մեջ և այդ և պատճառը, զոր մի շատ փոքրիկ տերիտորիայի վրա անգամ կարելի չէ գտնել ինչպես քսերոֆիտների, այնպես եւ գիգրոֆիտների աղբյուրներ: Բուսականութիւն համար առանձին նշանակութիւն ունի վոչ թե ջրի բացարձակ քանակութիւնը, այլ նրա բաշխումը տարվա յնդանակների վրա. բացի դրանից, նշանակութիւն ունի նաև տեղումների բնութիւնը, որինակ, հորդառատ անձրևներ են նրանք, թե թույլ. բայց յերկարատև անձրևներ և այլն: Այս բոլորը ջերմային ռեփիմի հետ կոմբինացիայի մեջ մասնելով՝ սահմանում են բազմազան կլիմայական պայմաններ:

Ջերմութիւն

Ջերմութիւնը մի կարևորագույն ազդակ և, զոր վորոշում է բույսերի բաշխումը յերկրագնդի մակերևութի վրա: Ջերմութիւն կրած փոփոխութիւնները բնականից սկսած դեպի հասարակած փոփոխութիւններ են առաջ բերում բուսականութիւն մեջ և բաշխում վերջինս ըստ զոնաների՝ տունդրաների, անտառի, տափաստանների, անապատների, արևադարձային անտառների, բայց վորում բարեխառնութիւն պայմանները միանում են ջրային ռեփիմի հետ:

Սակայն շնայած այն հանգամանքին, զոր ջերմութիւնն առաջնակարգ ազդակ և, այնուամենայնիվ չի կարելի բույսի միայն արտա-

քին տեսքի վրա հիմնվելով՝ ասել թե նա ինչպիսի շերմային պլաման-ներում և անել, արդյոք առատ շերմության, թե անբավարար շերմության մեջ, մինչդեռ, ինչպես տեսանք արդեն, ջրի վերաբերմամբ այդ միանգամայն հնարավոր էր նշանակում և, շերմութունը չի հանդիսանում ձևավորող ազդակ։ Մեզ դրեթե հալտին չե վորեն հարմարացման հատկանիշ, վոր առաջացած լինի ցրտութւան և կամ առատ շերմութւան ազդեցութւան տակ։ Արտաքին տեսքի վրա հիմնվելով՝ մենք ընտել չենք կարող ասել, թե տվյալ բույսը կանաչ տերեւներով կարող և ձմեռել, թե նրա տերեւներն առաջին իսկ սառնամանիքի փամանակ պիտի ցրտահար լինեն, քանի վոր ավելորդ զոլորչիացման դեմ բույսի պատպանողական միջոցներն անմիջապես տեսանելի չեն, իսկ ցրտութւան կամ շերմութւան դեմ պաշտպանվելու համար նա չունի և վոչ մի արտաքուստ տեսանելի հարմարացում։ Այսպես, որինակ, ալնպիսի քնքուշ բույսեր, ինչպիսիք են՝ կտիկավոր աստղիկը (*Stellaria media*), հասարակ դաշտախոտը (*Poa annua*), յեռագույն մանիշակը (*Viola tricolor*)՝ մեզ մոտ հաշալի կերպով ձմեռում են առանց ցրտահար լինելու, մինչդեռ կոշտ տերեւներ և ցողուններ ունեցող բազմաթիվ բույսեր (որինակ, բոշխերը, ձիաձետները և այլն) ձմեռը կորցնում են իրենց վերգետնյա մասերը։ Կասկածից դուրս և միանգամայն, վոր այստեղ առանձին դեր են կատարում պլամայի հատկութւանները, վորոնք տարբեր են զանազան բույսերի մոտ։

Կարելի չե ասել, վոր չերկրադնդին վրա չկա մի ալնպիսի վայր, վորտեղ բույսերը շերմութւան րացակայութւան պատճառով ապրել չկարողանային։ Ենթե բնության չերկրներում բույսեր չկան, ապա դա պետք և բացատրել նրանով, վոր ալնտեղ չկա ձւունից և ստուցից ազատ գետին, իսկ յեթե կա ալնպիսի ազատ հող, ապա ալնտեղ միշտ զարդանում են այս կամ այն բույսերը, թեպետ և շատ սակավաթիվ։

Սմեն մի բուսական տեսակի համար պետք և զանազանել շերմութւան յերեք հիմնական կարգինալ կետեր՝ վերին, ստորին և ստորմալ (լավագույն)։

Վերին կետը, դա բարեխառնութւան վերին սահմանն և, ստորինը՝ ներքին սահմանը, իսկ ստորմալը՝ համարվում և բարեխառնութւան ամենանպաստավոր կետը։ Սակայն դրա հետ միասին պետք և ասենք, վոր զանազան ֆունկցիաների (ֆոտոսինթեզ, շնչառութւուն, աճում և այլն) համար այդ կետերի դիրքը յանձարելվում և փոփոխութւան։

Ընդ ալնպես խիստ բազմազան և բույսերի կենսական ամպլիտուդան։ Ինչ վերաբերում և ստորին կարգինալ կետին, ապա պիտի ասենք, վոր մինչդեռ մի քանի արեադարձային բույսեր ֆրապվում են $+2$ և կամ նույնիսկ $+5$ աստիճանների վրա, հյուսիսում բույսերը

ազատ կերպով դիմանում են շատ ցածր բարեխառնություններին, որինակ, Վերխոյանսկում (Արևելյան Միբիր), վորակող դեկտեմբերին միջին բարեխառնությունը լինում է—48,6°, հունվարին՝ —51,5°, փետրվարին՝ —46,2° (մինիմալ բարեխառնությունները՝ —70—76°) աճում են անտառներ և վորակող բուսական աշխարհը պարունակում է իր մեջ ավելի քան 200 տեսակներ։

Վաղուց արդեն հայտնի լի *Cochlearia fenestrata* բույսի որինակը. այդ բույսը Միբիրի հյուսիսային ափում տերևներով և կոկոններով տանում է դաժան ձմեռը



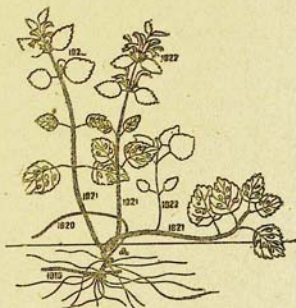
Նկ. 132.

Cochlearia fenestrata

—46° բարեխառնությամբ և դարձանը կրկին շարունակում լուր դարգացումը (Զիւման), Ալդուես են պահում իրենց և մեր բույսերից շատերը (անթառամ ծաղիկը (*Bellis perennis*), կափկավոր սասողիկը (*Stellaria media*), յեռագույն մանուշակը (*Viola tricolor*) և այլն), վորոնք ձյունի տակից դուրս են գալիս կանաչ տերևներով և աշնանը չբացված կոկոններով։ Մեր խոտաբույսերից շատերը ձմեռը չեն կորցնում իրենց տերևները և հանդիսանում են ձմեռականաչ բույսեր (որինակ, վոսկեղույն յեղինջամայրը — *Galeobdolon luteum* (Նկ. 133) սթերը—*Asarum europaeum*)։ Փորձերն ու դիտողությունները ցույց են տալիս, վոր ցրտից մեռնելու պատ-

ճառներից մեկը բլիշների ջուր կորցնելն է և ցրտահար յեղած բույսերի միջրջիջային տարածություններում նկատվում են սառցային բլուրիղներ։ Առասպառակ այն մասերը, վորոնք շատ քիչ ջուր են պարունակում իրենց մեջ շատ ավելի լավ են դիմանում ցածր բարեխառնություններին, քան առատ ջուր պարունակող մասերը. որինակ, չոր սերմերը կարող են տանել մինչև—30° սառնամանիքները, իսկ ջուր ծծած և ուռնացած սերմերը մեռնում են շատ ավելի բարձր բարեխառնության վրա։ Սակայն, որինակ, կափկավոր սասողիկը (*Stellaria media*) իր մեջ շատ ավելի ջուր է պարունակում, քան ձմեռը մեռնող շատ բույսեր։

Վաղուց նկատված լերեւոյթ ե, վոր ցածր բարեխառնությունից շատ ավելի ֆնասակար ե հալումը, մանավանդ յերբ նա շատ արագ կերպով ե տեղի ունենում, բայց այստեղ ես մենք չենք տեսնում մի ընդհանուր կանոն. Ալպերում, Ալտայում ե այլն կարելի չե տեսնել, վոր բացօթե ծաղիկների պսակները գիշերը միանգամայն սառչում ե փխրուն են դառնում ապակու նման, իսկ առավոտները հալվում են, առանց վորեն ֆնաս կրելու Յեվ այստեղ մենք չենք տեսնում ցրտից պաշտպանվելու համար ե վոչ մի արտաքին հարմարացումն:



Նկ 183.

Սթեր (*Galeobdolon luteum*) Ամեֆիտ ձմեռող տերեւներով
Ձմեռած տերեւները նկարի վրա պատկերված են ջղերով ե
սովորական սպիտակ բծերով, իսկ նոր տերեւները պատկեր-
ված են առանց ջղերի ե բծերի:

Ձմեռը մեծ մասամբ բույսերի համար ֆնասակար ե համարվում վոչ թե ցածր բարեխառնությունը, այլ ուժեղ գոլորեիացումը, վոր տեղի չե ունենում չոր ձմեռային քամիների աղեցցության տակ: Գոլորշիացման հետեանքով բույսերի բջիջները կոցնում են մեծ քանակությամբ ջուր, քան պահանջվում ե, այնպես վոր նրանց մեջ մնում ե շատ ավելի քիչ ջուր նվազագույն չափով, դրա համար ել նրանք մեռնում են: Բնականորեն մեռնում են ձյունից վեր դառնվող բուսական մասերը ե ճյուղերը. ե ինչքան բույսերը բարձր են, այնքան

ներանք ավելի շատ են յննթակա ցրտահարության վտանգին: Այս իսկ պատճառով ել շատ տեղերում ծառերի և թփերի բարձրությունը համապատասխանում է ձյունալին ծածկուլթի խորության:

Մի շարք հետաքրքրական փորձեր ցույց են տվել, Վոր լայնատերև ծառերը ձմեռը անսարք փրճակում մեկերեկվա մի միավորի վրա շատ ավելի յնն գոլորշիացում կատարում, քան տերևները ձմեռը պահպանող ասեղնատերևները: Մի հանգամայնք, վոր հասկանալի չե դարձնում, թե ինչու ասեղնատերևներն այնքան առաջ են դնացել դեպի հյուսիս: Մի շարք լայնատերև ծառերի բացակայությունը Սիբիրում նույնպես պետք է բացատրել այդ ծառերի կատարած ուժեղ գոլորշիացմամբ, այսպես որինակ, ըստ Գորգադինի կադնին ու հացենին, վորոնք բացակայում են Սիրիում, ձմեռը տալիս են գոլորշիացման առավելագույն թվեր:

Բույսերի ցրտադիմացկունությունը պարբերաբար ուսումնասիրությունը չափազանց մեծ կարևորություն է ներկայացնում թե տեղական և թե գործնական տեսակետից, Հիմնական նպատակ է հանդիսանում ցրտադիմացկուն սորտերի ստացումը, վորոնք ցրտահար չեն լինում ցածր բարեխառնությունների վրա:

Մի քանի բույսերի վերաբերմամբ հաստատվել է, վոր ցրտադիմացկուն սորտերն իրենց բլիշների մեջ ունեն շատ ավելի մեծ քանակությամբ լուծելի ածխաջրատներ— շաքարներ, քան վոչ ցրտադիմացկունները: այս իսկ պատճառով ել կարելի չե արևատականորեն լարձրացնել բույսերի ցրտադիմացկունությունը, յեթև ներարկնեք նրանց բլիշներին մեջ այս կամ այն նյութեր:

Այդպես է այն բույսերը, վորոնք իրենց մեջ ավելի քիչ ջուր են պարունակում, ավելի լավ են աանում սառնամանիքները, քան այն բույսերը, վորոնց բլիշները պարունակում են իրենց մեջ ավելի մեծ քանակությամբ ջուր: Ցրտահարությունը կապված է հյուսվածքներին մեջ սառույցի առաջացման հետ:

Քանի վոր ցրտահարությունը կապված է հյուսվածքներին մեջ սառույցի առաջացման և պրոտոպլազմայի մակարդման (այսինքն մահվան) հետ, ապա ցրտադիմացկունությունը ուժեղացման համար պետք է փոփոխել պրոտոպլազմայի քիմիական կազմությունը, այն ևս այն ուղղությամբ, վոր նա ընդունակ դառնա գիմադրելու մակարդման, քացի գրանից, պետք է միջոցներ ձեռք առնել քիչացնել նրա բլիշներին մեջ գտնվող ջրի քանակությունը և կուտակել նրանց մեջ վորոշ տեսակի նյութեր (որինակ, շաքարներ), վորոնք ուժեղացնում են ցրտադիմացկունությունը:

Վերին կադրիցով կետը ևս տարբեր է զանազան բույսերի մոտ: Քանի վոր բարձր բարեխառնությունը կապված է չորացման հետ,

աղաք նման բարեխառնութեան ավելի լավ զիմանում են ակն զործաբանները, վորոնք իրենց մեջ քիչ ջուր են պարունակում (սերմեր, սպորներ՝ 100—130)։ Առհասարակ յերկրիս ըստ շատ քիչ են ակն վայրերը, վորտեղ բույսերը չկարողանալին աղբիլ խիստ բարձր բարեխառնութեան պատճառով (որինակ, կրատերները, հրաբուխները)։ Ֆուսումնայինը և այլն), քանի վոր նույնիսկ սաք աղբյուրներում (մինչև 100) գտել են բակտերիաներ և կապուկանաչ ջրմուռներ։ Մակայն ծաղկավոր բույսերի սեռամասնութեան համար կործանարար են 40—50° բարեխառնութեանները, յեթե ակնում են մի վորոշ ժամանակ։

Ունեղ տաքացումից բույսերը պաշտպանող ամենանշանակալն միջոցը, դա մշտական գոլորշիացումն և, վոր տաքութիւն և խոլում բույսերից։ Շնորհիվ այդ հանգամանքի բուսական մասերը ունենում են ավելի ցածր բարեխառնութիւն, քան շրջապատող միջավայրը։

Ուղեխմայ կետը համարվում և բույսի կլանքի տեսակետից ամենանպաստավոր բարեխառնութիւնը (եկոլոգիական ոպտիմում), Ոպտիմումը լինում և հարմոնիկ (ներդաշնակ), բացարձակ և եկոլոգիական, եթե հարմոնիկ ոպտիմումը ամենանպաստավորն և ավյալ ֆունկցիայի համար ապա բացարձակ ոպտիմումը համարվում և բարեխառնութեան այն կետը, վորի ժամանակ ավյալ ֆունկցիան ստանում և ամենա եռանդուն առատահայտութիւնը։ Որի՞ ալ, շնչառութիւնը բարեխառնութեան ժամանակ հետզհետե ավելի և ավելի ինտենսիվ ընդ-յթ և ընդունում, հասնելով բացարձակ ոպտիմումին, բայց այս վեր-ինը չի հանդիսանում ամենանպաստավորը (հարմոնիկ), վորը դրանից շատ ավելի ցածր և գտնվում։ Ինչ վերաբերում և եկոլոգիական ոպտիմումին աղա պիտի ասենք, վոր սա հանդիսանում և հարմոնիկ ոպտիմումների համախմբումը։

Քետք և նշել, վոր բույսի զանազան ֆունկցիաները (ծլումը, աճումը, ֆոտոսինթեզը, շնչառութիւնը և այլն) ունեն աս բեր կար-



Ա՛ 124

Մածաղիկի (*Scilla cernua*) տերները դուրս են ցղել դարձանը հալվող ձյան միջից։ Մի քանիսը վրա յիւրում են կոկոններ։

դինալ կետեր, ալպես որինակ, շնչառության համար ստորին կետը — 10°, իսկ ասսիմիլացիայի համար (*Picea excelsa*)՝ — 40°: Շատ հետաքրքրական են անման ստորին կետերը, վորոնք մեր բույսերի համար գտնվում են 0°-ից վեր, իսկ մի շարք ալպիական բույսեր (*Soldanella*, *Crocus* և այլն) աճում են ամառային բարեխառնություններում, վոր մոտ են սառուցման կետին: Նույնն են յերևան հանում նաև մեր գարնանային եփեմերները (*Anemone*, *Corydalis*, *Ficaria* և այլն), սրանք ձմեռվա ամիսներին աճելով ձյան տակ կարողանում



Նկ. 135.

Տեական կմշարուկի (*Mercurialis perennis*) և *Ficaria ranunculoides*-ի ցողունները կոկոններով: Բոլորը դուրս են հանված ձյան տակից:

մանակ: Տարվա աննպաստ յեղանակների (ցուրտ կամ յերաշտ) պայմանների կապակցությամբ այդ գործարանների զբաղված դիրքի վրա յե հիմնել Բաուսկիիցը կենսական ձևերի իր կլասիֆիկացիան (Նկ. 136):

Նա զանազանում ե իրարից հինգ հիմնական տիպեր.

I. Ֆաներոֆիտներ¹⁾ (P). Նորոգման բողբոջները գտնվում են գետնի մակերևույթից բարձր, կամ պաշտպանված չեն թփուկներով (խոնավ արևադարձային անտառներ) և կամ պաշտպանված են: Դրանք ծառեր և թփեր են: Ֆաներոֆիտներով առանձնապես հարուստ են խոնավ արևադարձային և մերձարևադարձային յերկրները:

II. Կամեֆիտներ²⁾ (Ch). Բողբոջները գտնվում են գետնի մակերևույթից վոչ այնքա՛ն բարձր և պաշտպանված են թիփուկներով ձյունով (Նկ. 137), ֆոֆրիկ թփեր և կիսաթփեր (կարմիր հապալառի, զողնոջ, հավամբլի և այլն): Բնորոշ են ցուրտ գոտիներին համար. այս-

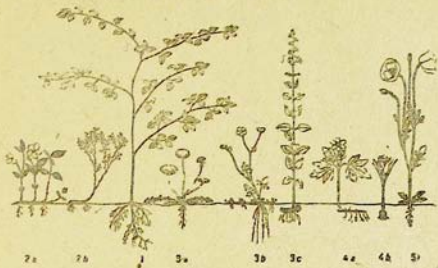
են գարնանը այնքան շուտ ծաղկել: Կարելի չե կարծել, վոր այդ բույսերը հանդիսանում են սառցային դարաշրջանի մնացորդներ, վորոնք իրենց զարգացման ութմը պահպանել են դեռ մինչև մեր օրերը (Նկ. 134 և 135):

Վերևում մենք արդեն նշել ենք, վոր բույսերի ձմեռող գործարաններին բարձրությունը շատ մեծ նշանակություն ունի ուժեղ ձմեռային քամիների ժա-

1) Հունարեն «ֆաներոս»՝ հայանի, բաց և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

2) Հունարեն «կամեոս»՝ գետնից վեր և «ֆիտոս»՝ բույս բուսերից:

տեղ բույսերը ժամանակ չեն կորցնում վերգետնյա ընձուղներ առաջ
քերելու համար (կարճ վեգետացիոն շրջան)։



Նկ. 136. Կենսական ձևերը բոս Բաուսկիների: Բույսերի սեվացրած ստանդարտ ձևերում են,
չսեվացրածները սեռնում են ձմեռը:

1—ֆաներոֆիտ. 2a և 2b—խամեֆիտներ. 3a, 3b, 3c—հեմիկրիպտոֆիտներ. 4a, 4b—
դեկոֆիտներ. 5—տերոֆիտ



Նկ. 137.

Ճամեֆիտ—բարձմենյակ (*Artemisia campestris*)

III. Հեմիկլերիպտոֆիտներ¹⁾ (HK): Նորոգման բողբոջները զանա-
վույն են գետնի մակերևույթին, այսինքն ձեռքը մեռնում են վեր-



նկ. 138.

Հեմիկլերիպտոֆիտ (Geranium sanguineum):

այն կլիման: Ստորև բերված աղյուսակը ցույց է տալիս տիպերի
փոխարարելությունը զանազան զոնաներում (կենսաբանական
սպեկտրներ):

դեմնյա բույսը մասերը: Այս
խմբին են պատկանում բարե-
խառն լալույթյունների վրա ապ-
րող բույսերի մեծ մասը (նկ.
136):

IV. Երիպտոֆիտներ²⁾ (K): Ձեռ-
քը մեռնում են վաղ միայն վեր-
դեմնյա մասերը, այլ և ստոր-
դեմնյա դողունի մի մասը, դրա
համար կլ նորոգման բողբոջնե-
րը զառվում են գետնի տակ,
վերոջ խորության մեջ, այսպես
կոչվող գեոմիֆիտներ³⁾ (կոնդուկտ-
վոր և կոնդուկտատվոր բույ-
սեր) և կամ ջրի մեջ: Գեոֆիտ-
ները շատ կան տափաստաննե-
րում:

V. Տերաֆիտներ⁴⁾ (T): Ձեռքը
մեռնում և ամբողջ բույսը և
ձեռքում են միայն սերմերը:
Միամյաներ: Տերոֆիտներն ա-
ռանձնապես բնորոշ են բուս-
վույթյան կարճ շրջան ունեցող
անապատների համար:

Այսպիսով Բառնեկիերի տի-
պերը բնորոշում են այս կամ

¹⁾ Հունարեն «հեմի» կիսով չափ, «կլերիպտո»՝ ծածկում եմ և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

²⁾ Հունարեն «երիպտո»՝ ծածկում եմ և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

³⁾ Հունարեն «գե»՝ յերկիր և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

⁴⁾ Հունարեն «տերոս»՝ ամառ և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

նույն ժամանակների չափ լավ ցուցիչներ կարող են լինել բույսերը, յեթե դիտողութան նյութ դարձնենք նրանց պարբերական յերևույթները: Բույսերի զարգացման փազերը վորոշ հանրապետություններում են իրար և կապված են շերտութան վորոշ քանակութան հետ. այդպիսի փազեր են, որինակ, տերևների յերևալը, կոկոնների յերևալը, ծաղկումը, ծաղկաթափը և այլն: Յեղ ֆենոլոգներն ուսումնասիրում են հենց այդ պարբերական յերևույթները թե բուսական և թե կենդանական աշխարհում (թռչունների վերադարձը, բուս շինելը և այլն):

Ինչպես վոր ոգերևութաբանական քարտեզների վրա միանման



Նկ. 140. Ֆենոլոգայում յասամանի ծաղկման բաշխը:

բարեխառնությունների, տեղումների և այլն դժեր են քաշվում, այնպես եղ ֆենոլոգիայի մեղ կազմվում են իզոֆենների քարտեզներ: Իզոֆեններ ասելով հասկանում են այն դժերը վոր միացնում են համանուն յերևույթների կետերը միմյանց հետ, որինակ, տառնում են ծաղկման, ցանքի հասունացման, հնձի և այլն դժեր: Այստեղ բերում ենք իզոթանտներով (նույն ժամանակյա ծաղկման դժերով) քարտեզի մի որինակ (նկ. 139):

Ֆինոլոգիական յերևույթները չեն զուգադիպում որացուցալին աղյալներին, դրա համար ել ֆինոլոգներն ոգտվում են առանձին ֆինոլոգիական որացույցով, վերի համար թվերի դերը կատարում են բույսերի զարգացման այս կամ այն մոմենտները: Այսպես, որինակ, գերմանական ֆինոլոգ Լեմե ընդունում է յերեք զարնանային, յերկու ամսային և յերկու աշնանային շրջաններ: Առաջին զարնանային շրջանը սկսում է ախուռ ծաղկումով, յերկրորդ զարնանային շրջանը՝ թխկու ծաղկումով, իսկ յերրորդ շրջանը՝ յասամանի ծաղկումով (նկ. 140), Այնուհետև առաջին ամսային շրջանը սկսում է հաճարի ծաղկումով, յերկրորդ ամսային շրջանը՝ յորենու ծաղկումով և այլն: Պարզ է, վոր ամեն տարի ֆինոլոգիական թվականները կհամապատասխանեն այլ որացուցային թվերի: Իայց դա ահագին նշանակութուն ունի գյուղատնտեսութան համար, քանի վոր վերջինս յուր ժամկետներով հիմնելով և հենց ֆինոլոգիական մոմենտներով վրա: Մանրամասն մշակված ֆինոլոգիական քարտեզները կտան գյուղատնտեսութան համար լրիվ մատերիալ այս կամ այն պրոցեսի աստիճանները պլանավորելու համար: Սակայն քարտեզներ կազմելու համար պահանջվում է ունենալ շատ մեծ թվով կետերի համար մասսայական մատերիալ:

Բնական է, վոր ֆինոլոգիական յերևույթները որովա ավելի մեծ տևողության կապակցությամբ հյուսիսում վորոշ շափով հալսաարվում են. և յեթե զարնանը լայնության ձի աստիճանը ծաղկման շրջանի ուշացում է առաջ բերում է որով, ապա հաճարի ծաղկումը ուշանում է 3,1 որով, իսկ հաճարի հունձը՝ 2, 4 որով: Ընդհակառակը, յեռնքում յերևույթները ուշանում են. հաճարի ծաղկման ժամանակ ամեն 100 մետր բարձրության վրա ուշացումը կազմում է 4 որ, իսկ հնձի ժամանակ՝ 5—7 որ. սակայն, այստեղ ներգործություն են ունենում և այլ ազդակներ:

Հետաքրքրական է Շրեյտ-Համսի սխեման (նկ. 141), վոր ցույց է տալիս. թե յերը են սկսում զանազան ֆինոլոգիական յերևույթները զանազան բարձրությունների վրա. այդ սխեմայից յերևում է, վոր բարձրության հետ միասին 1) կրճատվում է շրջանների թիվը, 2) ուշանում են զարնանային շրջանները, 3) ավելի շատ են վրա հասնում աշնանային շրջանները, իսկ 2000 մետրից ավելի բարձրությունների վրա զարուհն ուղղակի փոխվում է աշնան, 4) լանջերի վրա պայմաններն ավելի նպաստավոր են, քան յեռների հիմքերի մոտ:

Ֆինոլոգիական յերևույթներն, ինչպես արդեն պարզվել է, ընթանում են վորոշ ժամանակամիջոցներում և նրանցից յուրաքանչյուրը պահանջում է ջերմության վորոշ գումար (որինակ միջին կամ առավելագույն բարեխառնությունների գումարը՝ սկսած զարնան

մեջ, անտառային զործուծ և գյուղատնտեսության մեջ բացառիկ նշանակութիւն ունեցող խնդիր և համարվում:

ԵՂԱՖԻԿԱԿԱՆ ԱԶԴԱԿՆԵՐ

Եղաֆիկական՝ աղաքիկները չափազանց կարևոր նշանակութիւն ունեն բույսերի համար, սակայն նրանք իրենց արտահայտութիւնը զտնում են ընդհանուր կլիմայական ֆոնի վրա, քանի վոր միևնույն կլիմայական զոնայում բուսականութիւնը կարող և շատ բազմազան լինել, շնորհիվ եղաֆիկական պայմանների բազմազանութիւն: Եղաֆիկական աղաքիկներ ասելով հասկանում ենք հողային—գորունային պայմանները, Բույսերը կարող են կապ լինել մերկ սուքստրատին (անփոփոխ մնացած մայրական քարատեսակը), բայց կարող են աճել և հողի վրա. վերջինս առկա էր և հասկանալ մայրական քարատեսակի միայն մակերեսային և կամ նրան շատ մօտիկ հորիզոնները, վորոնք փոփոխվել են կլիմայի և կենդանական ու բուսական որպանիւթների աղիւսութիւն տակ. բացի դրանից, հողը սերտ կերպով կապված և ուլլիքի հետ և անդրադարձնում և տվյալ յերկրի պատմութիւնը: Այս տուումով (Իսկուլայով), պարզ և, վոր ամեն մի սուքստրատ հող համարվել չի կարող. հողը միշտ պարունակում և իր մեջ բուսական ու կենդանական ծագումն ունեցող մնացորդներ (հումսուս): Առհասարակ առանց կենդանի որդանիւթների գործունէյության հող տոտմանալ չի կարող:

Պանի վոր հողը մի կողմից ունի վորոշ կառուցվածք և մյուս կողմից պարունակում և իր մեջ վորոշ քիմիական միացութիւններ, ապա ընական և, վոր կարող ենք խոսել հողի ֆիզիկական և քիմիական տոնանձնահատկութիւնների մասին: Առաջինների կարգին են պատկանում հողի մեխանիկական կազմութիւնը, ջրունակութիւնը, ջրաթափանցիկութիւնը, մաղականութիւնը, կառուցվածքը, հողային հորիզոնների հաստութիւնը, հողի զույնը և ալլն, իսկ յերկրորդների կամ քիմիականների կարգին են պատկանում հողի քիմիական կազմութիւնը, հողի հումուսի քանակութիւնը և վորակը, հողի ռեակցիան, աղային ռեփմը և ալլն: Այն հարցը, թե հողի վոր հատկութիւններն ալլի մեծ նշանակութիւն ունեն, ֆիզիկական, թե քիմիական շարունակ վեճերի նյութ և դարձել, ինչպես առաջները, այնպես ևլ ալժմ, ըստ վորում վոմանք գերադասութիւն են ալլել ֆիզիկականներին, իսկ մյուսները՝ քիմիականներին. առաջինների ներկայացուցիչը համարվում և Տուրմանը (1849), իսկ յերկրորդներին՝ Ունգերը (1836): Սակայն պետք և ասել, վոր այդ ձևի մոտեցումը հարցին միակողմանի յե, վորովհետև կասկածից դուրս և, վոր հողի

ինչպես քիմիական, այնպես եւ ֆիզիկական հատկութիւնները սերտ կերպով կապված են իրար հետ:

Դեռեւս վաղուց ե նկատուել. վոր բույսերի մի մասը կապված ե վորոշ հողերի հետ, մինչդեռ մյուսները համար ալդ հանգամանքն առանձին նշանակութիւն չունի. և դեռեւս Ունգերը բաժանել ե բույսերը լերեք խմբի՝ հողակայունների, հող զերադասողների, և հողի նկատմամբ անտարբերների:

Հետագա դիտողութիւնները ցույց են տուել, մի կողմից՝ բույսերի ալդպես վորոշ հողերի հարմարված լինելու ճշտութիւնը. և մյուս կողմից՝ նշել են, վոր պետք ե անհրաժեշտ զգուշութիւն յերևան հանել այդ հարցում, քանի վոր դանադան տեղերում այդ հարմարումը կարող ե փոփոխութեան յենթարկուել. Բույսերի հողահարմարման ուսմունքն առանձին զարգացում ե ստացել Ամերիկայում (Կլեմենտս), այդ ուսմունքն հայտնի յե արդեն Վինգիկատորներին՝ ուսմունք անունով: Կան սևահողերի, սվաղահողերի, աղոտ հողերի և այլն ինդիկատոր-բույսեր. կան նույնպես և առատ խոնավութիւն, միջակ խոնավութիւն ունեցող հողերի, քարքարոտ, փոխը հողերի և այլն ինդիկատորներ. Ինդիկատորների վորոշումն ունի շատ մեծ գործնական նշանակութիւն, քանի վոր այդ դեպքում բույսերը կարող են մեզ անմիջապես դադափար առլ եղաֆիկական պայմանների մասին առանց յերկարատե հողային հետադոտութիւնների դիմելու: Բերենք այստեղ ինդիկատոր բույսերի մի քանի որինակներ:

Ուիգստոն¹⁾ տեսակները իրենց կյանքի համար պայանջում են անդանյութերով աղքատ հողեր և աճում են նիհար հողերում: Այգալիսի բույսերի կարգին են պատկանում փշախոտը (*Nardus stricta*), ավելախոտը (*Calluna vulgaris*), ցողիկը, սփազնային մամուռները և այլն: Մփազնային ճահիճները հաճախ անվանում են ոլիգոտրոֆներ և միջատակեր ցողիկը (*Drosera*) սուքստորիայի մեջ անդանյութերի բացակայութիւնը ծածկում ե միջատներ ուտելու միջոցով:

Սուստոն²⁾ տեսակներն, ընդհակառակը, շարունակ կապված են հարուստ հողերի հետ և իրենց առկայութեամբ ցույց են տալիս հողի հարուստ լինելու: Այգալիսի բույսերի կարգին պատկանում են սևահողային տափաստանային տարածութիւններում, նույնպես և լայնատերե անտառներում աճող բույսերը (նապաստակի ականջը, *Mercularis*-ը և այլն), ապա պարարտ մարգագետինները բույսերը և այլն:

Նիստաային տեսակները աճում են նիստաաներով հարուստ հո-

1) Հունարեն «ոլիգոս»՝ քիչ և «տրոֆ»՝ կերակուր, սնունդ, բուսերից:

2) Հունարեն «եւոս» լավ և «տրոֆ»՝ սնունդ, բուսերից:

զերում, ինչպիսիք լինում են մարդու բնակարանների մոտերքը: Այդպիսի բույսերի լավ որինակ և հանդիսանում սովորական յեղինջը, վոր միշտ ուղեկցում և մարդուն, Յեղինջի առկայությունը անտառում սովորաբար ցույց և տալիս, վոր այնտեղ մի ժամանակ մարդիկ են ապրել:

ԿԱԼՑԻՈՒՄԱՖԻԼ ԲՈՒՅՄԵՐ

Բույսերի և կրային հողերի միջև լեղած կապի մասին կա հսկայական դրականություն: Համաձայն այդ կապի բույսերը բաժանվում են կալցիումաֆիլների (կալցիում սիրողների), կալցիումաֆորների (կալցիումատուների կամ կալցիումից խուսափողների) և կալցիումի վերաբերմամբ անտարբերների (ինդիֆերենտների): Կալցիումաֆիլները խմբին պատկանում են տափաստանային բույսերի մեծամասնությունը և մասնավորապես կալցիումի նստվածքների վրա ապրող բույսերը: Այնպիսի բույսեր, ինչպիսիք են՝ *Dypsophila altissima*, *Astragalus austriacus*, *Centaurea ruthenica* և այլն միանգամից ցույց են տալիս, վոր նրանց ապրած հողերի վրա HCl ածխուղեղում պիտի առանձնառաջ ածալու: Կալցիումաֆորների կարգին պատկանում են ոլիգոտրոֆ բույսերը և այլն:

Կալցիումաֆիլ բույսերի կապակցությամբ ուժեղ քննության նյութ և դարձել այն խնդիրը, թե ինչպիսի հատկություններն են այդտեղ զեր կատարողները՝ ֆիզիկական, թե քիմիական: Ֆիզիկական առանձնյան կողմնակիցները մասնացույց են անում այն հանգամանքի վրա, վոր կալցիումաֆիլները հանդիսանում են քսերոֆիտներ, իսկ կալցիումաֆորները (կամ սիլիցիումաֆիլները)՝ հիդրոֆիտներ, մի բան, վոր ճիշտ և միայն մասամբ, քանի վոր շատ կալցիումաֆիլներ աճում են դանազան սուրսաբառների վրա, միայն թե լինի այնտեղ կիր (որինակ, *Orchis militaris*, *gentiana cruciata*, *Brunella grandiflora* և այլն):

Մյուս կողմից՝ կարելի չե բերել կալցիումաֆորների մշակույթի որինակներ կրով հարուստ հողերում, որինակ, սֆաղնումը մշակվում և կալճի վրա, այլև խոտը՝ կրային հողում և այլն: Ակներև է, վոր կալցիումի վերաբառ ալկալիսին նման զեպքերում արգեն վճռական դեր չի կատարում:

Կալցիումաֆիլների խնդիրը բարդանում և և նրանով, վոր նրանց ինդիկատորային նշանակությունը աստիճանաբար և և մի տեղում կրային հողերի համար լավ ինդիկատոր հանդիսացող բույսը մի այլ տեղում աճում և այլ հողերի վրա: Որինակ, այնպիսի լավ կալցիումաֆիլ, ինչպիսին և մոզածաղիկը (*Cypripedium Calceolus*) աճում և չերբեմն և ճահճոտ հողերում: Խիժափիճին Բալարիայում և Զալց-

բուրգում աճում և կրային հողերում, Շվեյցարիայում և Տիրոլում՝ կրադճառ հողերում, իսկ Կարպատներում՝ զանազան տեսակի հողերում։ Կարելի չե բերել և այլ շատ որինակներ։

Շեմպեր հիմնվելով այդ փաստերի վրա՝ կարծում է, վոր նման լեռնույթը կարելի չե բացատրել նրանով, վոր ալգաեղ միլիմետր. 6 անգամ և ունի զանազան ֆիզիոլոգիական և եկոլոգիական ձևեր, յերբեմն կալցիումաֆիլ, յերբեմն կալցիումաֆոր և յերբեմն ել անտարբեր։

Այլ գիտնականները լե լենթադրել, վոր մեծ դեր և կատարում բնության մեջ տեսակների միջև յեղած մրցութունը, քանի վոր մրցութունը վերացնելուց հետո կալցիումաֆիլները զառնում են անտարբեր տեսակներ։ Այսպես, որինակ, բուսաբանական այգիներում կալցիումաֆիլները կարող են աճել ամենաբազմազան հողերում։ Բնության մեջ նրանք ապրում են կրային հողերում նրա համար, վոր ալգաեղ նրանց ալլ տեսակների մրցակիցներ չեն դառնում։

Պետք է ուշադրութուն դարձնել և այն հանգամանքի վրա, վոր զանազան բուսական տեսակներ իրենց արեալի (տարածման մակարդակի) զանազան մասերում միանման վերաբերմունք չեն ցույց տալիս դեպի հողային պայմանները, այսինքն, արեալի կենտրոնական մասերում, այնտեղ, վորտեղ տեսակները զոնվում են գոյության ամենանպաստավոր պայմաններում, հողերի նկատմամբ առավել կամ պակաս չափով անտարբեր են, մինչդեռ արեալի ծայրամասերում զառնում են հետզհետե առավել կամ պակաս չափով հողակայուն, ընտրելով իրենց համար ամենանպաստավոր հողերը։ Այսպես որինակ, բազմաթիվ տափաստանային բույսեր, տափաստանային շրջանում վոր ապրում են բուն տափաստանի, լանջերի, մարգագետիններ և այլն վրա, իրենց հիւսիսային սահմանում յերևոն են դուրիս բացառապես միայն կրային հարավային լանջերում։ Յեով առհասարակ շատ բույսեր կալցիումաֆիլներ են զառնում, մանավանդ իրենց արեալներ և սահմաններ վրա։

ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՌԵԱԿՑԻԱՆ

Կալցիումաֆիլների հարցում, ինչպես ցույց են տվել վերջին տարիներ և հետադոտութունները, մեծ նշանակութուն ունի միջավայրի ռեակցիան։ ալ ռեակցիան կարող է լինել թթու, ալկալական և չեղոք։ Դեռևս Պաուլը ցույց է տվել, վոր մամուռներ և համար կորըստարեր և վոջ թե կալցիումը, այլ CaCO_3 -ի ալկալական ռեակցիան, քանի վոր մամուռները շատ լավ աճում են զառն (CaSO_4) վրա։

18° C բարեխառնութուն ռենկող 1 լիտր ջրի մեջ զիստոցիայի լենթարկված ջրի քանակութունը հալասար է 10^{-7} գրամիոն H^+ և 10^{-7} գրամիոն OH^- և միջավայրի ռեակցիան արտահայտվում է

ջրածնային իոնների (pH) կոնցենտրացիայի ցուցիչով, ըստ վորում pH-ի թվական նշանակութունը ներկայացնում է ցուցիչի աստիճանը (10^{-7} -ի դեպքում pH-ի նշանակութունը հավասար է 7, իսկ 10^{-6} -ի դեպքում՝ pH-ն հավասար է 6-ի և այլն), ինչքան փոքր է pH-ի թվական նշանակութունը, այնքան բարձր է թթվութունը և ինչքան մեծ է, այնքան բարձր է ալկալականութունը, քանի վոր ինչքան փոքր է աստիճանի բացասական ցուցիչը, այնքան թիվը մեծ է, $\text{pH}=7$ համապատասխանում է չեղոք կետին:

Միջավայրի ռեակցիայի տեսակետից բույսերը կարելի է բաժանել չերեք խմբի.

1. Ացիդոֆիլների (թթվասերների) $6.7-3.8 < \text{pH}$.
2. Նեյտրոֆիլների (չեղոքասերների) $7.0-6.7 \text{ pH}$.
3. Բազիֆիլների (հիմնասերների) $7.5-7.0 \text{ pH}$.

Ացիդոֆիլները թվին պատկանում են այնպիսի տեսակներ, ինչպիսիք են՝ դոմոսը, հեռավե նապիկը, հովառուռամը, դեամպսիսը (*Deschampsia caespitosa*), մոլինիան (*Molinia coerulea*), խալաբույսը (*Senecio silvaticus*, նկ. 142), նեյտրոֆիլների թվին՝ զամբուլիսոսը, մարգագեցային փեսուկը և այլն, իսկ բազիֆիլները թվին՝ լուռամբլին, ամգրոմիդը, կիզիսոսը և սֆազնային ճահիճները մյուս տեսակները:



Նկ. 142.

Պաշարույի (*Senecio silvaticus*) աճում pH-ի զանազան նշանակությամբ հողերի մեջ:

Նեյտրոֆիլների կամ շատ թույլ բազիֆիլների խմբին պատկանում են մեր վերևում հիշատակած կալցիումաֆիլ բույսերը և կալցիումաֆիլների հարցը սերտ կերպով կապված է միջավայրի ռեակցիայի հարցերի հետ: Յեղ իսկապես, CaCO_3 -ը ներկայացնում է ուժեղ հիմ-

քի միացութիւնը թույլ թթվի հետ և տալիս և թույլ ալկալական ռեակցիա, այնտեղ, վորտեղ կալցիումը հանդես և գալիս առատութեամբ, ապա նա չեզոքացնում և բույսերի փտումից առաջացած հումաւային թթուները, դրա համար եւ հողը տալիս և կամ թույլ ալկալական և կամ չեզոք ռեակցիա: Յեւ այս և պատճառը, վոր չեզոք և կամ թույլ ալկալական ռեակցիալի հետ կապված բույսերը հանդիսանում են կալցիումափիլ բույսեր:

pH-ի նշանակութիւնը կայուն չէ բույսերի համար և կարող է յենթարկվել տատանումների դանազան սահմաններում: Բայց ընդհանրապէս pH-ի սահմանները տատանվում են 2,9-ի և 11-ի միջև:

Մեր մշակովի բույսերը զրեթե բոլորը կամ նեյտրոֆիլներ են և կամ բազիֆիլներ, դրա համար եւ հողի մէջ հանքային պարարտանյութեր մուծելու ժամանակ պետք և դրուշանալ, վոր հողը թթու չդառնա:

Աղոս հողերի բույսերը՝ հալոֆիտներ¹⁾ կապված են ալիպիսի հողերի հետ, վորոնք պարունակում են իրենց մեջ մեծ քանակութեամբ նատրիումի, կալցիումի և մագնեզիումի (քլորային և ծծմբաթթվային) դուրալում աղեր: Միութեան Յնդրոպական մասի հարաւ ալեւիւլում, նույնպէս և Միջին Ասիայում կան հոկայական տարածութիւններ, վոր ունեն աղոտ հողեր և հալոֆիտային բուսականութիւն: Դանի վոր բույսերն առհասարակ մեծ դժվարութեամբ են տանում աղերի մեծ քանակութիւն պարունակող հողերը և, որինակ, NaCl-ի 2—3 տոկոսային լուծույթը աղղում և նրանց վրա վորպէս թույն, ալներէ և, վոր աղոտ հողերում (ծովերի ափերին հողի աղիութիւնը կարող և հասնել 2,7—3,2‰-ի) կարող են աճել միայն առանձին հարմարացումներով ոժտված բույսերը:

Հետաքրքրական և այն, վոր հալոֆիտները կարող են աճել և սովորական աղու հողի մէջ, թեպետ և պետք և ասել, վոր նրանք ալդտեղ կուտակում են իրենց մեջ շատ ալիլի մեծ քանակութեամբ աղեր, քան վոր հալոֆիտները: Յեթե սովորական բույսերի մոխրի մէջ NaCl-ի քանակութիւնը քիչ և 5‰-ից, ապա հալոֆիտների մոխրի մէջ այդ տոկոսը չափազանց բարձր և, որինակ, *Aster tripolium*-ի մոխրի մէջ նա 49,9‰ (ցողունը), *Chenopodium maritimum*-ի մոխրի մէջ 47,08‰ և այլն:

Յեթե հալոֆիտիզմը հարմարացումն և, ապա նա այնուամենայնիվ շատ դեպքերում կապված և վորոշ ընտանիքների հետ, քանի վոր շատ ընտանիքներ զրեթե բացառապէս բաղկացած են հալոֆիտներից, որինակ, *Chenopodiaceae*, *Plumbaginaceae*, *Frankeniaceae*, մինչդեռ

1) Հունարէն «հալոս» աղ և «ֆիտոս» բույս, բուսերից:

ընտանիքներ կան, վոր համարյա թե չունեն հալոֆիտային տեսակներ (Orchidaceae, Amentaceae, Urticaceae և այլն)։ Ակներև է, վոր հալոֆիտիզմը կապված է վորոշ կոնստիտուցիոն առանձնահատկությունների հետ, վորոնցից միանգամայն զուրկ են կալցիումաֆիլները, զանազան տեսակի քսերոֆիտները և այլն։



Նկ. 143. Քալախ (*Salicornia herbacea*):



Նկ. 144. *Halopeplis pygmaea*:

Հալոֆիտները շատ բնորոշ են իրենց արտաքին հատկանիշներով և մեծ մասամբ մորֆոլոգիական նման են սուկկուլենտներին, ունեն նրանց նման մտալից ցողուններ և տերևներ, յերևած են հանում մակերևույթի ուժեղ ռեզուկցիա (նվազում) և այլն (նկարներ 143 և 144)։

Բացի արտաքին մորֆոլոգիական գծերից, նրանք բոլորն ել՝ յև-

րեան են հանում անասոմիական և ֆիզիոլոգիական տեսակետից մի շարք առանձնահատկություններ: Առհասարակ հալոֆիտների մեջ հոդային լուծույթների կոնցենտրացիայի բարձրացման կապակցությամբ նկատվում են բջջահյուսի բարձր գոնցեմիացիա և բարձր սոմատիկազան ճնշումը (մինչև 150 մթնոլորտ), իսկ *Avicennia officinalis*-ի տերևի մեջ նույնիսկ 163,2 մթնոլորտ):

Փորձերը և դիտողությունները ցույց են տալիս, լոր հալոֆիտների սուկկուլենտությունը վաղ ալ ինչ է, բայց յնթե բարձր սոմատիկական ճնշման անսխիզական հետևանք, ըստ վորում նույնիսկ վաղ հալոֆիտները ազոտ հոգեբում տալիս են սուկկուլենտային ձևեր:

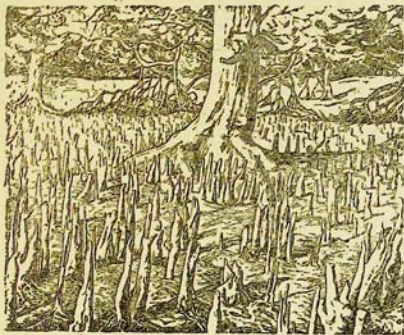
Հալոֆիտները հանդիսանում են ազոտ հոգեբի շատ լավ ինդիկատորներ: Նրանք լինում են որլիգատային և Ֆեկուլտատիվ: Առաջինների կարգի պատկանում են՝ բալախը, ազոտ հոգեբի աստղաձաղիկը (*Aster Tripolium*), *Statice Gmelini*, *Suaeda maritima* և այլն, իսկ յերկրորդների կարգին՝ աղնիվ ոչանը (*Salsola Kali*), կոխիան (*Kochia arenaria*), պատուհը (*Scirpus maritimus*) և այլն, վորոնք աճում են ազոտ և վոչ ազոտ հոգեբում: Որլիգատային հալոֆիտները, ինչպես որինակ, բալախը, վոր միայն աճում են ազոտ հոգեբում, ալ և հենց ալգայիսի տեղերում են ստանում նրանք վարթամ դարդացումը (կելլեր): Նշանակում է, ալգայիսի դեպքերում չի կարելի համարել այն հարմարացումը ազոտ հոգեբին, վորպես մի միջոց ազատվելու համար այն տեսակների մրցությունից: վորոնք ընդունակ չեն աճելու նման ազոտ հոգեբում: Սակայն հալոֆիտների մեծամասնությունը համար ազոտ հոգեբում ապրելը կապված է մրցության յերևույթների հետ: ալգանդ նրանք ալիլի քիչ մրցակիցներ են դառնում:

ՀՈՂԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Բույսերի աճման դործում շատ կարևոր ազդակ են հանդիսանում հոգեբի ֆիզիկական առանձնահատկությունները: Առանձնապես մեծ նշանակություն ունի հոգեբի մեխանիկական կազմությունը: Նրանց խնային, ափազային, կալային և այլն լինելը, զան ալգ հոգեբի համար ինդիկատոր բույսեր, մասնավորապես ափազային հոգեբում կարելի չե տեսնել մի շարք բուսական տեսակներ, վորոնց ուրիշ տեղ հանդիպել հնարավոր չե: որինակ, *Koeleria glauca*, *Iurinea cyanoides*, *Silene parviflora* և այլն (ալպես կոլոզդ պատմոֆիլներ): ալազային անապատներում՝ *Calligonum*, ափազային սակաաուլ և այլն տեսակները Պսամմոֆիլները ալազներում ապրելու համար ունեն մի շարք հարմարացումներ:

Մեխանիկական կազմության հետ սերտ կերպով կապված են հոգեբի ողային և ջրային ուժիկները: Յերբ հոգի մեջ լինում է բա-

վարար քանակութեամբ ոգ (հետեապես և թթվածին), հողն ունենում եւ լավ տերաջիտ, հակառակ դեպքում հողի մէջ բոլոր պրոքրեսներն ընթանում են անսերտորիւղի պայմաններում: Վատ տերաջիտի ժամանակ հողի մէջ կուտակվում են բուսական մնացորդներ (աորֆի շերտեր) և առաջանում են բույսերի մէջ մի շարք անատմական և մորֆոլոգիական տաանձնատկութիւններ (որինակ, ողային խոտոչներ ստորգետնյա օրգաններում, արմատներէ շուրս գալը գետնի մակերեսէն վեր (նկ. 145) և այլն):



Նկ. 145

Գեղձառոքոր-արմատներ, վորոնք գուրս են գալիս հողից վեր: Մանգրովայն ծառ (Sonneralia alba) Սիւմաու:

Հողի մասնիկների (հատիկների մեծութիւնից են կախված հողի աչնպիսի կարևոր հատկութիւնների, ինչպեսիք են՝ խոնավառուակութիւնը, ջրաթափանցկութիւնը և ջուրը բարձրացնելու ընդունակութիւնը (մագականութիւն): Խոնավառուակութիւնը լինում է լրիվ և բացարձակ, ըստ վորում վերջինս լերան ու գալիս ավելորդ ջուրը գուրս հոսելուց հետո: Որինակի համար կնշենք, վոր կոպիտ ավազի

բացարձակ խոնավառնակութիւնը կազմում են րա լրիվ խոնավառնակութեան 14,70%-ը, իսկ մանրամասնիկ կազմի՝ 40,00%:

Ինչ վերաբերում է ջրաթափանցելութեան, ապա պիտի ասենք, վեր կոպիտ հատիկներ ունեցող հողը շատ թափանցիկ է, իսկ մանրահատիկը՝ ընդհակառակը, թույլ թափանցելի է, վորի պատճառով և առաջանում է ճահճացումն: Մաղականութիւնը նույնպէս կառված է հատիկի մեծութեան հետ, ինչքան հողի մասնիկները խոշոր են, այնքան մեծ է լինում և մաղականութիւնը, այդ առնականից հողերը կազմում են հետեյալ շարքը՝ կալ, հումուսալին հողեր, ավազ գետ, կալիճ:

ՀՆՌՆԱԳՐԱԿԱՆ ԱԶԴԱԿՆԵՐ

Հետազոտական (որոգրաֆիական) ազդակների կարգին են պատկանում՝ բարձրութիւնը ծովի մակերևութից, վայրի ռելեֆը, լանջերի թեքութիւնը (թեքութեան անկյունը), լանջի ուղղութիւնը հորիզոնի այս կամ այն կողմի նկատմամբ (եքսպոզիցիա) և այլն:

Բարձրութեան ունեցած ազդեցութեան մասին մենք արդեն քաշիցս խոսել ենք վերևում: Բնցնչի փորձերը, բույսերը հովիտներից լեռները տեղափոխելու վերաբերմամբ, առանձին բարձրութեան եկոտիպների ձևավորումը, ֆենոլոգիական լեզանակները թվի փոփոխութիւնը և այլն:

Բույսերի բաշխման գործում ահագին դեր է կատարում ռելեֆը, ինչպէս մակրոռելեֆը (յերկրի ընդհանուր կտրվածութիւնը), այնպէս ել մեզո և միկրոռելեֆը: Ենթի տափաստաններում մակրոռելեֆ է համարվում հիմնական ձորային ռելեֆը, ապա փոս ընկած տեղերը տափաստաններում կհամարվեն արդեն մեզոռելեֆ, իսկ մեծ հողակոշտերն այդ փոս ընկած տեղերում կամ փորող կենդանիների առաջ բերած թմբիկները տափաստանի հարթ մակերևութի վրա՝ կհամարվեն միկրոռելեֆ: Ռելեֆի կապակցութեամբ բույսերը դասավորվում են այսպէս կոչվող եկոլոգիական շարքերով, այսինքն վորեն ուժեղացնող կամ թուլացնող ազդակի, որինալ, ավալ դեպքում խոնավութեան ազդակի շարքերով, ինչքան ըստ ռելեֆի վայրը ցածր է, այնքան խոնավութիւնն այնտեղ ավելի շատ է լինում և բույսերը տալիս են այնպիսի մի շարք, վոր համապատասխանում է հիդրոֆիտութեան ուժեղացման: Այդ շատ լավ բնութիւն յե ձորերի լանջերին է փոս ընկած տեղերում:

Երբեմն ռելեֆի անշան չափով բարձրաւը կամ ցածրաւը բաւական է համարվում, վոր բուսականութիւնը փոխվի շատ խիստ կերպով, այդ տեղի յե ունենում մանավանդ ավելի հարավ ընկած յերաշտ տեղերում, վորտեղ բույսերը պայքարում են ամեն մի կաթիլ

ԲՈՒՅՈՒԿԱԿԱՆ ԱԶԴԱԿՆԵՐ

Յեթե մեր վերևում քննարկած ազդակները վերաբերում են բույսերի և անողջանական միջավայրի միջև յեղած փոխհարաբերություններին, ապա բխարկական ազդակները վերաբերում են բույսերի և որգանական միջավայրի, այսինքն բույսի և կենդանական աշխարհի, բույսի և բույսի, բույսի և մարդու միջև յեղած փոխհարաբերություններին: Այդ փոխհարաբերությունները շատ բազմազան են և յերբեմն շատ բարդ, դրա համար էլ այստեղ կարող են շոշափվել միայն ընդհանուր գծերով:

ԲՈՒՅՈՒԸ ՅԵՎ ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԸ

Բույսերի և կենդանիների միջև յեղած կապերը խիստ բազմազան են.

1) Կենդանիները առաջ են բերում ծաղիկների փոշոտումը (զբլխավորապես միջատները, սակավ դեպքերում թռչուններն ու կաթնասունները):

2) Կենդանիները մեծ դեր են կատարում սերմերի և պտուղների տարածման գործում:

3) Կենդանիներն արածելու ժամանակ կոնկրետում, ուտում և զոչնչացնում են բույսերը:

4) Կենդանիներն իրենց գործունեությամբ փոփոխում են հողի ընդլիճը և հատկությունները. վորոնք հետո մեծ ազդեցություն են ունենում բուսական ծածկույթի վրա (փորող կենդանիները տափաստաններում, անձրերորդները և այլն):

5) Կենդանիները յերբեմն կապվում են բույսերի հետ սերտ սիմբիոտիկ փոխհարաբերություններով, որինակ, այն զարմանալի փոխհարաբերությունները. վոր կան բույսերի և մրջյունների միջև արեւմտաարձային յերկրներում:

6) Կենդանիները կարող են կեր ծառայել բույսերի համար (միջատակեր բույսեր). վորի համար բույսերը ստանում են բարդ հարմարացումներ: Բացի այս բոլորից կան, ի հարկե, և մի շարք այլ տեսակի կապեր:

Ծաղիկների փոշոտման վերաբերյալ հարցերը քննութան են առնվել սուլին գրքի առաջին բաժնում, մորֆոլոգիայի մեջ: Այստեղ հարկա որ և միայն նշել, զոր փոշոտումն առաջ բերող կենդանու բացակայությամբ վորոք դեպքերում անհնարին և դարձնում այս կամ այն բուսական տեսակի բազմացումն ու գոյությունը և աղալիս տեսակի բացակայությամբ տվյալ վայրի նպաստավոր կլիմայական և եղամիկական պայմաններում կարող և բացատրվել միայն բխարկա-

կան աղդակով, Վաղուց արդեն հայտնի լե, վոր կարմիր առվույտ սերմ չի տալիս այն յերկրներում, վորտեղ չկան նրա փոշոտումն առաջ բերող իշամեղուններ:

Կենդանիների դերը սերմերի տարածման գործում կարող ե արտահայտվել շատ բազմազան ձևերով.

1) Մի շարք բույսերի սերմերն ու պտուղները ոժտված են կաշտաններով. կարթիկներով և այլն, վորոնց միջոցով նրանք կառչելով կենդանիներին՝ կարող են տարվել շատ հեռավոր տարածություններ (նկ. 147):

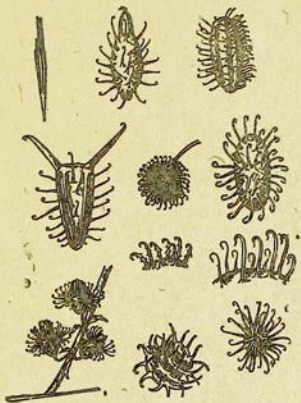
2) Մտալից սերմերն ու պտուղները ուտում են կենդանիները (մանավանդ խլոզունները) և այդպիսով ցրում զանազան կողմեր:

3) Հաճախ սերմերն ունենում են առանձին մտալից հավելվածներ, վորոնց համար մրջյունները հավաքում և տեղափոխում են սերմերը զանազան կողմեր՝ նրանց այդ հավելվածներն ուտելու համար:

4) Յերբիմն ել կենդանիները դիտամաբ այս ու այն կողմ են տանում պտուղները, որինալի, սկյուռները այդ ձևով ցրում են տխիլը, խողկաղինը և այլն:

Ինչ վերաբերում ե արածելու միջոցով բուսական ծածկույթի վրա կենդանիների առաջ բերած աղդեցության, ապա պիտի ասենք, վոր այդ աղդեցությունն արտահայտվում ե բազմազան ուղղություններով.

1) Անասունները ճշգրտ ե գործում խոտերի ավելի թույլ ելեմենտների վրա:



Նկ. 147.

Մուխոտերի սերմերը և պտուղները զանազան կաշտաններով:

2) Նպաստում են այն բույսերի աճման, վրը ոժտված են վորեն պաշտպանողական միջոցով (փշերով, հոտավետ կամ թունավոր նյութերով, կաթնանման հյութով և այլն):

3) Լավ մարդադեմքները, տափաստանները և այլն կեղտոտում են մուխոտներով:

4) Կոխկրտելով հողը՝ փոխում են նրա ֆիզիկական կառուցվածքը:

5) Կոխոտելով բույսերի սերմերը՝ մոցնում են նրանց հողի մեջ և դրանով նպաստում լավագույն կերպով ծլելուն և այլն:

ՄԱՐԴՈՒ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մարդու ազդեցությունը բուսական աշխարհի վրա ուժեղանում է առանձնապես վերջին ժամանակներս. այդ ազդեցությունը լինում է ուղղակի և անուղղակի: Առաջին դեպքում մարդս իր գործադրած միջոցառումներով անմիջապես փոփոխություններ է առաջ բերում բուսական աշխարհում և կամ վնասն առնում է նրան (հունձ, կարտեֆ, հերկել և այլն), իսկ յերկրորդ դեպքում՝ փոփոխելով բույսերի գոյության պայմանները ազդում է նրանց վրա (որինակ, չորացնելով ճահիճները, հողապատնեշների միջոցով լճացնելով ջուրը և այլն):

Մարդու գործունեությունը վնասի միայն այն հետևանքն է ունենում, վոր մի շարք բույսեր անհետանում են տվյալ յերկրից (մի քանի հազվագյուտ տեսակներ), այլ և յերեմե այս կամ այն վայրի բուսականությունը հարստանում է ի հաշիվ այլ յերկրներից բերված բուսական տեսակների. որինակ, մի քանի տեսակի մուխոտներ, վոր տարածվել են մարդու շնորհիվ: Այդ տեսակներից հանրածանոթ որինակներ են՝ Հյուսիսային Ամերիկայից բերված և Յեվրոպայում տարածված *Oenothera biennis*, մանրաթերթիկը—*Erigeron canadensis*, ամերիկական յերիցուկը—*Matricaria discoidea*, *Amaranthus retroflexus*, Ասիայից բերված՝ բալամուկը — (*Impatiens parviflora*), արջընկույզը (*Datura Stramonium*) և այլն: Այս բոլոր բույսերն այժմ համարվում են շատ սովորական բույսեր: Շատ հետաքրքրական որինակ է հանդիսանում և ջրալին ժանտախտը (*Helodea Canadensis*), վոր առաջին անգամ բերվել է Յեվրոպա Հյուսիսային Ամերիկայից 1836 թվին, բայց այժմ տարածվել և ամենուրեք: Մարդու կողմից բերված բույսերից մի քանիսը մուտք են գործում և վայրի բուսության մեջ, բայց հսկայական մեծամասնությունը պահպանվում է միայն մարդու բնականողերում:

Սակայն մյուս կողմից մարդս այնպիսի խոր ազդեցություն է ունենում բուսական աշխարհի վրա, վոր այժմ շատ դժվարություններ կարող է գտնվել վորեն վալը, վոր ունենա միանգամայն նախնական

բուսականութիւնն. բուսականութիւններէ շատ տիպեր համարվում են կիսաօդաւորական (մեր անտառները) և կամ նուազիսկ առաջացած մարդու անտեսական դործունեյության հետեանքով, որինակ, վողդոված մարդագետներն առաջացել են սկզբնական վողդոված անտառները վոչնչանալուց հետո:

Մարդս մի շարք դեպքներում ել նպաստում և նոր տեսակների յերևան դալու. այսպես, որինակ, զանազան մշակութիւնների մեջ առաջացել են նոր տեսակներ, վոր իրենց եկողգիայով հարմարել են կուլտուրական բուսին և մտել սերմանյութի մեջ. կտավատի ցանքբում առաջացել և *Camelina linicola*-ի մի առանձին տեսակ, վորի պտուղներն իրենց մեծությամբ նմանվում են կտավատի սերմերին և այդ նմանութիւնն ալնքան մեծ և, վոր շատ դժվարությամբ և տարբերվում նրանցից. հաճախ արտերում հանդիպում ենք աքլորբուկի (*Alectorolophus major apterus*) մի առանձին լենթատեսակը և ալն:

Յեթե մարդու դործունեյութիւնն այդքան խոր փոփոխութիւններ և առաջ բերում շրջապատող բուսականութիւն մեջ, ապա, պարզ և, վոր ակախի ներդործութիւն ժամանակ նրա դերը կարող և ել ալնլի մեծ դառնալ և առաջ բերել միանգամայն նոր հարարերութիւններ՝ ստեղծել մարդու համար ալնլի ոգոտակար տեսակներ և բուսական տիպեր: Սոցիալիստական շինարարութիւնն ներկա ետապում դա համարվում և արդեն ամենաակտուալ խնդիրներից մեկը:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՄՅԱՆՅ ՎՐԱ

Ինչպես արդեն նշել ենք, ոտար բույսերից շատերը չեն կարողանում ապրել վայրի բնութիւն մեջ. դա ցույց և տալիս, վոր տեսակների միջև տեղի ունեցող դոյության կոպի և տեղի, կերակրի, լույսի համար մղվող մրցութիւնն շնորհիվ նրանց մի մասը վոչնչանում և, իսկ մյուսներն, ընդհակառակը, ապրում, դարդանում են:

Բույսերի միմյանց հետ ունեցած կապերը և միմյանց վրա ունեցած ազդեցութիւնները նույնպես կարող են լինել խիստ բազմազան: Ահա կապերի զանազան որինակներ, պարագիս բույսեր, սապրոֆիտներ, կալիֆիտներ¹⁾ (նկ. 148), կալիֆիլներ²⁾, լիմնոսներ:

Սակայն բույսերի միջև յեղած կապերը մեծ մասամբ կայանում են նրա մեջ, վոր նրանք առանց միմյանց հետ անմիջական կապ

1) Եպիֆիտ—հունարեն «եպի» վրա, և «ֆիտոս»՝ բույս, բուսերից:

2) Եպիֆիլ—հունարեն «եպի» վրա, և «ֆիլի»՝ տերև, բուսերից:

ունենալու, աղղում են միմյանց վրա, մրցում են իրար հետ սննդա-
նյութերի, լույսի, տեղի և այլն համար: Նման կապերից շատերը



Նկ. 148. Ծախիտներ ծառի նյուդի վրա Բրազիլիայում:

քննության նյութ կդառնան ստորև ֆիտոցենոլոգիայի բաժնում
վերաբերելով արդեն սինեկոլոգիային:

ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԶԴԱԿՆԵՐ

Քանի վոր այժմյան բուսական աշխարհը ներկայացնում է մի
յերկարատե պատմական պրոցեսի հետևանք, ապա ակներև է, Վոր
այժմյան իրականության վերաբերող շատ վստահելի կարող բա-
ցատրվել այժմյան կլիմայական, եղաֆիկական և այլ ազդակներով:
Բոլոր բույսերն ունեն տարբեր տարիք և մինչդեռ նրանց մի մասը
հասակակից է մարդուս և կամ նույնիսկ ավելի յերիտասարդ է, քան
մարդս (նոր տեսակների որինակները): Մուսները համարվում են
շափազանց հեռավոր ժամանակների մնացորդներ, Յեվ իսկապես, մի
քանի տեսակներ վոչ այլ ինչ են, բայց յեթև հին տիպերի վերջին
տեսակատարող մնացորդները (գինկգո, Welwitschia մի քանի տեսակ
պտերներ և այլն): Յեվ շատ դեպքերում այդ բույսերի գոյության
այսպանավորվում է միայն պատմական պատճառներով: Սակայն այ-
նասին մանրամասն կխոսենք ստորև, աշխարհագրության բաժնում:

ԱԶԴԱԿՆԵՐԻ ՄԻԱՀԱՄՈՒՌ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

Յեթն մինչև այժմ յուրաքանչյուր ազգակ առանձին և քննության տոնվել, ապա այդ արվել և միայն պարզության համար, ընդ-
նության մեջ դանապան ազգականներ սովորաբար միասին են ներգործու-
թյուն ունենում, ըստ վերում այս կամ այն ազգակն անշատելը
յերբեմն կապված և չափազանց մեծ դժվարությունները հետ:

Այժմ ճիշտ համարել չի կարելի Լիբիսի հայտնի մինիմումի
որենքը, վերի համաձայն վճռողական և հանդիսանում այն ազգակը,
վոր գտնվում և մինիմումի մեջ, այսինքն յերբ մի անհրաժեշտ ելե-
մենտի անբավարար լինելու կամ ըստկալելու դեպքում հողը դառ-
նում և անարդավանդ այն բոլոր բույսերի համար, վորոնց համար
ալդ մի հատիկ ելեմենտը անհրաժեշտություն և հանդիսանում, թե-
պես և մնացած բոլոր ելեմենտները առկա չեն հողի մեջ: Ուրեմն,
բերքը բարձրանում կամ իջնում և հողի մեջ մուծվող հանքային
նյութերի ավելանալով կամ պակսելու ճիշտ համեմատությամբ:

Այժմ մեզ հայտնի չի, վոր այդ որենքն ունի միայն հարաբե-
րական նշանակություն և ճառարակապակցում օրենքն ընդունում և
ազգակի միայն հարաբերական ներգործությունը, ըստ վերում ինչ-
քան մնացած ազգակները համեմատությամբ տվյալ ազգակն ավելի
շատ և մինիմումի մեջ գտնվում, այնքան ալդ հարաբերական ներգոր-
ծությունն ավելի ուժեղ և լինում. և մաքսիմումի ազգակի ինտենսի-
վության ավելանալու դեպքում հարաբերական ներգործությունը փոք-
րանում և և մաքսիմումի չլինում մոտենում և ղերոին, նշանակում և,
և կորոպիապես ներգործող ազգակը, վորպես կանոն, համարվում և այն
ազգակը, վոր գտնվում և մինիմումի մեջ:

Սակայն մնացած ազգակները ևս չեն կորցնում իրենց նշանա-
կությունը, քանի վոր մինիմումի մեջ գտնվող ազգակի աննպաստ
ազդեցությունը կարող են չեղոքացնել մյուս ազգակներն իրենց այս
կամ այն գույակցություններով:

Մի շարք ազգակներին վորոշման և սահմանավորման ժամանակ
մեծ դժվարություն և առաջ բերում տգիտկենի փոխադրման յերե-
վելով: Այդ լերևույթը կայանում և նրա մեջ, վոր մի ազգակ կարող
և լրիվ կերպով կամ մասամբ փոխարինվել մի ուրիշով: Ազգակների
այս փոխարինումը հնարավորություն և ապրիս բույսերին աճել զա-
նազան պայմանների մեջ, յեթև ի հարկե ազգակներ կարող են փո-
խարինել մյուսներին:

Յեթն սահմանափակվենք ազգակների յերեք կատեգորիաներով
(կլիմայական, եզաֆիկական, բիոտիկական), ապա այդ դեպքում կա-
րող և խոսք լինել փոխարինման հետևյալ դեպքերի մասին:

1) Կլիմայական ազդակները փոխարինվում են այլ կլիմայական ազդակներով:

2) Եղաֆիկական ազդակները փոխարինվում են այլ եղաֆիկական ազդակներով:

3) Բիոտիկական ազդակները փոխարինվում են այլ բիոտիկական ազդակներով:

4) Կլիմայականները՝ եղաֆիկականներով և կամ ընդհանրապես:

5) Կլիմայականները՝ բիոտիկականներով և կամ ընդհանրապես (նկ. 149):

6) Եղաֆիկականները՝ բիոտիկականներով և կամ ընդհանրապես:



Նկ. 149.

Ազդակների փոխարինման որինակի Մշատգյուղը տեսակները ավելի ջրամածային կլիմայում ժամում են յենթանառի մեջ, փոքրեղ ծառերը մի տեսակ փոխարինում են ավելի խոնավ կլիմային (կլիմայական ազդակները փոխարինումը բիոտիկականներով):

Այս բոլորը ցույց են տալիս, զոր միևնույն արածքին եֆեկաի ղեպքում ներքին պատճառները կարող են լինել չափադանց տարբեր:

Այս բոլորը դժվարացնում են եկոլոգիական պայմանների ուսումնասիրությունը, ուստի պետք է զգուշանալ ապրիորի եկոլոգիական հետևություններ անելուց: Շատ դեպքերում հետադուռություն մեջ պետք է մացնել եքսպերիմենտ:

2. ՖԻՏՈՑԵՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ԵԼԵՄԵՆՏՆԵՐԸ

Բնության մեջ բուսական տեսակները կազմում են բարդ զուգակցութիւններ և առաջ բերում ամբողջութեան մեջ բուսական ծածկութիւն: Շատ հաղթազուտ դեպքերում են բուսական տեսակները մեկուսացած լինում և այնպես, վոր վոչ մի կապ չունենան այլ տեսակների հետ:

Սակայն բուսական ծածկութիւն մի կողմից ներկայացնելով կարծեք թե մի անընդհատ ամբողջութիւն, մյուս կողմից նպած կլինային, հողին, լեռնային և այլն վեր ածվում բաղմամբիւ ստորաբաժանումների, վորոնք սովորաբար տարբերվում են իրարից նույնիսկ ֆիզիոնոմիայիս:

Բուսական ծածկութիւն աշխարհի ստորաբաժանումներ, ինչպիսին են՝ անտառ, տափաստան, մարդագետին, ճահիճ և այլն հանրածանոթ են և աչքի յեն ընկնում ինչպես ֆիզիոնոմիայիս, այնպես ել ֆլորիտականորեն և եկոլոգիայիս: Սակայն նշված ստորաբաժանումները շատ լայն են և հեշտութեամբ կարող են դիֆերենցվել ավելի փոքր ծավալ ունեցող մասերիւ Այսպես, որինակ, աշխարհի մի ընդարձակ զաղափար, ինչպիսին անտառն ե, կարող ե վերածվել արևազարձային և սաղարթը չթափող անտառների, ամառականաչ անտառների, ձմեռականաչ անտառների և այլն, իսկ մեր ամառականաչ անտառները կարելի յե բաժանել կաղնիների, կեչիների, աճարների և այլն անտառների: Նույնը կարելի յե ասել և այնպիսի ընդարձակ զաղափարների մասին, ինչպիսիք են տափաստանը կամ ճահիճը. վերջիններս նույնպես կարելի յե բաժանել մեծ կամ ավելի փոքր մասերի:

Բոլոր նշված ստորաբաժանումները, վորոնք սովորաբար բաղկացած են լինում ահագին թվով բուսական տեսակներից, կոչվում են ֆիտոցենոզներ¹⁾, իսկ բուսաբանութեան այն մասը, վոր ուսումնասիրում ե ֆիտոցենոզները, կոչվում ե ֆիտոցենոլոգիա:

Ֆիտոցենոլոգ զաղափարի ծավալը խստորեն սահմանադժված ե,

1) Հունարեն «ֆիտոս»՝ բույս և «լոյոս»՝ ընդհանուր, բառերից:

այնպես վոր ֆիտոցենոզներ կոչվում են բուսական թե խոշոր և թե փոքր միավորությունները: Անտառն ամբողջովին վերցրած կարելի չե համարել ֆիտոցենոզ, բայց ֆիտոցենոզներ են նույնպես և նրա առանձին տիպերը, որինակ, կաղնիների, յեղնիների և այլն անտառները: Բացի դրանից, ֆիտոցենոզներ են նաև ավելի փոքր ստորաբաժանումները, որինակ, յեղնիների անտառը կարող և ունենալ իր հերթին մի քանի ավելի փոքր կարգի ֆիտոցենոզներ:

Նշանակում է, ֆիտոցենոզն ընդհանուր դադարիար ե և վաղ տակսոսմիկ ըմբռնում և դործ ե ածվում զանազան կարգի բուսական միավորությունների համար (առաջներն ալգ մաքուր դործ եր ածվում ճրնկերակցությունն ավելի նվաղ հաջող և այժմ արդեն դործածությունից դուրս հանած տերմինը):

Ֆիտոցենոզները վոչ թե բուսական զանազան տեսակների հավաքածուներ են, պատահական հավաքածուներ, այլ միանգամայն որինպայի դոկակցություններ են, վոր կազմվում են յերկար պատմական պրոցեսի շնորհիվ մրցակցության հարաբերությունների հետևանքով և կազմված են գոյության տրաֆիմ պայմանների հետ: Նշանակում է, բույսների ամեն մի հավաքածու ֆիտոցենոզ չե, նա պետք և ներկայացնի մի որինաչափ ամբողջություն. այս մաքուր մոլախոտերի հավաքածուն ճանապարհի վրա վորեի տեղում, և կամ արհեստական ցանքերը չի կարելի համարել ֆիտոցենոզներ. դրանք միայն ճրույսերի խմբակցություններն են, ուրիշ վոչինչ: Սակայն յերբմեմ հեղինակներից վոսմաք բուսական միավորությունների այս վերջին կատեգորիաները նույնպես համարում են ֆիտոցենոզներ, քանի վոր նրանց մեջ ես կան կովի (մրցության) տարրեր տեսակների միջև և քացի դրանից, նրանք ես վորոշ կապերով են կապված գոյության արտաքին պայմանների հետ:

Յնթե այդպիսով ֆիտոցենոզը ընդհանուր դադարիար ե զանազան կարգի բուսական միավորությունների համար, ապա ալս վերջինների համար, ինչպես սխտեմատիկայի մեջ դործ են ածվում խիստ վորոշ տերմիններ:

Սխտեմատիկայի մեջ հիմնական կատեգորիան համարվում ե բուսական տեսակը, իսկ ֆիտոցենոզդրիայի մեջ այդպիսի կատեգորիա հանդիսանում ե բուսակամ ասոցիացիան (միավորություն): Ասոցիացիան դա հիմնական և առաջին միավորն ե ֆիտոցենոզների սխտեմատիկայի մեջ:

Ահա ասոցիացիաների մի քանի որինակներ. մարգագետինը, վորտեղ տիրապետող են հանդիսանում աղվեսագին և ճահճային աղբխոտը, ներկայացնում ե աղվեսագի—աղբխոտային ասոցիացիա (ասս. *Alopecurus pratensis*—*Poa palustris*). տափաստանը, վորտեղ

տիրապետող են հանդիսանում Լեսսինգի փետրախոտը և փետտակը, ներկայացնում և փետրախոտա-փետտակալին աստղիացիա (ասս. Stipa Lessingiana—Festuca sulcata), շափնիքի անտառը, վորտեղ զեախնը պատած և ջրանոցի, ներկայացնում և մի այլ աստղիացիա (ասս. Pinus silvestris—Cladonia rangiferina) կարելի չե բերել և ուրիշ շատ որինակներ, քանի վոր մարդագետները, տափաստանը, անտառը և այլն կազմված են շատ մեծ թվով աստղիացիաներից:

Սակայն ինչպես վոր բույսերի սխառնաժայռի մեջ անսակ դադարաբար կազմվում և առանձին անհատների (ինդիվիդուալների) վրա կատարված դիտողութլուները և հետազոտութլուները հիման վրա, այնպես ևլ Ֆիտոցենոլոգիայի մեջ աստղիացիան վորոշվում և բուսական ծածկույթի առանձին տեղամասերի նանազոգութլան հիման վրա: Յեւ տես աշխարհի առանձին և իրենց բուսականութլամբ յուր-նութլուն ներկայացնող տեղամասերի ամբողջութլունը ներկայացնում և մի աստղիացիա: Ուրեմն, աղվեսագի—աղբխոտային աստղիացիան ներկայացնում և առանձին տեղամասերի մի այնպիսի միավորութլուն, վորտեղ տիրապետող զեր են կատարում աղվեսագին և աղբխոտը: Ինչպես ավելի լավ են ուսումնասիրվում իրար նման տեղամասերը, այնքան ավելի լրիվ և լինում ավել (կամ վորակ) աստղիացիայի մասին մեր ունեցած գաղափարը:

Ինչպես և, վոր գործնականորեն հետազոտութլան համար իբրև հիմնական որչեկա մենք ունենում ենք աստղիացիայի կոնկրետ տեղամասեր, վորոշելից կազմվում և այս կամ այն վայրի բուսական ծածկույթը: Մի քանի հեղինակներ, որինակ Սակայնը, աստղիացիալի տեղամասերին առում են «Ֆիտոցենոզներ», այս դեպքում արդեն աստղիացիան միացնում և իր մեջ միտնման ֆիտոցենոզներ: Սակայն ավելի լավ և «Ֆիտոցենոզ» տերմինը գործածել ընդհանուր առմամբ, վերահիշյալ իմաստով, քանի վոր ֆիտոցենոզի մասին ընդհանուր և թե կոնկրետ իմաստով խոսելը հազիվ թե նպատակահարմար համարվի:

Աստղիացիաների առանձին տեղամասերը կարող են ունենալ իրատ աարերը մեծութլուն, մի հանգամանք, վոր սովորաբար կազմված և ավելի տերիտորիայի ուլլեֆի, քարտեկականների և հողերի պայմաններից: Յեթե ուլլեֆը հարթութլուն և ներկայացնում, ապա այս կամ այն աստղիացիան ի դեմս իր մի առանձին տեղամասի, կարող և դրավել շատ մեծ տարածութլուն (որինակ, հարթ տափաստաններում), իսկ յեթե ուլլեֆը կտրտված և, այդ դեպքում գոյութլան պայմանները հաճախ շատ արագ փոխվում են բազմիցս փոքրիկ տարածութլան վրա, դրա համարել ևլ ալդտեղ նկատվում և գահադան աստղիացիաների տեղամասերի հերթափոխութլուն:

Ինչքան տեղամասը մեծ է իր բռնած տարածությամբ, այնքան մենք ամփոփ լավ զաղափուր ենք կազմում տվյալ աստղիացիայի մասին և ընդհանրապես, ըստ վերում այն դեպքում, յերբ տեղամասերը շատ փոքր են, մենք արդեն գործ ենք ունենում վոչ թե աստղիացիաների տեղամասերի, այլ այսպես կոչված «աստղիացիաների պատահականների» (ֆրագմենտների)» հետ։ Այսպիսի դեպքերում վալրի փոքրութիւնն հետեանքով աստղիացիայի հիմնական հատկանիշները չեն կարող ցայտուն լինել և արտահայտվել բաժարաբար լրիվ շափով, ուստի և կարող է պատահել, վոր մարդ դժվարանա հեշտությամբ ասել, թե այս կամ այն պատահիլը վոր աստղիացիային է պատկանում։

Աստղիացիայի ամենագործածական սահմանումը (վոր առաջարկել են Ֆլանսն և Շրեքերը Բրյուսելի համագումարին 1910 թվին) հետեյալն է. «Աստղիացիան դա մի բուսական ընկերակցութիւնն է վորոշ ֆլորիստական կազմով, միանման գոյության պայմաններով և միանման ֆիզիոնոմիայով»։

Աստղիացիայի այս բոլոր յերեք հատկանիշները՝

1) ֆլորիստական կազմը,

2) վորոշ արեաքինը և

3) գոյութիւնն միանման պայմանները

շատ սերտ կերպով կապված են իրար հետ, բայց նրանցից ամեն մեկը չի բղխում մյուսից և ինքն էլ ծնունդ չի տալիս մյուսին։ Այսպես, որինակ, գոյութիւնն վորոշ պայմաններում ֆլորիստական կազմը կարող է լինել իրիստ բազմազան (բույսերի արեալների կապակցությամբ), հետևապես և տարրեր կլինեն և աստղիացիաները։ Այնուհետև վորոշ ֆլորիստական կազմը կապված չէ վորոշ ֆիզիոնոմիայի հետ, ցանի վոր, որինակ, A, B, C յերեք տեսակներից մի դեպքում կարող է գերիշխող դեր կատարել միայն A, մյուս դեպքում՝ B և յերրորդ դեպքում էլ՝ C, ասել և, միևնույն ֆլորիստական կազմով մենք կարող ենք ունենալ տարբեր աստղիացիաներ։

Ֆիտոցենոզների ուսումնասիրության ժամանակ առաջ են քաշվում հինգ հիմնական պրոբլեմներ՝

1) Խորժոյղայի պրոբլեմ, վոր ուսումնասիրում է ցենոզների կառուցվածքի և կազմության հարցերը։

2) Եկոյոգիայի պրոբլեմ կամ ապրելատեղի պրոբլեմ. կապը գոյութիւնն պայմանների հետ և նման կապերի պարզումը։

3) Հերպիոխուրյան պրոբլեմ, վոր ուսումնասիրում է ցենոզների փոփոխականութիւնը և մեկ ցենոզի մյուսին անցնելը (սուկցեսսիայի յերևույթ)։

4) Տարածության մեջ բաժանման պրոբլեմը կամ ցենոզների աշխարհագրութիւնը, վոր ուսումնասիրում է ցենոզների արեալները։

5) Եկեղեցիների կառավարչության (դասակարգության) պարբերական ժամկետային բաժանումը դանազան կարգի միավորների վրա: Հնարավոր և և լերկու ալ պարբերներ՝

1) Ֆիտոցենոզների բնակոտություն պարբեր և

2) ցենոզները ժամանակի մեջ, այսինքն յերկրիս լերկրաբանական անցյալում բաշխուլ պարբերներ:

Սակայն վերջին լերկու ուղղություններով տվյալները տակավին շատ քիչ են:

ԱՍՍՈՑԻԱՑԻԱՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԸ

Ասոցիացիաների ուսումնասիրության ժամանակ պետք և դանազանել մի շարք հատկանիշներ, վորոնք սովորաբար բաժանվում են տնայինիկականի և սինթետիկականի. առաջինի տակ հասկանում են այն հատկանիշները, վորոնք կարող են ճանաչվել առանձին տեղամասերի ուսումնասիրության ժամանակ, իսկ յերկրորդի, այսինքն սինթետիկական հատկանիշների տակ՝ այն հատկանիշները, վոր պահանջվում են տվյալ ասոցիացիայի մի քանի տեղամասերը ուսումնասիրելու համար: Սակայն սովորաբար անալիզը (վերլուծություն) անհատական չե սինթետիկ (համադրություն) ելնմաններից, այս իսկ պատճառով ել բանալիտիկական և սինթետիկական հատկանիշներ տեղմիշները կարող են գործածվել միայն պայմանականորեն և այս մասով ել նրանք գործածվեն հետագայում:

Ասոցիացիայի և նրա տեղամասերի հիմնական հատկանիշներից մեկը հանդիսանում և ֆիզիոցենոզի կամ ասոցիացիոնությունը, և իհարկե, ասոցիացիաների, որինտե, տափաստանի, մարգագետնի, ճահճի և այլն արտաքինը աչքի յն ընկնում խիստ կերպով: Սակայն վորոք գեոգրերում ասոցիացիայի ընդհանուր ֆիզիոցենոզի վեգետացիոն շրջանի ընթացքում փոխվում և շատ թույլ կերպով, իսկ մյուս գեոգրերում ֆիզիոցենոզի տալիս և մի շարք իրար փոխարինող, յերբեմն շատ դաշնող պատկերներ: Այս բոլոր ֆիզիոցենոզի պատկերները կոչվում են ասոցիականներ, ըստ վորում նրանք կարող են լինել կայուն, գրեթե չփոխվող (յերկար ժամանակ գոյությունը պահպանող) և կամ հաճախ փոփոխվող (կարճ ժամանակ գոյությունը պահպանող): Որինակ, շամու անտառը, վորտեղ գետնի յերեսը ծածկված և քոսերով, ամբողջ վեգետացիոն շրջանում պահպանում և միևնույն ասոցիացիոն, քանի վոր այնտեղ բացի շամուց և քոսերից, վորոնք իրենց ֆիզիոցենոզի գրեթե չեն փոխում ժամանակի ընթացքում, ուրիշ բույսեր համարյա թե չկան, դրան հակառակ, որինակ, տափաստաններում, խոտալիս ծածկույթը սկսած դարունցից մինչև աշունը տալիս և մի շարք իրար փոխարինող դաշնող պատկերներ, վորովհետև այնտեղ

ծաղկումն ավարտող բույսերին փոխարինում են այլ բույսեր և մենք տեսնում ենք առավել կամ պակաս տեղումըյուն ունեցող ասպնդկաներ, վորոնք հաղորդում են մեկը մյուսին:

Ասպնդկաթուղիները դա ընդհանուր բնույթ կրող հատկանիշ է, վոր հանդիսանում է մասնավոր բնույթ կրող հատկանիշների արտացոլումն ու սինթեզը: Ֆիտոցենոզի անալիզը հարկադրում է այդ ավելի մասնավոր բնույթ կրող հատկանիշները ճանաչելու նպատակով դնել հետևյալ հարցերը:

1. Խնչպիսի բուսական տեսակներն են կազմված ասոցիացիայի ավյալ տեղամասերի բուսական ծածկույթը:—Ֆլորիստական կազմ:

2. Խնչպիսի քանակությամբ և որինտենների լինչպիսի թվով է հանդես գալիս այս կամ այն տեսակը:—Առատություն:

3. Ձի բաժանվում արդյոք բուսական ծածկույթը ուղղակիք ուղղությամբ առանձնացած մասերի:—Հարկայնություն:

4. Հողի լինչպիսի մակերեսույթ են ծածկում զանազան տեսակների վերդետնյա մասերը:—Մածկումն:

5. Խնչպես են զաշխում տեսակները ավյալ տեղամասում:—Համդիպիություն:

6. Կազմում են արդյոք միևնույն տեսակին պատկանող անհատները խմբեր կամ հուսակումներ, և առհասարակ լինչպես են նրանք դասավորվում մեկը մյուսի նկատմամբ:—Հասարակայնություն:

7. Խնչպես են զգում իրենց զանազան տեսակները (ինչպես են նրանք զարգանում) ավյալ պայմաններում:—Կենսականություն:

8. Խնչպիսի եկոլոգիայես տարրեր տեսակներից են կազմվում բուսական ծածկույթը:—Կենսական ձևեր:

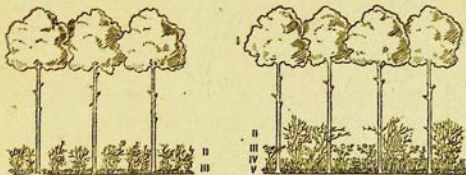
9. Խնչպես է զաշխում տեսակների կենսական ցիկը վեգետացիոն շրջանի ընթացքում:—Պարբերականություն (զարգացման ուղի):

10. Խնչպիսի դեր են կատարում ավյալ տեղամասի ֆիզիոնոմիայի մեջ այնտեղ դոմինող առանձին տեսակները:—Ֆիզիոնոմիականություն:

11. Ձի բաժանվում արդյոք բուսական ծածկույթը եկոլոգիայես զանազան բուսական խմբերի:—Սրնազիմներ:

Հարկայնություն: Մեր թված այս «անալիտիկական» հատկանիշները կարիք են զգում մի քանի բացաարությունների և լրացումների: Սկզբում կանգ առնենք կարևորագույն հատկանիշներից մեկի, այն է՝ հարկայնության վրա, վոր յերբեմն հաղորդում է ֆիտոցենոզին շատ բարդ կառուցվածք: Հարկայնության արտաքին պատճառն այն է, վոր ֆիտոցենոզի մեջ մասնակցում են զանազան բարձրության բուսական տեսակներ, մի հանդամանք, վոր առանձնապես լավ տեսանելի յն անտառում: Նման դեպքերում լինում են ալտիսի հարկեր:

1. Բարձր ծառերի հարկ՝ 6 մետրից բարձր:
2. Միջակ բարձրութեամբ ծառերի հարկ՝ մինչև 6 մետր բարձրութեամբ:
3. Թփերի հարկ (մոտ 2 մետր բարձրութեամբ):
4. Բարձր խոտաբույսերի հարկ՝ մինչև 3 դմ բարձրութեամբ:
5. Միջին բարձրութեամբ խոտաբույսերի հարկ՝ մինչև 3 դմ բարձրութեամբ:



Նկ. 150.

Անասնի հարկայնութեան սխեմա: Ջախ կոչմամբ յեռահարկ, իսկ աջ կոչմամբ հնգահարկ ցենոզ:

6. Ցածր խոտաբույսերի հարկ՝ մինչև 1 դմ բարձրութեամբ:
 7. Գետնատարած բույսերի հարկ՝ մինչև 3 սմ բարձրութեամբ:
- Ծառերի հարկը կարելի չէ նշանակել A տառով. թփերի հարկը՝ B տառով, խոտաբույսերի հարկը՝ C տառով և գետնատարած բույսերի հարկը՝ D տառով: Հարկերը բաժանվում են կենթահարկերի՝ A^1 , A^2 , C^1 , C^2 , C^3 և այլ:

Վերևում բերված 7 հարկանի բարդ ֆիտոցենոզը մենք տեսնում ենք, որինակ, կաղնու ալիսիսի անտառներում, վրտեղ հողը հարուստ է և կլիմայական պայմանները նպաստավոր: Ավելի նվաղ նպաստավոր պայմաններում հարկերի թիվը քչանում է, ալիսիս որինակ, շամի-քոսերի անտառում կա միայն լերկու հարկ՝ շամի և քոս, իսկ շամի-զոդնոշային անտառում՝ շամի, զոդնոշ և կանաչ մաժուռներ և այլն (Նկ. 150 և 151):

Հարկայնությունը կախված է կլիմայից, հողային պայմաններից և ավել ֆիտոցենոզի հասակից: Նպաստավոր պայմաններում հին ցենոզներն ունենում են շատ բարդ հարկային կազմություն:

Հարկայնությունն ունի խորը եկոլոգիական նշանակություն, նրա շնորհիվ կարող են զուգակցել իրար հետ եկոլոգիայով խիստ

տարբեր բուսական տեսակներ, այսինքն տարբեր կենսական ձևեր, քանի վոր «ծառը», «թուփը», «խոտաղբի բույսը», «մամուռը» և այլն ներկայացնում են իրարից խիստ կերպով տարբերվող կենսական ձևեր: Անկասկած, մենք ախտեղ տեսնում ենք այն արդյունքը, վոր առաջ են բերում մրցության յերկարատև և բարդ պրոցեսը և բույսերի մեկը մյուսի վերաբերմամբ ունեցած փոխադարձ հարմարացումը:



Նկ. 151.

Հարկախաթյունը Ասկանիա-Նովա տափաստանում: Նկարված ընտանիք: Թվանշանները ցույց են տալիս բույսերի բարձրությունը գեցիմեարներով:

Այդ բոլորի ժամանակ ընտրվում և տեսակների միանգամայն վորոշ կոմպլեքս, վորի մեջ տեսակները վոչ միայն չեն խոնգարում իրար, այլ և հաճախ համակեցությունից փոխադարձաբար ոգտվում են (փոխադարձ ոժանդակում): Այստեղ մրցության յերևույթները գուղակցում են փոխադարձ ոժանդակման ելիմենտների հետ:

Չանաղան հարկերում գտնվող բուսական տեսակները միմյանց հետ, իհարկե շատ ավելի թույլ կերպով են մրցում, քան միևնույն հարկում գտնվողները, ըստ վորում ավելի բարձր հարկերում գտնվողները լույսի վերաբերմամբ ավելի պահանջկոտ են, քան ստորին հարկերում գտնվողները: Այս վերջինները վոչ միայն չեն մրցում առաջինների հետ, այլ և շատ բաներում նրանցից են կախված, մանավանդ լույսի տեսակետից, քանի վոր վերևի հարկերը առաջ են բերում նրանց համար անհրաժեշտ ստվեր: Մյուս կողմից ել ստորին հարկերի բույսերը, որինակ, մամուռային ծածկույթը, յեղևուռ ան-

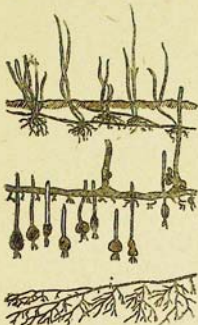
տասներորդ և պահում և իր մեջ մեծ քանակությամբ խոնավություն, վոր տեղի տալիս և իր իսկ յեղևնու աճման համար:

Մակալն պետք և նշել, վոր Ֆիտոցենոզներում բացի եկոլոգիապես ստարաթեք կենսական ձևերից, մենք գտնում ենք նույնպես և եկոլոգիապես համասարաթեք ձևեր, վորոնք գտնվում են միևնույն հարկու-՝ աշտպես, որինակ, տափաստանում միևնույն հարկում կարելի չէ գտնել դանադան տիպի քսերոֆիտ բույսեր, վորոնք եկոլոգիապես համասարաթեք են. նրանց մի մասը ուժեղ կերպով պատած և խավով և լերբեմն դառնում են սպիտակաթաղիք բույսեր, մյուսները խավով պատած չեն, բայց ամբողջովին ծածկված են մոմի շերտով, իսկ չկրորդներն ել ունեն խիստ կերպով ուղուկիապի լենթարկված տերևներ, վորի շնորհիվ նվազեցնում են գոլորշիացումը և այլն: Այս բոլոր տիպերն, ի հարկե, դանադան կենսական ձևեր են, վոր մշակվել են յերաշտի պայմաններին հարմարվելու հետևանքով (պայքար յերաշտի դեմ), բայց միաժամանակ ներկայացնում են եկոլոգիապես համասարաթեք ձևեր:

Հարկայնության հետևանքով մի վորոշ տեղամասում կարող են 1) բնակություն հաստատել շատ մեծ թվով տեսակներ և 2) այդ տեսակները կարող են պատկանել եկոլոգիապես չափազանց տարբեր կենսական ձևերի:

Այս բոլորն այն արդյունքն են առկա, վոր տվյալ աղբյուրատեղի տրտադրական ուժերն ոգտագործվում են ավելի լրիվ կերպով, քան լեթե Ֆիտոցենոզը բաղկացած լինե՞ր սակավաթիվ և իրար մերձավոր եկոլոգիական տեսակներից:

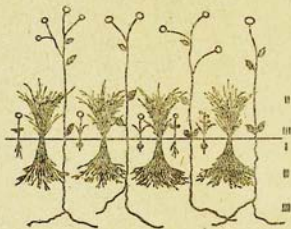
Սակայն Ֆիտոցենոզներում բուսական տեսակները հարկեր կաղմում են վոչ միայն դեռնի չերեսին. հետադուռությունները ցույց են տվել, վոր բույսերի ստորգետնյա գործարանները ևս, այսինքն արմատները, կոճղարմատները, կոճղեղները և այլն հողի մեջ դասա-



Նկ. 152.

Ստորգետնյա հարկայնությունը կաղնու տնտեսում, Անդլիայում: Պարզ կերպով նկատելի չեն ստորգետնյա գործարանները չորս հարկերը:

վորվում են վոչ թե անկարգ կերպով և վոչ ել կուտակվում են վորեն հողային հորիզոնում, այլ զանազան խորություններում՝ կազմելով այնտեղ հարկեր: Ստորգետնյա գործարանների այսորինակ դասավորության ոգուտն անկներն է, քանի վոր այդ ժամանակ տեսակների միջև յեղած մրցությունն զգալի կերպով թուլանում է և հնարավորություն է տալիս ավելի մեծ թվով տեսակների ազդելու մի փոքրիկ տեղամասում: ստորգետնյա հարկայնութունը հաստատելը, խոսք չկա, վոր ավելի զգալի է գործ է, քանի վոր դրա համար տնհրածեղս և փորել փոսեր և մանավանդ յերկար խրամատներ, բայց արդեն



Նկ. 153.

Հարկային տափաստաններում ստորգետնյա հարկայնության սխեման (պարզության համար սխեմայի մեջ վերցված են միայն յերեք բուսական տեսակներ):

գոյութուն ունեցող տվյալների հիման վրա կարելի չե խոսել ստորգետնյա հարկայնության մասին անտառներում, տափաստաններում (Նկ. 152 և 153), մարգագետիններում և այլն:

Կասկածից դուրս է, վոր ստորգետնյա և վերգետնյա հարկայնությունների զուգակցութունը կարող է առաջ բերել շատ բարդ ֆիտոցենոզներ, վորը արդյունք կարող է լինել միայն շատ յերկարատև ժամանակաշրջանի: Մերիտասարդ ֆիտոցենոզները սովորաբար շատ ավելի պարզ կազմութուն ունեն:

Հարկայնության տեսակետից ֆիտոցենոզները լինում են հարկերով ավելի հագեցած և նվազ հագեցած, ինչքան շատ և հարկերի թիվն, այնքան հագեցածութունն ավելի ուժեղ է:

Ֆիտոցենոզի կառուցվածքի բարդությունն էլ ավելի լե ուժե-

դանում նրանով, վոր ֆիտոցենոզը կազմող բույսերը զարգանում են սովորաբար վոչ թե միաժամանակ, այլ իրենց զարգացման հիմնական ֆազերով քաշխովում են վեգետացիոն շրջանի զանազան մասերի վրա. դանազան տեսակների պարբերականութունը (զարգացման ութմը) դանազան են. տեսակների մի մասն իր ամբողջ զարգացումը անց և կացնում վաղ դարնան, մյուսները՝ ամառը, իսկ յերրորդները հանդիսանում են արդեն աշնանային բույսեր. ֆիտոցենոզը կազմող տեսակները առաջ են բերում ասպեկտներ, վորոնք հերթով հաջորդում են իրար. Վարդ գեղեցիկում ասպեկտները շատ արագ կերպով են փոխարինում իրար, իսկ մյուս գեղեցիկում նրանք ավելի տևական են. Յեթե բուսական տեսակների դասավորութունը ուղղաձիգ դժի ուղղությամբ առաջ և բերում հարկայնութուն տարածության մեջ, ապա տեսակների բաշխումը վեգետացիոն շրջանի զանազան մոմենտների վրա, կարող և համարվել արդեն հարկայնություն ժամանակի մեջ: Ժամանակի հարկայնության նշանակութունը նրա մեջ է, վոր նրա շնորհիվ միևնույն տեղամասում կարող են տեղափոխվել շատ մեծ թվով տեսակներ, վորոնք ունենալով զարգացման տարբեր ցիկլեր՝ համեմատաբար ավելի քիչ կտանգարեն իրար:

Ինչպես տարածության հարկերը, այնպես և ժամանակի հարկերը կազմվում են հաճախ եկոլոգիական առավել կամ պակաս հավասարաբեք տեսակներից, վորոնք բոլորը միասին կազմում են այսպես կոչվող սինուզիան:

Միևնույնությանի որինակներ. ծառային հարկ՝ ըստկացած լայնատերև ծառերից, կաղնի, թխկի, լորենի, հացենի և այլն. ծառային հարկ՝ մուգ ասեղնատերև ծառերից՝ յեղնի, սոճի. խոտային հարկ՝ զանազան տեսակի մարգագետնային խոտազգիներից՝ աղվեսագի, դաշտի ֆլեոն, մարգագետնային փետուղ և այլն, գետնատարած հարկ՝ զանազան տեսակի կանաչ մամուռներից: Մեր բերած այս սինուզիաները կարող են համարվել կայուն, քանի վոր նրանք մնում են իրենց տեղում ամբողջ վեգետացիոն շրջանում, մինչդեռ այն սինուզիաները, վորոնք կապված են վեգետացիոն շրջանի մի վորոշ ժամանակի հետ, կոչվում են ժամանակավոր սինուզիաներ: Ժամանակավոր սինուզիաներ են հանդիսանում զանազան ասպեկտների և ժամանակի հարկայնության պատճառը:

Ժամանակավոր սինուզիաների որինակներ. դարնանը լայնատերև ծառերի անառններում զարգանում են մի խումբ ևֆեմեր բույսեր, վորոնք արագ կերպով ծաղկում և արագ կերպով ևլ միանդամայն անհետանում են գետնի յերեսից. տափաստաններում դարնանը յերևան և գալիս արագ կերպով անհետացող մի սինուզիա՝ բաղկացած ցածրագույն բույսերից (Վրիմուռներ, քոսեր). հարավային

տափաստանների համար նույնպես զարնանը բնորոշ են կոճղեղավոր-
պալարավոր և ֆեմեր բույսերի սինուզիանները՝ տյուլպաններ, հիա-
ցինտներ, կրոկուսներ և այլն, կարելի չե բերել և մի շարք այլ որի-
նակներ:

Հարց և առաջանում, թնշ զանազանություն կա հարկի և սի-
նուզիայի միջև: Հարկը զա զուտ մորֆոլոգիական գաղափար է, իսկ
սինուզիան՝ եկոլոգիական գաղափար: Մինուզիան կարող է զուգադի-
պել վորոշ հարկի (որինակ, լայնատերև ծառերի սինուզիան, վոր
առաջ և բերում ծառային հարկը) և կամ հարկը կարող է բաժանվել
մի քանի սինուզիանների (որինակ, խառն անտառում ծառային հար-
կը կարող է բաղկացած լինել լայնատերև ծառերի սինուզիայից և
ասեղնատերև ծառերի սինուզիայից): Վորոշ ասպեկտները բաղկացած
են լինում մեկ կամ մի քանի սինուզիաններից:

Ֆիտոցենոզները հարկերի և սինուզիանների վերլուծելը հնարա-
վորություն է տալիս նրանց ավելի խորը կերպով ուսումնասիրել:

Մեր վերևում հիշատակած անալիտիկական հատկանիշներից լու-
սաբանենք այստեղ և առատությունը, ծածկումը և հանդիպելիությունը:

Առատությունը գաղափար է տալիս այն կամ այն տեսակին
պատկանող անհատների քանակության մասին, ըստ վորում ֆլորիս-
տական կազմը զանազան աստղիացիաներում կարող է լինել նույ-
նը, մինչդեռ տեսակների քանակական հարաբերությունները պիտի
լինեն տարբեր: Առատության հաշվառքը կատարվում է կամ որչեղ-
տիվորեն (որինակների և կամ ցողունների թիվը) և կամ սուբյեկտի-
վորեն, յերբ առաջնորդվում են աչքաշափալին տպավորություննե-
րով: Վերջին դեպքում մեծ գործածություն ունի Նյուլենի սանդղակը
հետևյալ աստիճաններով.

soc. (sociales)—բույսերը հանդես են գալիս շատ մեծ առատու-
թյամբ՝ կազմելով տեղամասում ֆոն, այդ աստիճանը կարող ենք
նշանակել «Ֆ» տառով:

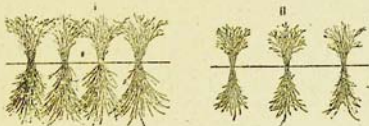
cop. (copiosae)—բույսերը հանդես են գալիս առատությամբ,
վոր կարող են նշանակել «ա» տառով:

sp. (sparsae)—բույսերը նոսր են, ցրված. այս աստիճանն էլ
կարող ենք նշանակել «ն» տառով:

sol. (solitariae)—բույսերը հանդես են գալիս շատ փոքր քա-
նակություններով, հազվագյուտ որինակներով. այս վերջին աստի-
ճանն էլ կարող ենք նշանակել «հ» տառով:

Յեթև առատությունը ցույց է տալիս տեսակների քանակական
հարաբերությունը, ապա «ծածկումը» պետք է գաղափար տա այն
մասին, թե ովքալ ֆիտոցենոզի բուսական զանգվածը իր վերգետնյա
մասերով մակերևույթի վոր մասն է ծածկում. այդ կարելի չե վորո-

չել կամ ամբողջ ֆիտոցենոզի և կամ նրա մեջ մտնող առանձին տեսակների վերաբերմամբ: Ընդհանուր ծածկումը կարող և լինել 100% , 100% -ից պակաս և 10% -ից ավելի: Առաջին և յերկրորդ դեպքերը հասկանալի չեն, իսկ վերջին դեպքում շնորհիվ հարկային կազմույթյան՝ մի հարկ վերևից ծածկում և մյուսին, դրա համար ևլ ծածկման պոմարն անցում և 100% -ից: Նման ծածկում մենք տեսնում ենք, որինակ, մարդագետներում, և առհասարակ խիտ խտային ցենոզներում, 100% -ից պակաս ծածկում տեսնում ենք հարավային ասիացիներում և առանձնապես կիսաանապատներում և անապատներում, վերջիններիս մեջ ծածկումը կարող և լինել 30% , 20% , և ևլ ավելի քիչ:



Նկ. 154. Փակ լիվ բաց ֆիտոցենոզների սխեմա:

1—փակ ցենոզ թև վերդեանյա և թև ստորդեանյա մասերում: 2—բաց ցենոզ թև գետնի վերևում և թև գետնի տակ, բայց ըստ էության փակ:

Հաճախ այնպիսի ֆիտոցենոզներին, վերտեղ վերդեանյա մասերը իրար հետ չեն միանում և իրանց արանքներում թողնում են հողի բաց արանքներ, առում են բաց ֆիտոցենոզներ, իսկ հակառակ դեպքում, յերբ վերդեանյա մասերը բոլորը միանում են իրար հետ, առանց հողի բաց մասեր թողնելու, առում են փակ ֆիտոցենոզներ: Սակայն վերդեանյա մասերի իրար հետ միանալը միայն արտաքին հատկանիշ է, պետք և ուղղորդութուն դարձնել և նրա վրա, թե կո արդյոք Աերին կապ առանձին որինակները միջև, թե վու: Այդ կապը կարող և տեղի ունենալ և առանց ստորդեանյա մասերի իրար հետ միանալուն, որինակ, կիսաանապատներում և անապատներում մի վորոշ տեղամասում կարող են դուլութուն ունենալ միայն շատ սահմանափակ թվով որինակներ (դլխավորապես խոնավության պակասության պատճառով), առանց անմիջապես միմյանց հետ կոնտակտ ունենալու (Նկ. 154): Ընդհանրապես առած բաց ֆիտոցենոզներ լինել չեն կարող, քանի վոր ըստ սահմանման ֆիտոցենոզի մեջ միշտ

նախապես ընդունվում է վորոշ որիննաչափական կապ բուսական ելեմենտների միջև:

Եթայն կարող են լինել բնության մեջ միայն բույսերի այնպիսի խմբավորումները, վորոնք հանդիսանում են նոր հողերում (գետի ափին, չորացած ջրավազանի հատակին, բույսերից մաքրված տարածություններում) առաջին բուսական բնակիչները, նման տեղերում բույսերը միմյանց հետ վոշ մի կապ չեն ունենում և չերեմն գտնվում են միմյանցից շատ մեծ հեռավորությունների վրա:

Յեթե առատութունը գաղափար է տալիս որինականների թվի մասին մի վորոշ տարածության վրա, ապա հանդիպելիությունը՝ վերաբերում է անհատների տարածման բնույթին: Հանդիպելիությունը հաշվառքի առնելու համար վերցնում են $\frac{1}{10}$ քառ. տարածությամբ փոքրիկ մասեր (մեծ մասամբ 50 հատ) և հաշվառքի չենթարկում նրանց մեջ գտնված բուսական տեսակները: Յեթե, որինակ, վորեն տեսակի կարելի չե հանդիպել բոլոր մասերում, ապա նրա հանդիպելիության գործակիցը կլինի 100% , իսկ յեթե մարդ տեսակին հանդիպում է բոլոր մասերի միայն $\frac{1}{4}$ -ում ապա հանդիպելիության գործակիցը կլինի արդեն 25% և այլն: Հանդիպելիության վորոշման մեթոդը կոչվում է Ռաունկիերի մեթոդ, իսկ փոքրիկ տարածությունները՝ Ռաունկիերի օտրածուրյուններ:

Թեպետ և ֆիտոցենոզների այնպիսի հատկանիշները, ինչպիսիք են՝ առատութունը, ծածկումը, հանդիպելիությունը, հարկայնությունը և այլն, կոչվում են անալիտիկական, բայց դժվար չե նկատել, վոր նրանց հաշվառքի ժամանակ անալիզի և սենթեզի ելեմենտները շարունակ զուգակցում են իրար: Դրանք այնպիսի հատկանիշներ են, վոր կարելի չե ուսումնասիրել աստոցիացիայի վորեն մեկուսացած տեղամասում:

Սակայն աստոցիացիայի մի շարք մոմենտների հաշվառքի համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել մի քանի (շատ) տեղամասեր:

1. Աստոցիացիայի ինչքան տեղամասերում է գտնվում սովորականը, բոլոր, թե միայն մի քանի—Կոնստանսուրյուն (կայունություն),
2. Ի՞նչ չափով է սովորականը սերտ կերպով կապված սովորական աստոցիացիայի հետ և ի՞նչ չափով է նա ընդորոշ նրա համար—Հարագասուրյուն (բնորոշ սեռակներ):

3. Աստոցիացիայի դանազան տեղամասերում ֆլորիստական կոմբինը ի՞նչ չափով են նման իրար—Ընդհանրությամբ գործակիցը:

4. Ի՞նչպիսի տեսակներով են տարբերվում միևնույն աստոցիացիայի տեղամասերն իրարից—Դիֆերենցիալ սեռակներ:

Թեպետ և վերոհիշյալ մոմենտները կոչվում են օսինթետիկական, այնուամենայնիվ նրանց մեջ ևս օսինթեզը անբաժանելի չե անալիզից:

կոնստանտության դանազան աստիճանները կախված են այն տեղամասերի թվից, վորոնց վրա կարելի չե հանդիպել տվյալ տեսակը, ըստ վորում եկոնստանտ տեսակները կոչվում են այն տեսակները, վորոնց կարելի չե հանդիպել տեղամասերի 90⁰/₁₀-ում:

Յեթի կոնստանտության համար ուսումնասիրությունը կատարվում է միևնույն աստղիացիայի սահմաններում (ըստազան տեղամասերի ղուդագրություն), ապա հարադատություն ուսումնասիրության համար կատարում են բազմաթիվ աստղիացիաների Ֆլորիստական կազմերի համեմատություն:

Հարադատության համար կարելի չե բերել հետևյալ ախեմոն:

Տեսակները հանդիպելի չեն բացառապես վորոշ աստղիացիայում: Պայմանական նշանը՝ 5:

Տեսակները հանդիպելի չեն միայն մի քանի մերձավոր աստղիացիաներում: Պայմանական նշանը՝ 4:

Տեսակները հանդիպելի չեն բավական շատ աստղիացիաներում, բայց չնայած դրան, այնուամենայնիվ գերադասում են վորոշ աստղիացիայի: Պայմանական նշանը՝ 3:

Տեսակները հանդիպելի չեն շատ մեծ թվով և շատ բազմազան աստղիացիաներում: Պայմանական նշանը՝ 2:

Տեսակները պատահական են և ոտար տվյալ աստղիացիայի համար: Պայմանական նշանը՝ 1:

Յեղենու անտառի համար, որինակ, կարելի չե տեսակների տարբեր հարադատության վերաբերյալ բերել այսպիսի որինակներ, 5—*Linnaea borealis*, *Monesis uniflora*. 4—*Goodyera repens*, *Aspidium Dryopteris*. 3—*Oxalic Acetosella*, *Pirola secunda*. 2—*Convallaria majalis*, *Poa nemoralis*. 1—*Calamagrostis Epigeios*:

Ընդհանրության գործակիցը ցույց է տալիս աստղիացիայի տեղամասերի միջև յեղած նմանություն և կամ տարբերության աստիճանը և արտահայտվում է տոկոսներով. յեթե յերկու տեղամասերում բոլոր տեսակները ընդհանուր են, ապա ընդհանրության գործակիցը կազմում է 100⁰/₁₀, իսկ յեթե ընդհանուր է տեսակների միայն կեսը՝ ընդհանրության գործակիցը կլինի 50⁰/₁₀ և այլն:

Դրան հակառակ, դիֆերենցիալ սեպակներ հանդիսանում են այն տեսակները, վորոնց հատուկ են միայն մեկ և կամ մյուս տեղամասերին, իսկ դիֆերենցիալության գործակիցը արտահայտվում է այդ տեսակների և տեսակների ընդհանուր թվի միջև յեղած տոկոսային հարաբերությունը: Պարզ և, վոր յեթե ընդհանրություն գործակիցը հավասար է 50⁰/₁₀-ի, ապա դիֆերենցիալության գործակիցը հավասար կլինի նույնպես 50⁰/₁₀-ի, իսկ յեթե առաջինը կազմում է 37¹/₂⁰/₁₀, ապա յերկրորդը հավասար կլինի 62¹/₂⁰/₁₀-ի:

նդիֆիկացանք իսկ դոմիցեմքեր. Աստուծոյ տալիս կազմի մեջ մտնող բոլոր տեսակները միանման նշանակութիւն չունեն. նրանց մի մասը ալիւրի մեծ կարեւորութիւն և ներկայացնում, քան մյուսները: Ֆիտոցեննոլի ամբողջ կազմը վերոշում են վերոյ տեսակներ, իսկ մյուսները շատ ու շատ տեսակներէից կախման մեջ են գտնվում նրանցից: Ֆիտոցեննոլի կազմը վերոշող բույսերը կոչվում են յերբեմն նդիֆիկացորներ (կառուցողներ), ինչպես, որինակ, կադինին կադիններն անտառում կամ փետրախոտը փետրախոտային տափաստաններում և այլն: Նդիֆիկացող բույսերը չի կարելի շփոթել կոնստանտ տեսակներին հետ, քանի վոր տարալինները միշտ ունենում են ալիւրի մեծ առատութիւն, մինչդեռ կոնստանտները գտնվելով զոքն-նականորեն բոլոր տեղամասերում՝ կարող են լինել ստատ բույսեր. յայց կարող են յուրաքանչյուր տեղամասում հանդէս գալ և մի հատիկ որինակով:

Բացի կոնստանտնուպոլսից և եզրիֆիկատորներից, կան և դոմինանտ
բուլյաներ, սրանք շատ առատ և գերիշխող տեսակներ են վոչ միայն
վերևի հարկերում (այստեղ սովորաբար դոմինանտները հալասար են
և եզրիֆիկատորներին), այլ և սվլալ ֆիտոցենոզի բոլոր հարկերում,
որինակ, յետահազկ շամու անասառում յերկըսդդ հարկի զոզնոշի և
յերբորդդ հարկի կոնաչ մամուլների հետ կլինեն յերեք դոմինանտ
բուլյանը՝ շամի, զոզնոշ և կանաչ մամուլ։ Դոմինանտներն առանձին
նշանակութլուն ունեն աստղյալաների անունները վորոշելու ժա-
մանակ։ Կան յերկու տեսակի դոմինանտներ՝ կայուն և ժամանակա-
վոր։ առաջինները իրենց դոմինանտ գրութլունը պահպանում են վե-
դետացիոն շրջանի և նույնիսկ ամբողջ տարվա ընթացքում (որինակ,
շամի, յեզենի), իսկ յերկրորդները ընտրոշ են վեդետացիոն շրջանի
միայն վորոշ մոմենտի համար։ Նրանք յերևան են գալիս, բայց հետո
շուտով կորցնում են իրենց նշանակութլունը։ Որինակ, լայնատերև
ծառերի անասառում դարնանը ժամանակավոր դոմինանտ բուլյանը են
հանդիսանում կապուլայ ձնծաղիկները, տափաստաններում դարնանը
հանդես են գալիս ահադին քանակութլյամբ տլուլաններ և այլն։ Այդ
բուլյաները եֆեմերներ լինելով՝ շատ արագութլյամբ ծաղկալիտվում
են և նորանում։

Ժամանակավոր դռն ինանտները (նույնպես և բազմաթիվ ժամանակավոր վոչ դռն ինանտները) հիմնական դեր են կատարում այս կամ այն ֆիտոցենոզի առաջնկաների հերթափոխության մեջ, Այդ հերթափոխությանը, վերի պատճառը հանդիսանում են ֆիտոցենոզի մեջ մուտք գործած դարձրացման դանդաղան ցիկլ ունեցող բույսեր, ջուլյց և ապլիս, վեր նույնիսկ մի վեգետացիոն շրջանի ընթացքում ֆիտոցենոզները չեն մնում անփոփոխ վիճակում, այլ առաջիկ կամ

winowi բաց մանիշակագուշն ծաղկափթթությունները: Հուլիսի կեսերին:

10. Տափաստանն ել ավելի ուժեղ կերպով և ընդունում շիկագուշն գորշ գուշն: Այս ու այն տեղ յերևում են սև չքիտամի (Veratrum nigrum) մուգ կարմիր ծաղկափթթությունները: Հուլիսի վերջը, ոգոստոսի սկիզբը:

11. Աշնանալին փուլ: Տափաստանն ընդունում և բոլորովին շիկագուշն-գորշ գուշն: Նոր ծաղկող բույսեր ալլևս չկան: Մինչև ձյուն դալը:

Փուլերի (ասպեկտների) այս հերթափոխությունը բացատրում և առաջները ժամանակի հարկանություն մասին մեր ասածները, Բացի դրանից, նա ցույց և տալիս, վոր ֆիտոցենոզներում կան եկոլոգիապես անհավասարաբեժե տեսակներ:

Ֆիտոցենոզների կայունությունը Զնայած ֆիտոցենոզների փոփոխականության, վոր տեղի լն ունենում ֆենոլոգիական և ոգերևութաբանական յերևույթների ազդեցության տակ, ֆիտոգուշյությունները ցույց են տալիս, վոր ընթացքում մեջ յեղած ֆիտոցենոզները ոժտված են մեծ քանակությամբ: Այդ կայունությունն արտահայտվում և նրա մեջ, վոր նրանք կրկնվում են զանազան կետերում համարյա թե միևնույն կադմով և մանավանդ նրա մեջ, վոր խախտման և կամ նուշնիսկ վոշնչացման դեպքում, նրանք կրկին վերականգնում են իրենց բոլոր հիմնական հատկանիշներով: Այսպես որինակ, հերկած տափաստանը լերկար ժամանակ մնալուց հետո նորից ստանում և իր առաջվա տեսքը. յեղևնու անտառը կտրելուց և կամ նուշնիսկ ծառերի արմատները հանելուց հետո՝ մի շարք միջանկյալ աստիճաններ անց կացնելուց հետո վերականգնում և և նորից դառնում յեղևնու անտառ: Այդ կայունությունը բղխում և միանգամայն ֆիտոցենոզի կուլթյունից, ֆիտոցենոզի, վոր ներկայացնում և մի որինաչափական մարդկություն՝ առաջացած բույսերի համապատասխան ընտրության հետևանքով և առավել կամ պակաս չափով ներդաշնակված իր ալլրելատիվ պայմանների հետ: Յեթև տափաստանն իր հիմնական հատկանիշներով համապատասխանում և իր աճման վայրի հողային-կլիմայական պայմաններին, ապա պարզ և միանգամայն, վոր տեսակների ալլ կոմբինացիան պետք և լինի բավական կայուն:

Սակայն ֆիտոցենոզների կայունությունը չպետք և հասկացվի վորպես հավասարակշռման մի գրություն, վորի ժամանակ ֆիտոցենոզը վորպես հավասարակշռության մի սխառն աստատմվում և մի ինչ վոր «միջին» գրություն շուրջը՝ դուրս գալով իր հավասարակշռությունից արտացին պատճառների ազդեցության տակ: Նման մեկ-

նությունը հակասում է բնության և մասնավորապես ֆիտոցենոզի դիալեկտիկական ըմբռնման:

Յեղ իսկապես, յեթե ֆիտոցենոզը բնորոշվում է կայունությամբ, ապա այս վերջինը միայն հարաբերական է. թեպետ և տափաստանը հերկելուց հետո վերականգնում է կրկին, թեպետ և նա չհերկվելու դեպքում 100—150 տարիներից հետո ևս մնում է դարձյալ տափաստան, բայց բնավ չի կարելի ասել, Վոր նա մնում է միանգամայն նույնը, ինչ Վոր յեղել է առաջ. տափաստանային ծածկույթը այդ ժամանակի ընթացքում անկասկածորեն յենթարկվում է մի շարք փոփոխությունների՝ թե տեսակների հարաբերակցության և թե հարաբերական առատությունների և այլն տեսանկյաներից:

ՖԻՏՈՑԵՆՈԶՆԵՐԻ ՀԵՐԹԱՓՈՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ֆիտոցենոզը թեպետ և կայուն է Վորպես կազմավորված տիպ, բայց նա բնավ չի կարող մնալ անշարժ, քանի Վոր ֆիտոցենոզը կազմող տեսակները և անհատները շարունակ դառնում են փոխադարձ մրցության մեջ: Մրցության (կռվի) միջոցով կազմվել է ֆիտոցենոզը, բայց այդ մրցությունը չի դադարում և զնում և նրան նոր շարժման մեջ. ինքնաշարժումը հատուկ է իրեն ֆիտոցենոզին: Շարժումն առաջ է լսրում հերթափոխություններ (Վորոնք կոչվում են նաև սուկցեսսիաներ):

Նման տեսակի հերթափոխությունները կոչվում են ենդոդիեմալիկական, քանի Վոր նրանք կախում չունեն արտաքին պայմանների փոփոխություններից, թեպետ և, ի հարկե, Վորոշ կապերով կապված են նրանց հետ: Սակայն կարող են լինել և այլ տեսակի, այն է՝ եկզոդիեմալիկական հերթափոխություններ, Վորոնք պայմանավորվում են հենց այս կամ այն արտաքին պայմանների փոփոխությամբ: Քանի Վոր արտաքին պայմանները կարող են լինել՝ կլիմայի փոփոխության, հողային պայմանների փոփոխության, կամ կենդանիների և մարդու ազդեցության, դրա համար ել եկզոդիեմալիկական հերթափոխությունները լինում են կլիմատոգեն, եդոմեդոգեն (հողային գրունտային պայմանների փոփոխություն), զոտոգեն (կենդանիների ազդեցություն, որինակ, արածումն), անտրոպոգեն (մարդու ազդեցությունը՝ չորացումն, վտոդումն և այլն):

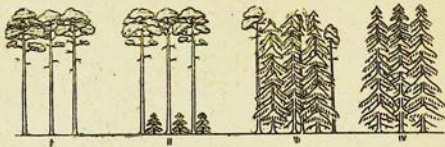
Ինչ վերաբերում է ենդոդիեմալիկական հերթափոխություններին, ապա նրանք կարող են լինել.

1) Հերթափոխություններ, Վորոնք տեղի յեն ունենում նոր հոդամասերի Վրա աճելու դեպքում և Վերջը հանդիպում են տվյալ պայմանների նկատմամբ այս կամ այն կայուն ֆիտոցենոզներին,

այդ հերթափոխությունները կարելի յե անվանել օինգնենսիկական¹⁾, քանի վոր այստեղ տեղի յե ունենում համաձայնեցումն:

2) Հերթափոխություններ, վորոնց հետևանքով լավ ուրվագծված աստղիացիաները բավական արագությամբ փոխարինվում են ուրիշներով, որինակ, ճահիճներում, բուսականությամբ պատող ջրավազաններում և այլն:

3) Հերթափոխություններ հենց իրենց աստղիացիաների մեջ՝ շնորհիվ նրանց մեջ գտնված տեսակների մրցակցական հարաբերությունների, այս հերթափոխությունները ներկայացնում են մի տեսա-



Նկ. 155.

Շամու փոխարինումը յեղենով մի քանի ստղիաներով (սխեմա):

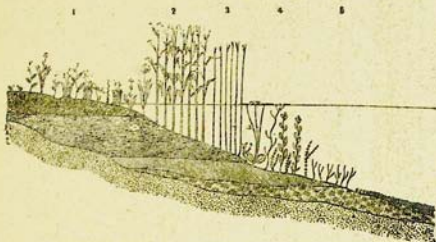
կան պրոցես, վոր յերբնն շատ լերկար ժամանակ դուրս չի գալիս միևնույն աստղիացիայի սահմաններից (Նկ. 155):

Դիտողության տեսակետից շատ մատչելի յեն այն կնդողինամիկական հերթափոխությունները, վորոնք տեղի յեն ունենում ճահիճներում կամ ջրային ավազաններում: Ծահիճներում շնորհիվ բուսականության շարունակ աճման՝ առաջանում են տորֆի շերտերի նստվածքներ, հետևապես և տեղի յե ունենում մակերևույթի բարձրացումն, վորի հետևանքով և ստեղծվում են նոր պայմաններ, վորոնք հարմար են արդեն այլ աստղիացիայի համար, դրա համար ել նախկին աստղիացիան փոխարինվում է նորով: Բայց քանի վոր բուսական մնացորդների կուտակման և ճահիճի մակերևույթի բարձրացման պրոցեսը շարունակաբար առաջ ե գնում, այդ պատճառով ել աստղիացիաների հետագա փոխարինումը շարունակվում ե: Շատ լավ կարելի յե հետևել կնդողինամիկական հերթափոխություններին և ծանոթող ջրավազաններում, վորտեղ բուսական աստղիացիաները դասավորված են լավ ուրվագծված գոտիներով՝ ավերից սկսած գետի ջրավազանի խորքը (նայած խորության աստիճանին) և վորտեղ ավելի մեծ խորությունների աստղիացիաները փոխարինվում են

1) Հունարեն «օին»՝ հեռը, միասին և «գնենդեն»՝ ծագումը, մեռնող, բառերից

ավելի ծանծաղ տեղերի աստղիացիաներով, դարձյալ որդանական նյութերի, այսինքն հենց իր աստղիացիալի պրոդուկտները հանդիսացող նյութերի նստվածքների հետևանքով (նկ. 156):

Հերթափոխությունները լինում են առաջադիմական և հետադիմական. առաջինները գնում են դեպի ավելի բարդ և որդանական նյութի ավելի մեծ պաշար ունեցող աստղիացիաները, իսկ յերկրորդները՝ դեպի ավելի զարգացումը թե ֆիտոֆենոլոգիական և թե ֆլորիստական տեսակետից. կարելի չեն, թերևս, ասել, Վոր ընդհանուր սոմամբ մեղոֆիտային պայմաններից դեպի քսերոֆիտությունը և



Նկ. 156. Ծանծաղ քրավազանների բուսականության սխեման:

Ձախից դեպի աջ՝ 1—բուխերի գոտի, 2—յեղեղների գոտի, 3—զամիռի գոտի, 4—լողացող տերեւներ ունեցող բույսերի գոտի, 5—ջրասույզ բույսերի գոտի (վերջինս իր հերթին բաժանվում է մի քանի գոտիների):

ավելի ուժեղ հիդրոֆիտությունը գնալով՝ ֆիտոցենոզները հետզհետե ավելի և ավելի հետադիմական բնույթ են ընդունում:

Որինակներ. Յեթե տափաստանը փոխվում է անտառի. դա առաջադիմական հերթափոխություն է, իսկ յեթե պրոցեսն ընթանում է հակառակ ուղղությամբ, այսպես հերթափոխությունը հետադիմական է. Տափաստանի փոխարկումը կիսաանապատի նույնպես հետադիմական է (նկ. 157):

Հարավային տափաստանների, կիսաանապատների, անապատների աստղիացիաները, մի խոսքով անբավարար քանակությամբ խոնավություն ունեցող աստղիացիաները (քսերոֆիտային պայմաններ), նույնպես և ճահիճների, գետափերի, ջրավազանների, այսինքն առատությամբ խոնավություն ունեցող աստղիացիաները (հիդրոֆիտային պայմաններ) սովորաբար միջին (մեղոֆիտային) պայմաններ

ունեցող ասսոցիացիաների (անտառներ, հյուսիսային տափաստաններ) համեմատությամբ ունեն ավելի պարզ կազմություն։ Թե ֆլորիստական հարստությունը և թե ֆիտոցենոլոգիական կառուցվածքի բարդությունը (որինակ, հարկայնությունը) մեղրֆիտային պայմաններից յերկու կողմի ուղղությամբ ել իջնում եւ։

Յուրաքանչյուր հերթափոխություն կազմվում է առավել կամ պակաս թվով առանձին ստադիաներից, վերոնք միանալով՝ կազմում են անբխիւ։ Լրիվ սերիայի լավ որինակ կարող է լինել բուսական խմբավորումների հաջորդական հերթափոխությունը՝ սկսած նոր [(բուսականութունից ազատ) հողի վրա հանդես յեկող բուսականության պիտաներներից մինչև նույն տեղում տվյալ պայմաններին համապատասխան ֆիտոցենոզ կազմակերպվելը։ Սկզբնական ստադիաները փոխան-



Նկ. 157.

Յենսոնների առաջադիմական և հետադիմական հերթափոխություններ։

ցիկ են և առավել կամ պակաս արագությամբ փոխարինում են մեկը մյուսին (յուրաքանչյուր ստադիա ունի յերեք փուլ՝ սկզբնական, լավագույն (ոպտիմալ) և վերջնական), մինչդեռ վերջնականը տևական են ամենից կայունը։ Այդ վերջնական, յեզրփակված ստադիան հաճախ կոչվում է կլիմակա։

Այսպես, որինակ, լեզնու առաջնորդի զոնայում կլիմակաը կլինի հենց յեղնու առաջնորդ, իսկ մյուս ասսոցիացիաները, վոր կգտնվեն յեղնու առաջին համար նպաստավոր տեղերում մարդու միջամտության բացակայության դեպքում պետք է տան մի շարք ստադիաներ, վորոնք պիտի վերջնաան յեղնու առաջնորդ։ Կազմու առաջնորդի զոնայում կլիմակաը կլինի կազնու առաջնորդ, տափաստանների զոնայում՝ տափաստանային ասսոցիացիաներ և այլն։

Կլիմակայի վրա չի կարելի նախել վորպես յեզրփակված ասսոցիացիայի, վորդես վերջնական ողակի վրա ալն մտքով, վոր իրը թե աշդոնող դարգսցումը կանգ ե աւնում և հերթափոխությունը միանգամայն դադարում է։ Այդպիսի պատկերացումը մետաֆիզիկական է

Թեպետ և կլիմակսը հանդիսանում և բարձրագույն հարմարացումը տվյալ միջավայրին, բայց ինքնաշարժումը հիմք և տալիս հետագա փոփոխության համար, թեպետ և, ի հարկե, շատ ավելի դանդաղ:

Հաճախ խոսում են և հիմնական ու ժամանակավոր ֆիտոցենոզների մասին, վերոնցից հիմնականները համապատասխանում են կլիմակին, իսկ ժամանակավորները հանդիսանում են այս կամ այն սերիայի զանազան ստադիաները: Այսպես, որինակ, յեղևեռ անտառը կտրտելուց հետո առաջանում է մի ամբողջ շարք ժամանակավոր ասոցիացիաներ, գլխավոր առմամբ կադամախիների անտառների, վերոնք վերջը կրկին տալիս են հիմնական յեղևեռ տիպը:

Նյապես վերցրած, միայն ենդոգինամիկական հերթափոխություններն են հանդիսանում այնպիսի հերթափոխություններ, վերոնք պայմանավորվում են հենց իրենց ֆիտոցենոզների դինամիկայով, քանի վեր բոլոր միուսները կախված են դրսից ստացվող հարվածից: Սակայն այս վերջինները շատ մեծ դեր են կատարում բնութային մեջ, քանի վեր ֆիտոցենոզները սովորաբար շատ զգայուն են արտաքին պայմանների վերաբերմամբ (ապրելապակի պրոցլեմը):

ՖԻՏՈՑԵՆՈԶՆԵՐԸ ՅԵՎ ԿԼԻՄԱՆ

Ֆիտոցենոզների կազմը գոյություն պայմանների հետ շատ ուժեղ կերպով աչքի չէ դարձվում բուսական ծածկույթի թե խոշոր և թե ամենափոքրիկ ստորաբաժանումների մեջ: Այդ տեսակետից շատ ոգտակար է Քրապման-Սրաֆի սխեման (նկ. 158), վեր ցույց է տալիս արտաքին ազդակների (բառեխառնությունը տարվա զանազան յեղանակներին, տեղումները, ոգի խոնավությունը, քամիների ուղղությունը և այլն) ամբողջ կոմպլեքսի հետևանքով առաջացած բուսականության բաշխումը իդեալական մայր ցամաքի վրա: Ըստ այդմ հիմնական եկոլոգո-ֆիզիոնոմիական տիպերը հետևյալներն են.

1. Պոնավ արևադարձային անտառները (Pluvillignosa)¹⁾ զարգանում են ծովամերձ կլիմայում հասարակածին մոտիկ, վերոնք տարվա ամբողջ ընթացքում լինում են տառա ջանակությամբ ջերմության և խոնավության: Առօրինակիան տեղի չէ ունենում ամբողջ տարին և բազմաթիվ բույսեր տալիս են ծառային ձևեր:

Սպիտակներ ծառերի նյութերի վրա և լիանոսներ:

2. Դափնեխենրի անտառներ (Laurillignosa)²⁾: Նույն ծովամերձ կլիմայում, բայց ավելի նվազ ջանակությամբ խոնավության ու ջերմության մեջ զարգանում են կոնեկերոյ լադայած տերևներով անտառներ (արդեն նկատվում է վերոջ չափով ջերմոտորություն: Տերևները չեն թափվում և տախմիլացիան տեղի չէ ունենում ամբողջ տարին:

1) Լատիներեն պլուվիլիգնոզ՝ տնձր և շրիզնագուռ՝ ծառային, բառերից:

2) Լատիներեն էլաուրոզա՝ դափնի և էլեգնոզուա՝ ծառային, բառերից:

3. Անձրեային չրջանում սաղարթ ունեցող անտառները (Hiemiligneosa)¹⁾ դարձանում են ել ավելի նվազ խոնավ կլիմայում, վորտեղ ամառը լինում է յերաչառային. ձմեռը ավելի նպաստավոր պայմաններում ծառերը ծածկվում են սաղարթով: Հասարակածի և արևադարձների սահմաններում, դիտավորապես ջրածառի խորքում ջրածառային կլիմայով:



Նկ. 158.

Բուսականության բաշխման տեղանքի իրականացումը մայր ցամաքի վրա ըստ Բրուսկան-Մերսի:

Այս սրանք են բուսականության այն յերեք հիմնական տիպերը, վոր գտնվում են հասարակածի յերկարությանը և նրանից զեպի հյուսիս ու հարավ:

4. Արևադարձային անտառների այդ գոնայի յերկու հոգմերում տարածվում են չոր անտառատներ (Siccideserta)²⁾, վորտեղ հասնում են մինչև ովկիանոսը, մի հանգամանք, վոր պայմանավորվում է այդտեղ տիրապետող պասսատներով, վորտեղ, ինչպես հայանի յե, փչում են ցամաքից (արևմտյան ջրամիները, վոր փչում են ծովից և բերում են իրենց հետ տառախոնավություն, այդտեղ թայակայում են): Այտեղ խոնավությունը միանգամայն անբավարար է, վոր բարձր բարեխառնության զեպում:

¹⁾ Հատիներեն «հիեմա»՝ ձմեռ և «լիգնոզա»՝ ծառային, բառերից:

²⁾ Հատիներեն «սիկիլոս»՝ չոր և «զեգերոս»՝ անտառատ, բառերից:

առաջ և բերում նոսրացած խոտային ծածկույթի տերապետություն։ Այդ ծածկույթն սովորած և արդեն քսերոֆորֆիզմի խիստ ցայտուն հատկություններով (քսերոֆորֆիզմի դանդաղան հենապահան ևն)՝ սուկկուլենտներ, հալոֆիտներ, նույնպես և այնպիսի միամյաներ, զոր զարգանում են մինչև յերաշխի վրա հասնելը)։

5. Անապատային բնույթի կրող անտառազուրկ տարածությունները ընդարձակ զոնան ավելի հյուսիսային և ավելի արևելք ավելի հեռու բնիկ մասերում փոխվում են աափաստանների (Duribetosa)¹⁾։ Այստեղ խոտավությունը փոքր ինչ ավելի յե, իսկ բարեխառնությունը՝ զգալի կերպով ցածր։ Առաջին ծածկույթը առավել կամ պակաս չափով փակ և, բայց զեռուս քսերոֆորֆիզմի խիստ շնչաված հատկանիշներով։

Այնուհետև զեռուս հյուսիս տարածվում և կրկին անտառային զոնա, բայց արդեն բարեխառն լայնությունների անտառներով։ Այս զոնան արևմուտքում զանգված են ձգվող փչող արևմտյան քամիները՝ ազդեցություն տալի, բայց մասամբ (հարավում) զանգված և զեռ պասսատային քամիները՝ շրջանում։ Վերջիններով և պայմանավորվում կոչապաներ անտառների տիպը (ավելի արևելք մոտիկ վայրերում)։

6. Կ ո շ ա ա ե բ ե ա ն ա ո ն ե բ (Durilignosa)²⁾։ Այստեղ խոտավությունն անբավարար և, իսկ ջերմությունը՝ բավարար, դրա համարել տերևների մեջ խիստ կերպով զարգանում և մեխանիկական հյուսվածքը, տերևները մեծ մասամբ նեղ են լինում, սեղանաձև լայն յեթաղված և հաճախ կանգնում են կողի ուղղությամբ, զորով խուլանում և տաքացման աստիճանը՝ Տերեխափը բացակայում և։

7. Դ ա փ ն ի ն ե բ ե ա ն ա ո ն ե բ (Laurilignosa)։ Դափնիների անտառները դրավում են փոքր տարածություն։ Նրանք զանգված են այնտեղ, զորտեղ պասսատներին սկսում են փոխարինել արևմտյան ծովային քամիները և զորտեղ, հետևապես, խոտավություն ավելի շատ և, իսկ ջերմությունը՝ բավարար քանակությամբ։ Յեթե պասսատները բացակային, թերևս մերձարևադարձային դափնիների անտառները և ավելի հյուսիս բնիկ ծայր դափնիներ անտառները միախառնվելին իրար հետ։

8. Ա մ ա ո ս կ ա ն ա չ անտառները ձևեր թափվող սաղարթով (Aestilignosa)³⁾։ Զարգանում են քամիկան մեղմ ամառ ունեցող կլիմայում, բայց արդեն բավական ցուրտ ձմեռային շրջանով։ Սաղարթի թափվելը մի հարմարացում և, զորով նրանք կարողանում են տանել ձմեռային ֆիզիոլոգիական չորությունը։ Բազումային թեփուկները պաշտպանում են բողբոջները։

9. Ա ս կ զ ա ս ե բ ծ ա ն ե բ անտառները (Aciculilignosa)⁴⁾ տարածվում են ծովից հեռու և ցամաքային կլիմա ունեցող վայրերում։ Ունեն մի շարք հարմարացումներ ձմեռային ֆիզիոլոգիական չորությունը տանելու համար և սովորած են ցածր բարեխառնություններին զիմնադու ունակությամբ։ Ձմեռը շատ քիչ զուրյիացում են կատարում։

10. Տ ու ն դ բ ա ն ե բ մ չ ա ս կ ա ն ա չ բ ու յ ա ե բ ո վ (Sempervirentiherbosa)⁵⁾ բավական նեղ մի շերտ, զոր շրջապատում և անտառները հյուսիսից։ Դրանք ցածրահասակ մշտականաչ բույսեր են, զոր կարողանում են տանել դաժան անապատ պայմանները ձմեռային ձյան ծածկույթի տակ։ Այս տիպը հարմարված և ավելի ծովածերձ կլիմային։

1) Հատիներին զուրյում՝ կոշա, ամուր և հերքողում՝ խոտային, բառերից։

2) Հատիներին զուրյում՝ կոշա, ամուր և լիզնողում՝ ծառային, բառերից։

3) Հատիներին շեստաա՝ ամառ և լիզնողում՝ ծառային, բառերից։

4) Հատիներին շացիկուլում՝ սակ և լիզնողում՝ ծառային, բառերից։

5) Հատիներին շանդեր՝ միշա, լիզնում՝ կանաչող և հերքողում՝ խոտային, բառերից։

11. Յուր առաջատն եր—սուղորաներ (Frigitule seita)¹⁾։ Անաստաներ զուրկ ծառերից, բայց պայմանավորված վուշ թե ֆիզիքական չորությամբ, ինչպես արևադարձային չոր անոգատները, այլ ֆիզիոլոգիական չորությամբ։

Նշանակում է, սխեմայի հիմքում մենք ունենք չորս հաս իրար հետքողող զոնամեր՝ արևադարձային անտառներ, չոր անաստաներ, բարեխառն անտառներ և համաձայն դրանց (յուրաքանչյուր կիսագրնդում) անտառի յերեք ցամաքային սահմաններ։

Բուսականության վերոհիշյալ խոշոր տիպերը պայմանավորվում են արտաքին պայմանների ամբողջ կոմպլեկսով, բայց հիմքում հանդիսանում են կլիմայի արդյունք։ Յեթի վերջնենք բուսական ծածկույթի ավելի մանր ստորաբաժանումները, ապա կոեանենք, վոր այստեղ միևնույն կլիմայական պայմաններում (շատ սահմանափակ ուսյունում) վճռական դեր կատարում են արգեն եղաֆիկական և այլ պայմանները (հողը, յնթահողը, խոնավությունը և այլն)։ Այսպես, որինակ, մարդադնտում բազմաթիվ ասոցիացիաներ պայմանավորվում են խոնավության դանազան չափերով, հողի դանազան մեխանիկական կազմով և այլն, նույնն է տեղի ունենում անտառի դանազան ասոցիացիաներում և այլն։

Միանգամայն անկասկած է ի հարկե, վոր դանազան կարգի բուսական ցենոզները սերտ կերպով կապված են իրենց միջավայրի պայմանների հետ, բայց չի կարելի կարծել, վոր բուսական ցենոզն ամբողջովին պայմանավորվում է արտաքին պայմաններով՝ հանդիսանալով շրջապատող հանգամանքների հայելին։ Մի ամբողջ շարք փաստեր ցույց են տալիս, վոր հաճախ ֆիտոցենոզներում չի նկատվում վայրի կլիմայական պայմանների նկատմամբ լրիվ ցերղացեակություն և վոր շատ բույսեր միանգամայն չեն ոգտագործում իրենց համար նպաստավոր բոլոր արտաքին պայմանները։ Այսպես, որինակ, մեր լայնատերե ծառերի անտառներում դարնան սկզբին շատ բորոչ է եֆեմեր բույսերի (*Scilla sibirica*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida* և այլն) մի առանձին սինուզիա, վոր արագ կերպով դարգանում է, բայց և արագ կերպով վերջացում է իր ամբողջ վեգետացիոն ցիկլը, այնպես վոր դարնան վերջն ալդ բույսերն այլևս անհնարին են դանել գետնի մակերևույթի վրա։ Այս բոլոր տեսակներն իրենց դարդացման ութմով նման են սառցադաշտային պայմանների ալպիական տեսակներին և անպայման միացել են մեզ մոտ սառցադաշտային դարաշրջանից՝ հանգիստանալով զգալիալ բույսեր։ Այս բոլոր տեսակները ընավ չեն ոգտագործում ալթմյան կլիմայի նպաստավոր պայմանները։ Մյուս որինակը ներկայացնում են մեր անտառ-

¹⁾ Հատիներեն զֆրիգուլե՝ ցուրտ և զգեգերտա՝ անոգատ, բույսեր՝ ց։

ների այն բույսերը, վոր համարվում են ամենալայնացող բույսեր (որինակ, *Asarum europaeum*), վորոնք իրենց զարգացման ցիկլով չեն համապատասխանում այժմյան պալմաններին (ձմեռը կանաչ, կարելի չէ յն կարծել, վոր այդ տեսակները հանդիսանում են առաջվա ավելի տաք շրջանի մնացորդներ, լերը նրանց վեգետացիան ստեղծեց և լեղել ամբողջ տարին: Հիշենք այստեղ նաև վոր սակավ քանակություներով առկա ժամանակներից, նախկին ֆիտոցենոզներից: Այս բոլոր առանձին տեսակները, և մինչև անգամ նրանց ամբողջ խմբավորումները բավական ոտար են ավյալ կլիմայական հանդամանքներին և ցույց են տալիս, վոր միշտ հնարավոր չէ յնլնելով բացառապես միջավայրի պայմաններից և տեսակների միջև լեզած մրցության յերևույթներից՝ ըմբռնել ֆիտոցենոզը, քանի վոր ֆիտոցենոզը արդյունք է լեկվաբանել պատմության:

ՏԱԿՍՈՆՈՄԻԿ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐԻ ՍԻՍՏԵՄԸ

Բուսականության ստորաբաժանումները կարող են լինել յերբեմն մեծ, լերբեմն ևլ փոքր: Տակսոնոմիկ ստորաբաժանումների ամենապարզ կլասսիֆիկացիոն սխեման հետևյալն է.

- 1) սոցիալայն,
- 2) ասոցիալայն,
- 3) ասոցիալայնների խումբ,
- 4) ֆորմացիա,
- 5) ֆորմացիաների խումբ,
- 6) ֆորմացիաների դաս,
- 7) բուսականության տիպ:

Թեպետ և վերևում իբրև հիմնական միավոր նշվել է ասոցիալայն, բայց վերջին ժամանակներս ասոցիալայն ստորաբաժանում են ևլ ավելի փոքր միավորների, և մասնավորապես հետզհետե ավելի և ավելի դորմածություն և ստանում այսպիս կոչվող սոցիալայն: Այսպես, որինակ, դոդնոշ պարունակող անտառը կարելի չէ բաժանել սոցիալայնների՝ նալած թե ՚րա գետինը ինչպիսի ժամուռներով և պատած. յեթե ծածկված է *Hypnum schreberi*, դա կլինի մի սոցիալայն, իսկ յեթե *Hylocomium splendens*՝ մի այլ սոցիալայն: Մի այլ որինակ. լորենիների լեռնառառ ունեցող անտառը նալած խոտալին ծածկութի մեջ տեղի ունեցող փոփոխություններին ստորաբաժանվում են մի ամբողջ շարք սոցիալայնների (յերբեմն այստեղ խոտք և լինում ասոցիալայնների վարիանտների մասին):

Վերահիշյալ տաքսոնոմիկ միավորների շարքը ավելի լավ պարզելու համար հարկավոր է բերել նրանց բույսեր համար կոնկրետ որինակներ:

1. Ս ա ջ ր ա ջ ր ա թ Բրինակներ արդեն բերված են: Սոցիալիստի տառնակին տեղամասերը պետք է լինեն նույնաման բոլոր հարկերում:

2. Ա ս ա ջ ր ա ջ ր ա թ Ղոցող պարունակող անտառ զանազան տեսակի մամռային ծածկույթով զանազան տեղամասերի սահմաններում և կամ նույնիսկ միևնույն տեղամասում: Հապույսի պարունակող անտառ: Սովորաբար սասողիացիաների առանձին տեղամասերը նույնաման են վոչ բոլոր հարկերում:

3. Ա ս ա ջ ր ա ջ ր ա թ Խ ու լ մ ք Այնպիսի սասողիացիաներ, ինչպիսիք են ղոցող պարունակող անտառը, հապույսի պարունակող անտառը (խոտային հարկի մեջ Oxalis Acetosella—զանազան է) մշակելով կազմում են սասողիացիաների մի խումբ, վոր կազմում է Եկանայ մամռավոր անտառ, քանի վոր այդ ամբողջ խումբը միանում է իրար հետ հենց նրանով, վոր ունի զեանի վրա կանաչ մամուռների (Pineta hylocomiosa) ծածկույթ:

4. Ֆ ո ռ մ ա ջ ր ա թ Եամու անտառի բոլոր սասողիացիաները և նրանց խմբերը միանալով կազմում են Էլամու անտառի ֆորմացիա: յեղենու անտառի համապատասխան սասողիացիաներն էլ կազմում են Էյեղենու անտառի ֆորմացիան:

5. Ճ ո ռ մ ա ջ ր ա թ Խ ու լ մ ք Բրինակ, ընդհանրապես սակզնատերև ծառերի անտառները, այսինքն շամու անտառները—յեղենու անտառները—սոճու և այլ անտառները (Aciculisilvae): Յերկրորդ արինակ. ձևեր սաղարթը Թափող բոլոր անտառները (Aestisilvae)՝ կազմու անտառները—ամառներու անտառները և այլն:

6. Ճ ո ռ մ ա ջ ր ա թ Դ ա թ Բրինակ, սաղարթը Թափող բոլոր անտառները վորոնց մեջ մանում են վոչ մշակյն ձևեր սաղարթը Թափողները (Aestisilvae), այլ և ամուռ սաղարթը Թափողները (Hiemisilvae), վոր զանվում են արևազարթներում: Ծորացիաների մշակ զառ. բոլոր սակզնատերև ծառերի անտառները (Aciculistilvae)—բոլոր սակզնատերև Թփերի ֆորմացիաները (Aciculifrustricata) կազմում են Aciculilignosa ֆորմացիաների զառ:

7. Բ ու ս ա կ ա ն ու թ յ ա ն ա ի ղ Ընդհանրապես բոլոր անտառները և Թփուները առկա են Lignosa տիպը, այսինքն զեան, յ վեր զանվող մասերը վախառացող ծառաթփայլն տիպը Բաց, ալյալ տիպը, կան և յերկու տիպը տիպը՝ Խ ո ա ա յ ի ն բ ու յ ա ն ե ռ ի ա ի ղ (Herbosa) և ա ն ա ղ ա տ ա յ ի ն ա ի ղ (Deserta): Herbosa միացնում է իր մեջ բոլոր խոտային բույթ ունեցող ֆիտոցենոզները (մաղպաղենուները, սափաստանները, ճահ, անները և այլն), իսկ Deserta—բոլոր խոտառ և խոտային ֆիտոցենոզները, վորոնց բույսերն զեանի տակ զանվող մասերը չեն մշակում իրար հետ:

ՍԻՆԳԵՆԵԶԻ ՍՏԱԴԻԱՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վերոհիշյալ դասակարգումը յուրնը վերաբերում է արդեն կազմավորված «արմատական» ֆիտոցենոզներին: Սակայն կարելի չե խոսել և սինգենետիկական հերթափոխությունների զանազան ստադիաների դասակարգումը մասին՝ սկսած նոր հողի վրա յերևացող բույսերի աստիճանից մինչև կատարելապես կազմավորված ֆիտոցենոզը:

Այստեղ ընդհանրապես պետք է տարբերել հետևյալ ստադիաները.

1. Յեթն չկա փակ ծածկույթ, առանձին բույսերը կարող են աղդեցություն չունենալ մեկը մյուսի վրա: Այստեղ խոսք էի կարող լինել ֆիտոցենոզի մասին, քանի վոր կան միայն բաց (այս բույսի իսկական մտքով) խմբավորումներ:

3. Յերբ խոտալին ծածկույթը փակվում է, մենք արդեն գործ ենք ունենում «փակ» ամբողջության հետ, սակայն բույսերի միջև հարարերությունների սխտեմը դեռ մշակված չի լինում և անքի լեղարնվում տեսականների կոմբինացիաների մեջ պատահականորեն, Այստեղ կարելի չե տարբերել:

ա) Միակզամ ֆիտոցենոզներ (ալելի հեշտ ասած խմբավորումներ), վորեւ բույսի գերիշխանությամբ որինակ, խամ թողած դաշտ, վորտեղ աճում է մանր թրթնջուկ (*Rumex Acetosella*):

բ) Տարբեքակզամ ֆիտոցենոզներ՝ բաղկացած մի քանի տեսակներից, առանձին բույսերի բծալին կամ խմբային դասավորությամբ: Նման կոմբինացիա կարելի չե դիտել բույսերով պատած վարելահողերում, անտառաբաժիններում և այլն:

3. խոտալին ծածկույթը վոչ միայն փակվել է, այլև լուրաքանչլուր բույս իրեն համար տեղ և գտել ընդհանուր որինաչափական սխտեմում: Կա արդեն միանգամայն կազմավորված հարկայնություն՝ թե ստոր-դետնյա և թե վերգետնյա և մյուս հատկանիշներն ել նշում են, վոր ալտեղ մեր առաջ դանվում է ամբողջովին ձևավորված ֆիտոցենոզ: Որինականեր կարող են հանդիսանալ բոլոր արմատական ֆիտոցենոզները:

Մեր բերած ստադիաները հիմնական են, բայց կարելի չե նշել և միջակա ստադիաների մի ամբողջ շարք:

Գանի վոր ֆիտոցենոզի մասին խոսելու ժամանակ տեսանք, վոր նա մի շատ բարդ որինաչափական ամբողջություն է, ուստի ալելի նպատակահարմար և բույսերի ամեն մի խմբավորում ֆիտոցենոզ չհամարել և բուսական ծածկույթի մեջ տարբերել ֆիտոցենոզ պարզ խմբավորումից, վերջինիս մեջ մտցնելով այն սինգենետիկական ստադիաները, վորտեղ դեռ խմբավորման մեջ մտնող բույսերի փոխադարձ հարարերությունների մեջ տիրապետում է պատահականությունը: Զի կարելի, ի հարկե, միանման ֆիտոցենոզներ համարել թե նոր հողի վրա աճած բույսերի առաջին ստադիաները (բաց խմբավորումներ) և թե բարդ, հազարամյակների ընթացքում կազմավորված բուսական զուգակցությունները: Այդ բոլորն, անկասկած վորակապես տարբեր կատակորիաներ են:

Յեթե այսպես հասկանանք ֆիտոցենոզները, ապա չի կարելի ֆիտոցենոզներ համարել արհեստականորեն ստեղծված ցանքերը, ալգիները, բանջարանոցները և այլն, վորոնց կարելի չե դասել խմբավորումների մեջ, նշանակում է, վերջիններս կարող են լինել բնական և արհեստական:

Ֆիտոցենոզների տակ պետք է հասկանալ բույսերի վոչ պատահական, այլ միանգամայն որինաչափական զուգակցությունները՝

կազմավորված տեսակների մեջ յեղած մրցակցային հարաբերությունների, նույնպես և ապրելատեղի պայմաններին հարմարվելու հետևանքով և անդրադարձնում ե իր մեջ տվյալ տերիտորիայի պատմությունը:

3. ՖԻՏՈԳԵՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ԵԼԵՄԵՆՏՆԵՐԸ

Բուսական տեսակները, նույնպես և բուսական ասոցիացիաներն իրենց դասավորմամբ յերկրի լերեւոյթի վրա լերնան են հանում շատ բարդ, թեպետ և միանգամայն որոնաչափական հարաբերություններ: Բույսերի գեոլոգիական (աշխարհագրական) (ստրուկտ) և ֆիտոցենոզների գեոգրաֆիան (սիմբոցիոսի) զբաղվում են հենց յերկրագնդի մակերևութի վրա բույսերի և ֆիտոցենոզների դասավորման հարցերով:

Առհասարակ չկան յերկրի ամբողջ մակերևութի վրա տարածված բույսեր ու ֆիտոցենոզներ և այսպես կոչվող կոսմոպոլիտներ (որինակ, պտերի մի տեսակը, վորոշ տեսակի մամուռներ, միամյա հասարակ դաշտախոտը և այլն), ճիշտ ե, հանդիսանում են լայն տարածումն ունեցող տեսակներ, բայց կան տեղեր, վորտեղ նրանք բացակայում են: Բույսերի տեսակների մեծամասնությունը ունի սելեկտիվ սահմանափակ տարածում:

ԱՐԵԱԼԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ԶԱՆԱԶԱՆ ԶԵՎՆԸ

Այս կամ այն տեսակի (կամ ֆիտոցենոզի) տարածման աստիճանի մասին դատելիս պետք ե յեւակետ ընդունել այն տարածությունը, տերիտորիան, վոր զբաղում ե նա: Այդ տարածությունը կոչվում ե տվյալ տեսակի (կամ ֆիտոցենոզի) տեւալ: Արեալը հիմնական զաղափար ե բույսերի բաշխման ուսումնքի մեջ: Արեալի սահմանները ներկայացնում են բույսերի տարածման սահմանները:

Արեալները կարող են լինել ընդարձակ և ընդզրկել ամբողջ մայր ցամաքներ, բայց կարող են լինել նաե անշան մեծությունը և սահմանափակվել միայն մի կղզով, մի վորեն լեռնով և կամ նույնիսկ միայն մի կետով: Այն բույսերը, վորոնք հայտնի յեն միայն մի վորոշ յերկրամասում, կոչվում են ենդեմիկ տեսակներ (ենդեմներ), եան մի շարք ենդեմիկ տեսակներ Միւթյան յվրոպական մասի հարավ-արեւլյան կովկաս տեղերում, այն ես չափազանց սահմանափակ արեալներով (որինակ, *Silene cretacea*, *Linaria cretacea*, *Artemisia hololeuca* ե այլն): Քիչ ենդեմիկներ չկան Կովկասում, Միջին Ասիայի լեռներում, Ղրիմում և այլն: Վերջին ժամանակներս մեծ հռչակ ձեռք բերած աաու-սազըղ (*Scorzonera tau-sahiz*) կաուչուկատուն, վոր աղբում ե միայն Կարա-Տաու լեռներում, վորտեղ կան և մի

շարք ալ ինդոնեզիական կարելի է նշել և ել ավելի աննշան արեալ ունեցող բույսեր, որինակ, *Fagonia latifolia* (Zygophyllaceae ընտանիքից), վոր դանդիկ և միայն կահիրե քաղաքի մոտ գտնվող մի լեռան վրա. *Cytisus nubigenus*-ը դանդում և միայն Տեներիֆյան սրածայր լեռան վրա և այլն:

Բույսերի աշխարհագրությունը, վորի հիմքը կազմում և արեալների ուսումնասիրությունը, քննության և առնում արեալները յերեք հիմնական տեսակետներից. կամ նրանց այժմյան սահմանների տեսակետից (Ֆլորիստայան աշխարհագրություն), կամ կապակցության մեջ դնում նրանց գոյության համապատասխան պայմանների հետ (եղավազիվան աշխարհագրություն) և կամ հետազոտում և արեալները և նրանց այժմյան կերպարանքը լերկրի և իրենց իսկ տեսակների պատմության տեսակետից (գեոհիսթորիայան աշխարհագրություն):

Արեալների սահմանները անփոփոխ չեն մնում նաև ներկա ժամանակներում, արեալները ինչ վոր ստուած բաներ չեն. սակայն այնուամենայնիվ կարելի է տեսնել բնության մեջ, վոր կան արեալներ, վոր մնում են անփոփոխ վիճակում ըստական յերկար ժամանակի ընթացքում, մինչդեռ մյուսները մեր աչքի առաջ փոփոխության են յենթարկվում: Առաջինները կարելի է անվանել սաքիլ, իսկ յերկրորդները՝ լաբիլ, թեպետ, ի հարկն, բացարձակ ստարիլություն լինել չի կարող:

Արեալների ստարիլների պատճառները կարող են լինել.

1) տեսակը զրավել և արդեն այն ամբողջ տերիտորիան, վոր կլիմայական տեսակետից համապատասխանում և նրան, ուստի և նրա հետագա տարածմանը խանգարում են այլ կլիմայական պայմանները.

2) տեսակը զրավել և մի վորոշ տերիտորիա, վորի սահմանները կազմում են ծովեր, նեղուցներ և այլն, ուստի և նրա հետագա տարածմանը խանգարում են այդ արտաքին խոչընդոտները.

3) տեսակը սերտ կերպով կապված և վորոշ եղաֆիկական (հողային) պայմանների հետ, և յեթե չի տարածվում, զրա պատճառը հանդիսանում և այն հանգամանքը, վոր արեալի սահմաններից դուրս չկան նման պայմաններ.

4) արեալը մնացորդական (րելիկտային) և նախկին ժամանակներից և կայուն կերպով պահպանում և իր սահմանները:

Այս կամ այն արեալները կարող են ունենալ ստարիլության և այլ պատճառներ:

Կարիլ արեալների պատճառները կարող են լինել.

1) տեսակը շարունակվում և տարածվել, յերբ նա դեռ չի հասել իր կլիմայական և կամ եղաֆիկական հնարավոր սահմաններին.

2) տեսակի արեալը կարող ե փոքրանալ կամ տեսակի անհետանալու վրա դտնվելու և կամ մարդու ներգործության հետևանքով:

Տարածվելու տեսակետից զանազան բուսական տեսակներ գտնվում են չափազանց անհավասար պայմաններում. նախ շնորհիվ իրենց տարբեր պլաստիկականության և ապա այն պատճառով, վոր զանազան տեսակներ ունեն տարածման զանազան միջոցներ:

Ինչ վերաբերում ե առաջին մոմենտին, ապա պիտի ասենք, վոր տեսակները լինում են եվլիթոպային¹⁾ և սեմեոցոպային²⁾, այսինքն տեսակներ, վոր նվազ պահանջկոտ են զոլության պայմանների վերաբերմամբ և տեսակներ, վոր կարող են աճել միայն վորոշ ու նեղ սահմանափակ պայմաններում: Պարզ ե, վոր ստենոտոպային տեսակների տարածումը չի կարող ընդունել այնպիսի ընդարձակ չափեր, ինչպիսի չափեր, վոր կարող են ընդունել եվլիթոպայինները: Եվլիթոպային տեսակներ են՝ կեչին, կաղամախին, խոտազգիներից շատերը և այլն: Ստենոտոպայինների կարգին պատկանում են այն մի շարք բույսերը, վոր ապրում են միայն կավճի կամ ավազների վրա և այլն:

Տարածման միջոցների վերաբերմամբ պետք ե ասել, վոր տեսակների մի մասը կարող ե շատ արագ կերպով տարածվել քամու, ջրի, թռչունների և այլ կենդանիների միջոցով, իսկ մյուսները միանգամայն զուրկ են արեալ ընդարձակելու առանձին միջոցներից և կարող են տարածվել միայն քաղ առ քաղ դեպի շուրջը տարածվելու ճանապարհով:

Հետաքրքրական հարց ե արեալների ձեկավորման հարցը: Արեալները կարող են առաջանալ գաղթի (միգրացիայի) և տարածման միջոցով մի վորոշ սկզբնական կետից, վորտեղ ստանում են նրանք իրենց ծագումը (հետագայում այդ կետը դառնում ե արեալի կենտրոնը), կամ ինչպես կարծում են հեղինակներից Վոմանք (Պաշտուկի), տեսակն իր առաջացման մոմենտին ունենում ե արդեն իր արեալը: Այս վերին կարծիքը պատճառաբանվում ե նրանով, վոր տեսակն առաջանում ե վոչ քե մի կետում, այլ միանգամից իր պապական ձևի ամբողջ տեղում. այսպես, որինակ, հարավային տափաստաններում *Zris pumula*-ն հանդես ե գալիս ամբողջ արեալում չափազանց տարբեր գույների. որինակ, բաց մ-նիշակադուշն, դեղին, սպիտակ և այլ ծաղիկներ ունեցող անհատներով: Այդտեղ միանգամից ամբողջ արեալում առաջացել են այդ ձևերը. ըստ վորում, ըստ իրենց ձևվի արեալները կարող են լինել խիստ բազմազան, իսկ ըստ իրենց զգացմածի՝ լինում են միապտղաղ և վոչ միապտղաղ: Առաջին դեպքում արե-

1) Հունարեն «եվրիս»՝ լայն և «տոպոս»՝ տեղ, բառերից:

2) Հունարեն «սեմոս»՝ նեղ և «տոպոս»՝ տեղ, բառերից:

այլը դրաւում եւ մի միապաղաղ տերիտորիա, իսկ յերկրորդ դեպքում՝ բազկապած եւ լինում առանձին եւ տարածութեամբ իրարից անջատւած հողամասերից: Այս խել պատճառով նրանք կոչւում են բաժանւած եւ կամ ընդհատվող (դիզյունկտային) արեալներ: Միապաղաղ լինելու դեպքում տեսակները յերբեք չեն գրավում իրենց արեալի տարողջ մասերէն: Եթէ միապաղաղ կերպով, բառիս նեղ իմաստով վերցրած, քանի վոր սովորաբար հողային եւ տեղադրական պայմանները շատ բարդ պատկեր են ներկայացնում եւ քանի վոր չկան բույսեր, վոր կարողանային ապրել ամեն տեսակի ապրելավայրերում: Յեթե մի տեսակի բույս ապրում եւ բացառապէս ավելի չոր տեղերում, ապա մյուսն ապրում եւ ճահճներում, յերրորդը՝ միայն ջրային միջավայրում: Այսպէս որինակ, յեղեղը (*Phragmites communis*) յոր միապաղաղ արեալի սահմաններում ապրում եւ միայն գետերի եւ ճահճների տիւրին եւ միտնգամայն բացակայում եւ ջրաբաժան մասերում: Ուրեմն, «միապաղաղ արեալ» տերմինը պիտի հասկանալ վորոշ չափով պայմանականորեն եւ վոր յուրաքանչյուր արեալ իսկապէս բազկապած եւ ահագին քանակութեամբ փոքրիկ արեալներից:

Բաժանւած (դիզյունկտային) արեալները կարող են լինել խիստ բաղմապան, կարող են բազկապած լինել յերկու, յերեք եւ ավելի թվով բաժանւած մասերից: Դրա հետ միասին առանձին մասերի մեծութեանները նույնպէս կարող են լինել չափազանց տարբեր, մեկը կարող եւ լինել մեծ, մյուսը փոքր եւ այլն:

Բաժանւած արեալների առաջացման հիմնական պատճառը պետք եւ համարել միապաղաղ արեալի բաժանումը մի շարք իրարից անջատւած մասերի, վոր տեղի յե ունենում կամ տեսակի գրաված տարածութեան կրճատումով, ըստ վորում արեալի մի քանի մասերում տեսակը միտնգամայն անհետանում եւ կամ մայր ցամաքի կրած փոփոխութեանների, որինակ, ցամաքի վորոշ մասերի ծովի տակ անցնելու եւ այլն հետեանքով:

Բաժանւած արեալները լինում են խիստ տարբեր տիպերի.

1. Առանձին արեալներ Յեզրոպայում եւ Հյուսիսային Ամերիկայում՝ *Lobelia Dortmanna*, *Carex l. ava*. *Lycopodium inundatum* եւ այլն:

2) Յեզրոպայի լեռները եւ արկտիկական յերկրները՝ *Salix herbacea*, *Silene acaulis*, *Clematis alpina* (նկ. 159) եւ այլն:

3) Ղրիմ, Անդրկովկաս, Միջին Ասիա (*Colchicum umbrosum*):

4) Իսպանիա—Բալկանյան թերակղզի եւ այլն:

Ձառապան տեսակի բաժանումն եւ ի որինակներ կարելի յե շատ բերել:

Շատ հետաքրքրական են բաժանումները Յեզրոպական մասի տարածութեան վրա, որինակ, *Androsace villosa*-ն ապրիս եւ առանձին արեալ Միջին Դոնի եւ Ու-

կողմի ուղղությամբ և ապա ընդհատումը հետ կրկին յերևան և զայն Չքիմում, Գովհասում, Ուրալում և այլն:

Bupleurum ranunculoides-ը հանդես և զայն մի փոքրիկ տերևաորիայի վրա նախկին Գուրսկի և Վորոնեժի նահանգների սահմանում և ապա Ուրալում, Գալաշաններում և այլն. *Chrysanthemum arcticum*-ը Ոսկու գետի վերին հոսանքում, Ուրալում և Սիբիրում, Արկտիկական շրջանում, Գալաշաններում և այլն (նկ. 150):

Cymbaria borysthena-ն զննարմերձ տափաստաններում, նույնպես և սալահամերձ տափաստաններում:

Տեսակի անհետանալու հետևանքով արեալների բաժան-բաժան



Նկ. 150.

Clematis alpina-ի արեալի արևելահայկան-ալպիական բաժանումը (արեալը նշանակված և կետերով):

Ընեկը մեղ համար ըմբռնելի յե դարձնում բնիկաային տեսակների գոյությունը. բնիկ համարվում և այն տեսակը, վրը պահպանվել և անցյալ ժամանակներից և զտնվում և այժմ անհետանալու ճանապարհին: Բնիկաները կարող են ունենալ շատ տարբեր հնություն. նրանք կարող են մնացած լինել սառցային ժամանակից, պլեյստոցեն, միոցեն և այլն շրջաններից, ինչքան հին և բնիկալը, այնքան, ի հարկե, ավելի մեծ հետաքրքրություն և ներկայացնում: Մեկրոպական մասի այն վայրերում, վրոնք չեն լեզել սառցադաշտերի տակ

(Միջին ուսումական, Գողդակի, Մերձվոլգյան և Դոնեցի բարձրությունները) պահպանվել են բելիկաներ, վորոնք դեռևս մնացել են այնպեղ յերրորդական շրջանից (Daphne Sophia, D. Iulia (նկ. 161) *Bupleurum ranunculoides* և այլն)։

Արևալների բաժան-բաժան լինելը վերջը հանգում է նրան, վոր արևալի աճը ողջ տարածութւն վրա պահպանվում է միայն արեալի

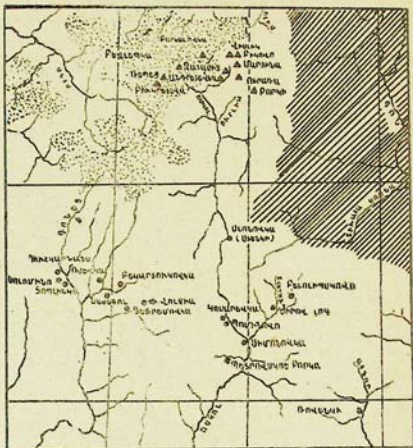


Նկ. 160. *Chrysanthemum arcticum*-ի բաժանված արեալների յիլ փոխարինող յեմրա-
ստակների որինակ։

մի կտորը, այն եւ մի չափազանց փոքր տարածություն գրավող կտորը։ Այստեղ տեսակը դառնում է արդեն ենդեմիկ տեսակ ամե-
նանեղ մաքով վերցրած։

Սակալն բոլոր ենդեմիկ տեսակները բելիկաներ չեն, քանի վոր ենդեմիզմը լինում է բնգրեսիվ և պրգրեսիվ։ Բնգրեսիվ ենդեմիկ-

ներն, իհարկե, ընկիւններ են, բայց պրոգրեսիվ ենդեմիկները այն տեսակներն են, վերոնք դեռ յերիտասարդ են, նոր առաջացած և իրենց յերիտասարդ լինելու պատճառով դեռևս չեն կարողացել ըն-



Նկ. 161.

Յերկու ուշագրավ թիվեր չափազանց սահմանափակ արեւմտեցում, Daphne Sophia (ան չրջաններով) և D. Julia (սե յեռանկյունիներով): Ենդեմիկ հանդիպ տեսակներ: Առաջինի մերձավորագույն ազգակցները դուրսում են Ալաշայում, իսկ յերկրորդները՝ հարավ արեւմտյան Ուկրաինայում: Փնդներով պատած չրջանը յենթարկված և յեղել ստուգման, կետեւով պատած չրջանը՝ բարձր և ծովի մակերեսով:

225 Մեարդ:

Դարձակել իրենց արեւելը (յենթարկվում և, վոր նրանք առաջացել են միայն մի կետում):

Պրոգրեսիվ ենդեմիկները հաճախ առաջանում են սուբարատաի

ալա կամ ալա պայմանի ներդրածութեան տակ, ալապես, որինակ, տափաստանային տեսակէն ալապէս կամ կալմէի վրա անցնելով՝ կարող է ալա մի առանձին ենդեմիկէ ձեռն Միութեան մեջ տափաստանային շրջանում կարելի չէ ջուլց ալա մի շարք պրոդրեսիվ ենդեմիկներ, վորոնք կապման են սուրաւորատներէ առանձին հատկութեաններէ հետ, որինակ, Մարիտիմ-Բիրդյանի մասին վի գրեմիսներէ վրա գրեմում ենք *Achillea glaberrima*, *Kloz Centaurea pseudoleucolepis* *Kleop.* (միայն կամենալա մոգիւ կոչման վայրում), Կալմիւս գետի վրա՝ *Erodium Bexetovi Schmalh.*, *Thymus graniticus Klokoet Des.* — *Schost.* ալապէսի վրա կարելի չէ մատնացուլց անել ալապիսի ենդեմիկ տեսակներ, ինչպիսիք են՝ *Centaurea Paczockiana* *Kot.*, *C. brevicecs Zlijin*, *Thymus borystenicus* *Klok. et Schost.* և ալա:

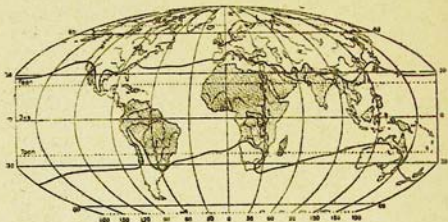
Յերիտասարդ ենդեմիկներն առաջանում են տեսակաւորացման հետեանքով դաւաղան սուրաւորատներէ վրա: Ուրեմն, յեթե վորեն տեսակ իր արեւելի բաժաններում գրավում է զանազան ալապիւլայրեր, ալա հնարավոր է, վոր ալա վերջինների վրա ձեւավորեն նոր տեսակներ, դրանք արդեն կլինեն ալապիս կոչման վիտարիոնդ տեսակներ, ալապիս որինակ, մեր տափաստանների շրջանում սեւեղի վրա գտնվում է *Silene densiflora*, իսկ ալապներէ վրա՝ նրա մերձավոր ալապիկից *S. parviflora*:

Առանձին տեսակների վերաբերյալ մեր ասածները կարելի չէ կիրառել և բուսական ցնողների նկատմամբ, թեպետ ֆիտոցենոզների արեւների սահմանները շատ ալապի թույլ կեդրով են շեշտված, վորովհետեւ իրենք ֆիտոցենոզները սովորաբար ալապիս լավ չեն բաժանված իրարից, ինչպես տեսակները: Այստեղ ևս մենք տեսնում ենք միապաղաղ և բաժանված արեւներ (վերջինների որինակ կարող են լինել տափաստանների կղզիները Միւրիւում և կադիներէ անտառի կղզիները ասեղնատերեւների անտառային շրջանում և ալա), ալապի և կարելի չէ խոսել բնիկտային ֆիտոցենոզների մասին (արեւայան Անդրկովկասի անտառները, Թալիշի անտառները, Ուսսուրիայի շրջանի անտառները և ալա) կարելի չէ խոսել նույնպես և փոխարինող ցիտոցենոզի մասին, (կլիմայական փոխարինումն՝ հյուսիսային և հարավային տափաստաններ, հողային փոխարինումն՝ սեւեղային տափաստաններ և ալապային տափաստաններ գետերի յերկրորդ տերաւների վրա և ալա):

Դանի վոր բուսաբանական քարտեզներ պատրաստելու ժամանակ կարելի չէ մի կողմից առաջնորդվել տեսակների, սեռերի, ընտանիքների և ալա, արեւներով, իսկ մյուս կողմից՝ ֆիտոցենոզիական միավորների (ֆորմացիաների, և ֆորմացիաների խմբերի, դասերի և ալա) արեւներով, ալա իսկ պատճառով էլ կարելի չէ կազմել յերկու

տիպի բուսաբանական-աշխարհագրական քարտեզներ՝ ֆլորիստական
և ֆիտոցենոլոգիական:

Ֆլորիստական փաթեզներ, Քանի վոր ֆլորիստական քարտեզները



Նկ. 162.

Արևադարձային յերկրներով սահմանափակված ընտանիքի (արմավենիների) որ-
նակի Քարտեզի վրա ցույց են տրված հյուսիսային և հարավային սահմանները:

հիմնված են սիստեմատիկական արեալների վրա, զրա համար ևլ
այստեղ ամենից՝ առաջ պետք է վորոշիլ յերկրի մակերևույթի այս



Նկ. 163.

Գլխավորապես ըստ յերկրներով սահմանափակված ընտանիքի (ասեղնատե-
րների) որինակի Քարտեզի վրա ցույց են տրված նրա տարածման սահմանները
հյուսիսային կիսագնդում, իսկ հարավային կիսագնդում ընտանիքի ներկայացուցիչ-
ները առկայութունը ցույց է տրված նշաններով:

կամ այի մասի համար ամենաընտրող միավորները, իրեն ալգալիսի միավորներ սովորաբար վերցնում են ընտանիքները և ուսումնասիրում նրանց արեալները, նման ուսումնասիրություններով հաստատվել են, վոր կան ընտանիքներ, վոր հանդիսանում են դուռ արևադարձային և բացակայում արևադարձային շրջանից դուրս գտնված լերկրներում (արմավենիների (նկ. 162), մրսենիների և այլն ընտանիքները), կան և ընտանիքներ, վոր գտնվում են բացառապես արևադարձային շրջանից դուրս լեզած լերկրներում (գարնանածաղիկներ, ուռնիներ և այլն) և կամ համարյա թե բացառապես նման լերկրներում (ասեղնատերևներ (նկ. 163), մի քանի ընտանիքներ ել ապրում են միայն Ամերիկայում (կակտուսներ, բրոմելիաներ, կաննաններ), Ավստրալիայում (միջատակիրների ընտանիքը՝ ցեֆալոտայիններ) և այլն, Նույնը կարելի չե ասել և սեւերի վերաբերյալ:

Յլորիստական շրջանները վորոշելու մամանակ շատ կարևոր մոմենտ է հանդիսանում բուսականության մեզոկլիմ և այդ բուսականությունը կապը տվյալ տեղիտորիայի պատմության հետ:

Յլորիստական քարտեզների վրա անում են դանազան ծավալի ստորաբաժանումներ, ամենից առաջ գտնադանում են մարդերը (թագավորությունները), յենթամարդերը, գավառները, շրջանները, Ներկայումս բուսաբանների մեծամասնությունը կողմից ամենից շատ ընդունված է համարվում լերկրագնդի մակերևույթի վեց մարդերի բաժանելը. այդ մարդերն են՝ ճովերկսիկալուն, ճիւ արեւադարձային (պալեոտրոպիկական), նոր արեւադարձային (նոտրոպիկական), արեւադարձային, կտպումսեակուն և անտարկտիկական (նկ. 164):

ՀՈԼԱՐԿՏԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐԶ

Այս մարդը գրավում է ամբողջ ցամաքի կեսից ավելին, այն է՝ ամբողջ Յեվրոպան, գրեթե ամբողջ Ասիան (բացառությամբ Հնդկաստանի և Հնդկաչինի). գրեթե ամբողջ Հյուսիսային Ամերիկան և ապա Աֆրիկայի հյուսիսային կեսը: Դա լուծում է ամբողջ հյուսիսային կիսագնդի արտաարևադարձային շրջանը:

Դանի վոր լուրաքանչյուր մարդի բուսականությունը գործողքել և լերկարատե լերկրաբանական մամանակն ընթացքում՝ այլ մարդերի բուսականություններից առավել կամ պակաս մեկուսացած դրություն մեջ, ապա բնական է, վոր սխտեմատիկական ձևերի շրջանները ես պետք է վորոշ չափով փակ համարվեն: Ընդհանրապես. Յեվրասիայի և Հյուսիսային Ամերիկայի բուսականություններն այնքան մոտ են իրար, վոր կասկածից դուրս է միանգամայն, վոր այդ մարդ ցամաքներն առաջները միացած են յեղել միմյանց հետ: Յեթե տեսականների նմանությունը շատ փոքր է, ապա մենք գտնում ենք այնտեղ շատ

ընդհանուր սեռեր մերձավոր տեսակներով (*Pinus, Picea, Abies, Salix, Populus, Quercus, Fraxinus, Anemone, Potentilla, Viola, Stechys, Aster* և այլն)։

Այս մարզում բավական շատ ներկայացուցիչներ ունեն բարեխառն լայնությունների ամպլիաի ընտանիքներ, ինչպիսիք են՝ *Lagaceae, Betulaceae, Salicaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Cruciferae, Rosaceae, Umbelliferae, Primulaceae, Cyperaceae, Gramineae* և շատ ուրիշները։ Բացակայում են (չնչին բացառությամբ) արևադարձային ընտանիքների ներկայացուցիչները, ինչպես նաև մածկասերմերի, այնպես էլ մերկասերմերի (*Cycadaceae, Zamiaceae*) և պալերներ (*Marattiaceae, Gleicheniaceae, Schizaeaceae* և այլն)։

Միութեան սահմաններում հոլարկտիկական մարզն ունի հետևյալ լենթամարզերը և դավառներ՝ արկտիկական, յեմրասարիական անտառային, պոնտական-կենտրոնական ասիական տափաստանային, լեվրոստիական բարձր լեռնային և չինական-յապոնական։

ՆՈՐ ԱՐԵՎԱԴԱՐՁԱՅԻՆ ՄԱՐԶ

Դրավում և դրեթե ամբողջ կենտրոնական և հարավային Ամերիկան՝ Մեքսիկայից մինչև 40° հարավային լայնությունը։ Նրա կազմի մեջ մտնում են անտառային տափաստանային և բարձր լեռնային ֆլորիստական ստորաբաժանումներ։ Առանձնապես բնորոշ և բազմաթիվ արևադարձային ընտանիքների առկայությամբ՝ *Menispermaceae, Begoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Myrtaceae, Bignonaceae, Gesneriaceae, Bromeliaceae, Palmae*։ Բնորոշ և նաև կատուսների ընտանիքը։ Վերևում հոլարկտիկական մարզի համար հիշատակված ընտանիքներն աչտեղ ունեն կամ շատ քիչ ներկայացուցիչներ և կամ դուրսում են միայն բարձր լեռնային վայրերում։ Սակայն կան մի քանի ընտանիքներ, վոր աչտեղ շատ ներկայացուցիչներ ունեն։ զրանք են՝ *Leguminosae, Compositae, Gramineae*։ Հին աշխարհի մի քանի արևադարձային ընտանիքներ միանգամայն բացակայում են աչտեղ, որինակ, պանդանուսները, կազուարենները, նեպենտեսները։

ՀԻՆ ԱՐԵՎԱԴԱՐՁԱՅԻՆ ՄԱՐԶ

Դրավում և Աֆրիկան՝ խեցգետնի արևադարձից դեպի հարավ (բացառությամբ հարավ-արևմտյան Կադլանդիայից) Արաբիայի հարավ-արևմտյան վերջավորություները, Հնդկաստանը, Հնդկաստանը, Ֆիլիպինյան և Զոնդյան կղզիները, Նոր Զիլանդյան, թաղապական ովկիանոսի կղզիները և Նոր Զելանդիան։

Այս բոլոր յերկրամասերի բուսականությունները յերևան են

հանում այնքան շատ ընդհանուր գծեր, վոր միանգամայն անկասկածելի յե դառնում այն հանգամանքը, վոր անցյալում նրանք բոլորը միացած են յեղել միմյանց հետ: Սահարան, վոր հանդիսանում է հոլարկտիկական մարզի սահմանը, դեռևս յերբորդական շրջանում ծածկված է լեղել ծովով և ցամաք դառնալուց հետո բույսեր և ստացել, ինչպես հյուսիսից, այնպես էլ հարավից:

Այստեղ կան նոր արևադարձային մարզի համար հիշատակված բոլոր արևադարձային ընտանիքները, միայն այստեղ նրանք մեծ մասամբ ունեն ալ սեռեր: Միանգամայն բացակայում են այստեղ այնպիսի նոր արևադարձային ընտանիքներ, ինչպիսիք են՝ Bromeliaceae, julianiaceae, Marcgraviaceae, Cannaceae և համարյա թե բացակայում է կակտուսների ընտանիքը, մինչդեռ այստեղ կան Հին Ալիսարհին հատուկ Cycadaceae, Nepenthaceae, Pandanaceae և այլն: Շատ բնորոշ է մանգրովային բուսականությունը ծովերի ափերին, վորոնք նոր արևադարձային մարզում ունեն շատ քիչ ներկայացուցիչներ:

Վոր անցյալում Աֆրիկան և Հնդկաստանը միմյանց հետ կապված են յեղել, հաստատվում է նաև պալեոնտոլոգիական գլուխներով և առանձնապես հասկանալի յե դառնում Վեգեների տեսությամբ: Ըստ Վեգեների Աֆրիկան (Մադագասկարի միջոցով) կապված է յեղել Հնդկաստանի հետ դեռևս յերբորդական շրջանի սկզբում և միայն ետքենի դարաշրջանում է, վոր բաժանվել են նրանք իրարից:

ԱՎՍՏՐԱԼԻԱԿԱՆ ՄԱՐԶ

Գրավում է ամբողջ Ավստրալիան և Տասմանիան: Բուսական առանձնահատկությունները առանձնապես տիպիկ կերպով ներկայացված են Ավստրալիայի արևմտյան մասում: Շատ բնորոշ են այս մարզի համար հետևյալ ընտանիքները՝ Restionaceae, Goodeniaceae, Myoporaceae, Epacridaceae, այնուհետև Proteaceae ընտանիքից այնպիսի սեռեր, ինչպիսիք են՝ Grevillea, Hakea, Banksia, բայց առանձնապես անհրաժեշտ է նշել Eucalyptus, Melaleuca Acacia սեռերն իրենց բազմաթիվ տեսակներով:

Հետաքրքրականն այն է, վոր Ավստրալիական մարզն իր տարրերով ալելի շատ նման է Կապլանդիային և Հարավային Ամերիկային, քան մոտիկ գտնվող Մալայան կղզիներին: Ըստ Վեգեների Ավստրալիայի կապը Հնդկաստանի և Ցեյլոնի հետ կտրվել է լուրջան դարաշրջանում, իսկ հարավային Ամերիկայի հետ՝ միայն յերբորդական դարաշրջանում, յերբ Ավստրալիան բաժանվել է Անտարկտիկական մայր ցամաքից, վորի միջոցով միացած է լեղել Ամերիկայի հետ:

Առանձնապես բնորոշ է Ավստրալիայի համար *Eucalyptus* (եվկալիպտ) սեռը, վոր ենդեմիկ է և ունի ավելի քան 400 տեսակներ (մասամբ իրեն բարձր ծառեր և մասամբ ել իրեն ցածրահասակ թփեր)։ Ակացիայի (*Acacia*) սեռը նույնպես ունի մոտ 400 ենդեմիկ տեսակներ, Շատ տիպիկ են այնտեղ ծառանման շուշանաղզիները (*Xanthorrhoea*), բազմաթիվ ցիկադայիները (որինակ, *Macrozamia* սեռն ունի 15 տեսակներ), կազուարինի (*Casuarina*) հին սեռը անտերև ճյուղերով և այլն։

Ընդհանրապես Ավստրալիան շատ հարուստ է յուրահատուկ ենդեմիկներով, մի հանգամանք, վոր ցույց է տալիս նրա շատ հին մասնակներում անջատված լինելը։

ԿԱԳԼԱՆԴԱԿԱՆ ՄԱՐԶ

Դրավում է Աֆրիկայի միայն հարավ-արևմտյան աննշան մասը, բայց ունի ինքնուրույն մարդի բոլոր հատկանիշները։ Կլիման ընդհանուր առմամբ հիշեցնում է միջերկրականի կլիման։

Շատ բնորոշ են նրա համար *Erica* սեռը իր մի քանի հարյուր (450-ից ավելի) տեսակներով, բազմաթիվ տեսակներ ունի նաև *Petargonium* սեռը, ապա *Oxalidaceae*, *Compositae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae* և այլն ընտանիքները, *Restionaceae* ընտանիքը (լերկորդ կենտրոնը գտնվում է Ավստրալիայում), *Proteaceae* ընտանիքը՝ մոտ 200 տեսակներով (ուշագրավ արծաթանման ծառը՝ *Leucodendron argenteum*)։ Բնորոշ գիծ է համարվում ծառերով աղքատ լինելը։

Շատ ուշագրավ է այն հանգամանքը, վոր Կապլանդիայի բուսականությունը նման է Ավստրալիայի բուսականության (*Proteaceae*, *Restionaceae*, *Epacridaceae* և այլն ընտանիքները) մինչդեռ նրա բուսականության և Աֆրիկայի Ֆալգադ մասի բուսականության միջև լեզած նմանությունը համեմատաբար թույլ է։ Ավստրալիայի հետ նրա ունեցած նմանությունն արտահայտվում է վոշ մայն բազմաթիվ սեուերի, այլ և նույնիսկ տեսակների մեջ (որինակ, *Todea barbata* պտերը)։ Սակայն նրանց մեջ կան և մի շարք տարբերություններ (Կապլանդիայում բացակայում են ֆիլոգրիաններ ունեցող աղացիաները և ընդհակառակը, Ավստրալիայում բացակայում են հյուսիսի կաթնուկները և այլն)։ Հարավային Ամերիկայի հետ նրա ունեցած կապը բավական թույլ է։

Կարելի չէ լինթադրել, վոր Ավստրալիայի հետ Աֆրիկայի հարավային մասը միացած է յեղել Անտարկտիկական մայր ցամաքի միջոցով և ըստ Վեգեների Աֆրիկայի անջատումը Անտարկտիկական մայր ցամաքից տեղի չէ ունեցել միայն յուրյան դարաշրջանում։

ԱՆՏԱՐԿՏԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐԶ

Գրավում է Հարավային Ամերիկայի ամենահարավային մասը (Պատագոնիա) և անտարկտիկական կղզիները (Փալկլանդյան, Հարավային Գեվորգյան, Կեղդուել, Կեմբել, Աուկլենդ և այլն)։ Առանձնապես բնորոշ է այդ մարզի համար *Nothofagus* (հարավային աճաբի) սեռը, ապա *Acaena* սեռը (վարդձաղիկներից) և *Azorella* ու *Bolax* սեռերը (հովանոցավորներից)։ Անտառների համար բնորոշ են այնպիսի ասեղնատերևներ, ինչպիսիք են *Araucaria imbricata* (կաղմում և նույնիսկ անտառներ), *Libocedrus*, *Fitzroya*, *Saxegothaea* տեսակները։ Արևադարձային շրջաններից այստեղ մուտք են դորժում արևադարձային ընտանիքների շատ ներկայացուցիչներ, Կան զանազան տեսակի լիանոսներ, եպիֆիտներ և մասնավորապես մամուռներ։

Հրո յերկրի ճահիճները Հափադանց նման են Տամանիայի և Նոր-Ջեյլանդիայի լեռնային ճահիճներին։ Նկատելի չեն մի շարք կապեր Ավստրալիայի հետ (*Proteaceae* ընտանիքը)։

Յուրաքանչյուր ունեցող հարավային կղզիների վրա կան շատ ճահիճներ և տորֆավայրեր՝ *Bolax*, *Azorella*, *Acaena* բարձրիկներով։ Ծաղկատու բույսերը հասնում են մինչև 6Ց՝ հարավ. լայն. (վերջին ծաղկատու բույսը հանդիսանում է *Alra antarctica*), այնուհետև դեպի հարավ գնում են միայն մամուռները, քոսերը և ջրիմուռները։

Հարավային կղզիների վրա գտնված հանածոները ցույց են տալիս, վոր մի ժամանակ այնտեղ յեղել է շատ հարուստ ծառային բուսականություն, վոր հետո Անտարկտիկական մայր ցամաքի սուոցապատվելու հետևանքով վոչնչացել և Կասկածից դուրս է միանգամայն, վոր Անտարկտիկական մարզի բուսականությունը ներկայացնում է Անտարկտիկական մայր ցամաքի բուսականության մնացորդները։ մի մայր ցամաքի, վոր կապում եր մի ժամանակ Ամերիկան Աֆրիկայի և Ավստրալիայի հետ (Անտարկտիկայի կապը Ամերիկայի հետ շարունակվել է մինչև Հորբորդական շրջանը)։

Կարելի չե ընդունել և մի այլ մարդ, այն է՝ ովկիանոսային մարզը (VII), վոր ունի շատ նվազ բազմազանություն ներկայացնող բուսականություն, վորովհետև ջրային միջավայրը միասեռ և իր ամբողջ տարածություն վրա։ Այնտեղ գրեթե բացառապես տիրապետում են ջրիմուռները։ Ծաղկատու բույսերն ունեն շատ քիչ ներկայացուցիչներ։ Այդ մարզի լեռնամարզերն են՝ հյուսիսային, արևադարձային և հարավային շրջանները։

Ջրի մեջ ապաստոյան ապրող բույսերը կաղմում են պլանկտոն, իսկ ամբողջածները՝ բենտոս։

Ահա արանք են այն ֆլորիստական մարզերը, վորոնք կաղմվում

և ստորաբաժանումները յեն յենթաբնակավայրերում գլխավորապես իրենց վրա ապրող բուսների սխտեմաանկական կազմի հիման վրա:

ՖԻՏՈՑԵՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐ

Յերկրի մակերևույթը կարելի չէ բաժանել բուսաբուսական մարզերի և մի այլ ձևով, վերի հիմքը կազմում է եկոլոգո-ֆիզիոնոմիկական սկզբունքը, վերը սակայն բնավ չի դուզադիվում սխտեմաանկական միավորներին: Այստեղ մենք հիմնվում ենք Ֆորմացիոնների, նրանց խմբերի և այլն վրա, վերոնք ֆիզիոնոմիկորեն խիստ կերպով տարբերվում են իրարից: Այդպիսի քարտեզները կոչվում են ֆիտոցենոլոգիական քարտեզներ:

Ամենից շատ պարզ և բովանդատ-կոշտի համապատասխան քարտեզը, վերն ալտակ վաղը ինչ փոփոխված և գլխավորապես ՆՍԶՄ-ի վերաբերմամբ: Նա ունի ընդամենը միայն 9 ստորաբաժանումներ, վերը նրան ավելի պարզ ու վերջը և կացուցանում:

Վերևում արդեն խոսվել է իդեալական ցամաքի վրա յեղած բուսական ծածկույթի բաշխման մասին և նշվել են ֆորմացիաների հիմնական դասերը: Յեթն մենք ուշադրություն դիտելու լինենք ֆորմացիաների դասերի դասավորումը իդեալական մալր ցամաքի և ապա նույն դասերի փաստական դասավորումը փաստական մայր ցամաքների վրա, ապա կտեսնենք, վեր առաջինը ներկայացնում է յերկրորդի միայն սխտեմա: Գամաքի և ծովի դասավորումը, լեռնաառաջաման սլոցները, քամիների և ծովային հոսանքների ուղղությունը և այլն, ահա այն պատճառները, վերոնց աղղկություն տակ շեղվում են ֆորմացիաների բուսական տեսակների: փաստական դասավորումը իդեալական սխտեմայից:

Նախորդ գլխում արվել է արդեն քարտեզների վրա յեղած ֆորմացիաների դասերի համառոտ ընդթաղարությունը: Այժմ նշենք նրանց տեղավորումը յերկրի մակերևույթի վրա:

1. Խոնավ օրայիկական անտառներ (Ptuvillignosa). Հնդկաստան (արևմուտք) և Հնդկաստան, Չոնդյան կղզիներ, Նոր Գվինեյա, արևադարձային Աֆրիկա (առանձնապես Կոնգո գետի ավազանը): Ամերիկայում՝ Ամազոն գետի ավազանը, Հարավային Ամերիկայի հյուսիսային և արևելյան ափերը, Կենտրոնական Ամերիկան և Անտիլյան կղզիները:

Ձի կարելի չենք այն յուրահատուկ ֆորմացիան վեր դարձնում և արևադարձային շրջանի տափակ ափերին և գետերի յեղերին և վերը հաճախ ներս և մոտեմ յերկրի մեջ շատ խոր կերպով. դա մանգրովային անտառներն են (Mangrove)՝ բաղկացած մշտադալար ցածրիկ ծառերից և թփերից՝ յուրահատուկ ուղային արմատներով, վերոնց միջոցով ուժանում են նրանք փափուկ, ազոտ հոգի:

վրա: Մակընթացության ժամանակ այդ արմատները ծածկվում են ջրով, իսկ տեղատեղության ժամանակ թե արմատները և թե հողը ազատվում են ջրից և ծառերը կանգնած են լինում մի տեսակ անթացուղների վրա (նկ. 145): Մանդրովային անտառների բուսականությունը շատ աղքատ է: Այդ ֆորմացիան թե հյուսիսում և թե հարավում դուրս և զայն խոնավ արևադարձային անտառների սահմաններից:

2. Դաւիթնոցի ամօտանք (Laurilignosa), Հարավային Ճապոնիա, Հարավային Չինաստան, հյուսիսային և հարավային Աստրալիա, Նոր Զելանդիա, Արիսոնիա, հարավ-արևելյան Աֆրիկա և արևելյան Մադագասկար, Ֆլորիդա, Չիլի, Հարավային Բրազիլիա և այլն:

Դրանք իրենց ելությամբ նույնպես արևադարձային անտառներ են, բայց միայն ավելի նվազ ջրով և առավել կամ պակաս խոնավ կլիմայով (այդտեղ համեմատաբար քիչ են եղիֆիտները և ապա չկան կաուլիֆորիաներ, չկան տերևների վրա կաթիլային հարմարացումներ և այլն): Տերևները սովորաբար կանգնած են արեգակնային լույսին ուղղահայաց դիրքով: Ցողունների ծայրերը ծածկված են արդեն թեփուկներով, թեպետ և յնթաստառի մեջ բողբոջները դեռևս զուրկ են պաշտպանությունից: Տերևները համեմատաբար մեծ են, կաշեկերպ, փայլուն, բայց միտնդամայն զուրկ մազիկներից և քերտմորֆության մյուս հատկանիշներից:

3. Կուեսանտիլ ամօտանք (Durilignosa), Միջերկրականի ափերը, Հարավ-արևմտյան Աֆրիկան, Աստրալիայի հարավ-արևմտյան և հարավ-արևելյան մասերը, Կալիֆորնիան՝ Հյուսիսային Ամերիկայում:

Նախորդ տիպերի համեմատությամբ այստեղ տերևները յերևան են հասուն քերտմորֆ, զմի մի շարք հատկանիշներ. նրանք նեղ են, յերբեմն ծածկված մաշկներով, բայց հաճախ բոլորովին ռեդուկցիայի յնթարկված. վերջին դեպքում ցողունը կանաչ գույն և ունենում Արեգակի վերաբերմամբ նրանք ունեն թեզ դիրք: Այդ անտառներում խոշոր դեռ կատարում են թփերը, վորոնք համեմատաբար ավելի քիչ խոնավություն են պահանջում, քան ծառերը: Ցողունների քանակություն ամառային ամիսներին շատ քիչ է՝ այսպես, որինակ, հուլիսին Աթենքում 8 մմ., Նիցցայում 10 մմ., իսկ Ալժիրում՝ նույնիսկ 2 մմ.:

Միջերկրականի տիպերին և Կալիֆորնիայում կան կոշտատերև անտառներ, դրևափորային կազմիներից, իսկ Աստրալիայում՝ եվկալիպտներից բաղկացած: Առանձնապես շատ են թփանման ֆորմացիաները, վորոնք կրում են տեղական անուններ: Մ ա կ վ ի ս ը¹⁾ բաղկացած է *Arbutus*, *Myrtus*, *Rhamnus*, *Cistus*, *Erica* և այլն տեսակներից: Մակվիթը հատուկ է Սպանիային, Հարավային Ֆրանսիային և Իտալիային: Փ ա ռ ի գ ա ն հարավային Ֆրանսիայում ներկայացնում է դրոկ (*Genista*) և *Spartium* տերևները զուրկ և հիպոսներից կազմված թփեր սովոր տեսակներից: Ֆ ռ ի գ ա ն ա ն բաղկացած է փշավոր կեռաթփերից, կոշտ խոտաբույսերից և փշավոր խոտերից (*Astragalus*, *Stachys*, *Centaurea Verbascum*, *Euphorbia* և այլն տեսակները) և հանդիսանում է Բալկանյան թերակղզու բնորոշ ֆորմացիան: Տ ա մ ի լ լ ա ռ ն եր, մի ֆորմացիա, վորի մեջ գերիշխում են չթխածագիկները (Բալկանյան թերակղզի). Սպանիայում բաղկացած է *Thymus* տեղի տեսակներից: Ղրիմի հարավային ափում բացակայում

1) Մակվիթը, դարեգան մոզոլոգական լեզվից վերցված տերմիններ են, վորոնք միշտ չունեն խիստ վորոշ նշանակություն:

են բույսեր վերսկիւյալ ֆորմացիաները և *Rhus coriaria*, *Cotinus coggygria*, *Paliurus spina christi* և այլն պատկանող քսերոֆիտ թփերը հիշեցնում են բալկանյան շիբրլյակը¹⁾ (Թփունձան ֆորմացիա): Սակայն շիբրլյակը պատկանում և ֆորմացիաների մի այլ դասի, այն է՝ *Aestillignosa* (տես ստորև), քանի Վոր, այդ ֆորմացիան կազմող թփերն ու փոքրիկ ծառերը ձմեռը զրկվում են տերևներից (*Paliurus*, *Rhus*, *Syringa*, *Amygdalus*, *Viburnum*, *Quercus pubescens* և այլն):

Ամսաբալխայի համար անհրաժեշտ և նշել կոչառներն թփերից բաղկացած աշուղես կոչվող բույսերը (առանձնապես եղևալիպաներ, սկաղցրաներ, *Proteaceae* ընտանիքին պատկանող տեսակներ, *Melaleuca* սեռին պատկանող տեսակներ), Վոր գրավում և ընդարձակ տարածություններ:

4. *Hiemilignosa* — անտառներ, վորտեղ բույսերի տերևները թափվում են ամառը յերկարատև յերաշտների հետևանքով: Այդպիսի անտառները ընդարձակ տարածություններ են գրավում Աֆրիկայում և հարավային Ամերիկայում, նույնպես և Հնդկաստանում, Հնդկաչինում և Կենսաբնական Ամերիկայում:

Աննպաստ կլիմային հարմարվելով նրանք ունեն փոքրիկ տերևներ, հաճախ բարդ (*Acacia*, *Prosopis*, *Parkinsonia*): Հաճախ տերևների կոթերը լայնանում են և տասնիկապետ կատարում: Սովորաբար ծածկույթը խոտային (մի բան, Վոր չկա խոտ սովորառ արեազարձային անտառներում)՝ բաղկացած մի շարք խոտազգիներից (*Aristida*, *Setaria*, *Trichoptelix*): Ծառերը հաճախ պարսեղային լանդշաֆտը ապագործյուն են թողնում (այսինքն խիտ նոսր են), Վորի համար և խոտային ծածկույթը զարգանում և շատ լավ: Այստեղ մենք ունենք արզեն ռափանային անտառ, Վոր հնազնուն փոխարկվում և սավաննի՝ այսինքն խոտավետ տարածության բարձր խոտազգիներով և այլ խոտաբույսերով: Սակայն սավաններում սովորաբար ցրված վիճակում լինում են ծառեր (*Adansonia*, *Boissassus*, *Acacia* և այլն) և ընդհանրապես տառ, սավանների կլիման շատ մոտ և *Hiemilignosa*-ի կլիմային, դրա համար ևլ այդ յերկու ֆորմացիաների միջև յեղած կապն այնքան ևլ պարզ չէ: Բրտկան-նրոյը յուր քարտեզի վրա *Hiemilignosa* գրաված տարածությունից չի տնջատում սավանները:

5. *Duriherbosa* — քափաստաններ: Գրավում են ընդարձակ տարածություններ, առանձնապես Ասիայում, Հյուսիսային Ամերիկայում, նույնպես և Յեփրոսայում, Ալստրալիայում, Աֆրիկայում և Հարավային Ամերիկայում: Շատ զեղքերում ներկայացնում են մի շերտ, Վոր բռնում և անապատների և անտառների արանքը: Առանձնապես աչքի յե զարնվում տափաստանների աչն շերտը, Վոր ձգվում և Արևելյան Յեփրոսայի և Ասիայի միջին մասի միջով:

Duriherbosa-ն զանազան տեղերում կրում և զանազան տնուններ. հունգարիայում նրանք կոչվում են պուշտեր, Հյուսիսային Ամերիկայում՝ պրերիաներ, Հարավային Ամերիկայում՝ պամպասներ, ՊՄՀՄ-ում՝ տափաստաններ: Ռուսական և ամերիկական տափաստաններն իրենց եկոլոգիայով և ֆիզիոնոմիկութամբ շատ

¹⁾ Սերբական ծագումն ունեցող ժողովրդական տերմին:

Նման են իրար, ըստց սխառնատիկերեն խիստ կերպով տարբերվում են իրարից: Սա-
վաններից տարբերվում են նշանով, վեր տափաստաններում չեն լինում ցրված
ծառեր:

Ամերիկական պերերիաները բնորոշ են իրենց ցանրմորֆ խոտազգիներով, վո-
րոնց մեջ առանձնապես տիպիկ են *Buchloe dactyloides*, *նույնպես* և *Bouteloua* և
Andropogon տեսակները բազմաթիվ բազմամյաների ուղեկցությամբ, վորոնք զար-
գանում են ամբողջ ամառվա ընթացքում, ըստ վորում նույնիսկ ամառվա վերջին
ծաղկում են զանազան բարդ ծաղիկներ (*Solidago*, *Aster*) կան վոչ սակավ ենզեմիկ
տեսեր (*Desmodium*, *Prenanthes* և այլն):

Հարավամերիկական պամպաները պատած են ցանրմորֆ խոտազգիներով
(*Supa*, *Melica* տեսակներ), ըստ վորում այստեղ ևս մեծ դեր են կատարում բարդ
ծաղիկները:

ԱՍՀՄ-ի տափաստաններն իրենց բուսականությամբ խիստ բազ-
մազան են և ընդհանուր առմամբ (տես գրքիս կցված քարտեզը) կա-
րող են բաժանվել յերկու տիպի. առաջինն ավելի հյուսիսային և՛
յերկշաքիլների և լայնատերև խոտազգիների տիրապետությամբ, իսկ
յերկրորդը՝ հարավային՝ փնարախոտների (*Stipa* տեսակներ) տիրա-
վությամբ. այս վերջինն իր հերթին բաժանվում և յերկշաքիլավորների
կողմից հարուստ տիպի և ապա յերկշաքիլավորների կողմից աղքատ
տիպի:

Քսերոֆիտիզմի աստիճանը հյուսիսից դեպի հարավ գնալով՝
հետզհետե ուժեղանում և:

6. *Sicoideserta*—չոր անապատներ. Սրանք ամենախիստ չորու-
թյունն ունեցող վայրերն են, վոր գտնվում են մեծ մասամբ յերկրիս
մակերևույթի տաք մասերում, մասնավանդ արևադարձներում, ինչպես
հարավային, այնպես ևլ հյուսիսային կեսագնդում: Աֆրիկայի հյու-
սիսային մասում հեկարակտն տարածություններ և գրավում Սահա-
րան, վոր արևելքում փոխարկվում և Արաբական, Աֆղանստանի և
Արալո—կասպիական անապատների, իսկ այնուհետև արևելքում
գտնվում և Գորի Միջին-ասիական անապատը: Աֆրիկայի հարավ
արևմտյան մասում գտնվում և կալահարի անապատը, Շատ մեծ տա-
րածություններ են դրավում անապատները Ալաադարիայի արևմտյան
և կենտրոնական մասերում, Անապատները զարգացած են Հյուսիսա-
յին Ամերիկայի հարավային մասերում՝ կալիֆորնիայում և Տեխաս-
ում և ապա Հարավային Ամերիկայի առանձին մասերում. Տեղում-
ների քանակությունը տարվա ընթացքում հասնում և մոտավորապես
200 մմ. ըստ վորում հաճախ ամբողջ ամառվա ընթացքում չի գալիս և
վոչ մի կաթիլ անձրև:

Անապատների բուսականությունը մի կողմից աղքատ և տեսակներով և մյուս
կողմից՝ միտենալ և շտրեկով սուքստորանների բազմազանության: Սահարայում, որի-
նակ, կան ժայռային (Համմոդ), Գոլհուտ, ավազային և այլն անապատներ: Ալ

տեղերում կան կալալին, դաշալին, ալաղալին, աղոտ անապատներ (Միջին Ասիա)։ Մասնաբաժնում ամենաազդուտ բուսականությունը լինում է մայրոտ սուրճարատների վրա ուր *Forskalea*, *Anabasis*, *Thymelaea*, *Astragalus* և այլն փչում թփերը շատ նոսր կերպով ցրված են այն ու այն տեղի։ Ավաղալին անապատների համար բնորոշ է *Aristida pungens* խոտազգի բույսը։ Բնորոշ է նախալեն և յերնշակը (*Anastatica*, *Odontospermum*՝ յերբուռի վարդը)։

Հարավաֆրիկական անապատներում մեծ դեր են խաղում սուկուլենտները (*Euphorbiaceae*, *Aloe*, *Crassulaceae* և այլն)։ Հետաքրքրական են *Mesembrianthemum* սնուի ներկայացուցիչները, վարունք իրենց հաստ տերևներով նմանվում են քարերի։ Ընդարձակ է կալալարի անապատի հյուսիսում՝ Դամարալանտում *Welwitschia Balsonii* յուր կարծրած բնով և միայն յերկու հատ տերևներով։

Անապատալին շատ բույսեր ունեն շատ խորը գնացող աղմատներ։ Այդ տեսակետից ուշագրավյալն արմատի յե *Acanthosicyos horrida* (Հարավային Աֆրիկա), վորի արմատները հասնում են 15 մետր յերկարության։

Մեծ դր են խաղում անապատներում մրամյա եփեմերները, վորոնք ոգտագործում են կարճ մամանակյա դարձանային խոնավությունը։

7. *Aestilignosa*. Լայնատերև ծառերի անտառներ, վորտեղ ծառերի տերևները մեկուր թափվում են (ամառականաչ անտառներ)։ Մրանք դարձացած են դլխավորապես հյուսիսային կիսագնդում յերեք հիմնական մասսիվներով՝ Սեվրոպայի միջին մասերում, ապա Հյուսիսային Զինաստանում—Մանջուրիայում և Մերձամուրյան շրջանում և յերբորդ՝ Հյուսիսային Ամերիկայի արևելյան մասում։ աղվախի անտառներ ափելի վորք տարածություններով դանվում են կովկասում և Փոքր Ասիայում։ Բանի վոր հարավային կիսագնդում բարեխառն և ցուրտ շրջանները համարյա թե բացակայում են, դրա համար ել այնտեղ դրեթե չկան ամառականաչ անտառներ, մի քանի բացառություններով, որինսկ, Պատագոնիան (Հարավային Ամերիկայում)։

Այդ անտառներն առհասարակ դարձացած են այն վայրերում, վորտեղ տարվա մեջ լինում է յերկարատև ցուրտ շրջան։

Սեվրոպայի ամառականաչ անտառները շատ ազատ են ծառերի տեսակետից. այնտեղ սովորաբար անտառում տիրապետում է միայն մի վորեև տեսակ, որինսկ, տանի, կապի, բոխի։ Արևելյան Ասիայում անտառները շատ ափելի հարուստ են։ այնտեղ համախ լինում են նաև լիանոսներ և եպիֆիտներ, հարուստ է այնտեղ նաև յենթանապար։ Ծառերից այնտեղ լինում են նույնյոթ *Magnoliaceae* u *Juglandaceae*։

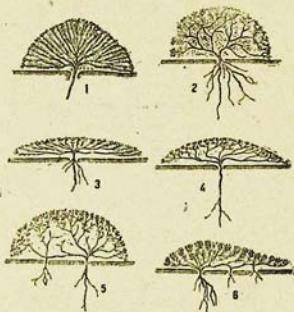
Բնչպես Սեվրոպայում, այնպես ել Ամերիկայում ամառանաչ անտառները կրիմոպանում բաղկացած են միևնույն տեսակից (*Quercus*, *Fagus*, *Acer*, *Betula*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Alnus*)։ բայց Ամերիկայում անտառները համեմատաբար ափելի հարուստ են, այնտեղ վերահիշյալ տեսակին ափելանում են *Liriodendron*, *Juglans*, *Carya*, *Platanus*, *Celtis* և այլն։ Համեմատաբար հարուստ են անտառները և Յովկասում։

Կովկասի և Հետավոր Արևելի անտառները պետք է համարել բնիկալին։ վորպես յերբորդական շրջանից միացած անտառներ են, դրա համար ել ափելի հարուստ են իրենց թե ֆլորիստական և թե ֆիտոցենոլոգիական կազմությամբ։

Պատագոնիայում ամառականաչ անտառները բաղկացած են դիսպորադես հարավային կիսազնդի առաքնուց (*Nothofagus*):

8. *Aciculilignosa*. Ասեղնատերև անտառներ չթափվող կամ ձմեռը թափվող ասեղանման տերևներով, Տարածված են բացառապես հյուսիսային կիսագնդում 60° հյուս. լայն. զուգահեռականից դեպի հյուսիս և հարավ. միապաղաղ մասսիվով ձգվում են հյուսիսային Յելլո-սթայի և հյուսիսային Ասիայի վրայով՝ զբաղեցնելով շնորհիվ տարածութուններ նաև Հյուսիսային Ամերիկայում: Ավելի հարավային լայնություններում նման անտառների կարելի չի հանդիպել միայն լեռներում, հարավային Յելլոսթայում, Կոլկասում, Միջին Ասիայում, Հիմալայներում և այլն: Թուր տարածությամբ ֆորմացիաների այդ դասը զբաղում է լեռկրիս մակերևույթի վրա առաջին տեղը: Հյուսիսում ասեղնատերև անտառներն անմիջապես սահմանակցվում են տունդրաների հետ:

Յեկրասիայի ասեղնատերև անտառները խիստ ազատ են ծառերի տեսակներով, ավելի ազատ, քան ամառականաչ անտառները:



Նկ. 165. Զանազան սիպի բույս բարձիկների սխեմատիկ կերպավորումներ:

1—*Androsace heretica*. 2—մե քանի *Saxifraga*. 3—*Silene acaulis*. 4—*S. acaulis*-ի ավելի հին ուրիշակ. 5—*Androsace alpina*. 6—*Carex firma*-ի մասող ուրիշակ:



Նկ. 166. Փայսայի բույս բարձիկ (*Raoulia eximia*)—նոր Զելանդիայի հարավային կղզին:

բբ, ախտեղ մենք գտնում ենք յեկրոպական յեղենին (*Picea excelsa* մինչև Ուրալը), սիբիրական յեղենին (*P. obovata* Սիբիրում), խիժափինին (*Larix europaea*, 1, si-

birica, L. dahurica), սոսորական շամին (*Pinus silvestris*), նույնպես և սանին (*Abies*):

Հյուսիսային Ամերիկայում տեսչնատերև տնտառներն ափսիս հարուստ են ծառատեսակներով. բազմաթիվ են շամու տեսակները. բազմաթիվ են նաև *Tsuga*, *Thuja*, *Abies* տեսակները: Հիշենք նաև հսկայական մամուռի ծառը՝ *Sequoia gigantea*:

Առեղնատերև ծառերի տնտառներն ափսիս հարստային լայնաթիթյունների վրա ունեն միննույն սեռերը, բայց ոչ տեսակներով, որինապ, Միջերկրականի ափերին մեծ դեր են կատարում շամիները *Durilignosa* (սևա վերնում) նեա միտին: Ծամիներից կան այնտեղ *Pinus halepensis*, *P. pithyusa*, *P. Pinaster* և այլն:

9. Բիվևոային լեռն ալպիական օղանցները, վորոնք դուրի են ծառերից, գրավում են հյուսիսային կիսագնդի մալր ցամաքների հյուսիսային ծայրամասերը և նրանց մոտ դանդող կղզիները, նույնպես և հարավային բևեռային շրջանագծից դուրս գտնվող կղզիները: Առավել կամ պակաս յերկարությամբ շերտեր ձգվում են նաև բարձրագույն լեռնաշղթաների բարձր մասերով:

Այդ շրջաններում բուսականությունը բազկացած և բազմամյա խոտերից և փոքրիկ թփերից, ըստ վորում տառնմնապես բնորոշ են նրանց համար ափսիսի



Նկ. 167. Ալպիական ուռենու (*Salix reticulata*) հարկային ձևվը

կենսական ձևերը, ինչպիսիք են՝ բուսական բաժնի և բը (նկ. 165 և 166), բուսական փայտանաչի և բը և շողալեռային ձևերը (նկ. 167): Գերակշռում են մշտադալար բույսերը, վորովհետև վեգետացիոն շրջանը շատ կարճ է, իսկ նոր վեգետատիվ մասեր տառք բերելը քիչ մասնակի չի պահանջում: Բացի դրանից, նրանց մեջ շատ տարածված և վեգետատիվ բազմացումը, ըստի վոր սերմերի հասունացումն այնտեղ տղանովված չկա: Այդ շրջաններում մեծ դեր են կատարում մամուռներն ու ջրուները:

Հիսունների վրա բույսերի աճման վերին սահմանը շատ բարձր է, դուցե և մինչև տեղում չկա վորտե սահման. Վերինաշարային վրա ջրուներ են նկատվել նույնիսկ 6910

մեաք բարձրութեան վրա: Բուսերի բացակայութեանը շատ մեծ բարձրութեաների վրա պայմանավորվում է հավերժական ձայն ծածկույթով:

Քնպետ և բենտային յերկրները և ալպինական բարձրութեանները կլիմայական տեսակետից ունեն մի շարք տարրերութեաններ, այսպե՛ս անհայտնի է կոտորակային նրանց շատ նման են իրար, վոր արտահայտվում է նրանց հիմնական կենսական ձևերի միանմանութեան մեջ: Պետք և նշել, վոր ալպինական շրջաններում ծաղիկները գույներն ավելի ուժեղ են, քան բենտային շրջաններում, մի հանգամանք, վոր բացատրվում է լույսի ավելի ուժեղ ներգործութեամբ:

Այդպես են ֆորմացիաների դասերը ըստ Բրոկման-Մրաֆի, վորոնք պայմանավորվում են կլիմայական ազդեցութեաններով: Այն դեպքերում, յերբ մալը ցամաքները բավականաչափ մեծատարած են իրենց տերիտորիայով, ապա շատ ցայտուն կերպով աչքի լն զարնչվում բուսականութեան բախումը շերտերով արեւմուտքից դեպի արեւելք, այսպես կոչվող զսեմենով, ըստ վորում գոնաների տակ պետք է հասկանալ բուսականութեան այն լայն շերտերը, վորոնք պայմանավորվում են առաջին հերթին կլիմայով: Այդ գոնաները հաջորդում են իրար հյուսիսից դեպի հարավ: Յերբ մայր ցամաքները փոքր են կամ ծովի ու ցամաքի փոխհարաբերութեանները բարդ, գոնաների հաջորդականութեան պարզորոշութեանը խիստ կերպով խանգարվում է և մինչև անգամ զփարութեամբ է ի հայտ բերվում:

ԽՍՀՄ-ի ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԲԱՇԽՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՈՐԻՆԱԶՍՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Զոնալ հարաբերութեանների լավագույն որինակ է հանդիսանում Յեվրասիայի և մասնավորապես մեր Միութեան տերիտորիան: Քերես վոչ մի լերկիր չի տալիս ընդհանուր կլիմայական պայմանների հետեանքով առաջացող բուսականութեան փոփոխութեան այնպիսի ցայտուն և լրիվ պատկեր, ինչպիսին մեր յերկիրը:

Դրա հիմնական պատճառը պիտի համարել մեր յերկրի րեզարվուարը, վոր ձգվում է հյուսիսից դեպի հարավ և արեւմուտքից դեպի արեւելք հսկայական տարածութեաններով: Յեթե բուսական ծածկույթը հյուսիսից դեպի հարավ գնալով՝ փոփոխվում է, ապա մենք այստեղ կտեսնենք այդ յերեւելթն իր լրիվ արտահայտութեամբ, այն է՝ բուսական գոնաների ձևով:

Բացի տերիտորիայի ընդարձակութեանից, գոնաների լրիվ արտահայտութեան մի այլ պայմանը հանդիսանում է մեր յերկրի հարթ լինելը, քանի վոր վերջինիս շնորհիվ կլիմայական ազդակը հնարավորութեան և ստանում առանց այլ ազդակներից, մասնավորապես ազդակից թաղնովելու լրիվ կերպով արտահայտվելու և հանդրական ազդակը (լեռնաշղթաներ, բարձրավանդակներ և այլն) մի

շարք փոփոխութիւններ կ'առջնեն ըստականութեան տիպի մեջ և թույլ չեն տա կլիմայական ազդակին աստիճանական փոփոխութիւններ առաջ բերել հյուսիսից դեպի հարավ:

Լեռնադրական ազդակի ազդեցութեանը շատ լայն նկատելի լե լեռնային վայրերում (Կովկաս, Թուրքիստան և այլն), Ախտեղ ևս ըստականութեանը յերևան և հանում զոնալ դասավորութիւն, բայց շնորհիվ այն հանգամանքի, զոր կլիմայական առանձնահատկութիւնները փոփոխվում են վայրի բարձրացման հետ միասին, դրա համար էլ մենք այդտեղ ունենք «ազդածիզ զոնալութիւն» (զոնաները կամ ինչպես հաճախ ասում են, զոտիները փոխվում են ներքևից դեպի վեր), մինչդեռ հարթութիւններում մենք ունենք «հորիզոնական զոնալութիւն»:

Բուսական հարաբերութիւնների փոփոխութիւնը կախված է դիտաւորապես շերտութեան ավելացումից և կարող և համարվել վորպես Շշուսիս-հարավային կանոնավորութիւն: Սակայն ըստականութեան բաշխման վրա՝ ազդում և է մի այլ ազդակ, այն է՝ կլիմայի հետզհետե ավելի և ավելի ցամաքային բնույթ բնորոշելը հյուսիս արեւմտքից սկսած դեպի հարավ արեւելք: Յեւ իսկապես, Միջին Ասիայի (մայր ցամաքի կենտրոնը) ցամաքային ուժիմը և Մերձբալտիան յերկրների (պերիֆերիա) ծակամերձ ուժիմը ստեղծում է մի այլ կանոնավորութիւն բուսերի բաշխման մեջ այն է՝ «կենտրոնա-պերիֆերային», զոր գնում է խոնավութեան նվազման ուղղութեամբ:

Այս յերկու դժերի զուգակցութիւնից է ստեղծվում զոնաների այն ծավալումը, զոր նկատվում է մեր տերիտորիայում և Յեւրոպական մասում ծավալվում է մոշ թե արեւմտքից դեպի արեւելք, այլ ևստալ արեւմուտից դեպի հյուսիս արեւելք. դա ըստական հարթութեան սրինաշափութիւններից մեկն է համարվում:

Դիտելով քարտեզը՝ մենք կարող ենք նկատել և մի հետաքրքրական յերևույթ. Յեւրոպական զոնաները նույնպիսի փոխադարձ դասավորութեամբ շարունակվում են և Ասիական մասում, ըստ վորում Ուրալյան լեռնաշղթան դրեթե մոշ մի խանդարիչ ներգործութիւն չի ունենում նրանց վրա: Այսպիսով զոնալ սիստեմը ընդգրկում է Յեւրոպական-Ասիական հարթութեան հսկայական տերիտորիան՝ սեպի պես մոտենելով հեռու արեւելքում Բայկալ լճի շրջանի մեջ: Բուսականութեան (նուշնպես և հողերի) այդ զոնալ սիստեմը հանդիսանում է Միութեան ըստարանական-աշխարհագրական ամենորոշ առանձնահատկութիւններից մեկը: Նրանք զրեթե ամբողջութեամբ գտնվում են Միութեան մեջ, բացառութեամբ արեւմտքում գտնվող մի քանի հողամասերից, զոր գտնվում են Բեսարաբիայում և արեւմտյան Ուկրաինայում:

Մի ալլ առանձնահատուկություն ևս բնորոշ է մեր զոհալ սխտեմի համար, դա նրա համաչափականությունն է: Յեզիլ իսկապես. սխտեմի կենտրոնական շերտը (զոհան) բաղկացած է անտառներից, մինչդեռ ավելի հյուսիսային զոհանները խոտային են, ըստ վորում մեզ մոտ հյուսիսում անտառազուրկ տունդրաներ են, իսկ հարավում՝ անտառազուրկ տափաստաններ և անապատներ:

Յեթե ուշադրություն չդարձնենք մանրամասնությունների վրա և զոհալ սխտեմը քննարկենք իր ամբողջութեամբ, ապա կտեսնենք, վոր կան հետեյալ՝ գլխավոր զոհալ տիպերը՝ տունդրաներ, անտառներ, տափաստաններ, անապատներ:

Բուսականության այդ հորիզոնական զոհանները լավ արտահայտված են Միության Յեզիլոպական մասում և Արևմտյան սիբիրական ցածրավայրի տարածության վրա. այնուհետև դեպի արևելք, Ուր դեռ տից այն կողմը տափաստանների զոհան պատկանում է և անառանձին բծերով միայն ցրվում անտառների ընդհանուր ֆոնի վրա, իսկ Ամուր գետի վերին հոսանքից դեպի արևելք տափաստանները բոլորովին անհետանում են: Ինչ վերաբերում է անապատների զոհային, ապա պիտի ասենք, վոր նրանք առանձնապես տիպիկ և պայծառ արտահայտություն ունեն Միության հարավային ամենահեռավոր մասերում, այն է՝ Վոլգա գետ—Ալտայի ցածրավայրից դեպի հարավ: Նշանակում է զոհալ սխտեմը Միության արևմուտքում յեռանդամ է (տունդրա, անտառ, տափաստան), միջին մասում՝ քառանդում (տունդրա, անտառ, տափաստան, անապատ), Արևելյան Սիբիրում նա կրկին դառնում է յեռանդամ, իսկ Հեռավոր Արևելքում տեսնում ենք արդեն սխտեմի միայն յերկու անտառներ՝ տունդրա և անտառ: Սակայն ծայրագույն արևմուտքում (Միության արևմտյան սահմանները) տափաստաններն անհետանում են և մենք այնտեղ ևս տեսնում ենք յերկանդամ զոհալ սխտեմ:

Այսպիսով զոհալ սխտեմը ստանում է սիմետրիկ կազմություն. կենտրոնում նա քառանդամ է, բնեռում կամ ծայրերում յերկանդամ, իսկ վերջիններիս և կենտրոնի արանքներում՝ յեռանդամ: Հիմնական պատճառը հանդիսանում է զոհալ սխտեմի զանազան մասերի կլիմայական տարբերությունները, ըստ վորում ամենամեծ ցամաքայնությունը ունի կենտրոնը (դրանից ել այդ մասում կան տափաստաններ և անապատներ):

Սխտեմի համաչափականությունն էլ ավելի ցալտուն բնութի է ստանում շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր թևերում (արևմուտք և ծայրագույն արևելք) ասեղնատերև ծառերի անտառները հյուսիսից դեպի հարավ գնալով՝ փոխարկվում են լայնատերև ծառերի անտառների, մինչդեռ կենտրոնում, այսինքն Արևմտյան և Արևելյան Սիբի-

բում, լայնատերև ծառերի անտառները բոլորովին չկան: Արևմուտքում լայնատերև ծառերի անտառները բաղկացած են գլխավորապես կաղնուց և հասնում են մինչև Ուրալը՝ գրավելով Յեմերդական մասի հսկա տարածութիւնը, իսկ Հեռավոր Արեւելքում լայնատերև ծառերի անտառները ձապոնական ծովի ափերից և Ուսսուրիյսկի շրջանից հասնում են մինչև Ամուրի վերին հոսանքը: Ձոնալ սիստեմի կենտրոնում բացակայում են վոչ միայն լայնատերև ծառերի անտառներ, այլ և առանձին լայնատերև ծառատեսակներ, բացի լոբնուց, վոր մի նեղ լեզվակի ձևով հանդես ե գալիս Արևմտյան Սիբիրում, նույնպես և Ալտայի հյուսիսային նախալեռնային մասերում լայնատերև ծառերի անտառների մի շարք ընդող ուղեկիցների հետ միասին, վորոնք այստեղ բնիկտ են հանդիսանում ավելի տաք ու խոնավ կլիմայից, յերբ լայնատերև տիպի յեմերդական անտառները տարածվելիս են յեղեկ հեռու դեպի արևելք (յերբորդական շրջանում և կամ միջառցային դարաշրջաններից մեկում):

Ինչպես հարկ տարածութիւններում կան զոնաներ, այնպես ել զոնաներ կան նաև լեռնային մասերում, միայն այստեղ զոնաները հայորդում են իրար ներքևից դեպի վեր: Յեթե լեռնային յերկրի ստորտը դանդում ե անսպասում, ապա լեռը բարձրանալու զնալքում անսպասը փոխվում ե տափաստանի, հետո անտառի և վերջն ել՝ բարձր լեռնային (ալպիական) բուսականության, վոր վորոշ չափով անալոգ ե հանդիսանում տունդրային: Իր հիմքում այստեղ զոնաների (զոտիների) հաջորդակցութիւնը մուկնն ե, ինչ վոր տեսնում ենք մենք հարավից դեպի հյուսիս գնալով: Նման հարաբերութիւններ լով նկատելի չեն մանաւանդ Քուրքեստանի լեռնային մասում և Կովկասում. վերջին դեպքում Գլխավոր Կովկասյան լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերում փոքրախոտային տափաստանը ավելի բարձր լանջամասերում փոխվում ե ավելի հյուսիսային բնույթ կրող տափաստանի, հետո անտառի և վերջն ել ալպիական բուսականութիւն ունեցող տարածութիւն: Այսպիսով մենք այստեղ գնալով դեպի վեր՝ տեսնում ենք նույն պատկերը, ինչպես վոր տեսնում ենք դեպի հյուսիս գնալու ժամանակ: Ինչքան լեռներն ավելի հյուսիս են ընկած, այնքան ուղղաձիղ զոնաների (զոտիների) թիվը քանում ե, որինակ, Արևելյան Սիբիրի անտառային շրջանում լեռները բարձրանալու ժամանակ անտառները փոխվում են միայն լեռնային տունդրաների:

Դասադրքիս կցված ԽՄՀՄ-ի բուսականության քարտեզը տալիս ե բուսականության հիմնական ստորաբաժանումները (ընդամենը 46 ստորաբաժանումն են):

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Լեռնաժողով

ԵՂ
3

Մասն առաջին

ԲՈՒՑՍԵՐԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՆ

1. Բույսերի մորֆոլոգիայի սահմանումը և նրա խնդիրներն ու մեթոդները	19
Բուսական մարմնի ձևի բարդացումը և եվոլյուցիոն զարդացումը	23
1. Մորֆոլոգիայի հիմնական զարգացումները	27
2. Վեգետատիվ որդաններ	39
Արմատ	39
Ցողուն	57
Տերև	69
3. Բույսերի բազմացումը	94
Վեգետատիվ բազմացումը	95
Մանրասերմերի ծաղիկը	139
Մերմ	202
Գառնիկներ	208

Մասն յերկրորդ

ԵԿՈԼՈԳԻԱ, ՖԻՏՈՑԵՆՈԼՈԳԻԱ ԵՎ ՖԻՏՈԳԵՈԳՐԱՖԻԱ

1. Եկոլոգիայի տարրերը	223
Կլիմայական ազդակներ	233
2. Ֆիտոցենոլոգիայի ելեմենտները	279
3. Ֆիտոզոոգրաֆիայի ելեմենտները	308



Յեխեիկայան խմբատեր՝ Գ. Չեչյան

Սրբազրիչ՝ Ա. Աբգաբյան

Գլավիլի ինչոր. Ա.—1257

Հանձնված և տրամադրության 15 անգամեր. 1936 թ.

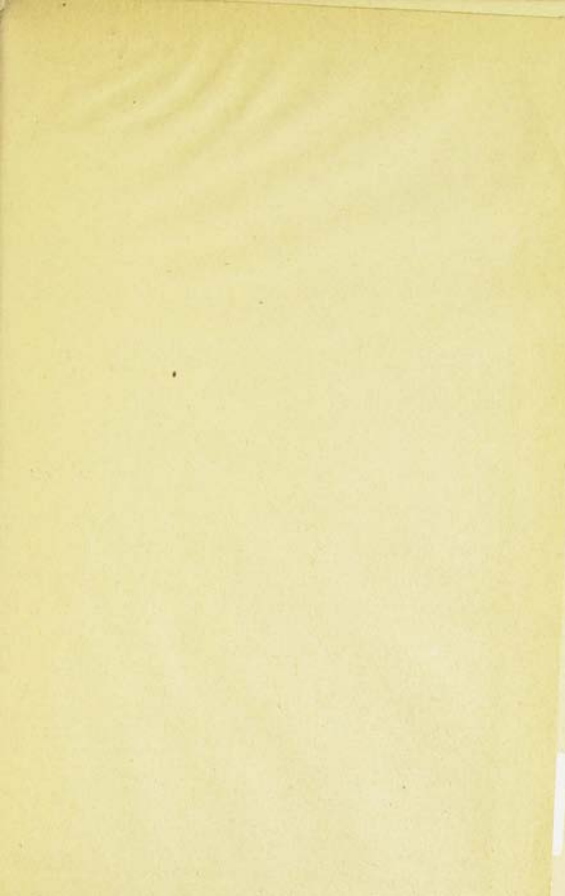
Ստորագրված և տպագրելու 5 հոկտեմբ. 1936 թ.

Թղթի չափը 72×110 , տիրաժ 2000

21 տպագրական մամուլ, մեկ տպ. մամուլ 40,000 ՆԷ՝

Հրատարակ. 3874, տպագրեր 1226

Պետրոսի խորան, Յերեվան II Գնունյանցի, 4





ԳԱՍ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0001105

604.

30

124794
91 JUL 11 110