

ԲՈՅՍԵՐԻ ԲԵՂՄՆԱԽՈՐՈՒԹԻՒՆԸ

ՍԱՄՈՒԷԼ ԲԱԼԱՂԵԱՆԻ

Աճեցէ՛ք և բազմացարուք և զաշխարհ լցէք...

Բոլոր կենդանի էակները՝ թէ բոյսերը և թէ կենդանիները՝ ունին մի քանի նշանաւոր յատկանիշներ, որոնցով սպասելի տարբերւում են մեռած անօրգանական բնութիւնից։ Այդ յատկանիշների թիւն պատկանում է անկասկած նաեւ բազմամակու ընդունակութիւնը։ Մեռած առարկաները ընդունակ չեն բազմանալու, մինչդեռ ոչ մի բոյս կամ կենդանի չէք գտնիլ, որ զուրկ լինէր այդ ընդունակութիւնից։

Կենդանիների աշխարհում բազմանալու ցանկութիւնը կամ բնազդումը այնքան զօրեղ է, որ կարող է համեմատուել միմիայն ինքնագոյութեան բնազդումի հետ։ Խնչպիսի զոհաբերութիւններ չեն անում կենդանիները, որպէս զի ասպնդվեն իրանց սերունդների կեանքը։ Յաճախ նոյն իսկ անհատական կեանքը չէ խնայւում այդ վսեմ նպատակի համար։

Բազմանալը կենդանիների շրջանում հեռեանք է լինում ըստ մեծի մասին բեղմնաւորութեան։ Կենդանիների ամեն մի տեսակը ունի որձեր և էգեր, վերջինների բեղմնաւորւելուց առաջանում են նոր սերունդները։ Սակայն հարկաւոր է աւելացնել, որ բազմանալու այդ միջոցը — բեղմնաւորւելը — գոյութիւն ունի աւելի բարձր կազմաճք ունեցող կենդանիների շրջանում, իսկ ինչ վերաբերում է ստոր կենդանիներին, նրանցից շատերը սեռ չունին, այսինքն որ և է սեռի օրգաններ նրանք չունեն, ուստի և անհնարին է բեղմնաւորութիւնը նրանց միջև։

Եթէ սեռ չկայ ստոր արարածներ շրջանում, ապա ինչպէս են բազմանում նրանք:

«Անսեռ կերպով» — ասում են գիտնականները: Երբ մի որ և է ստոր կենդանի զարգանում է այնպէս որ այլ ևս մեծանալ չի կարող, նրա մարմինը ուղղակի կէս է լինում, բաժանում է երկու մասերի, որոնցից ամեն մէկը նոր անհատ է: Այդ անհատներից ամեն մէկը մեծանում է և նորից բաժանուում... Անսեռ կերպով բազմանում են օրինակ բուստերը, սպունդները, ինֆուզորիաները և ուրիշները:

Այդպիսով կենդանական աշխարհում գոյութիւն ունին բազմա-նալու երկու ձև՝ բեղմնաւորութիւնը և անսեռ կերպով բազմանալը:

Բազմանալու նոյն երկու նշանաւոր ձևերը մենք դտնում ենք նաև բոյսերի շրջանում. ստոր կազմաձք ունեցող բոյսերը բազմա-նում են անսեռ կերպով, իսկ աւելի բարդ և բարձր կազմաձք ունեցողները — բեղմնաւորութեամբ: Զրիմուռների (водоросли) մի քանի տեսակները, բակտերիաները, սունկերը — դոքա բոլորն էլ բազմանում են անսեռ կերպով, այսինքն նրանց մարմինը կամ բաժան-ւում է ստոր կենդանիների նման, կամ թէ արտադրում է այսպէս անւանեալ սպորներ: Յաճախ այդ բոյսերի որոշ մասերում գոյա-նում են անթիւ միկրոսկոպական մարմնիկներ, որոնք միասին փո-շու տարւորութիւն են անում: Դոքա են սպորները, որոնցից ամեն մէկը խոնաւ տեղ ընկնելով՝ զարգանում է և նոր բոյս է դառնում: Սպորները ուրեմն նոյն նշանակութիւնն ունին, ինչ որ սերմերը բարձր կազմաձք ունեցող բոյսերի համար:

Սակայն անցնենք բոյսերի բեղմնաւորութեան երևոյթներին, որոնց մէջ շատ հետաքրքրական և զարմանալի բաներ կը դտնենք:

Նախ կանգ առնենք «բոյսերի բեղմնաւորութիւն» խօսքերի վերայ: Ի՞նչ է նշանակում այդ: Մի թէ բոյսերի մէջ էլ կան արա-կոն և իգական անհատներ կենդանիների որձերի և էգերի նման:

Հին ժամանակներում և նոյն իսկ միջին դարերում այդ հարցին բացասական պատասխան էին տալիս: Այն ժամանակները նոյն իսկ ծիծաղելի էր թւում — սեռի գոյութիւն ենթադրել բոյսերի շրջանում:

Սակայն սկսած XVII դարից, երբ գիտնականները սկսեցին մի

փոքր աւելի ուշադրութիւն դարձնել զխողովութիւններ անելու վերայ, իրողութիւնը փոքր առ փոքր սկսեց պարզել:

Հարցը պարզելուն ամենից առաջ օգնեց Տիւբենգէնի համալսարանի պրոֆեսոր Կամերարիուսը, որը փորձերով ապացուցեց, որ բոյսերի շրջանում էլ գոյութիւն ունի բեղմնաւորութիւնը: Յայտնւեց, որ իբրեւ բեղմնաւորութեան գործիք ծառայում են բոյսերի ծաղիկները:

Ուրեմն անթիւ քնքոյշ և շքեղ ծաղիկները, որոնցով լիքն է բնութիւնը, ստեղծւած են միայն նրա համար, որ օգնեն բոյսերի բազմանալուն և առաջացնեն վերջինների անթիւ սերունդներ:

Ծաղկի կազմութեան հետ ծանօթանալու համար մտաբերենք շուշանը: Ամենքը տեսած կը լինեն այդ բոյսը և զիտեն, որ նրա ծաղիկը ունի վեց հատ սիրուն սպիտակ թերթիկներ, որոնք օղաձև կպած են ծաղկի հիմքից: Դոքա միասին կազմում են ծաղկի պսակը: Վերջինի միջից երևում են վեց հատ երկար թելի նման օրգաններ զեղին գլուխներով: Դրանց անւանում են առէչքներ: Վերջապէս ծաղկի կենդրոնից առէչքներով շրջապատւած բարձրանում է նոյնպէս մի թելի նման օրգան, որ շատ հեշտ ջոկւում է առէչքներից. դա՝ ինչպէս ասում են՝ վարսանդն է:

Նս վերև նկատեցի, որ առէչքները ունին զեղին գլուխներ: Եթէ վերցնենք մի առէչք և զիտենք նրա գլուխը, մենք իսկոյն կը նկատենք, որ դա իսկապէս մի քսակի պէս բան է զեղին փոշիով լցւած: Այդ հանգամանքն է, որ առիթ է տւել ուսումնականներին անւանել առէչքների զեղին գլուխը փոշանօթ:

Այս երևոյթներով հետաքրքրւողը եթէ զիտէր բոյսերի ծաղիկները, իսկոյն կը համոզւէր, որ վարսանդը ծաղկի ամենակարևոր մասերից մէկն է, որովհետև նրա ներքին մասումն է, որ դոյանում են սերմեր. եթէ ծաղկից պոկենք վարսանդը, ծաղիկը այլ ևս ակարող կը լինի սերմեր արտադրելու:

Սակայն զխողովութիւնները ցոյց տւին, որ ոչ սակաւ զեր են կատարում սերմեր արտադրելում նաև առէչքները. բանից դուրս եկաւ, որ վարսանդի ներքին մասում սերմեր երբէք չեն գոյանում առանց առէչքների մասնակցութեան: Տեսնենք ինչու մն է կայանում առէչքների մասնակցութիւնը:

Ծաղկի բացելուց մի որոշ ժամանակամիջոց անցած՝ ծաղկի մէջ գտնուող օրգանները հասնում են լիակատար զարգացման, նրանք բոլորովին հասունանում են սերմեր արտադրելու համար: Այդ ժամանակ առէչքների ծալքերում գտնուող փոշանօթները պատուում են ու դուրս թափում դեղին փոշին: Երբ այդ փոշուց մի շնչին քանակութիւն ընկնում է վարսանդի զլխին՝ (որը՝ ի դէպ է ասել՝ անւանւում է սպի), չի անցնում երկար ժամանակ և վարսանդի ներքին մասում սկսում են սերմեր գոյանալ:

Պարզ է, որ այստեղ առէչքները այրական օրգաններին դեր են կատարում, իսկ վարսանդը իգականի՝ Թող չհարծի ընթերցողը թէ ասածս ենթադրութիւն է, ոչ, դա իրողութիւն է՝ ապացուցւած բազմաթիւ փորձերով և դիտողութիւններով: Ընթերցողն էլ եթէ կամենայ, կարող է ստուգել ասածներս հետեւեալ կերպով. Թող նա մօտենայ մի որ և է բոյսի ծաղիկներին, զգուշութեամբ կտրի հեռացնի նրանից բոլոր առէչքները ու ծածկի այդ ծաղիկները խասով, որպէս զի միջատները մօտենան նրանց: Եթէ այս բոլորը կատարւի զգուշութեամբ, այն ժամանակ խասի (կիսէջ) տակ գտնուող ծաղիկներից և ոչ մէկն էլ չի արտադրիլ ոչ մի սերմ, թէև լինեն նրանց մէջ իգական օրգանները—վարսանդները:

Փոխենք այժմ մի փոքր մեր փորձը: Մօտենանք մի որ և է բոյսին և տասը հաւ ծաղիկներ ընտրելով, հեռացնենք վերջիններից բոլոր առէչքները, թողնելով նրանց մէջ վարսանդները, ինչպէս արել էինք առաջ:

Յետոյ, վերցնելով դանակով նոյն ծառի միւս ծաղիկներից մի փոքր առէչքների փոշի, թափենք այդ մեր ընտրած ծաղիկներից հինգի վարսանդների վերայ, իսկ մնացած հինգ ծաղիկների վարսանդները ազատ պահենք փոշուց: Ուրեմն մենք այժմ ունենք տասը ծաղիկ առանց առէչքների. այդ տասից հինգ ծաղիկների վարսանդների վերայ փոշի է ածւած, իսկ միւս հինգ վարսանդները զուրկ են փոշուց: Մածկենք այժմ՝ ինչպէս և առաջ էինք արել՝ բոլոր տասը ծաղիկները խասով:

Մի քանի ժամանակ այդպիս թողնելուց յետոյ մենք կը տեսնենք, որ տասը ծաղիկներից հինգի մէջ սերմեր են դոյացել, իսկ

միւս հինգ ծաղիկները մնացել են անսպտուղ: Եթէ լաւ նայենք կը տեսնենք, որ սերմեր արտադրողները այն ծաղիկներն են եղել, որոնց վարսանդների վերայ մենք ածել էինք առէջքների փոշի, իսկ անսպտուղ մնացել են նոքա, որոնց վարսանդները մենք զրկել էինք փոշուց:

Բուսական աշխարհում մենք ըստ մեծի մասին գտնում ենք սեռերը միացած, միևնոյն ծաղկում ըստ մեծի մասին լինում են և առէջքներ և վարսանդներ: Այդ դէպքում միևնոյն բոյսը ներկայանում է թէ արական և թէ իգական անհատներ: Այդ երևոյթը, այսինքն սեռերի միացումը, զոյութիւն ունի նաև կենդանիների շրջանում: Կան կենդանիների, որոնց ամեն մի անհատը միաժամանակ թէ էգ է և թէ որձ: Իբրև օրինակ կարելի է բերել ստոր կազմըւածք ունեցող որդներին. դրանց ամեն մի անհատը պարունակում է իւր մարմնի մէջ թէ արական և թէ իգական օրգանները. այդ պատճառով էլ նա ընդունակ է լինում ինքն իրան բեղմնաւորել:

Հարկաւոր է նկատել, որ սեռերի միացումը միևնոյն անհատի մէջ (հերմոֆրոդիտիսմ), թէև ինչպէս ասացի պատահում է կենդանիների շրջանում, բայց ոչ այնքան յաճախ. սեռերի միացումը կենդանիների շրջանում աւելի բացառութիւն կը համարուի, քան օրէնք:

Ուրիշ բան է բուսական աշխարհը. այստեղ սեռերի միացումը ոչ թէ բացառութիւն է, այլ օրէնք. խնձորենին, տանձենին, սերգեխիլ, վարդենին, մանուշակը և շատ ուրիշ բոյսեր հերմոֆրոդիտներ են, այսինքն ամեն մի բոյսը միաժամանակ պարունակում է իւր մէջ երկու սեռերն էլ:

Սակայն պէտք է աւելացնել, որ, բացի հերմոֆրոդիտ բոյսերից, կան և այնպիսիները, որոնց արական ու իգական անհատները միացած չեն, այլ զոյութիւն ունին առանձին առանձին: Իբրև ապացոյց կարող ենք առաջ բերել ամենքին յայտնի ուռենին: Եթէ ընթերցողը ուշադրութեամբ դիտի մի շարք ուռենու ծառեր, նա անշուշտ կը նկատի, որ նրանց ծաղիկները երկու տեսակ են. կան ուռենիների, որոնց վերայ գտնւում են միմիայն առէջքաւոր ծաղիկներ. դոքա ուռենալով առէջքներ (արական օրգան) միշտ զուրկ են լինում վարսանդներից և կոչւում են արական ծա-

շիկներ: Բացի դրանցից կան և ուռենու անպիսի անհատներ, որոնք բոլոր ծաղիկները լինում են իգական, այսինքն նրանց մէջ լինում են միմիայն վարսանդներ, իսկ առէջքներ չեն լինում:

Այդպիսով գոյութիւն ունին ուռենու առանձին արական ծառ և առանձին իգական ծառ:

Ինքն ըստ ինքեան հասկանալի է, որ ուռենու արական ծառի վերայ երբէք չեն կարող սերմեր գոյանալ, որովհետև նրանց վրայ չկան վարսանդներ: Միևս կողմից իգական ուռենին էլ միայն այն ժամանակ է կարողանում սերմեր ու ստուղներ պատրաստել, երբ նրա մօտ բուսնում է արական կամ առէջքաւոր ուռենին: Թէ ինչպէս է անցնում առէջքների փոշին արական ուռենուց իգական վարսանդների վերայ, այդ մենք կը տեսնենք մի փոքր յետոյ:

Անցեալ դարում, երբ գիտնականների մեծամասնութիւնը դեռ չէր հաւատում թէ բոյսերն էլ սեռ ունին, մեծ տպաւորութիւն արաւ գերմանացի գիտնական Գլեդիշի ձեռնարկած հետեւեալ փորձը: Բերլինի բուսաբանական այգում, որի դերեկոորն էր Գլեդիշը, կար մի արմաւենի, որը միշտ վարսանդաւոր ծաղիկներ էր տալիս, ուրեմն իգական անհատ էր: Բայց որովհետև Բերլինում չկար ոչ մի արական արմաւենի, ուստի բուսաբանական այգում գտնուող արմաւենին չէր կարողանում սերմեր արտադրել, թէև ապրում էր 80 տարի: Վերջապէս Գլեդիշը իմացաւ, որ Լաչպիգիգում կայ նոյն տեսակ արմաւենու արական անհատ: Նա իսկոյն կարգադրեց, որ Բերլին բերեն Լաչպիգիգի արմաւենու մի ճիւղը ծաղիկների հետ Լաչպիգիգի արմաւենու ճիւղը ստանալուն պէս, Գլեդիշը վերցրեց մի փոքր փոշի և թափեց Բերլինի այգում գտնուող արմաւենու ծաղիկների վարսանդների վերայ: Կարճ ժամանակից յետոյ Բերլինի արմաւենին սերմեր տւեց:

Բացի ուռենուց և արմաւենուց, կան և ուրիշ բոյսեր, որոնց արական և իգական անհատները առանձին առանձին գոյութիւն ունին: Դրանց թւին են պատկանում նաև կաղամախին (ТОПОЛЬ) և կանեփը (БОНОПЛЕ):

Խօսելով կանեփի մասին պրոֆեսոր Բորոգինը աւելացնում է՝

Էիգական անհատների հետ, որոնք սերմեր են տալիս, բուսնում են առանձին արական անհատներ, որոնք բացառապէս առէջքաւոր

Ճաղիկներ են արտադրում... Թէ արական և թէ իգական անհատները զարգանում են բոլորովին միատեսակ սերմերից, այնպէս որ միանգամայն անհնարին է գուշակել թէ որ սեռի կը լինի զարգացող բոյսը, մինչև նրա վերայ չեն առաջանալ այս կամ այն (այսինքն արական կամ իգական) ճաղիկները: Այն հարցը թէ երբ և ինչ պատճառներ են արտադրում բոյսերի այս կամ այն սեռը, նոյնքան քիչ է պարզաժ, որքան և կենդանիների վերաբերմամբ: Արդեօք տերմի մէջ արդէն գծւած է սեռը, թէ նա առաջանում է յետոյ որ և է արտաքին պայմանների ազդեցութեան տակը,—այդ մենք չգիտենք:

«Սակայն վերին աստիճան հետաքրքրական է այն ֆակտը, որ՝ նորագոյն դիտողութիւնների համեմատ՝ արական և իգական անհատների թւական չարաբերութիւնը մնում է միևնոյնը, թէև արտաքին պայմանները սաստիկ տարբեր լինէին: Օրինակ *Mercurialis annua* բոյսի վերաբերմամբ գտնւած է, որ 100 հատ իգական անհատների վրայ զալիս են 106 հատ արական անհատներ... 1) Ընդհակառակը 100 հատ իգական կանեփին զալիս են միմիայն 86 արական անհատներ...» 2):

II

Ընթերցողին անշուշտ անյայտ չէ այն հանգամանքը, որ յաճախ բեղմնաւորութիւնը տեղի է ունենում զանազան տեսակներին պատկանող կենդանիների միջև: Օրինակ բեղմնաւորութիւնը պատահում է ճագարների և նապաստակների միջև, շների և գայլերի միջև, ձիաների և էշերի միջև և այլն: Զանազան տեսակների մէջ կատարւած բեղմնաւորութիւնից առաջացած սերունդները չեն լինում կատարեալ նման իրանց մայրերին կամ հայրերին, այլ եթէ կարելի է այսպէս ասել՝ միջին տեսակի կենդանիներ են լինում, նմանւելով մի քանի բաներում հայրերին, միւս կողմերով մայրերին.

1) Ուրեմն մեծ նմանութիւն կալ մարդկանց և այդ բոյսերի բազմաշաղու մէջ. մարդկային հասարակութեան մէջ 100 տղաներին զալիս են 106 աղջիկներ... (Դա անպայման օրէնք չէ, Ծանօթ. Խմբ.):

2) Проф. Бородинъ — Процессъ оплодотворенія въ растит. царствѣ. էջ 5—6.

ինչպէս օրինակ ջորին, որը ոչ կատարեալ ձի է, ոչ էշ, այլ միջին տեսակի կենդանին: Այդպիսի միջին տեսակ կենդանիները անւանւում են հիբրիդ (ռսերէն ասում են կամ ГИБРИДЫ կամ ПОМЕСЬ):

Եթէ բոյսերի շրջանում կան սեռեր, չի կարելի արդեօք նրանցից էլ հիբրիդներ արտադրել: Փորձերը իրաւունք են տալիս դրական պատասխան տալ այդ հարցին: Այժմ արդէն ապացուցւած է որ բոյսերը, կենդանիների նման, ընդունակ են հիբրիդներ տալու: Հարկաւոր է միայն ինկատի ունենալ, որ հիբրիդներ ստանալու համար անհրաժեշտ է վերցնել թէև զանազան, բայց և այնպէս կազմւածքով իրարից մօտիկ բոյսեր:

Վերին աստիճանի հեշտութեամբ հիբրիդներ են տալիս զանազան տեսակ խնձորենիները, տանձենիները, սեխերը և այլն: Հիբրիդ ստանալու համար հետեւեալ կերպ են վարւում: Ենթադրենք, որ մենք ունենք խնձորենու երկու իրարից բոլորովին տարբեր տեսակներ և նրանցից ցանկանում ենք հիբրիդ ստանալ: Այդ նպատակին հասնելու համար հարկաւոր է մի տեսակի խնձորենու մի քանի ծաղիկներից կտրել հեռացնել բոլոր առէջքները, որպէս զի նրանցից փոշի չթափւի վարսանդների վերայ. յետոյ խնձորենու միւս տեսակի ծաղիկներից պէտք է դանակով առէջքներից մի քիչ փոշի վերցնել և թափել առաջին տեսակի խնձորենու վարսանդների վերայ: Այդպէս արւեստական կերպով բեղմնաւորւելուց յետոյ, բեղմնաւորւած ծաղիկները ծածկում են խասով, որպէս զի միջատները չմօտենան նրանց: Մի քանի ժամանակից յետոյ արւեստական կերպով բեղմնաւորւած ծաղիկները սերմեր կը տան: Այդ վերջինները եթէ սերմենք, կը ստանանք նրանցից ոչ առաջի և ոչ երկրորդ տեսակի խնձորենիներ, այլ հիբրիդներ կամ միջին տեսակի խնձորենիներ: Օրինակ եթէ առաջին տեսակ խնձորենու պտուղները շառ մեծ են, իսկ երկրորդինը շառ մանր, նրանցից ստացած հիբրիդը կ'ունենայ միջին մեծութեան պտուղներ:

Այս գործողութիւնը այժմ ահագին գործադրութիւն ունի թէ անասնապահութեան և թէ այգեպանութեան մէջ. անասնապահները և այգեպանները սաստիկ կատարելագործել են՝ առաջինները իրանց կենդանիներին, երկրորդները—իրանց բոյսերը՝ միացնելով արւեստական կերպով զանազան տեսակի անհատներին և հիբրիդներ ստանալով նրանցից:

Վերջին ժամանակները մանաւանդ մեծ ուշադրութիւն են դարձնում և շատ զբաղում են խաղողի վազերից հիբրիդներ ստանալով, որովհետեւ վազերի հիբրիդները մեծ գործնական նշանակութիւն ունին ֆիլոքսերա հիւանդութեան դէմ կռւելում: Յայտնի է, որ ամերիկական վազերը այնքան էլ չեն վնասւում ֆիլոքսերայից, բայց տարաբաղդաբար նրանց տւած խաղողը անպիտան է: Միւս կողմից խաղողի եւրոպական վազերը թէև լաւ պտուղ են տալիս, բայց չեն կարողանում դիմանալ ֆիլոքսերայի աւերումներին: Այդ դիտնականները աշխատում են արեւստական կերպով անցկացնել հիբրիդներ ստանալ ամերիկական և եւրոպական վազերից, որոնք ունենան երկու տեսակների լաւ կողմերը և զուրկ լինէին նրանց պակասութիւններից, այսինքն՝ լինէին դիմացկուն ֆիլոքսերայի դէմ և լաւ պտուղներ տալին:

Այժմ անցնենք մի ուրիշ նշանաւոր հարցին, այն է թէ ինչ միջոցներով է փոխւում առէչքների փոշին վարսանդների վերայ: Դիտողութիւնները ցոյց են աւելիս, որ յաճախ մի որ և է ծառի վարսանդները բեղմնաւորելու համար առէչքների փոշին բերւում է բաւական հեռու տեղերից: Ուշադրութեամբ ուսումնասիրելով բոցաների կեանքը դիտնականները գտան, որ փոշին տեղափոխւում է մի տեղից միւս տեղ բեղմնաւորութեան համար երկու միջոցներով. ա) քամու և բ) միջատների օգնութեամբ:

Քամին հետեւեալ կերպով է օգնում բեղմնաւորութեանը. երբ որ և է ծառի ծաղիկները զարգանում են և նրանց առէչքները հասունանում են, առէչքների փոշանօթները պատուում են: Այդ ժամանակ, եթէ քամի է բարձրանում, նա քշում տանում է փոշին մի ծառից դէպի միւս ծառերը և թափում վերջինների վարսանդների վերայ: Դրանից յետոյ բեղմնաւորութիւնը կատարւած է: Փոշին տեղափոխւում է քամու օգնութեամբ. օրինակ ասղատեր և ծառերի (ХВОЙНИЦА), հացահատիկների և այլն: Հասկանալի բան է, որ այն բոցները, որոնց փոշին քամու օգնութեամբ է տեղափոխւում, պէտք է ահազին քանակութեամբ առէչքների փոշի պատրաստեն, որպէս զի այդ փոշուց զոնէ մի փոքրիկ մասը կարողանայ ընկնել մօտակայ ծառերի վարսանդների վերայ: Դրանով է բացատրւում, որ ասղատերն բոցները այնքան առէչքների փոշի են արտադրում:

որ քամի եղած ժամանակ նրանցից բարձրանում է դեղին փոշու-
ամբողջ ամպ:

Ըստ մեծի մասին շատ հեշտ է լինում ջոկել այն բույսերը, որոնց
փոշին փոխում է քամու միջոցով. մինչդեռ վերջին բույսերը ու-
նենում են մանր աննկատելի լողող ծաղիկներ, առաջինները ընդ-
հակառակը զարդարված են լինում շքեղ, սիրուն ծաղիկներով: Եթե
դուք տեսնեք մի որևէ բույս գեղեցիկ աչքի ընկնող ծաղիկնե-
րով, համոզված եղեք, որ այդ բույսի փոշին մի անհատից տեղա-
փոխում է միւս անհատների վարսանդներին միջատների օգնու-
թեամբ. վարդենու, շուշանի, մանուշակի, նարգիզի և շատ բարիշ-
ների փոշին միջատների շնորհիւ է անցնում մէկից միւս անհատ-
ներին:

Անկասկած մեծ նշանակութիւն ունի այն հանգամանքը, որ
միջատների օգնութեամբ բեղմնաւորւող բույսերը լինում են աւելի
դեղեցիկ գոյներով նկարած: Եթե այդ բույսերը չունենային մեծ, սի-
րուն, աչքի ընկնող ծաղիկներ, այն ժամանակ միջատները նրանց
չէին տեսնիլ հեռւից և չէին գալ նստիլ նրանց ծաղիկների
վերայ:

Ահա թէ ինչ է ասում Զ. Դարւինը իր յայտնի «Տեսակների
ծաղումը» դրածքում:

Plex aquifolium բույսի մի քանի անհատները արտադրում են
միայն արական ծաղիկները չորս առեչքներով... իսկ միւսները ար-
տադրում են միմիայն իգական ծաղիկներ... Տեսնելով այդ բույսի մի
արական և մի իգական ծառերը, որոնք իրարից 60 կարգ հեռու են
գտնւում, ես սկսեցի դիտել խոշորացոյցի տակ իգական ծառի 20
ծաղիկների վարսանդները և նրանց բոլորի վերայ գտայ փոշու հա-
տիկներ... որովհետեւ մի քանի օրւայ ընթացքում քամին փչում էր
իգական անհատից դէպի արականը, ուստի նա չէր կարող տանել
փոշին (արականից իգականին)... Բոլոր իմ տեսած ծաղիկները
բեղմնաւորւած էին մեղուների օգնութեամբ, որոնք պատահամբ
բերել էին փոշին արական ծառից...

Սակայն տեսնենք թէ ինչպէս են միջատները փոխում առեչք-
ների փոշին մի ծաղկից դէպի միւսները: Բանը նրանումն է, որ ծաղիկ-
ների մէջերքում յաճախ գոյանում ու հաւաքւում է մի տեսակի

քաղցր հեղուկ, որին զիանականները նեկտար անուն են տւել: Ահա այդ նեկտարի համար է որ միջատները հետու տեղերից՝ տեսնելով աչքի ընկնող ծաղիկներ՝ թռչում դալիս են, որպէս զի ծծեն համեղ նեկտարը: Երբ նրանք իրանց գունչը կոխում են ծաղիկի մէջը նեկտար ծծելու համար, նրանց մէջքը զիպւում է առեւքնների փոշանոթներին և ծածկւում փոշիով: Նեկտարը ծծելուց յետոյ միջատը թռչում է դէպի միւս ծաղիկը, էլի կոխում է գունչը նեկտարը ծծելու համար ծաղիկի մէջ, իսկ այդ ժամանակ այդ երկրորդ ծաղիկում դանւող վարսանդը բոլորովին մէքէնայաբար քսւում է միջատի մէջքին ու ծածկւում փոշիով:

Այդպէս փոխւելով մի ծաղկից միւսին միջատները անդադար տանում են իրանց հետ ծաղիկների փոշին ու թափում միւս ծաղիկների վարսանդների վերայ: Ինքն ըստ ինքեան հասկանալի է, որ միջատները օգնում են բոյսերի բեղմնաւորութեան բոլորովին անգիտակցաբար. նրանց նայտակն է միմիայն ծծել, բայց այդ նպատակին հասնելու համար նրանք անգիտակցաբար մեծ օգուտներ են ապրիս բոյսերին հեշտացնելով նրանց բեղմնաւորութիւնը:

Այ՛ միայն ծաղիկների դոջնը այլ և նրանց պսակի մեծութիւնը և ձևը կապ ունին միջատների աչցելութեան հետ. այն ծաղիկները, որոնց շատ յաճախում են կարճ կնճիթով միջատներ, ունենում են աւելի կարճ պսակներ, որպէս զի այդ միջատների կնճիթը կարողանայ հասնել պսակի յատակում գտնւող նեկտարին: Ընդհակառակը՝ աւելի բարձր պսակաւ են ունենում այն ծաղիկները, որոնք բեղմնաւորւում են երկար կնճիթ ունեցող միջատների օգնութեամբ:

Այդպիսով բոյսերի բաղմանալու տեսակէտից ծաղկի ամենակարեւոր մասերը առեւքններն ու վարսանդներն են, իսկ պսակը, նրա դոջնը, ձևը, նեկտարը—դրանք բոլորը ունին երկրորդական նշանակութիւն, երկրորդական ֆունկցիա—այն է դրաւել միջատներին և ապահովել վարսանդների բեղմնաւորութիւնը: Դրանով է բացատրւում այն հանդամանքը որ բեղմնաւորութիւնը կատարւելուց յետոյ ծաղիկի պսակը թառամում է ու վեր ընկնում, որովհետեւ բեղմնաւորութիւնը կատարւելուց յետոյ նա այլ ևս հարկաւոր չէ:

Այս վարդապետութիւնն է, որ կոչուում է Վճաղկի թէօրիա՝ և որը ընդունուում է այժմ գիտութեան մէջ: Այդ թէօրիայի գլխաւոր հեղինակները Շարենգէլն ու⁹ Դարւինը են:

Շատ կարելի է, որ ընթերցողը զարմացած լինի և հարցնի, թէ ի՞նչ կարիք կայ փոշին մի բոյսից միւսներին փոխելու, երբ բոյսերը ըստ մեծի մասին հերմոֆրոդիտ են. չէ որ ամեն մի ծաղկում շատ անգամ լինում են համառէջները, համ էլ վարսանդը իրար կողքին կտած: Ել ի՞նչ կարիք կայ, որ քամին կամ միջատները ուրիշ տեղերից փոշի քերեն մի որ և է ծաղկի վարսանդը բեղմնաւորելու համար, երբ նոյն հէնց այդ վարսանդի մօտ կապած են առէջքները: Անհամեմատ աւելի հեշտ չէր լինի, երբ ծաղիկները ինքնաբեղմնաւորւէին, այսինքն որ նրանց վարսանդները բեղմնաւորւէր իրանց մօտ գտնուող առէջքների փոշիով:

Շարենգէլը առաջինը եղաւ, որ հիմնաւորապէս հետազօտեց այդ հարցը՝ նա գտաւ, որ բոյսերը՝ եթէ կարելի է այսպէս ասել՝ խորշում են ինքնաբեղմնաւորւելուց՝ Վճաղկի ինչպէս երևում է չի ցանկանում, որ ծաղիկը բեղմնաւորւի իր սեփական փոշիով — ասում էր Շարենգէլը: Երբ այս բանը իմացաւ Դարւինը, նա ձեռնարկեց մի շարք փորձերի, որպէս զի իմանայ, թէ ի՞նչ է նշանակում, որ բոյսերը խորշում են բեղմնաւորւելու աւելի հեշտ միջոցով — սեփական փոշիով: Դարւինի փորձերը հետեւեալումն էին կայանում: Մի քանի բոյսերի ծաղիկները նա բեղմնաւորում էր նոյն ծաղիկներում զտնուող առէջքների փոշիով, այսինքն նա ստիպում էր այդ ծաղիկներին ինքնաբեղմնաւորել: Դրանից անկախ նա վերցնում էր նոյն տեսակ բոյսերի մի ուրիշ սերիա և դրանց ծաղիկները բեղմնաւորում էր ոչ սեփական այլ ուրիշ անհատներից վերցրած փոշիով:

Անելով այդպիսի փորձեր Դարւինը տեսաւ, որ ինքնաբեղմնաւորւած բոյսերը տալիս են աւելի քիչ և աւելի վատ սերմեր քան թէ նրանք, որոնք բեղմնաւորւել են ոչ սեփական փոշիով: Կան նոյն իսկ բոյսեր, որոնք բոլորովին սերմեր չեն տալիս, երբ բեղմնաւորւում են սեփական փոշի-

ով: Ահա ուրեմն ինչ է պատճառը, որ բոյսերը խորշում են ինքնաբեղմնավորութեամբ:

Սակայն որովհետեւ բոյսերից շատ շատերը հերմոֆրոդիտներ են, ուստի և շատ հեշտ ու յաճախ կարող էր կատարել ինքնաբեղմնավորութիւնը, այդ պատճառով բնութիւնը դիմել է մի շարք միջոցների որպէս զի խանգարի բոյսերի ինքնաբեղմնավորութեանը: Ծանօթանանք այդ միջոցների հետ:

Առաջին միջոցն կայանում է նրանում, որ միևնոյն ծաղկի մէջ գտնւող առէչքներ և վարսանդը միաժամանակ չեն հասունանում. կան իրաւ բոյսեր՝ ինչպէս *Geranium pratense*, *Malva*, *pelargonium* և այլն, որոնց առէչքները աւելի վաղ են հասունանում քան վարսանդը: Երբ մի որ և է ծաղկում առէչքները հասունանում են ու նրանց փոշանօթները պատուելով դուրս են թափում փոշին, այդ ժամանակ նոյն ծաղկի վարսանդը դեռ լիովին զարգացած չլինելով՝ անկարող է լինում օգտւել իր մօտը գտնւող առէչքների փոշուց, իսկ երբ նա (վարսանդը) հասունանում է իր մօտ գտնւող առէչքների փոշանօթներում, էլ փոշի մնացած չի լինում, այնպէս որ վարսանդը ստիպւած է լինում բեղմնավորել ուրիշ անհատների փոշիով, քամու վրա՝ միջատների միջոցով բերւած:

Հակառակ երևոյթը մենք տեսնում ենք *Plantago media*, *parietaria diffusa*, *Lucula pilosa* բոյսերի շրջանում. սրանց մօտ էլ վարսանդն է աւելի շուտ հասունանում. այնպէս որ երբ մի որ և է ծաղկի վարսանդը պատրաստ է լինում բեղմնավորութեան համար, նոյն ծաղկի առէչքների փոշանօթները լինում են փակւած, ուստի և անկարելի է դառնում ինքնաբեղմնավորութիւնը:

Երկրորդ միջոցը ինքնաբեղմնավորութեան դէմ հետեւեալն է:

Մի քանի բոյսեր, որոնց թւին պատկանում է և *Primula* ն տալիս են միշտ երկու տեսակ ծաղիկներ: Զանազանութիւնը նրանցում կայանում է նրանում, որ ծաղիկների մի տեսակում վարսանդներն են շատ երկար, իսկ առէչքները — կարճ: Այդ հանգամանքը խանգարում է մի որ և է ծաղկում գտնւող վարսանդին բեղմնավորել նոյն ծաղկում գտնւող առէչքների փոշիով:

Բացի դրանից կան մի շարք բոյսեր, ինչպէս մանուշակ, *Aris-*

tolochia՝ն, Orchis՝ը և այլն, որոնց մէջ վերին աստիճան զարմանալի խոչնդոտներ են դուած ինքնաբեղմնաւորութեանը խանգարելու համար: Սակայն այդ խոչնդոտների վերայ ես կանգ չեմ առնիլ, որովհետեւ նա մեզ շատ հեռու կը տանէր:

Հաճկանալի բան է, որ շատ անգամ մի որ և է տեսակ բոյսեր վարսանդների վերայ թափւում է և բոլորովին տարբեր տեսակ բոյսի փոշին. չէ որ մի որ և այգում ապրում են շատ բոյսեր, և երբ քամի է բարձրանում, նա փոշին մի բոյսից թափում է նրա մօտը գտնւող բոյսի ծաղիկների վերայ առանց ուշադրութիւն դարձնելու թէ նրանք մէկ թէ զանազան տեսակների են պատկանում: Դիտողութիւնները ցոյց են տալիս, որ երբ մի որ և է բոյսի ծաղիկների վերայ թափւում է բոլորովին տարբեր տեսակ բոյսի փոշի, այդ վերջինը ոչինչ ներգործութիւն չի կարողանում անել վարսանդի վերայ. այս դէպքում բեղմնաւորութիւն չի կատարւում:

Իսկ երբ մի որ և է բոյսի վերայ թափւում է թէև ջուկ, բայց էլի կազմաւորով մօտիկ տեսակի փոշին, այն ժամանակ բեղմնաւորութիւնը կատարւում է և դրանից առաջանում են հիբրիդներ, որոնց հետ մենք արդէն ծանօթ ենք:

III

Ինչ որ մինչև այժմ պատմեցի, բոլորը վերաբերում է բարձր կազմաւոր ունեցող բոյսերին, այն է ծաղկաւոր բոյսերին: Բայց յայտնի է, որ բեղմնաւորութիւնը կատարւում է նոյնպէս և անծաղիկ բոյսերի շրջանում: Անծաղիկ բոյսերից միայն ամենաստոր կազմաւոր ունեցողներն են զուրկ սեռերից այդ պատճառով բազմանում են անսեռը կերպով:

Հետաքրքիր է բեղմնաւորութիւնը ջրիմուռների շրջանում: Ջրիմուռներին անկասկած տեսած կը լինի ընթերցողը, դոքա այն կանաչ թելի նման բոյսերն են, որոնք ապրում են զետերի մէջ գտնւող քարերին կպած: Յաճախ միւսնոյն քարին կպած են լինում ջրիմուռների բազմաթիւ թելեր: Ջրիմուռներից մի քանի տեսակներն էլ ապրում են ճահիճներում, կազմելով կանաչ կենդանի կեղև հոսած ջրի երեսին: Այդ վերջինները կպած չեն լինում որ և է պինդ մարմնի, այլ ազատ լողում են ջրի վերայ:

Սկսենք Oedogonium կոչող ջրիմուռից: Դա ունի կանաչ թելի նման մարմին: Եթէ այդ վերջինին դիտենք խոշորացուցի տակ, մենք կը տեսնենք, որ Oedogonium'ի թելը բաղկացած է առանձին օղակներից, որոնց ուսումնականները անւանում են «խորշեր» (клетки): Միկրոսկոպը ցոյց է տալիս, որ ոչ միայն ջրիմուռները այլ և առհասարակ բոլոր բոյսերի մարմինը բաղկացած է խորշերից: Ինչպէս մի որ և է տուն կազմած է անթիւ մանր մասերից — ազուռներից, նոյնպէս և բոյսի մարմինը կազմած է բազմաթիւ մանր մասերից — խորշերից:

Այդպէս ուրեմն Oedogonium'ի թելը բաղկացած է մի շարք իրարից կապած խորշերից: Սկզբում այդ վերջինները ունենում են միևնոյն տեսքը, այնպէս որ թելը լինում է հաւասար հաստութեան ամեն մի մասում: Բայց շուտով բանը փոխւում է. թելը կազմող խորշերից մի քանիսները սկսում են ուռչել, մեծանալ և գնդակաձև տեսքեր են ընդունում այդ գնդակաձև խորշերը, որոնք անւանւում են իգական, և կատարում են յետագայ ժամանակները նոյն դերը, ինչ որ վարսանդները ծաղկաւոր բոյսերի շրջանում:

Իգական խորշերի կազմելու ժամանակ մի երևոյթ էլ է կատարւում Oedogonium'ի մէջ. թելը կազմող խորշերից մի քանիսները — ամենափոքրիկները ենթարկւում են նոյնպէս մի ինչ որ փոփոխութեան, որից յետոյ նրանց թաղանթը պատուում է և նրանց միջից դուրս են գալիս մանր կոլոլ մարմնիկներ, որոնք ազատ կերպով լողում են ջրում: Այդ մարմնիկները Oedogonium'ի արական տարրն են կազմում և յետագայ ժամանակներում կատարում են նոյն դերը, ինչ որ ծաղկաւոր բոյսերի առէչքների փոշին: Երբ Oedogonium'ի արական մարմնիկները լողում են ջրի մէջ, նրանք բոլորովին կենդանիների տպաւորութիւն են անում: Մի փոքր լողալուց յետոյ այդ մարմնիկները սկսում են մօտենալ Oedogonium'ի թելի իգական գնդակաձև և ուռած խորշերին, որոնք ծածկւած են լինում հաստ թաղանթով: Վերջինը փոքր ժամանակից յետոյ ծակւում է, կազմւում է փոքրիկ մուտք, որի միջով մտնում է արական մարմնիկը իգական խորշի մէջ ու ձուլւում վերջինի հետ: Դրանով վերջանում է բեղմնաւորութիւնը: Մի քանի ժամանակ անցած, բեղմնաւորւած իգական խորշը զարգանում է և տալիս Oedogonium'ի նոր անհատ:

Մի փոքր տարբեր կերպով է կատարւում բեղմնաւորութիւնը *Voucheria sessilis* կոչւած ջրեմուռի մէջ: Դա նոյնպէս երկար կանաչ թելի նման մարմին ունի: Որոշ ժամանակ Վոշերիայի միևնոյն թելի վերայ առաջանում են երկու փոքրիկ ուռոյցքներ, որոնք շուտով աճելով բաւական երկարանում են: Նրանցից մէկը սկսում է հաստանալ և շուտով գնդակի ձև է ստանում—դա ապագայում պէտք է իդական տարրի-վարսանդի դերը կատարի: Միւսը մնում է ընդհակառակը բարակ, կարճ ժամանակից յետոյ նրա ծայրը սկսում է կռնալ դէպի գնդակաձև աւելածքը: Միևնոյն ժամանակ նրա կռացած ծայրում գոյանում են բաղմաթիւ մանր մարմնիկներ, որոնք պատուում են իրանց թաղանթը և շտապով ժողովւում գընդակաձև (իդական) աւելածքի շուրջը: Դրանից յետոյ նոյն մարմնիկներից մէկը կամ մի քանիսը մոտնում են գնդակաձև աւելածքի մէջ և ձուլւում նրա հետ:

Բեղմնաւորութիւնը կատարւելուց յետոյ գնդակաձև աւելածքը բաժանւում է Վոշերիայի թելից, առանձին կերպով զարգանում է և տալիս Վոշերիայի նոր անհատ: