

Խ. ՄԻՐԻՄԱՆՅԱՆ

Հ Ո Ղ Ն
ՈՒ ՆՐԱ
ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

(ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿՈՎ)

ԱՐՄՖԱՆ

1940

ՅԵՐԵՎԱՆ

631.4

1526

٦-٥

18/12/1919

Prüfung in Physik

Sample no. 210.

[illegible]

ՊՐՈԼԵՏԱՐՆԵՐ ԲՈԼՈՐ ՅԵՐԿՐՆԵՐԻ, ՄԻԱՅԵՔ.

631.45

Մ-67

ԱՏՈՒԳԱՍԾ Է 1967

ՆՎԻՐՎՈՒՄ Ե ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ
ԽՈՐՀՐԴԱՅԻՆ ԻՇԽԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՏԱՏՄԱՆ
XX-ԱՄՅԱԿԻՆ

ПОСВЯЩАЕТСЯ XX ГОДОВЩИНЕ
УСТАНОВЛЕНИЯ СОВЕТСКОЙ
ВЛАСТИ В АРМЕНИИ



АКАДЕМИЯ НАУК СССР—АРМЯНСКИЙ ФИЛИАЛ
СЕКТОР ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Х. МИРИМАНЯН

ПОЧВА И ЕЕ ПЛОДОРОДИЕ

(С ИСТОРИЧЕСКИМ ОЧЕРКОМ)

ИЗДАТЕЛЬСТВО АРМФАН-а
ЕРЕВАН

1940

ԽՍՀՄ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ — ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՖԻԼԻԱԼ

Հ Ո Ղ Ա Գ Ի Տ Ա Կ Ա Ն Ս Ե Կ Տ Ո Ր

631.4

Մ-67

Խ. ՄԻՐԻՄԱՆՅԱՆ

ՀՈՂՆ ՈՒ ՆՐԱ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆԸ

(ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿՈՎ)

~~2526~~

A $\frac{1}{1739}$

ԱՐՄՖԱՆ - Ի ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ՅԵՐԵՎԱՆ

1 9 4 0

ՎԲ
Տպագրվում է ԽՍՀՄ Գիտությունների Ակադեմիայի
Հայկական Ֆիլիալի Նախագահության վորշմամբ

Ն Ե Ր Ա Ծ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Խորհրդային մեր մեծ հայրենիքի լայնածավալ ամրողջ մակերեսը ծածկված է կուլտուրական դաշտերով և փարթամ, վարդու ծաղիկ հագած հովիտներով, կանաչադարձ մարդագետիկներով ու թավիշ արտոններով, խիտ անտառներով ու ծաղկած այգիներով։ Մի տեղ այդ դաշտերում ծովի պես ծփում են ցորենի վոսկեգույն հասկերը, մի այլ տեղ սպիտակին է տալիս կնգուղներից դուրս թռած հասուն բամբակը։ Այստեղ սովերախիտ այգիները տնքում են պտուղների առատ բերքի ծանրության տակ, այնտեղ արևի տակ շողշողում են խաղողի վողկույցները։ Մի տեղ մեր ուշադրութունն է զրավում մշտադալար, անթառամ բուսականությունը, մի այլ տեղ մեզ հրապուրում են խիտ ու խորհրդավոր անտառները։

Սոցիալիստական դաշտերի հերոսները յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքում են մինչև 100 ցենտներ ցորեն ու բամբակ, 500 ցենտներ ճակնդեղ ու կարտոֆիլ, հարյուրավոր ցենտներ միրգ ու կանաչ խոտ։ Մեր անտառները, նույն տարածության վրա, տարվա ընթացքում միջին հաշվով տալիս են հարյուրից ավելի ցենտներ նոր նյութ։ Տաք ու խոնավ յերկրներում բնական բերքի քանակը լինում է ել ավելի բարձր։ Նման յերկրներում կան բույսեր, վորոնք մի հեկտարից տալիս են մինչև 2500 ցենտներ բերք... Բերված թվերի մեջ դեռ չի մտնում տերեւների, ցողունների, արմատների մասսան, վորը հաճախ բերքից շատ է լինում։ Այստեղից հարց է ծագում՝ ինչպե՞ս է հողն արտադրում այդքան մեծ մասսա, վորտեղից են ստացվում այդչափ բերքի համար անհրաժեշտ քանակությամբ նյութեր, ի՞նչ ճանապարհով է առաջանում այդ հսկայական պրոդուկցիան, վոր ամեն տարի տալիս է մեզ բնությունը։

Ամեն մի բույս, լինի նա ցորեն թե խնձորենի, բամբակ թե կաղնի,— կենդանի էյակ է, վորը ծլում է ու աճում, ապրում

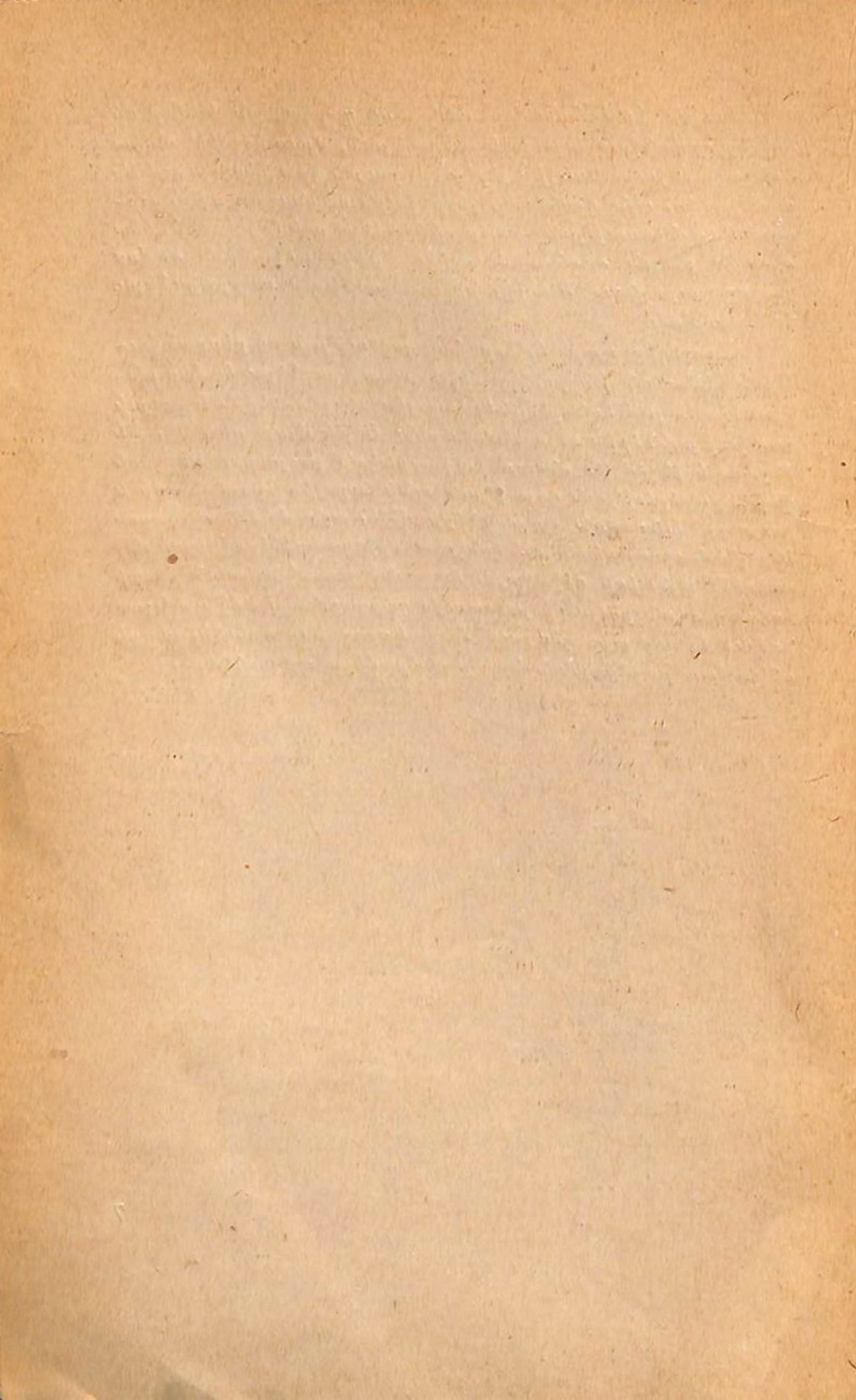
և ու շնչում, սնովում և ու ծաղկում, բերք և ստեղծում ու սերունդ տալիս, վորից հետո մեռնում և ու անհետանում, քայքայվում և ու տարրալուծվում և այդ ճանապարհով նյութ և տալիս հետագա սերնդի՝ բուսական նոր կյանքի համար:

Բույսն իր կանաչ տերևների մեջ, արևի լույսի ազդեցութեան տակ, տարրալուծում և ողից կլանած ածխածինը, վորը բաղկացած և ածխածնից ու թթվածնից: Այդ տարրալուծման ընթացքում բույսն ածխածինը կլանում և, իսկ մաքուր թթվածինը վերադարձնում և ողին: Տերևների մեջ, վորոնք բույսի լաբորատորիան են հանդիսանում, կլանված ածխածնից ու ջրից առաջանում են շաքար և ոսլա (կրախմակ): Բույսի տերևների մեջ այդ ճանապարհով ստացվում և առաջին հասարակ որդանական նյութը: Այնուհետև, բույսն իր արմատային ցանցի միջոցով, ջրի մեջ լուծված վիճակում, հողից ստանում և մի շարք այլ սննդանյութեր, վորոնց ոգնութեամբ և մասնակցութեամբ շաքարն ու ոսլան վերամշակվում և վեր են ածվում ավելի բարդ որդանական նյութերի: Ահա այդ որդանական նյութերը հետզհետև կուտակվելով բույսի մեջ և ձևավորվելով՝ առաջացնում են այն, ինչ վոր մենք բերք ենք անվանում: Այս ճանապարհով ստացված բույսի արտադրանքը, լինի դա ճակնդեղ թե ցորեն, փայտ թե խնձոր, ըստ եյության հանդիսանում և տարբեր նյութերից բաղկացած մի խառնուրդ, վորի առանձին տարրերն իրար հետ կապված են արևի եներգիայով: Խառնութեամբ հաց կամ շաքար, միրգ կամ վառեկանյութ գնելով, ըստ եյության արևի եներգիայի պահածո (կոնսերվ) ենք գնում: Մարդու ստամոքսում կամ վառարանում այդ նյութերը քայքայվում են, տարրալուծվում, նրանց մեջ յեղած բաղադրիչ մասերը վեր են ածվում նոր ձևերի, իսկ արևի կապված ու թաքնված ջերմային եներգիան ազատվում և: Ահա արևի այդ ազատված եներգիայի հաշվին են տեղի ունենում մարդկանց շարժումները, ձիու աշխատանքը, սենյակի տաքացումը, գնացքի ընթացքը, գործարանի մեքենաների շարժումները և այլն, և այլն:

Որդանական նյութի ստեղծումը՝ արևի եներգիայի կոնսերվացումը, վորը յերկրագնդի վրա տեղի յե ունենում միմիայն կանաչ բույսի միջոցով և վորը մարդկութեան գոյութեան ու գործունեյութեան հիմքն և կազմում, գյուղատնտեսութեան արտադրութեան հիմնական խնդիրն և հանդիսանում:

Բուլսոն իր կանոնավոր աճման ու զարգացման համար մի կողմից պահանջում է լույս և տաքութիւն, մյուս կողմից՝ սննդանյութ և ջուր։ Առաջին յերկուսը բուլսի վրա ներգործում են անմիջապէս, այն ժամանակ, յերր ջուրն ու սննդանյութը, արմատների շնչառութեան համար անհրաժեշտ ողի (թթվածնի) հետ միասին բուլսն ստանում է հողից։ Միայն ածխածինն է, վոր բուլսը յուրացնում է ողից, նրա ածխածնիւն տարրալուծելու ճանապարհով։

Այստեղից պարզ է, վոր հողագործութեան ու բերքատուութեան հիմնական խնդիրները ճիշտ պատկերացնելու համար անհրաժեշտ է լավ ծանոթ լինել հողային պայմաններին և բուլսի հատկութեաններին ու պահանջներին։ Յեթե մենք գիտենք, թէ ինչպէս և ինչնով են սնվում կուլտուրական բույսերը, ինչպիսի փոխհարաբերութիւն գոյութիւն ունի հողային պայմանների և բույսերի կենսական պայմանների միջև, այն ժամանակ կարող ենք համապատասխան ու կոնկրետ միջոցառումներով հողի մեջ ստեղծել այնպիսի միջավայր, վորը մեծ չափով պիտի նպաստի կուլտուրական բույսերի լավագոյն զարգացմանը։ Իսկ դա նշանակում է, վոր այդ գեպքում մենք կարող ենք ստեղծել բերքի անընդհատ բարձրացման համար անհրաժեշտ պայմանները։



ՊԱՏՄԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

«Պետք է, առանց ռոժերը խնայելու, ուսումնասիրել կուլտուրական ժառանգությունը: Պետք է գիտենալ այն լրջորեն ու խորապես: Պետք է ոգտագործել այն ամենը, ինչ վոր տվել է կապիտալիզմը և մարդկության նախընթաց պատմությունը, և այն աղյուսներից, վորոնք ստեղծված են շատ դարերի ընթացքում մարդկային աշխատանքով, կառուցել ժողովրդի կյանքի համար հարմար, ընդարձակ, լույսով և արևով լի մի նոր շենք»:

Վ. Մ. ՄՈՒՆՏՈՎ (Համ Կ(բ)Կ

XVIII համագումարին տված գեկուցումից):

Այն հարցը, թե ինչպես և ինչով է սնվում կուլտուրական բույսը, հարյուրավոր տարիների ընթացքում զբաղեցրել է անթիվ-անհամար գիտնականների և գյուղատնտեսությունների բնագավառում աշխատող պրակտիկ գործիչների:

Դեռ շատ վաղուց՝ Հռոմում, հին Հայաստանում, Չինաստանում ու այլուր, յերկու հազարից ավելի տարի մեզանից առաջ, արդեն հայտնի յեր, վոր գոմաղբը, փոշին, կիրը, թռչունների արտադրանքը գործածելու, դաշտ փոխադրելու դեպքում հողի բերքը բարձրանում է: Դեռ ավելին՝ հայտնի յեր, վոր թիթեռնածաղիկ բույսերը հողի մեջ հերկելուց հետո բերքն զգալի չափով նվազանում է:

Սակայն, յերկու հազար տարի առաջ մարդկային մտքի զարգացումն այն աստիճանի վրա յեր գտնվում, վոր հին մարդիկ զեռ չեյին կարողանում բացատրել բերքի բարձրացման պատճառները. նրանք յենթադրում եյին միայն, վոր բույսի բերքը կախված է հողից, ջրից և տաքությունից:

Միջին դարերում պրակտիկ կյանքի բովից սկսում են արդեն յերևալ վորոշ աշխատանքներ, վորոնք հետզհետե բացահայտում են բույսի սննդառության գաղտնիքը:

1563 թ. Բ. Պոլիսին գրում է, վոր գոմաղբն ու պարարտանյութերը պարունակում են բույսի բերքի համար անհրաժեշտ աղեր: Նա ասում է, վոր յեթե հողի մեջ այդ աղերն զգալի չափով պակասեն, ապա հողը կհրաժարվի հետագայում բերք տալուց: Մի քանի տարի շարունակ հողը մշակելուց հետո ստեղծվելու յե այդպիսի գրություն: Վորպեսզի հողը շարունակի բերք տալ, կամ պետք է նրան պարարտացնել, կամ վորոշ ժամանակ անմշակ թողնել, վորպեսզի նա հանգստանա:

Հելմոնտն արդեն սկսում է փորձնական ճանապարհով պարզել այն խնդիրը, թե ինչով է մնվում բույսը: Նա վերցնում է հողի մեջ տնկում է ուռենու մի ճյուղ, վորին, բացի ջրից, ուրիշ վոչ մի նյութ չի տալիս: Մի քանի տարի տևող փորձից հետո նրա տնկած ուռենու ճյուղի քաշն ավելանում է 30 անգամ, իսկ հողը բոլորովին չի պակասում: Այդ փորձի հիման վրա 1629 թ. Հելմոնտը կարծիք է հայտնում, վոր բույսը միայն ջրով է մնվում: Խնքնրստինքյան հասկանալի յե, վոր ողի ու ջրի կազմի մասին այդ ժամանակ մարդիկ զեռ պարզ գաղափար չուներին:

Գլաուբերը, Հելմոնտից 20 տարի հետո ավելի լայն փորձերի յե ձեռնարկում: Նա վերցնում է գոմից վոչ հեռու գտնված հողը, վորը, յերևի գոմաղբի ազդեցության տակ,

վորոշ չափով սելխորա յե պարունակել, և փորձից հետո
գալիս և այն յեզրակացության, թե բույսի զարգացման
հիմքը կազմում և սելխորան:

1699 թ. Վուզվորդը Անգլիայում տարբեր բույսեր
աճեցնելով միայն ջրի մեջ, առանց հողի և վորև սննդա-
նյութի, պարզեց, վոր սովորական ջրում բույսը զարգա-
նում և, իսկ յերբ բույսին տրվում և միայն մաքուր
անձրևաջուր, նա համարյա դադարեցնում և իր հետագա
աճը: Այդ պարզելուց հետո, Վուզվորդը սովորական ջրին
արդեն վորոշ քանակությամբ հող և խառնում, վորի
հետևանքով բույսը զարգանում և ավելի լավ: Այսպիսով՝
Վուզվորդը ապացուցեց, վոր միայն մաքուր ջուրը և,
ընդհանրապես, ջուրը բույսի զարգացման համար դեռ
բավական չէ:

Դյունհամելը Ֆրանսիայում 1758 թ. կրկնելով Հելմոնտի
փորձը, բայց բույսն աճեցնելով գետից վերցված ջրի մեջ,
յեկավ հակառակ յեզրակացության, թե բույսը միայն ջուր
ստանալով կարող և աճել: Իհարկե, այդ գիտնականը չգի-
տեր, վոր Սենա գետից վերցված ջուրը, վոր հոսում և
մայրաքաղաքի (Փարիզի) միջով, բավական քանակությամբ
սննդանյութեր և պարունակում:

1766 թ. Վալերիուսն ասում և, վոր հողի մեջ հայ-
տաբերված աղերը նման չեն այն աղերին, վորոնք գտնվում
են բույսի մոխրի մեջ ու դրա հիման վրա յեզրակացնում
և, վոր բույսերն իրենց համար անհրաժեշտ աղերն ստա-
նում են ողից ու ջրից:

Համը 1756 թ. փորձնական ճանապարհով գտնում և,
վոր բույսի զարգացման համար անհրաժեշտ և կալիում:

1789 թ. Ռուկերտը գրում և, վոր յերկարատև մշա-
կումից հետո հողն ուժասպառ և լինում ու նրա բեր-
քատվությունն ընկնում և: Այդ զրությունից խուսափելու

համար, հողին պետք է տալ այնպիսի պարարտանյութեր, վորոնք պակասում են հողի մեջ.

1795 թ. Դուստրալդը ցույց տվեց, վոր բույսի համար անհրաժեշտ են նաև ֆոսֆորային աղեր:

Յեթե բերված տարեթվերը չլինեյին, կարելի չեր կարծել, վոր խոսքը վերաբերում է 19-րդ դարի կեսերին, վորովհետև այստեղ արդեն բավական պարզ կերպով, իրականութանը մոտ տեղեկություններ են տրվում բույսի սննդառության վերաբերյալ: Բայց հետագայում փաստերը ցույց են տալիս, վոր այս նվաճումները բոլորովին մոռացության են տրվել:

Հռչակավոր քիմիկոս Ջ. Պրիստլեյը 1772 թ. ուշադրություն դարձրեց այն բանի վրա, վոր կենդանիների շնչառության հետևանքով ողը «փչանում է» և շնչառության համար անպետք դառնում: Փորձի միջոցով նա յեկավ այն յեղրակացության, վոր այդ ճանապարհով «փչացած» ողը բույսի ազդեցության տակ նորից թարմանում է և պիտանի դառնում շնչելու համար: Սակայն, Պրիստլեյը դեռ չկարողացավ բացատրել նման յերևույթի ճիշտ պատճառը: Այդ գաղտնիքը բաց արեց հոլանդական հայտնի գիտնական Խնդենհաուզը. նա 1779 թ. ապացուցեց, վոր բույսը «փչացած» ողը մաքրում է միայն լույսի տակ և պարզեց, վոր բույսն ողի ածխածինը վերցնում է և ոգտագործում միայն ածխածին, իսկ մաքուր թթվածինը վերադարձնում է ողին: Դրա հետ միասին, Խնդենհաուզը պարզեց, վոր ածխածնի յուրացման հետ մեկտեղ, վորը սննդառության պրոցես է, բույսը շնչում է, այսինքն՝ չնչին քանակությամբ կլանում է մաքուր թթվածին և արտագրում ածխածին:

Դեռ 1775 թ. հռչակավոր Լավուազիեն վորոշելով ողի քաղաղրիչ մասերը, պարզեց շնչառության ու այրման մե-

խանիզմը. այդ վերջինը շատ կարևոր եր բույսի դարգացման ընթացքը հայտաբերելու համար:

Միաժամանակ Լավուազիեն պարզ կերպով ասում է, վոր բույսերն իրենց համար սննդանյութ ստանում են ողից, ջրից և ընդհանրապես «հանքային աշխարհից»: Այս ճշմարտությունը, վորի մասին Լավուազիեն գրել է դեռ 1774 թ., մնացել է անհայտ և յերևան է յեկել միայն նրա մահից հետո, 1860 թ.: Վոմանք կարծում են, վոր յեթե ժամանակին այդ միտքը հրապարակվեր, գուցե հետագայում կարիք չեր լինի կես դար աշխատանք թափել ու պայքար մղել, և բույսերի սննդառություն հարցի ճիշտ լուծումը, համենայն դեպս, ավելի արագ տեղի կունենար:

Յեղնելով այն գործնական փաստից, վոր սև գույնի հողերը, վորոնք հարուստ են հումուս կոչված նյութերով, կամ վորոնք պարարտացվում են գոմաղբով, տալիս են բարձր բերք, վորոշ գիտնականներ 18-րդ դարի վերջերին և 19-րդ դարի սկզբներին սկսեցին ուժեղ կերպով տարածել այն կարծիքը, թե բույսերը սնվում են հողի այդ հումուսով կամ սրգանական նյութով: Այդ կապակցությամբ գիտնականների մեջ առաջ յեկավ ուժեղ վիճաբանություն: Բեռլինի գիտությունների ակադեմիան 1800 թ. մրցանակ հայտարարեց՝ պարգևելու, թե վորտեղից է ստացվում բույսերի հանքային մասը: Այդ կապակցությամբ Շրադերը պարզեց, վոր բույսերն իրենք են արտադրում հանքային նյութեր և այդ պատճառով դրսից մուծելու կարիք չեն դրում:

Քիչ հետո, 1804 թ., Սոսսյուրն ստուգելով Շրադերի յեզրակացությունը, ցույց տվեց, վոր առանց հանքային նյութի բույսը չի դարգանում: Նա ապացուցեց, վոր բույսի համար անհրաժեշտ ածխածնի մեծ մասը բույսը վերցնում է ողից և վոչ թե հողից: Դրա հետ միասին Սոսսյուրն

ընդգծեց, վոր հողի հումուսը պարունակում է նույն հանքային նյութերը, վորոնք անհրաժեշտ են բույսի համար և վորոնք գտնվում են նրա մոխրի մեջ:

Վորոշ գիտնականներ այլ գնահատական տվին հողի հումուսին. որինակ՝ Դեվին հումուսի վրա նայում եր իբրև ածխածնի հիմնական աղբյուրի և կարծում եր, վոր բույսը սնվում է հումուսով: Դեվիլ տեսակետը պաշտպանություն գտավ Շապտալի կողմից՝ Ֆրանսիայում, Գալիերի կողմից՝ Իտալիայում և այլն: Բայց հումուսային սննդառության այդ տեսակետն ամենից լայն պաշտպանություն գտավ գերմանացի պրակտիկ գիտնական, գյուղատնտես Ալֆրեդ Թեյերի կողմից: Շնորհիվ վերջինիս համառության և լայն հեղինակության, այդ տեսակետը, թեորիան ընդհանուր հավանություն գտավ և այնուհետև բոլորն սկսեցին հողի հումուսը դիտել վորպես բույսի համար անհրաժեշտ սննդանյութի, հատկապես ածխածնի, ամմիակա և աղբյուր:

Հումուսային թեորիան նորանոր հաջորդներ ձեռք բերով, լայն տարածվեց վոչ միայն Թեյերի հայրենիքում— Գերմանիայում, այլև Ֆրանսիայում, Անգլիայում, Ռուսաստանում, Շվեյցարիայում: Այդ յերկրները գիտնականներից վումանք, որինակ՝ Գրանգոն—Ֆրանսիայում, զարգացնում էին միջանկյալ— որդանական-հանքային թեորիա, հողի հումուսին վերագրելով լոկ միջնորդի դեր: Իսկ վումանք ծայրահեղությունները մեջ ընկնելով, պնդում էին այն տեսակետի վրա, վոր բույսը սնվում է միմիայն հողի որգանական նյութերով—հումուսով:

19-րդ դարի սկզբներին Յեվրոպայի աղագրնակչությունն ուժեղ կերպով աճում է, իսկ հողի բերքատվությունն աստիճանաբար նվազում: Գյուղատնտեսությունը միջոցներ է վորոնում հողի բերքատվությունը բարձրացնելու համար: Հումուսային թեորիան և նրա տարածումը

գործին չեն ոգնում: Այդ գրութիւնն ստիպում է գիտնականներին նորանոր հետազոտութիւնների դիմել, բերքի բարձրացման համար նորանոր ճանապարհներ փնտռել:

Գերմանացի գիտնական Շպրենգելը խորացնելով ու զարգացնելով Սոսայուրի փորձերը, յերկարատե ու համառ աշխատանքից հետո, 1839 թ. յեկավ հակառակ յեզրակացութեան—նա ցույց տվեց, վոր բույսի համար վորպես անունդ ծառայում են հողի մեջ յեղած հանքային նյութերը: Դրա հետ միասին նա ընդգծեց, վոր բույսերը հողից պետք է կլանեն այն բոլոր նյութերը, վորոնք գտնվում են իրենց կազմի մեջ: Սակայն Շպրենգելի այդ պատմական յեզրակացութիւնն ևս մնաց աննկատելի, և մնաց այն պարզ պատճառով, վոր այդ նոր թերթիան հիմնովին կործանում եր լայն չափով տարածված հումուսային թերթիան, իսկ ինքը՝ Շպրենգելն անհրաժեշտ ակտիվութիւն չցուցաբերեց այդ գործում:

Նրանից հետո հանդես է գալիս գերմանացի հռչակավոր գիտնական Յուստուս-Ֆոն-Լիբիխը, վորն ամենայն իրավամբ կոչվում է «գյուղատնտեսական քիմիայի հայր»: Նա 1840 թ. հրապարակում է մեծ աղմուկ հանող իր աշխատութիւնը, նվիրված քիմիան հողագործութեան մեջ գործադրելու հարցին: Այդ գիրքը, վորը մեծ հետաքրքրութեամբ կարդացվում է նաև այսօր, գրված է գեղարվեստորեն և հանրամատչելի ու հետաքրքրական լեզվով: Նրա եջերում Լիբիխն ամենախիստ կերպով քննադատում է իրեն ժամանակակից գիտնականների բոլոր աշխատութիւնները և անում մի շարք համարձակ յեզրակացութիւններ:

Շնորհիվ իր ակտիվ գործունեյութեան, բարձր վոճի և սուր քննադատութեան, Լիբիխը վտարի հանեց իրեն ժամանակակից ամբողջ հասարակութեանն ու բերքատու-

թյան խնդիրներով շահագրգռեց այնպիսի խավերի, վորոնք առնչությունն չունեյին վոչ հողի և վոչ ել գյուղատնտեսության հետ: Լիբիխի քննադատության ամբողջ կրակն ուղղվում ե գլխավորապես հումուսային թեորիայի և նրա կողմնակիցների դեմ: Նա հերքում ե բույսի սննդաու-
թյան հումուսային թեորիան և ապացուցում, վոր բույսերը սնվում են հանքային նյութերով: Հողի հումուսը նա գիտում ե իբրեւ ածխաթթվի մի աղբյուր, վորը նպաստում ե հողի մեջ յեղած ապառնների քայքայման, նրանց հողմահարման: Լիբիխի կարծիքով՝ հումուսն անմիջապես չի մասնակցում բույսի սննդաու-թյան գործում, բայց նա աչքաթող ե անում այն հարցը, վոր հումուսը պարունակում ե ազոտ, առանց վորի վոչ մի բույս չի կարող ապրել ու զարգանալ, ուրեմն և բերք տալ: Ազոտական թթվին Լիբիխն ուշադրությունն չի դարձնում, վորովհետեւ կարծում ե, թե հողի մեջ ազոտն ստացվում ե ամիակից՝ թթվածնի հետ միանալու ճանապարհով: Ուշադրության արժանի յե այն, վոր նման համարձակ յեզրակացությունն նա անում եր այն ժամանակ, յերբ բակտերիոլոգիան վորպես գիտություն դեռ գոյություն չուներ և հայտնի չեր, վոր ամիակը բակտերիաների միջոցով վեր ե ածվում ազոտական թթվի:

Բույսերի՝ հանքային նյութերով սնվելու իր թեորիայի ոգտին Լիբիխի մղած համառ ու կրակոտ պայքարը բավական թուլացրեց հավատը դեպի հումուսային թեորիան, բայց նա դեռ չկարողացավ վերջնականապես համոզել հումուսային թեորիայի կողմնակիցներին, վոր իր՝ Լիբիխի թեորիան ե ճիշտ: Այդ հանգամանքը համառ պայքար ու մեծ վիճաբանություններ առաջ բերեց յերկու խումբ գիտնականների միջև. այդ խմբերից մեկը պնդում եր հումուսային թեորիայի վրա, իսկ մյուսը, Լիբիխի գլխավորությամբ, համառորեն պաշտպանում եր այն տեսակետը,

վոր բույսը սնվում է հանքային նյութերով: Նման գիտա-
կան պայքարի հանդեպ գյուղատնտեսությունը գործնա-
կան միջոցներ եր պահանջում բերքը բարձրացնելու հա-
մար: Այդ խնդիրը լուծելու համար անհրաժեշտ եր վերջ-
նականապես պարզել՝ ի՞նչպիսի նյութերով է սնվում բույսը՝
հանքային, թե՞ որգանական: Յեւ ահա, այդ խնդիրը հա-
մողիչ կերպով պարզելու համար, գերմանական համալսա-
րաններից մեկը մրցանակ է հայտարարում: Այդ մրցանակն
ստացան յերկու գիտնականներ՝ Վիգմանը և Պուլստորֆը,
վորոնք զանազան անհրանյութեր գործածելով՝ պլատինի
փշրանքների և մաքուր ավազի վրա կարողացան աճեցնել
կանոնավոր բույսեր և այդպիսով ապացուցեցին, վոր բույսը
սնվում է հանքային նյութերով, այսինքն վեճը լուծեցին
հողուտ Լիրիխի, հողուտ հանքային թեորիայի:

Պատմական ճշմարտութիւնը պահանջում է ընդգծել, վեր կիբիխի անվան հետ կապված հանքային թեորիան արդեն ձևակերպվել էր Շպրենգելի կողմից ու յեղել վերջինի հետազոտութիւնների անմիջական արդյունք, իսկ առանձին, բավական ճիշտ նման տեսակետներ, ինչպես տեսանք, արտահայտվել են դեռ 18-րդ դարի յերկրորդ կեսերին: Լիբիխը, Շպրենգելին հակառակ, իր ցայտուն խոսքի ու համառ պայքարի շնորհիվ, ստիպեց հասալակութեան ընդունել այդ թեորիան: Յեւ, այդպիսով, բոլորը յեկան այն յեզրկացութեան, վոր բույսը սնվում է հանքային նյութերով, բայց դրանից գյուղատնտեսութիւնը դարձյալ վռչինչ չշահեց: Տիրող յեռադաշտյան սխտեմի պայմաններում հողի բերքատվութիւնն աստիճանաբար ընկնում էր: Կյանքը համառ կերպով պահանջում էր փրկել բերքը հետագա անկումից: Յեւրոպական գյուղատնտեսութիւնն իր հայացքն ուղղում էր դեպի Լիբիխը և նրանից սպասում փրկարար միջոցներ:

Լիբիխն սկսեց դատել մոտավորապես հետևյալ կերպ. հանքային այն նյութերը, վորոնցով մնվում է բույսը, առաջանում են ապառններից, սրանց հողմահարման հետևանքով. բերքը դաշտերում ընկնում է այն պատճառով, վոր հողմահարման պրոցեսները թույլ են ընթանում և այդ կապակցութեամբ չեն կարողանում լրացնել սննդանյութերի այն պաշարը, վորն ամեն անգամ հողից դուրս է տարվում բերքի միջոցով: Այստեղից Լիբիխը յեկավ այն յեղրակացութեան, վոր անհրաժեշտ է փոխել դաշտի մշակման, մասնավորապես հերկի, յեղանակն այնպես, վոր հողի ավելի մեծ մակերևույթ շփվի ողի հետ և, այդպիսով, ուժեղանա հողմահարման պրոցեսը:

Լիբիխի առաջադրած այդ խնդիրը տեխնիկապես լուծում է անգլիական ինժեներ Բեյլին: Նա կառուցում է այնպիսի դուրժան, վորը հերկելու ընթացքում հողի շերտը կանգնեցնում է 45° թեքութեամբ, այդպիսով ավելացնում է հողի մակերևույթը և ուժեղանում է հողմահարումը: Սակայն հողի մշակման այդ յեղանակը նույնպես ցանկալի արդյունքը չտվեց, բերքը չբարձրացավ: Դեռ ավելին՝ սննդանյութերի ուժեղ տարրալուծման հետևանքով վորոշ դեպքերում բերքն ավելի ընկավ: Չնայած ուղիղ հարյուր տարի յե անցել այն ուրից, յերը Լիբիխի կատարած փորձը բացասական հետևանք տվեց, այնուամենայնիվ մեր գյուղատնտեսների մեջ դեռ այսօր էլ կարելի յե հանդիպել ընկերների, վորոնք հողի վոշ բավարար բերքատվութեան պատճառը մասամբ կապում են «թույլ հողմահարման» հետ:

Լիբիխն սկսեց վորոնել բերքատվութեան բարձրացման այլ ճանապարհներ: Նա հավաքեց բույսերի փոշու այն անալիզների տվյալները, վորոնք կատարվել էին Վոլֆի լաբորատորիայում, լուրջ կերպով մշակեց դրանք և այդ

հիման վրա բոլոր կուտուրական բույսերը բաժանեց
յերեք խմբի. առաջին խմբին պատկանող բույսերը (հա-
ցահատիկները) պարունակում են մեծ քանակությամբ
ֆոսֆոր. յերկրորդ խմբի բույսերը (տեխնիկական կու-
տուրաներ, արմատապտուղներ) պարունակում են մեծ
քանակությամբ կալիում. վերջապես, յերրորդ խմբին
պատկանող բույսերը (թիթեռնածաղիկները) տարբերվում
են նրանով, վոր պարունակում են մեծ քանակությամբ
կիր:

Լիբիխը, այդ ավյալներով զինված, պայքարի դուրս
յեկավ յեռադաշտային սիստեմի դեմ: Նա առաջարկեց
ցանքաշրջանառության մեջ պարտադիր կերպով մտցնել
տեխնիկական կուտուրաներ ու խոտաբույսեր և, այդպի-
սով, անցնել բազմադաշտյան սիստեմին: Իր այդ ազիտա-
ցիան Լիբիխը հիմնավորում էր հետևյալ կերպ. միևնույն
տեղում յերկար տարիներ հացահատիկ մշակելով՝ մենք
սպառում ենք հողի մեջ յեղած ֆոսֆորի պաշարը, և այդ
այն ժամանակ, յերբ այլ աննդանյութերը, որինակ՝ կալի-
ումը, կիրը, լրիվ չեն ոգտագործվում: Կուտուրաների
հերթականություն սահմանելով և տարբեր պահանջի բույ-
սեր մշակելով, հնարավոր է լիովին ոգտագործել հողի
մեջ գտնվող բոլոր տեսակի աննդանյութերը: Ահա դրա-
նից յեկնելով՝ Լիբիխն առաջարկում է հացահատիկների
հետ ցանքաշրջանառության մեջ մտցնել թիթեռնածա-
ղիկ բույսեր (սիսեռ, վոսպ, բակլա), տեխնիկական կու-
տուրաներ (ճակնդեղ, ներկատու բույսեր), կարտոֆիլ և
այլն: Նման առաջարկները, փնարկե, բացարձակ նորու-
թյուն չէին. կուտուրաների հաշորդականությունը, թի-
թեռնածաղիկ բույսերի մշակումը, վորպես հողը բարե-
լավելու միջոց, հայտնի էին դեռ 2000 տարի մեզանից
առաջ: Լիբիխի խոշորագույն ծառայությունը գյուղա-

տնտեսութեան զարգացման գործում վոչ միայն այն է, վոր նա հիմնավորել և առաջարկել և հողագործութեան նոր յեղանակ, այլև այն, վոր նա համառ կերպով ու հետևողականորեն պայքարել և իր այդ առաջարկները կյանքում լայն չափով կիրառելու համար: Բերքատու-
թեան բարձրացման անհրաժեշտութեանը, Լիբիխի վառ ապիտացիայի հետ միասին, գործը հասցրել և այնտեղ, վոր այն ժամանակվա հասարակական գրեթե բոլոր խա-
վերը, նույնիսկ ռազմական մարմինները, զբաղվում և աշակցում էին բազմադաշտ ցանքաշրջանառութեան ու բերքատու-
թեան բարձրացման համար անհրաժեշտ մի-
ջոցների գործնական կիրառմանը: Այսպես, որինակ, այդ
շրջանում գերմանական ռազմական մինիստրի կարգա-
դրութեամբ գերմանական բանակին պարտադիր կերպով
տրվում է սիսեռից պատրաստված յերշիկ (կոլբասս).
նման կարգադրութեան միակ նպատակն և յեղել այդ
ճանապարհով բարձրացնել սիսեռի արժեքը և, այդպիսով,
նպատակ նրա մշակութի ծավալմանը ցանքաշրջանա-
ռութեան մեջ: Հատուկ հրամանով ֆրանսիական բանա-
կում սկսում են կարմիր անդրավարտիքներ (շալվարներ)
և կապույտ գրատներ (շինեյներ) գործածել, նպատակ
ունենալով այս ճանապարհով ստիպելու, վոր գյուղա-
տնտեսութեան ցանքաշրջանառութեան մեջ տեղ տրվի
կարմիր և կապույտ ներկ տվող բույսերի մշակմանը և
այլն:

Լիբիխի այդ բոլոր միջոցառումները խոշոր նշանա-
կութեան ունեցան գյուղատնտեսութեան զարգացման
գործում և, չնայած վոր դրանք վերջնականապես չու-
ծեցին բերքատուութեան բարձրացման խնդիրները, բայց
ժամանակավորապես մեղմեցին դրանց սրութեանը:

Հանքային թեորիայի հիման վրա Լիբիխը յեկավ

այն յեղրակացության, վոր բերքատուության բարձրացման հիմնական միջոցը հետևյալն է. արհեստական կերպով հողին վերադարձնել այն սննդանյութերը, վորոնք ամեն անգամ հողից դուրս են տարվում բերքի հետ միասին: Լիբիխը սկսեց լայն չափով և նոր թափով քարոզել, վոր յեթե այդ ճանապարհով հողի մեջ չմուծվեն բերքի հետ դուրս տարված հանքային սննդանյութերը և չլրացվի նրանց պաշարը, այն ժամանակ տեղի յե ունենալու անխուսափելի աղետ: Ընկնելով ծայրահեղության մեջ, պատմության ընթացքում ազգերի և պետությունների հզորացման ու անկման, նրանց ծաղկման ու կործանման պատճառը Լիբիխը համարում է այն, թե այդ պետություններն ու ազգերն ինչպես են վարվում հողի հետ — արդյոք սպառում են նրանք իրենց հողերի մեջ յեղած սննդանյութերի պաշարը, թե արհեստական կերպով լրացնում են այն:

Լայն ագիտացիայից ու թեորեմիկ դատողություններից Լիբիխն աստիճանաբար անցնում է գործնական աշխատանքի: Առանձին կուլտուրաների համար նա պատրաստում է պարարտանյութերի հատուկ խառնուրդ, որին անվ՝ «կարտոֆիլի հատուկ պարարտանյութ», «ցորենի հատուկ պարարտանյութ» և այլն: Միաժամանակ Լիբիխն հաջողվում է կազմակերպել քիմիական պարարտանյութերի առաջին գործարանը Գերմանիայում (Ուենդորֆի գործարան): Նույն ժամանակաշրջանում Անգլիայում հիմնվում է սուպերֆոսֆատի առաջին գործարանը (Լուզի գործարան):

Այդ շրջանում Լիբիխը գտնվում է իր փառքի ու հեղինակության գագաթնակետին, նրա ճանապարհորդությունները հանդիսավոր տեսարանների յեն վերածվում: Նրա գրած բրոշյուրներն ու հոդվածները տարածվում և

արդյունքները վրա, մեծ հարված հասցրեց Լիբիխին: Յեւ
Լիբիխը, վոր իր վրա չէր դարձրել ամբողջ Յեւրոպայի
ուշագրությունը, պարտուեց: Նրա նամակները, վորոնցով
նա փորձում էր բացատրել իր պատրաստած պարարտա-
նյութերի անհաջողության պատճառները, այս անգամ
արդեն չէին տպագրում նույնիսկ շրջանային թերթերը...

Անհաջողության պատճառն այն էր, վոր Լիբիխը
ֆոսֆորական թթուն տվել էր այնպիսի միացումների
ձևով, վորոնք ջրի մեջ չեն լուծվում, և այդպիսով, բույսը
զրկվել էր հողի մեջ մուծված ֆոսֆորն ոգտագործելու
հնարավորությունից: Բացի դրանից, թերագնահատելով
ազոտի դերը, Լիբիխը ազոտ չէր մուծում իր այդ պա-
րարտանյութերի խառնուրդի մեջ: Նա, ինչպես ինքն է
գրում, վախենալով, վոր ֆոսֆորական թթուն անձրևաջրի
մեջ կարող է լուծվել և ջրի հետ տարվել հողից, դրան
այնպիսի ձև է տվել, վոր մնա հողի մեջ: Այս պատմական
փաստն իր նշանակութունը չի կորցրել նաև այսօր,
քանի վոր այս կամ այն պարարտանյութը հողի մեջ
մուծելու դեպքում հաճախ անհրաժեշտ խնամք չի տա-
վում, վորպեսզի պարարտանյութերի հետ մուծվող սննդա-
նյութերը հեշտությամբ լուծվեն ջրի մեջ, այլ կերպ
նրանք չեն կարող լիովին ոգտագործվել կուլտուրական
բույսերի կողմից:

Լիբիխի գործունեյության այդ վերջին շրջանը պարզ
կերպով ցույց տվեց, վոր իրականում բույսերի սննդա-
ռության վերաբերյալ մի շարք խնդիրներ դեռ պարզ
չեն, և այդ հանգամանքը հետագա լուրջ հետազոտական
աշխատանք էր պահանջում: Լիբիխի այդ անհաջողու-
թյունը գիտնականների համար նոր ուղեցույց հանդի-
սանալով՝ նրանց մղեց դեպի ավելի խոր և բազմակող-
մանի հետազոտությունների ուղին:

Հարկավոր էյին տասնյակ տարիներ և մի շարք լավագույն գիտնականների հսկայական աշխատանք՝ պարզելու համար, վոր բույսերը սնվում են հանքային և այն ել լուծելի (և ոքսիդացած) նյութերով:

Այդ խնդիրն ընդհանուր ձևով լուծելուց հետո, գիտնականներն սկսեցին զբաղվել այն հարցով, թե ինչպիսի հանքային նյութեր են պահանջվում բույսի համար և վորոնք են այն նյութերը, առանց վորոնց կուտուրական բույսը չի կարող գոյություն ունենալ, աճել և բերք տալ: Առաջին հայացքից թվում է, թե նման հարցն առանձին դժվարությունների հետ չի կապված: Բավական է վերցնել վորոշ պայմաններում աճած ու զարգացած այս կամ այն բույսը և սովորական անալիզի միջոցով վորոշել նրա քիմիական կազմը: Սակայն այստեղ մի հարց է ծագում՝ չի՞ կարող արդյոք հողի մեջ գտնվող, բույսի համար անպեսք վորեւե նյութ սննդաության համար անհրաժեշտ նյութերի հետ անցնել բույսի մեջ: Կասկած չկա, վոր նման յերևույթ կարող է տեղի ունենալ և իրականում տեղի ունենում է:

Վորպեսզի կարելի լինի պարզել, թե ինչպիսի սննդանյութեր են անհրաժեշտ բույսերին, առանց վորոնց անհնարին է նրանց նորմալ աճումն ու զարգացումը, գիտնականները նուրբ կերպով կազմակերպված բազմաթիվ փորձեր են կատարել: Տարբեր բույսեր են տնկվել վոշ թե հողում, այլ վորեւե սննդանյութից զուրկ զանազան նյութերի մեջ. որինակ՝ մաքուր ավազը, ապակու մանր փշրվածքը, ածուխը, մաքուր ջուրը բույսի համար անհրաժեշտ սննդանյութեր չեն պարունակում: Յեւ ահա փորձի յենթակա բույսերը տնկվել են նման ավազի կամ մաքուր ջրի մեջ ու վերջիններին տրվել զանազան տեսակի սննդանյութեր, վորոնք գտնվում են, ինչպես լավ

թյամբ գումարը կամ այլ որդանական պարարտանյութ են ստանում, շատ ավելի բարձր բերք են տալիս, քան հումուսով աղքատ հողերը: Լիբիխի ժամանակ հաշվի չէյին առնում այն հանգամանքը, վոր հումուսն այրելուց հետո փոշու մեջ ստացվում են հենց այն բոլոր հանքային նյութերը, վորոնք իբրև սնունդ են ծառայում բույսի համար, այն է՝ ֆոսֆոր, կալի, կալցի, և այլն: Բացի դրանից՝ հողի հումուսը և ընդհանրապես որդանական նյութերը (դրանց թվում և գումարը) պարունակում են մեծ քանակությամբ ազոտ, վորը, հումուսն այրվելու ընթացքում, սղն է ցնդում: Յեվ յեթե նկատի ունենանք, վոր ազոտն այն ամենաթանկագին սննդանյութն է, վորի պահանջն զգում է բույսը շատ մեծ չափով, պարզ կլինի հումուսի նշանակությունը բույսի սննդառության գործում:

Բավական յերկար ժամանակ մութ եր մնացել այն հարցը, թե վորտեղից և ինչպես է բույսը հոգում ազոտի հանդեպ ունեցած իր մեծ կարիքը: Մինչդեռ տաղանդավոր Ինգենհաուզն արագ կերպով պարզեց, վոր ածխածնի պաշարը բույսը վերցնում է վնչ թե հողից, այլ ողի մեջ յեղած ածխածխից, վերջինի տարրալուծման ճանապարհով, ազոտի խնդիրն իր ամբողջությամբ յերկար ժամանակ մնում եր մթության մեջ: Յեվ այդ պայմաններում տեղի յեն ունենում զանազան յենթադրություններ: Դեռ հռչակավոր Լավուազիեյի 1775 թ. աշխատանքից հետո արդեն պարզ եր, վոր ազոտը, թթվածնի հետ խառը, հսկայական քանակով ազատ գրությամբ գտնվում է ողի մեջ, վորտեղ նա կազմում է վերջինի 80⁰/օ-ը: Նման դրությունը հիմք տվեց գիտնականներին կարծելու, վոր բույսերն իրենց համար անհրաժեշտ քանակությամբ ազոտն ստանում են ողի անծալրած իր ովկիանուսից: Նույն կարծիքին եր նաև Լիբիխը, վորը, նկատի ունենալով ազոտի

այդ անսահման ու անսպառ աղբյուրը և ողի ամիակի
ոգտագործման իր լենթադրությունը, պարարտանյութերի
մեջ ազոտ չմտցրեց և, այդպիսով, մասամբ սխալ գործեց:
Ազոտի գաղտնիքը մնում էր չլուծված մինչև 19-րդ դա-
րի կեսերը, յերբ հանդես լեկավ Փրանսիացի հայտնի
գիտնական Բուսսենգոն: Նա բույսը տնկեց արհեստական
կերպով պատրաստված, ազոտից միանգամայն զուրկ հողի
մեջ և այդ ամբողջ փորձը տեղավորեց ապակյա մեծ
զանգակի տակ: Զանգակի մեջ անցկացրած խողովակի
միջով ողը մաքրվում էր ազոտ պարունակող ամիակի
հետքերից և ապա մտնում զանգակի մեջ: Նման պա-
մաններում դրսից զանգակի մեջ մուծվող ողը պարու-
նակում էր միայն մաքուր ազոտ: Բուսսենգոյի այդ փոր-
ձերը ցույց տվին, վոր զանգակի տակ լեղած բույսերը
քանի գնում նվազում են և, վերջապես, բոլորովին դա-
դարում աճելուց: Ամենայն նրբությամբ բազմաթիվ ան-
գամ կրկնելով իր այդ փորձերը, Բուսսենգոն ապացուցեց,
վոր ողի մեջ ազոտ դրությամբ լեղած ազոտի անսահման
պաշարը կուլտուրական բույսերի համար անմատչելի չէ:
Հարցը նորից մնաց մութ: Անհրաժեշտ էր վորոնել
և գտնել նոր ճանապարհներ՝ լուծելու այն հարցը, թե
վորտեղից և ինչպես է բույսն ստանում իրեն համար
անհրաժեշտ ազոտը:

Բուսսենգոյի հետագա հետազոտությունները ցույց
տվին, վոր բույսերն ազոտ ստանում են վնչ թե ողից,
այլ հողից, արմատների միջոցով և այն էլ վնչ թե ազատ
վիճակում, այլ կապված աղերի ձևով:

Բուսսենգոյի այդ կարևոր գյուտը դեռևս չլուծեց ազո-
տի խնդիրը: Արտադրության պայմաններում կատարված
բազմաթիվ գիտողություններն ու պրակտիկ գյուղատըն-
տեսների փորձերը ցույց տվին, վոր մի քանի կուլտու-

բական բույսեր հողից ստանում են ավելի շատ ազոտ, քան հողի մեջ այն մտցվում է պարարտացման ճանապարհով: Մյուս կողմից՝ նույն փորձերը ցույց տվին, վոր, հակառակ Բուսսենգուի լեզրակացութան, փոշ բոլոր բույսերն են տուժում և դադարեցնում իրենց աճը ազոտի պակասութան զեպքում: Դեռ ավելին՝ պարզվում է, վոր ցանքաշրջանառութան մեջ կան այնպիսի կուլտուրաներ, վորոնք փոշ միայն չեն տուժում, այլև նույնիսկ ավելացնում են հողի մեջ լեզած ազոտի պաշարը: Վերջապես հայտնի լե դառնում, վոր վորոշ բույսեր կամ բուրբուկին անտարբեր են մնում հողի մեջ ազոտական պարարտանյութեր մուծելու հանդեպ կամ շատ աննշան չափով են ազդվում այդ պարարտանյութերից: Ճիշտ նույն լեզրակացութան լեկան նաև մի շարք գիտնականներ, վորոնք կրկնեցին Բուսսենգուի փորձերը: Ահա այդ անվիճելի փաստերը նորից խառնեցին գիտնականների թեորիաները, հաշիվներն ու լենթադրությունները: Մթությունը նորից պատեց ազոտի խնդիրը և առաջ քաշեց մի շարք նոր գիտնականներ, վորոնք զանազան ուղղությամբ նոր հետազոտություններ ձեռնարկեցին ազոտի գաղտնիքը պարզելու համար: Այս անգամ արդեն այդ խնդրի լուծումը վիճակված էր գերմանացի խոշոր գիտնական Հելլերիգելին:

Հելլերիգելը 1886 թ. Բեռլինի բնագետների համագումարին ծանոթացրեց մի շարք տարիների ընթացքում կատարած իր փորձերի արդյունքներին և ապա հրապարակեց իր հոշակավոր աշխատությունը, վորը գլուղատնտեսական գիտութան զարգացման պատմության մեջ նոր էջ բաց արեց և վորը գլուղատնտեսական արտադրությանը խոշոր գործնական ծառայություն մատուցեց:

Հելլերիգելը գտավ, վոր Բուսսենգուի լեզրակացությունը և՛ ճիշտ է, և՛ սխալ: Մի շարք բույսերի վերաբերյալ,

որինակ՝ ցորենի, վարսակի, նա ճիշտ է, իսկ թիթեռնածաղիկ բույսերի, որինակ՝ սիսեռի, առվուշտի, վորոնք ագոտի հանդեպ այլ վերաբերմունք ունեն—սխալ է: Այդ խնդիրը պարզելու նպատակով Հելլրիգելը վերցրեց մի հող, վորը միանգամայն զուրկ էր ագոտ պարունակող նյութերից և այդ հողը տաքացրեց մինչև 70° կամ, ինչպես ասում են, ստերիլիզացիայի լենթարկեց: Նման գործողութուններից հետո այդ հողի մի մասում տնկեց թիթեռնածաղիկ բույսեր, իսկ մյուս մասում հացահատիկներ: Փորձերը ցույց ավին, վոր լերկու դեպքում էլ այդ լերկու տարբեր բույսերը միատեսակ տուժում են ագոտի պակասութունից: Դրանից հետո Հելլրիգելը նորից վերցրեց ագոտից զուրկ մի հող, բայց այս անգամ առանց տաքացնելու, առանց ստերիլիզացիայի լենթարկելու և նորից տնկեց՝ մի մասում թիթեռնածաղիկ, իսկ մյուսում՝ հացահատիկ, այսինքն նույն բույսերը:

Այս անգամ արդյունքները լեղան անսպասելի, ուղղակի շարժումներով: Մինչդեռ թիթեռնածաղիկ բույսերը հիանալի աճում էին ու զարգանում, հացաբույսերը նվազում էին և վերջիվերջո վոչնչանում: Յեղնելով այդ փորձերից, Հելլրիգելն սկսեց թիթեռնածաղիկ բույսերի վրա վորոնել հատուկ նշաններ և գտավ, վոր նրանց արմատների վրա կան բազմաթիվ գնդիկներ կամ, ինչպես ասում են, պալարներ, վորոնք բացակայում են հացազգի բույսերի վրա: Նա նկատեց նաև այն, վոր հողը մինչև 70° տաքացնելուց հետո թիթեռնածաղիկ բույսերի արմատների վրա նման պալարներ արդեն չեն առաջանում:

Հելլրիգելն աշատեղից լեկավ այն ճիշտ լեզրակացության, վոր թիթեռնածաղիկ բույսերի արմատների վրա առաջացած պալարները հենց այն գործիքներն են, վորոնց միջոցով նման բույսերն ողից ագոտային սննդա-

նշուի են ստանում: Այսպիսով, ուրեմն, Հելլըիզելի հետա-
գոտությունները վերջնականապես պարզեցին գործնական
խոշոր նշանակութուն ունեցող այն հանգամանքը, վոր
թիթեռնածաղիկ բույսերը հողը հարստացնում են ազոտով
և բարենպաստ պայմաններ են ստեղծում հետագա կուլ-
տուրաների զարգացման համար: Մնում եր միայն պար-
զել թիթեռնածաղիկ բույսերի արմատների վրա առաջա-
ցող պալարների կոնկրետ դերը ողի ազոտի կուտակման
գործում: Զանազան լենթադրություններից ճիշտ դուրս
լեկավ այն, վոր արել եր ուռս գիտնական Վորոնինը: Հա-
տատվեց, վոր այդ պալարները սովորական աչքով անտե-
սանելի մանր կենդանիների՝ բակտերիաների կույտեր են:

Այդ շրջանում բակտերիոլոգիան, վորպես բակտերիա-
ների վերաբերյալ մի գիտություն, դեռ լերիաասարդ եր
և նոր եր քաղաքացիական իրավունք ձեռք բերում:

Բակտերիոլոգիայի զարգացման հետ միասին, 1888 թ.
Բեյերինսկին հաջողվեց թիթեռնածաղիկ բույսերի արմատ-
ների վրա առաջացող պալարների մեջ հայտաբերել յու-
րահատուկ բակտերիաներ, վորոնց նա անվանեց պալա-
րավոր բակտերիաներ (*Bacterium radicicola*): Հետագա ու-
սումնասիրությունները ցույց տվին, վոր լերը Բեյերինսկի
հայտաբերած բակտերիաները զատվում են այդ պալարնե-
րից և զրվում հարմար միջավայրում, նրանք սկսում են
կլանել ու կապել ողի մեջ լեղած ազատ ազոտը և այն
վերածել բույսի համար մատչելի ձևի: Միաժամանակ
հնարավոր լեղավ լուսաբանել այն հարցը, թե ինչ ճանա-
պարհով և տեղի ունենում պալարավոր բակտերիաների
բարենպաստ ազդեցությունը բույսերի վրա: Պարզվեց, վոր
կուլտուրական բույսը և այդ բակտերիաները, համագոր-
ծակցության հիմունքներով, վորոշ հարաբերության մեջ
են մտնում իրար հետ. բակտերիաները բույսից ստանում

են պատրաստի նյութեր՝ շաքար և ոսկա, վորոնք արևի
ոգնութեամբ մշակվում են կանաչ տերևներում՝ բույսի
լաբորատորիայում։ Դրա փոխարեն իրենց հյութընկալ բա-
րեկամին՝ բույսին բակտերիաները տրամադրում են ազոտ-
հետազա ուսումնասիրութունները պարզում են, վոր պա-
լարաբակտերիաները լինում են տարբեր. յուրաքանչյուր
թիթեոնածաղիկ բույս, մեծ քանակութեամբ պալարներ
առաջացնելու, ուրեմն և մեծ քանակութեամբ ազոտ կու-
տակելու համար պահանջում է իրեն հատուկ բակտե-
րիաներ։

Գիտութիւնը քայլում է առաջ։ Հողի մեջ հայտա-
բերվում են ախթիվ ու անհամար նոր տեսակի բակտե-
րիաներ։ Պարզվում է, վոր բակտերիաների դերը հողի մեջ
չի սահմանափակվում ողում լեզած ազոտը թիթեոնածա-
ղիկ բույսերի արմատների վրա կուտակելով։ Փորձական
ճանապարհով պարզվում է, վոր բակտերիաներով հարուստ
հողերը տալիս են ավելի բարձր բերք։ Դրա հիման վրա
գիտնականները յենթադրում են, վոր հողի մեջ, բացի
պալարավոր բակտերիաներից, կան նաև այլ բակտերիա-
ներ, վորոնք նույնպես ազոտ են կլանում ողից։ Յեվ իրոք,
19-րդ դարի 90-ական թվականներին Բերաեյոն իր աշ-
խատանքներով ապացուցեց, վոր գոյութիւն ունեն հողի
մեջ ազատ կերպով ապրող բակտերիաներ։ Ռուս գիտնա-
կան Վինոգրադսկուն 1893 թ. հաջողվեց հողից զատել
ազոտ կլանող ու կապող բակտերիաներ (*Clostridium*
Pasteurianum)։ Մի քիչ հետո, 1901 թ. վերը հիշված Բեյե-
րիսկը հողի մեջ հայտաբերում է լայն չափով տարած-
ված բակտերիա ու անվանում նրան ազոսպակսեր։ Այս
վերջինը նույնպես ընդունակ է ողի ազոտը կլանել ու
վերածել բույսի համար միանգամայն մատչելի ձևի։

Ջանազան որդանական նյութերի, կենդանիների մար-

միններէի և այլ մնացորդներէ տարրալուծման ընթացքում բախտերիաններէ միջոցով հողի մեջ առաջանում և ամոնիակ, վորն ազոտ և պարսէնակում: Վինոգրադակու հայտաբերած բախտերիաններէ միջոցով դազալին այդ ամոնիակն ողի ազատ շրջանառութեան պայմաններում վեր և ածվում ազոտական թթվի աղի, վորը բոլորին հայտնի չե սելիսրա անունով: Գազալին ազոտի այդպիսի վերածումն ազոտական աղերի, կոչվում և նիսրիփիկացիա, իսկ այդ ճանապարհով առաջացած աղերը կոչվում են նիսրասնէ: Շնորհիվ ուսս գիտնականների հետազոտութեանների (Կոստիչեւ, Ոմելյանսկի, Վինոգրադակի և այլն) նիտրիֆիկացիայի խնդիրը բազմակողմանի և հիմնական կերպով լուսարանված և գիտութեան մեջ, այդ հանգամանքը գործնական կլանքում մեծ չափով ոգնում և մեզ հողի բերքատվութեան բարձրացման գործում: Հետազոտութեանները ցույց են տալիս, վոր ինչքան լավ և մշակվում հողը, ինչքան ապահովված և լինում նա անհրաժեշտ խոնավութեամբ, ոգով ու ջերմութեամբ, այնքան ուժեղ և տեղի ունենում անթիվ ու անհամար բախտերիանների գործունեութեանը, վորի շնորհիվ հողի մեջ տեղի չեն ունենում ազոտի կուտակում, որգանական նյութերի տարրալուծում, ածխածինի արտադրում և մի քանի այլ ոգտակար պրոցեսներ: Բայց միաժամանակ պետք և հիշել, վոր այդ ոգտակար աշխատանքի հետ մեկտեղ, բախտերիանները հողի մեջ կատարում են և բացասական աշխատանք, վորի մասին պետք և իմանա մեր ալտորվա լուրաքանչլուր կոտնտեսական, գլուղատնտեսութեան ասպարեզում գործող լուրաքանչլուր աշխատող: Այդ բացասական աշխատանքն ալն և, վոր հողի վատ մշակման դեպքում, չերբ առաջանում և կեղև, հողն ամբրանում և, ջուրը դառնում և անշարժ, ոգ չի մտնում հողի մեջ, ազատ կերպով հանդես են գալիս ալնպիսի

բակտերիաներ, վորոնք կուլտուրական բույսերի համար անհրաժեշտ ազոտի մատչելի աղերը տարրալուծում են, իսկ թանգարժեք ազոտն ողն է ցնդում և անոգուտ կորչում:

Այսպիսով, մենք տեսնում ենք, թե ինչպես բազմաթիվ գիտնականների չեքկարատե աշխատանքի ու պայքարի, գիտական մտքի անընդհատ զարգացման ճանապարհով պարզվել է, վոր կուլտուրական բույսերը սնվում են հանքային լուծելի ու դլուրաշարժ նյութերով, իսկ հողի որգանական նյութերը պարունակում են կապված գրությամբ նման աննդանյութեր: Այդ որգանական նյութերը բակտերիաների միջոցով աստիճանաբար տարրալուծվում են ու նրանց մեջ չեղած աննդանյութերը տրամադրվում են բույսին:

Կուլտուրական բույսերի աննդառության ուսումնասիրության պատմական այդ ընթացքը, վորի մասին համառոտ կերպով մենք այստեղ խոսեցինք, ըստ ելության, բերքի բարձրացման համար մղվող պայքարի պատմություն է: Ժամանակակից գիտության նվաճումների հետ միասին այդ պատմությունը լուսաբանում է այն ճանապարհը, վորով մենք պետք է ընթանանք, վորպեսզի բարձրացնենք սոցիալիստական դաշտերի բերքատվությունը և ապահովենք Յ-րդ հնգամյակում նախատեսված տնտեսական խնդիրների լիակատար լուծումը:

Դրա համար մենք պետք է ծանոթանանք նաև մեր հողերին ու նրանց մեջ չեղած աննդանյութերին, դրանց մոտենանք կուլտուրական բույսերի պահանջների տեսակետից, արհեստական կերպով լրացնենք ու ավելացնենք բույսի համար մատչելի աննդանյութերի պաշարը և կուլտուրական բույսերի լավագույն զարգացման համար ապահովենք անհրաժեշտ պայմաններ:

ՄԵՐ ՀՈՂԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՆ ՈՒ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

(Սճեղանշուքերի քանակը և յուրացման աստիճանը)

Վերը բերված պատմական համառոտ ակնարկից մենք տեսանք, Վոր կուլտուրական բույսերն իրենց կանոնավոր զարգացման, ուրեմն և բարձր բերք տալու համար, պահանջում են ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում, կալցի, մագնի, ծծումբ և այլն: Դրա հետ միասին մենք հիշատակեցինք, Վոր հետագա հետազոտութիւնները ծավալում են բույսի համար անհրաժեշտ այդ տարրերի ցուցակը: Հողի մեջ տարբեր քանակութեամբ այս կամ այն տեսակի անոգանյութ մուծելով՝ գիտնականները պարզել են, Վոր, մի կողմից՝ տարբեր բույսեր տարբեր քանակութեամբ են սպառում այս կամ այն անոգանյութը, իսկ մյուս կողմից՝ միևնույն բույսին մի տեսակ անոգանյութ անհրաժեշտ է մեծ քանակութեամբ, իսկ մյուս տեսակը՝ շատ չնչին: Այս կապակցութեամբ հետաքրքրական է պարզել, թե հողի մեջ ինչ քանակութեամբ է գտնվում այս կամ այն անոգանյութը: Իսկ այդ հանգամանքը կախված է հողի տեսակից, նրա հատկութիւններից և կուլտուրական աստիճանից, քանի Վոր տարբեր շրջանների հողերը մեկը մյուսից խիստ տարբերվում են:

Շնորհիվ Խորհրդային Հայաստանի բնական պայմանների բազմազանութեան և պատմական անցյալի, մենք ունենք հողի բազմաթիվ տեսակներ: Արաքսի ափերից սկսած մինչև Արագածի ու Աղմաղանի գագաթները կարելի է հանդիպել հողերի այն բոլոր տեսակներին, Վորոնք գտնվում են Խորհրդային Միութեան մեջ, Կասպից ծովից սկսած մինչև Հյուսիսային Սառուցյալ ովկիանոսի ափերը: Խորհրդային Հայաստանի լեռնային բոլոր տափաս-

տաններն ու նրանց մոտակա թեքությունները (Լենինա-
կանի, Լոռու, Սպարանի, Սխտալի, Սևանի, Զանգեզուրի
շրջաններում) ծածկված են սևահողերով, վորոնց ընդհա-
նուր տարածությունը, մեր տվյալներով, կազմում է հան-
րապետության հողալին ֆոնդի մոտ $24\frac{0}{100}$ -ը: Ինչո՞վ են
տարբերվում այդ հողերը մեր մյուս շրջանների հողերից:
Յեթե ուշադրությամբ նայենք խճուղու լեզրերին, առու-
ներին, լեռկաթուղու կողքերին, փոսերի պատերին, այդ
շրջաններում, առանց դժվարության, կտեսնենք հետևյալը.
մակերեսից մինչև վորոշ խորություն՝ 40—50 սմ, հողը
ունի սև գույն, իսկ հետո, աստիճանաբար, խորության
ուղղությամբ, փոխվում է դեղնագույն կամ սպիտակա-
գույն հողի: Այս վերջինը, վորի շերտն ունենում է տար-
բեր հաստություն, մի քիչ ներքև փոխվում է բազալտ
կամ տուֆ քարերի: Յեթե մենք մոտիկից դիտենք վերևի
սև հողի շերտը, կտեսնենք, վոր վարելաշերտի սահման-
ներում այն փոշիացած է, իսկ 15—20 սմ ներքև սկսվում
է բավական լավ կնձիկավոր ստրուկտուրա, վորը խորու-
թյան ուղղությամբ շարունակվում է գրեթե մինչև այդ
շերտի վերջը: Մակերեսի հողի փոշիացած զրությունը
դժվարացնում է ոգի ու ջրի մուտքը, իսկ հողի մեջ լե-
զած խոնավությունը չի կարողանում պաշտպանել գոլոր-
շիացումից: Այդ պատճառով հողի վերին շերտում ստեղծ-
վում են բույսի համար աննպաստ պայմաններ: Դրան հա-
կառակ, ներքին ստրուկտուրային լենթաշերտն ունի միան-
գամայն դրական հատկություն: Մեր մի քանի շրջաննե-
րում, որինակ՝ Ղուկասյանի, Գորիսի սևահողերը նման լավ
ստրուկտուրա ունեն ուղղակի մակերևութից: Քիմիական
անալիզը ցույց է տալիս, վոր սևահողի այդ վերին շերտը
պարունակում է $4-10\frac{0}{100}$ որդանական նյութ կամ հու-
մուս, $0,2-0,4\frac{0}{100}$ ազոտ, մինչև $0,2\frac{0}{100}$ ֆոսֆոր, $1,5-2,5\frac{0}{100}$

կալիում և ալյն: Բացի դրանից, այդ հողերը պարունակում են մեծ քանակությամբ կիր: Ըստ մեխանիկական կազմի՝ Նորհրդային Հայաստանի սևահողերն ընդհանրապես բավական ծանր են և պարունակում են մեծ քանակությամբ կավային մասնիկներ: Դա հնարավորություն է տալիս մեծ քանակությամբ խոնավություն ու սննդանյութեր կլանել և վերջինները պաշտպանել վոդոդումից: Հասկանալի է, Վոր մեր բոլոր շրջաններում սևահողերը միատեսակ չեն, որինով՝ Լոռու դաշտերում, Ստեփանավանում նրանք ունեն հաստ շերտ, մեծ քանակությամբ հումուս, լավ ստրուկտուրա. Նոր-Բայազետում նրանց շերտը բարակ է, հումուսը՝ պակաս և ստրուկտուրան՝ վատ: Լեւինականի տափաստանում միջին դրություն է տիրում: Սևահող շրջաններից վերև, Արագածի, Աղմաղանի, Մխիթանալի և այլն լեռների բարձրագիւր մասերը ծածկված են արգեն ուրիշ, լեռնամարգային հողերով, վորոնք նույնպես մեծ տարածություններ են բռնում, ինչպես և սևահողերը: Սակայն վերջիններից նրանք բավականին տարբերվում են: Նախ և առաջ լեռնամարգային հողերը պարունակում են ավելի շատ որգանական նյութեր—12—17⁰/₀: Այնուհետև նրանք ունեն ավելի մանր ու նուրբ հատիկավոր ստրուկտուրա, իսկ նրանց շերտի հաստությունը սովորաբար ավելի քիչ է, քան սևահողերինը: Սևահողերի հետ համեմատած՝ լեռնամարգային հողերը մեծ մասամբ թթվե մեխանիկական կազմ ունեն և քարքարոտ ու կոպիտ մասեր ավելի շատ են պարունակում: Փոստեղերում ու կավային հողերում, վերտեղ մեծ քանակությամբ կիսաքալքալված որգանական նյութեր և խոնավություն են կուտակվում, առաջ և գալիս ճահճոտ հող՝ թույլ թթու հատկությամբ: այդ հողում արգեն բուսնում են թթու բույսեր և վատացնում արոտի վորակը: Նման թթու լեռնամարգային հողերն իրենց ստուրուկտուրայով

նմանվում են խորհրդային Միության հյուսիսային շրջանների պաղգոլ կոչված հողերին: Պաղգոլ հողերը, վորոնք ԽՍՀՄ-ի հյուսիսային մասերում հսկայական տարածություններ են բռնում, թթու հողեր են, բայց մեր լեռնամարգային հողերին հակառակ, շատ քիչ քանակությամբ որգանական նյութեր են պարունակում, ստրուկտուրայից զուրկ են, սննդանյութերով աղքատ:

Արարատյան դաշտի սահմաններում, Հոկտեմբերյան, Վաղարշապատի, Դամարվի շրջաններում բավական տարածություն են բռնում վոռոգվող կուլտուրական հողերը, վորոնք մարդկային կույեկտիվի հազարավոր տարիներին աշխատանքի արդյունք են: Այդ հողերը սևահողերից հիմնականում տարբերվում են նրանով, վոր այստեղ որգանական նյութերն ավելի պակաս են ($2-4\%$), բայց ավելի շատ հանքային մանրանյութեր են պարունակում, իսկ վաբելահողերի սահմաններում միշտ պարունակում են վորոշ քանակությամբ կիր: Վոռոգելի կուլտուրական հողերի ստրուկտուրան սերտորեն կապված է խոտաբույսերի մշակման հետ: Վերջինների մշակումն արագ կերպով բարելավում է այդ հողերի ստրուկտուրան և ավելացնում որգանական նյութերի ու ազոտի պաշարը: Բացի դրանից՝ Արարատյան դաշտի սահմաններում ստորերկրյա (գրունտի) ջրերը բավական մոտենում են հողի մակերևույթին և հաճախ նպաստում ազոտ հողերի առաջացմանը (եվլիարում): Կուլտուրական հողերի կողքին կարելի է գտնել որգանական նյութերով աղքատ ($1-2\%$), 10—20 սմ խորություն ունեցող կիսաանապատային, մեծ մասամբ քարքարոտ հողեր (դոերը), վորոնք ներկայումս աստիճանաբար մշակվում են:

Վերջապես մեր նախալեռնային ու մի քանի այլ շրջանների հողերը (Կոտայք, Աշտարակ, Միկոյան, Ագիգեեկով,

Ղափան, Իջևան և այլն) իրենց կազմությամբ ու հատկությամբ մի կողմից մոտենում են լեռնային շրջաններին, նվազ քանակությամբ հումուս պարունակող սևահողերին, իսկ մյուս կողմից՝ Սրաքատյան դաշտի վտուղվող հողերին:

Մեր հողերի մեջ յեղած առանձին աննդանյութերի քանակի մասին պարզ պատկերացում ունենալու համար անհրաժեշտ է բերել հետևյալ թվական տվյալները (աբրավում է միայն վերին, վարելաշերտի համար)։

Խորհրդային Հայաստանի հողերի ֆիմիական կազմը
սոկոսներով

Հողի անունը կազմը	Հանքային և անօրգանական կազմը	Սև և գորշ կավ	Փայտածախ և փայտածախի կազմը	Սև և գորշ կավ և փայտածախի կազմը	Ծանոթություն
Ազոտ	0,21	0,30	0,33	0,16	Թվական
Փոսֆոր	0,04	0,10	0,19	0,61	տվյալները վերցված են
Կալիում	1,08	2,69	1,60	1,68	հեղինակի
Կալցի (կեր)	3,31	7,08	4,34	3,28	աշխատում
Մագնի	2,53	3,89	2,47	2,65	թյուններից
Ծծումբ	0,01	0,01	0,51	—	
Ցերկաթ	10,95	5,92	6,17	7,89	
Սիլիցի	57,50	50,37	53,95	59,03	
Նատրիում	1,40	3,30	2,44	4,41	
Ալյումին	14,82	13,98	18,92	14,09	
Հումուս	5,52	5,67	5,89	2,69	

Բերված թվական տվյալներից պարզ յերևում է, Վոր հողի հիմնական մասը կազմում են այն տարրերը, վորոնց կարիքը բույսը չի պահում: Բույսի համար կենսական անհրաժեշտություն ունեցող տարրերը՝ ազոտը, ֆոսֆորը, կալին, վորոնք պահանջվում են մեծ քանակությամբ, հողի

մեջ գտնվում են ամենից քիչ: Վորպեսզի կարելի լինի գաղափար ունենալ հողի մեջ յեղած սննդանյութերի ընդհանուր պաշարի մասին, անհրաժեշտ է հաշվի առնել այդ նյութերի քանակը հողաշերտի ամբողջ խորության վրա: Մեր կատարած հաշիվները ցույց են տալիս, վոր մի հեկտար տարածության վրա սև հողի ամբողջ շերտը միջին հաշվով պարունակում է՝

	Որգանական նյութ	Ազոտ	Փոսֆոր	Կալիում
Լենինականում	336000 կգ.	14000 կգ.	3200 կգ.	130000 կգ.
Արթիկում	411000 »	24000 »	16200 »	233000 »
Դյարխմբյանդում	410000 »	21000 »	25500 »	227000 »
Ստեփանավանում	426000 »	24000 »	14700 »	92000 »

Յեթե նկատի ունենանք, վոր, որինակ՝ ցորենի 20 ցենտներ միջին բերքը մի հեկտարից վերցնում է մոտավորապես 45 կգ. ազոտ, 22 կգ. ֆոսֆոր և 27 կգ. կալիում, դժվար չէ հաշվել, վոր Խորհրդային Հայաստանի սեփականողերի մեջ յեղած սննդանյութերի վերը բերված քանակը կարող է տալ.

Ազոտը 311— 544 բերք

Փոսֆորը 145—1160 »

Կալիումը 3407—8630 »

Մյուս սննդանյութերը, ինչպիսիք են՝ կալցին, մագնիս, լերկաթը, վորոնց պաշարը հողի մեջ հսկայական է, իսկ պահանջը բույսի կողմից չնչին, կարող են լավ բերք ապահովել հազարավոր տարիներ: Պարզ է, վոր նման մոտավոր հաշիվներ կատարելու հետ միասին չափաի մոտանալ, վոր ազոտի, ֆոսֆորի և այլ սննդանյութերի քանակը հողի մեջ անընդհատ փոփոխվում է:

Ամեն մեկը այս թվերը տեսնելով՝ կարող է հարց տալ՝ յեթե հողի մեջ գտնվում են սննդանյութերի այդպիսի մեծ պաշարներ, ապա ինչո՞ւ մենք բարձր բերք չենք

ստանում առանց հիմնական կերպով պարարտացնելու մեր հողերը: Կարող ենք արդյոք բերված թվերն ընդունել վորպես հողի բարձր բերքատվության ցուցանիշ: Իհարկե վնչ գյուղատնտեսական պրակտիկան ցույց է տալիս, վոր առանց արհեստական կերպով հողը պարարտացնելու և մեծ աշխատանք թափելու, հնարավոր չէ բարձր բերք ոտանալ, անկախ հողի մեջ յեղած սննդանյութերի թեկուզ և մեծ քանակից:

Վորն է այդ գաղտնիքը: Գաղտնիքն այն է, վոր հողի մեջ յեղած սննդանյութերի հսկայական պաշարը գտնվում է համարյա անշարժ վիճակում: Պատմական ակնարկից ու Լիբիխի դառն փորձից մենք տեսանք, վոր կուլտուրական բույսերը սնվում են միայն այն նյութերով, վորոնք հեշտությամբ լուծվում են ջրի մեջ: Իսկ յերբ այս կամ այն սննդանյութը, որինակ՝ ֆոսֆորը, դժվար է լուծվում, բույսը չկարողանալով անհրաժեշտ չափով ոգտագործել այդ սննդանյութի պաշարը, դանդաղ է զարգանում ու քիչ բերք տալիս: Այստեղից պարզ է, վոր հողի բերքատվության մասին ճիշտ գաղափար ունենալու համար անհրաժեշտ է իմանալ վոչ միայն տարբեր սննդանյութերի քանակը, այլև նրանց լուծունակության աստիճանը կամ, ինչպես ասում են, շարժունակությունը:

Այդ խնդիրը պարզելու համար անհրաժեշտ է բերել մի քանի թվական տվյալներ: Այսպես, որինակ՝ Լենինականի նախկին փորձադաշտի սեահողերի մեջ յեղած ազոտից նրա մոտ $1\frac{1}{2}\%$ -ն է լուծվում ջրի մեջ, վոր մի հեկտար տարածության վրա տալիս է մինչև 70 կգ. ազոտ:

Նույնը պիտի ասել և ֆոսֆորի մասին: Կալիումը, համեմատած ֆոսֆորի ու ազոտի հետ, հեշտությամբ է լուծվում: Լուծելի կալիումի քանակը Լենինականի ու Քյարիմքյանդի հողերում, միայն վարելաչերտի սահման-

ստանում առանց հիմնական կերպով պարարտացնելու մեր հողերը: Կարող ենք արդյոք բերված թվերն ընդունել վորպես հողի բարձր բերքատվության ցուցանիշ: Իհարկե վնչ-գյուղատնտեսական պրակտիկան ցույց է տալիս, վոր առանց արհեստական կերպով հողը պարարտացնելու և մեծ աշխատանք թափելու, հնարավոր չէ բարձր բերք ստանալ, անկախ հողի մեջ յեղած սննդանյութերի թեկուզ և մեծ քանակից:

Վրն է այդ գաղտնիքը: Գաղտնիքն այն է, վոր հողի մեջ յեղած սննդանյութերի հսկայական պաշարը գտնվում է համարյա անշարժ վիճակում: Պատմական ակնարկից ու Լիբիխի դառն փորձից մենք տեսանք, վոր կուլտուրական բույսերը սնվում են միայն այն նյութերով, վորոնք հեշտությամբ լուծվում են ջրի մեջ: Իսկ յեղբ այս կամ այն սննդանյութը, որինակ՝ ֆոսֆորը, գծվար է լուծվում, բույսը չկարողանալով անհրաժեշտ չափով ոգտագործել այդ սննդանյութի պաշարը, դանդաղ է զարգանում ու քիչ բերք տալիս: Այստեղից պարզ է, վոր հողի բերքատվության մասին ճիշտ գաղափար ունենալու համար անհրաժեշտ է իմանալ վոչ միայն տարբեր սննդանյութերի քանակը, այլև նրանց լուծունակության աստիճանը կամ, ինչպես ասում են, շարժունակությունը:

Այդ խնդիրը պարզելու համար անհրաժեշտ է բերել մի քանի թվական տվյալներ: Այսպես, որինակ՝ Լենինականի նախկին փորձադաշտի սեահողերի մեջ յեղած ազոտից նրա մոտ $1\frac{1}{2}\%$ -ն է լուծվում ջրի մեջ, վոր մի հեկտար տարածության վրա տալիս է մինչև 70 կգ. ազոտ:

Նույնը պիտի ասել և ֆոսֆորի վախ: Կալիումը, համեմատած ֆոսֆորի ու ազոտի հետ, հեշտությամբ է լուծվում: Լուծելի կալիումի քանակը Լենինականի ու Քյարիմքյանդի հողերում, միայն վարելաչերտի սահման-

ներում, հասնում է 300—400 կգ. մի հեկտարի վրա: Հողի որդանական նյութը, հումուսը, վորը սննդանյութերի աղբյուր է հանդիսանում, ջրի հետ մշակելուց հետո տալիս է մոտ $1\frac{0}{2}\%$ լուծելի նյութ: Այս բոլորից յերևում է, վոր հողի մեջ յեղած սննդանյութերի ճնշող քանակը գրանւում է դժվար լուծելի վիճակում: Բնական պայմաններում նա աստիճանաբար ու դանդաղ է լուծվում և այդ պատճառով լրիվ կերպով չի՝ որդազործվում կուլտուրական բույսերի կողմից: Պարզ է, վոր, յեթե մենք չմիջամտենք այդ բնական պայմաններին, չփոխենք հողի այդ հատկությունը, չբարձրացնենք սննդանյութերի շարժունության, լուծունակության աստիճանը, մենք չենք կարող որդազործել մեր հողերի մեջ յեղած այդ հսկայական պաշարները և բարձրացնել սոցիալիստական դաշտերի բերքատվությունը:

Կուլտուրական բույսերի սննդառության գործում մեծ դեր է խաղում հողի մեջ յեղած խոնավությունը, ջուրը: Այն ջուրը, վոր այս կամ այն քանակությամբ գտնվում է հողի մեջ, վոչ մի տեղ, վոչ մի դեպքում մաքուր չէ. այդ ջուրը միշտ պարունակում է լուծված վիճակում վորոշ քանակությամբ սննդանյութեր, հանքային կամ որդանական նյութերի ձևով: Բացի դրանից՝ հողի մեջ յեղած այդ ջուրը միշտ լինում է պղտոր, վորովհետև նրա հետ խառնրված հողի մասնիկներն այնքան մանր են, վոր յերկար ժամանակ կարող են կախված մնալ ջրի մեջ:

Հողի այդպիսի լուծույթը, այսինքն հողի մեջ յեղած ջուրը, լուծված ու խառնված նյութերի հետ, տարբեր պայմաններում ունի տարբեր կազմ: Յերբ նրա մեջ լուծված նյութերի քանակը մեծ է, նա լինում է խիտ. ամուլվա շոգերին, լերբ ջուրն ուժեղ կերպով գոլորշիանում է, նրա մեջ յեղած հանքային նյութերը՝ աղերը խտանում

են, և մի շարք դեպքերում առաջանում են սպիտակ աղոտ հոգեր, որինսակ՝ մեր դաշտավարական շրջաններում (Ղամարլու, Եվջիլար և այլն): Մնձրենների ժամանակ կամ վոռոգման պայմաններում հոգի լուծույթի խտությունը սակասում է և հոգի լուծույթը ընդունակ է դառնում նոր նյութեր լուծելու: Այդ լուծույթն այն միջավայրն է, ուր թափանցում են բույսի արմատները և հավաքում բույսի համար անհրաժեշտ ու մատչելի աննդանյութեր:

Այդ լուծույթի միջոցով են միացն աննդանյութերը փոխադրում հոգի ներքին շերտերից դեպի վերև ու մոտենում բույսի արմատային ցանցին. լուծույթն այդ տեսակետից աննդանյութեր փոխադրողի դեր է կատարում:

Հողային լուծույթի կարևորությունը չերևում է նաև նրանից, վոր չեթե կուլտուրական բույսն ամրացնենք արհեստական կերպով պատրաստված այգալիսի լուծույթի մեջ, նա կարող է կանոնավոր կերպով աճել, զարգանալ, ծաղկել և բերք տալ: Սակայն ընթերցողը կարող է հարց տալ. հոգի լուծույթը, վորը բավական քանակությամբ անհրաժեշտ աննդանյութեր է պարունակում, կարո՞ղ է արդյոք բոլոր դեպքերում էլ ապահովել կուլտուրական բույսերի նորմալ զարգացումը: Այդ հարցին բացասական պատասխան պիտի տալ: Աննդանյութերի առկայությունը լուծույթի մեջ գեո բավական չէ: Ըստ իր վորակի հողային լուծույթը կարող է լինել թթու կամ հիմքային, կամ վոչ մեկը և վոչ մյուսը, այլ ուղղակի չեզոք: Որինսակ՝ աղոտ հոգերը, ինչպիսիք են Հոկտեմբերյանի ու Պավլուի միջև ընկած տարածությունների առանձին կտորները, ունեն հիմքային, շու հատկություն: Իսկ լեռնային շրջանների, որինսակ՝ Ղարախաչի ճահճացող արոտների հոգերը, ինչպես նաև հյուսիսային շրջանների պաղղոլ հոգերն ունեն թթու հատկություն:

կուլտուրական բույսերի և նրանց անտեսանելի անթիվ ու անհամար բարեկամների՝ բակտերիաների կյանքի ու զարգացման համար միևնույնը չէ, թե ինչպիսի միջավայրում են նրանք ապրում: Գիտության մեջ և գործնական կյանքում ապացուցված է, վոր յերբ հողային լուծույթը շատ թթու յի կամ հիմքալին, բույսերն ու բակտերիաներն ապրել չեն կարող: Նման պայմաններում բույսը վոչ միայն լավ բերք չի տալիս, այլև աստիճանաբար նվազում և նույնիսկ վոչնչանում է, յեթե միջավայրը ծալրահեղ անբարենպաստ է, անկախ նրանից, թե ինչպիսի քանակությամբ հողի մեջ մատչելի սննդանյութեր կան:

Կուլտուրական բույսերը և հողի մեջ լեզած բակտերիաներն իրենց կանոնավոր զարգացման ու ակտիվ գործունեության համար պահանջում են չեզոք կամ նրան մոտ միջավայր՝ վորոչ տառանումներով այս կամ այն կողմը:

Այս բոլորից հետո անհրաժեշտ է ծանոթանալ կուլտուրական բույսերի զարգացմանը, բարձր բերքի համար պահանջվող սննդանյութերի առանձին տեսակներին, պարզել նրանց դերը բերքատվության գործում և նշել հնարավոր ուղիներ՝ ալդ նյութերի ոգտակար պաշարը հողի մեջ ավելացնելու նպատակով:

ԱԶՈՏԻ, ՖՈՍՖՈՐԻ ՈՒ ԿԱԼԻՈՒՄԻ ԽՆԴԻՐԸ

Մենք արդեն գիտենք, վոր բույսի համար անհրաժեշտ սննդանյութերից ազոտն ամենակարևորներից մեկն է, վորը բույսի կողմից պահանջվում է հսկայական քանակությամբ. բավական է հիշել, վոր յուրաքանչյուր 10 ցենտներ բերքի հետ հողից դուրս է տարվում 20 կգ. վոչ

պակաս ազոտ: Նման պահանջը հետևանք է այն բանի, վոր ազոտը մեծ չափով մտնում է սպիտակուցի, որինակ՝ ցորենի հատիկի, կազմի մեջ: Յերը հողի մեջ ազոտը պակասում է, բույսի զարգացումը դանդաղ է ընթանում, և բերքը պակասում, ընկնում է: Սակայն, յեթե ժամանակին անհրաժեշտ միջոցներ ձեռք առնենք հողի մեջ ազոտ մալձելու ուղղութեամբ, բույսի աննորմալ դրութունն արագ կերպով կվերականգնվի, և բերքը կբարձրանա: Այստեղ գործնական հետաքրքիր հարց կարող է ծագել, թե բույսի զարգացման ընթացքում, հնարավոր է արդյոք վորոշել ազոտի խիստ պակասը դաշտում: Այո, կարելի չէ: Ամեն մի կոլխտօնիկ ուշադրութեամբ դիտելով իր ցանքը, կարող է նկատել այդ—յեթե թարմ ու կանաչ տերևներն սկսում են դեղնել, դանդաղ զարգանալ կամ ուղղակի ժամանակից շուտ թափվել, այդ նշանակում է, վոր հողի մեջ ազոտի պակաս է զգացվում:

Ազոտական պարարտանյութերի միակողմանի մեծ քանակը նպաստում է խոշոր և մուգ-կանաչ տերևների առաջացման: Բացի դրանից՝ վորձը ցույց է տալիս, վոր յերբ բույսերը միայն շատ ազոտ են ստանում, ուշ են հասնում: Ազոտի չափազանց շատ քանակը տալիս է առատ տերևներ, բայց քիչ հատիկ: Այդ պատճառով անհրաժեշտ է ազոտը գործածել ֆոսֆորական պարարտանյութերի հետ: Գործնականում ազոտի այդ հատկութունը կարելի չէ ոգտագործել, այն հարմարացնելով տարբեր կուլտուրաների պահանջներին: Որինակ՝ յեթե մենք մշակում ենք կաղամբ, յերբ մեզ հետաքրքրում է նրա տերևները մասսան, այդ դեպքում ազոտական պարարտանյութը կարելի չէ ուժեղացնել: Բայց յերբ մեզ հետաքրքրում է ցորենի բերքը, հատիկը, անհրաժեշտ է ազոտի հետ միասին տալ նաև մեծ քանակութեամբ ֆոսֆոր:

Պատմական ակնարկից մենք տեսանք, վոր ազոտի սկզբնական աղբյուրը ողն է, վորտեղից զանազան բակտերիաների միջոցով այդ ազոտը մեծ քանակութեամբ կապւում է և տրամադրւում բուսին: Բայց մեծ քանակութեամբ ազոտ հնարավոր կլինի ստանալ այն դեպքում միայն, լերը մենք լավ մշակման ճանապարհով կկարողանանք հողն ապահովել ոգով, անհրաժեշտ քանակի խոնավութեամբ, տաքութեամբ և վորոշ քանակի ֆոսֆորական նյութերով, ալլապեա բակտերիաները չեն կարող կանոնավոր աշխատել:

Թիթեոնածաղիկ բույսերի վրա լեղած բակտերիաները, լավ մշակման դեպքում, մի հեկտարի վրա կարող են կուտակել մի քանի հարյուր կգ. ազոտ: Մեր կոլխոզները, վորոնք մտադիր են ցորենից հետո առվույտ ցանել, կարող են հետաքրքրվել, թե բավական է արդյոք միայն առվույտի ցանքը, վորպեսզի ողից ազոտ կուտակող պալարավոր բակտերիաներ առաջ գան և աշխատեն: Փորձը ցույց է տալիս, վոր ցորենից հետո մշակվող առվույտի արմատների վրա այդ բակտերիաների ակտիվ աշխատանքն առաջանում է վոշ բոլոր դեպքերում. ավելի լավ է նման հողը վարակել հին առվույտի դաշտից վերցրած միքիչ հողով: Այդ գործը հեշտացնելու համար լաբորատորիաներում պատրաստում են նիսրագին կոչված հատուկ պրեպարատը, վորով և վարակում են դաշտը: Փորձը ցույց է տալիս, վոր առվույտի նոր ցանքը հին առվույտի հողով կամ նիտրագինով վարակելու դեպքում բերքն զգալի չափով ավելանում է:

Հողի մեջ գտնվող բոլոր բակտերիաները զանազան ճանապարհներով ողից կլանած ազոտը վեր են ածում սպիտակուցի՝ իրենց մարմնի, վորն այդ բակտերիաների կենդանի յեղած ժամանակ ևս անմատչելի չէ բուսի հա-

մար, բայց նրանց մեռնելուց հետո սպիտակուցները տարբարակուծվում են, և ազոտը տրամադրվում է բույսին:

Հողի հումուսը հատուկ բաղադրիաների միջոցով աստիճանաբար քայքայվում և վեր է ածվում մի շարք նոր նյութերի, վորոնց մեջ գտնվում է նաև ազոտ՝ դադային (ամիակի) վիճակում: Իսկ այդ վերջինը հողի մեջ վեր է ածվում ազոտի աղերի կամ նիտրատների: Վերջին վիճակում յեղած ազոտը, վորը ջրի մեջ հեշտությամբ լուծվում է, կուլտուրական բույսերն ամենից լավ են ոգտագործում:

Փորձը ցույց է տալիս, վոր գործնականում միանգամայն հնարավոր է մեծ քանակությամբ նման նիտրատներ կուտակել հողի մեջ: Սակայն ինչից է կախված հողագործության համար անհրաժեշտ և ծայր աստիճան ոգտակար այդ նիտրատների առաջացման հաջողությունը: Նիտրատներ առաջացնող բաղադրիաներն ամենից առաջ պահանջում են բարենպաստ ջերմաստիճան՝ մինչև 37, ողի ազատ մուտք հողի մեջ, բավական խոնավություն և չեզոք միջավայր: Ահա թե ինչու հողի հաճախակի փխրացումն ու չափավոր խոնավությունը մեծ չափով ավելացնում են նիտրատի քանակը և՛ այդպիսով, նպաստում բերքի բարձրացմանը: Նիտրատներն ամենից ավելի մեծ քանակությամբ սովորաբար կուտակվում են հումուսով հարուստ հողերում, վերջիններիս լավ մշակման պայմաններում և տարվա տաք ժամանակ: Նման դեպքերում այս ճանապարհով հնարավոր է մի հեկտարի վրա կուտակել մի քանի հարյուր կգ ազոտ:

Մշակման միջոցով և բաղադրիաների ոգնությամբ հողի մեջ կուտակվող ազոտը, իհարկե, դեռ չի կարող լիովին ապահովել սոցիալիստական դաշտերի բարձր բերքատվությունը: Այդ նպատակի համար մենք ունենք ավելի հզոր միջոց՝ դա մեր քիմիական արդյունաբերու-

թյունն ե, վորը հնարավորություն ե տալիս մեծ քանակությամբ ազոտ պարունակող արհեստական պարարտանյութ մուծել հողի մեջ: Ազոտ պարունակող ամենատարածված պարարտանյութերն են՝ սելիտրան, ամոնիակը և մասամբ ցիանամիդը*):

Ազոտի չափ խիստ կարևոր մյուս սննդանյութը, վորն անհրաժեշտ ե բերքատվության համար, նույնպես մեծ քանակությամբ, ֆոսֆորական թթուն ե: Ֆոսֆորը մտնում ե հատիկի սպիտակուցի կազմի մեջ. նա անհրաժեշտ ե նաև բույսի տերևների կանաչ մասսայի (քլորոֆիլի) առաջացման համար, առանց վորի բույսը հնարավորություն չունի ոգտագործելու արևի եներգիան: Յերբ հողի մեջ ֆոսֆորը պակաս ե լինում, հացաբույսերն ունենում են թույլ արմատային ցանց, զգալի կերպով դանդաղ են արմատավորվում, պակաս են առաջացնում այն ճյուղերը, վորոնք հասկ են տալիս: Բացի դրանից, ֆոսֆորի պակասության դեպքում տերևների նորմալ գույնը փոխվում, դառնում ե կարմրագույն, մոխրականաչագույն և այլն:

Վերևում տեսանք, վոր ազոտի ավելորդ քանակը կուտուրական բույսերի հասունացման ժամկետը յերկարացնում ե, իսկ ֆոսֆորի ավելորդ քանակը, ընդհակառակը, կարճացնում ե այդ ժամկետը: Փորձերը ցույց են տալիս, վոր հացաբույսերը, վորոնք համեմատաբար շատ ֆոսֆորական պարարտանյութ են ստանում, մի քանի որ շուտ են հասնում և ավելի հատիկ տալիս: Ֆոսֆորի պակասը հողի մեջ՝ ցածրացնում ե նաև բերքի վորակը:

Մինչդեռ ազոտի հիմնական աղբյուրն ողն ե, ֆոսֆորական թթուն հողի մեջ առաջանում ե հանքերի տար-

*) Տեղի սղության պատճառով մենք չենք խոսում առանձին պարարտանյութերի մասին, մանավանդ վոր նրանց վերաբերվող մի շարք բրոշյուրներ կան:

ըալուծման հետևանքով ու տալիս տարբեր աղեր: Հողի մեջ ֆոսֆորն ամենից հաճախ գտնվում է ֆոսֆորական թթվի կալցիումի աղի ձևով: Բայց պատահում է նաև, վոր ֆոսֆորը կապված է լինում այլ տարրերի հետ: Ֆոսֆորական թթվի այդ աղերը կոչվում են Ֆոսֆատներ: Ազոտին հակառակ, ֆոսֆատի աղերն ուժեղ կերպով կլանում, պահվում են հողի մեջ և այդ պատճառով ջրի հետ գրեթե չեն տարվում հողից: Բացի հանքային աղերից՝ ֆոսֆորական թթուն կամ ֆոսֆորը հողի մեջ գտնվում է նաև որգանական նյութերի ձևով, հումուսի մեջ, և այն ել գգալի քանակությամբ: Յերբ հողի որգանական նյութերը քայքայվում են, ֆոսֆորական թթուն ազատվում և վեր է ածվում հանքային նյութերի: Պարզվում է, վոր ֆոսֆորական աղերը, վորոնք դժվար են լուծվում ջրի մեջ, մեծ մասով հեշտությամբ լուծվում են թթու միջավայրում: Իսկ մենք գիտենք, վոր հանքային սննդանյութերը, ուրեմն և ֆոսֆորը, բույսի սննդառության համար պիտանի յեն այն ժամանակ, յերբ նրանք լուծվում են հողի լուծույթի մեջ, հողի մեջ յեղած ջրում: Այստեղից հարց է ծագում, թե հնարավոր չէ արդյոք դժվարալուծ ֆոսֆորական նյութերն ոգտագործել նաև այն հողերում, վորտեղ թթու միջավայրը բացակայում է, որին նակ՝ մեր սևահողերում կամ բամբակացան շրջանների հողերում: Սոցիալիստական հողագործության փորձը ցույց է տալիս, վոր կուլտուրական բույսերը հնարավորութուն ունեն վորոշ չափով ոգտագործելու նաև դժվարալուծ ֆոսֆորը:

Հողի մեջ յեղած ֆոսֆորական թթուն իր դանդաղ շարժունակությամբ դեռ չի կարող բարձր բերք ապահովել: Այդ պատճառով մենք, արհեստական կերպով, ֆոսֆորական պարարտանյութեր մուծելու միջոցով, հողը հարստացնում ենք: Ֆոսֆորական պարարտանյութերը պատրաստվում են գործարանային յեղանակով, գլխավորապես

բնական հանքերից՝ ֆոսֆորիտից և ապատիտից, վորոնք մինչև 30-40% ֆոսֆորական թթու յեն պարունակում։ Բացի դրանից՝ այդ նպատակի համար կարելի յե ոգտագործել վոսկորները, վորոնց դրեթե կեսը բաղկացած ե ֆոսֆորական աղերից, և արդյունաբերության՝ ֆոսֆոր պարունակող մնացորդները։

Ֆոսֆորական պարարտանյութերի մի մասը հեշտությամբ ե լուծվում ջրի մեջ և միանգամայն պիտանի յե կուտուրական բույսերի համար (որինակ՝ սուպերֆոսֆատը)։ մյուս մասը քիչ ե լուծվում (որինակ՝ յերկկալցիում ֆոսֆատը, պրեցիպիտատը)։ Վերջապես, յերրորդ մասը բուրոմին չի լուծվում ջրի մեջ (որինակ՝ ֆոսֆորիտը)։ Սակայն այս վերջին կարգի ֆոսֆորական պարարտանյութերը պողպոլ և թթու հողերում զգալի չափով ոգտագործվում են կուտուրական բույսերի կողմից։

Հողի յերրորդ կարևորագույն տարրը, վորն իբրև սնունդ անհրաժեշտ ե բույսին, կալիումն ե։ Չնայած, վոր կալիումի քանակը հողի մեջ ազոտի ու ֆոսֆորի համեմատությամբ հսկայական ե, բայց և այնպես սոցիալիստական հողագործությունը բավական մտահոգված ե հողը կալիումով ապահովելու խնդրով։ Այդ խնդրի լուծումն առանձնապես կարևոր ե դառնում այն շրջաններում, վորտեղ տեխնիկական բույսեր են մշակվում։

Իհնչպես կարելի յե խմանալ՝ հողը կալիումի կարիք ե զգում, թե՞ վոչ։ Յեթե բույսի տերևներն սկսում են մեռնել, չորանալ գագաթից ու ծայրամասերից և այդ պրոցեսն անցնում ե դեպի տերևի կենտրոնական մասը, նշանակում ե, վոր հողը կալիումի խիստ կարիք ե զգում։ Այստեղ տեղին ե հիշել, վոր ազոտի պակասության դեպքում բույսի տերևները վոչնչանում են և թափվում ամբողջությամբ։ Կալիումի պակասության դեպքում բույ-

սը լինում ե նվազ, համեմատաբար շուտ ե հիվանդանում
և յենթակա դառնում զանազան բացասական պայման-
ների ազդեցության. որինակ՝ Անգլիայում նկատված ե,
վոր թեթև հոգերի վրա, կալիումի պակասության հետե-
վանքով, պտղատու ծառերի տերեւները կտրվում են և
թափվում, ծխախոտի տերեւների վրա առաջանում ե խո-
րոզ հիվանդություն և այլն: Արտաքին տեսքով կալիումի
պակասության դեպքում տերեւների կանաչ գույնը մուգ
ե դառնում, գունատվում ե: Վերջապես, կալիումի պա-
կասը հողի մեջ՝ ազդում ե բերքի մեջ յեղած շաքարի և
ոսլայի քանակի վրա, վորպիսի հանգամանքն ուղղակի
փաստ ե հասցնում շաքարի ճակնդեղի, կարսոֆիլի և ու-
րիշ այլ տեխնիկական բույսերի բերքի վորակին, այլևս
չենք խոսում այն մասին, վոր կալիումի պակասը գցում
ե բերքի ընդհանուր քանակը:

Կալիումը, ֆոսֆորական նյութերի նման, հողի մեջ
առաջ ե գալիս հանքերի հողմահարման հետեւանքով: Նե-
ֆելինը, թերթաքարերն ու դաշտային շպտոններն այն
հիմնական տեսակներն են, վորոնք տալիս են կալիումի
լուծելի աղեր: Կալիումի աղերի ամենախոշոր հանքերը,
վորոնք ամբողջ աշխարհին մատակարարում են կալիումի
պարարտանյութեր, գտնվում են Գերմանիայում: Միայն
Խորհրդային Միությունն ե, վոր առաջին հնգամյակի
ընթացքում ստեղծել ե կալիումի խոշոր բազա և կալի-
ումի պարարտանյութի մեր արտադրությունը լիովին
ապահովել սեփական հումուլթով. դրանք Սովիետական
խոշոր հանքերն են, վորոնք հայտաբերվել են Խորհրդա-
յին իշխանության որոք (1925 թ.):

Մինչդեռ հյուսիսային շրջանների հողերում կալիումի
գործածելուց բերքն զգալի չափով բարձրանում ե, հա-
րավում, բամբակացան շրջաններում բերքի նման բարձ-

բացում չի նկատվում: Դա բացատրվում է մասամբ նրանով, վոր մեր հողերը բավական հարուստ են կալիումի աղերով: Բայց ագոտական և ֆոսֆորական պարարտանյութերի քանակը հողի մեջ աստիճանաբար ավելանալու հետ միասին, արդեն կալիումի պահանջ է առաջանում: Բարձր բերք ստանալու համար մեծ քանակությամբ ագոտ ու ֆոսֆոր մուծելու հետ միասին պետք է մուծել նաև կալիում, մանավանդ տեխնիկական բույսերի մշակման դեպքում, վորոնք այդ նյութի ավելի մեծ կարիք են զգում: Շատ կալիում պահանջող բույսերի շարքը պետք է դասել կարտոֆիլը, ծխախոտը, շաքարի ձակընդեղը, խոտաբույսերը, բանջարեղենները և այլն:

Կալիումի փոխարեն ամենայն հաջողությամբ կարելի չէ գործադրել սովորական վառարանի փոշին, վորը, բացի մեծ քանակությամբ կալիումից, պարունակում է նաև ֆոսֆոր ու կալցի:

ՀՈՂԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Կուլտուրական բույսերի համար չափազանց կարևոր չերեք հիմնական սննդանյութերին՝ ազոտին, ֆոսֆորին ու կալիումին ծանոթանալուց հետո, անհրաժեշտ է համառոտ կերպով պարզաբանել նրանց գործածություն հետ կապված մի քանի կոնկրետ խնդիրներ:

Մեր պլանային տնտեսություն պայմաններում, վորտեղ աշխատանքի արտադրողականությունը մեր ամբողջ գործունեություն հիմնական չափանիշն է հանդիսանում, ամենից առաջ հետաքրքրական է պարզել, թե մեր գաշտերը մուծվող պարարտանյութերի վոր մասն է անմիջապես ոգտագործվում բույսի կողմից, վոր մասն է մաս-

նակցում բարձր բերք ստանալու գործում: Որինակ՝ յեթե
 վերջները 1000 տոնն ծծմբաթթվային ամոնիակ, նրա
 մեջ միայն 200 տոնն ոգտակար ազոտ կա, իսկ մնացած
 800 տոննը անպետք, անոգուտ բալաստ է: Պարզ է, վոր
 այդ անոգուտ բալաստը ծանրաբեռնում է մեր տրանս-
 պորտը ու փոխադրության համար ահագին ծախսեր պա-
 հանջում: Դժվար չի պատկերացնել, թե ինչ արժե կենտ-
 րոնից մինչև Ստալինաբադ կամ Յերևան 200 տոնն
 ոգտակար նյութի փոխարեն հինգ անգամ ավելի բեռ փո-
 խադրելը: Այս հանգամանքն անհրաժեշտ է դարձնում
 արտագրել այնպիսի պարարտանյութեր, վորոնք պարու-
 նակում են բույսի համար պիտանի մեծ քանակությամբ
 նյութեր և ազոտ են ավելորդ բալաստից: Այդ պատճա-
 ռով այժմ արդեն պատրաստվում են այնպիսի պարար-
 տանյութեր, վորոնք պարունակում են մի քանի սննդա-
 նյութ: Մասնավորապես մեր արդյունաբերությունը տա-
 լիս է ազոտի ու ֆոսֆորի մի ընդհանուր պարարտա-
 նյութ, վորը կոչվում է դիամոֆոս: Այս պարարտանյութի
 մի տոննը, ըստ իր սննդանյութերի ոգտակար քանակի ու
 արժեքի, հավասար է $3\frac{1}{2}$ տոնն սուպերֆոսֆատի և մեկ
 տոնն ծծմբաթթվային ամոնիումի, այսինքն $4\frac{1}{2}$ տոնն
 յերկու տեսակ տարբեր պարարտանյութերի փոխարեն
 կարելի չե գործածել միայն մեկ տոնն: Մի քանի սննդա-
 նյութ պարունակող պարարտանյութը, վորը բարդ պա-
 րարտանյութ է կոչվում, այնպիսի հարմարություններ և
 տնտեսապես ձեռնտու պայմաններ է ստեղծում, վորոնց
 առավելություններն ակնհայտ են և ապացույցի կարիք
 չեն զգում:

Վորոշ յերկրներում, գլխավորապես Ամերիկայում,
 գործածվում է այնպիսի բարդ պարարտանյութ, վորը
 միաժամանակ պարունակում է չերեք սննդանյութեր՝ ա-

գոտ, ֆոսֆոր ու կալիում. այդ պարարտանյութը, վոր
 կոչվում է ազոֆոսի, ամենից շատ գործածվում է այն-
 պիսի կուլտուրաների զեպքում (որինակ՝ կարտոֆիլի),
 վորոնք միաժամանակ կարիք են զգում բոլոր սննդա-
 նյութերի: Այնուհետև պետք է պարզել, թե վոր շրջա-
 նում, ինչպիսի հողային պայմաններում ավելի նպատա-
 կահարմար է գործածել այս կամ այն պարարտանյութը:
 Այդ հարցին պատասխանելու համար անհրաժեշտ է պար-
 զել, թե ինչպիսի փոփոխություններ տեղի ունենում այս
 կամ այն պարարտանյութը հողի մեջ մուծելուց հետո:
 Որինակի համար վերցնենք ազոտական վորեւ պարար-
 տանյութ, ասենք՝ սուլֆուրական սելիտրան: Յերբ այդ պա-
 րարտանյութը մուծում ենք հողի մեջ, նա լուծվում է
 խառնվում է այնտեղ յեղած ջրի հետ: Այդ լուծույթի
 մեջ սելիտրան բաժանվում է իր բաղկացուցիչ յերկու
 մասերին՝ ազոտի և նատրիումի: Կուլտուրական բույսն
 իր արմատային ցանցով հողի այդ լուծույթից վերցնում
 է ոգտագործող է իրեն հատուկ անհրաժեշտ ազոտը, իսկ
 նատրիումը մնում է այնտեղ և աստիճանաբար կուտակ-
 վում: Նատրիումի կուտակման հետևանքով հողի մեջ ա-
 ուջանում է հիմքային (շուռ) միջավայր: Յեթե սելիտ-
 րայի փոխարեն վերցնենք ծծմբաթթվային ամոնիակ,
 այն ժամանակ նույն ճանապարհով հողի լուծույթի մեջ
 առաջանում է ծծմբական թթու և ազոտ պարունակող
 ամոնիում: Ազոտը յուրացվում է բույսի կողմից, իսկ
 ծծմբական թթուն մնում է և հողի մեջ աստիճանաբար
 առաջացնում թթու միջավայր: Այնտեղից արդեն պարզ է,
 վոր բամբակացան շրջանների հողերում, վորտեղ տիբում
 է հիմքային կամ չեզոքին մոտ միջավայր, ավելի նպա-
 տակահարմար է գործածել ծծմբաթթվային ամոնիակ,
 քան սելիտրա: Դրան հակառակ, Խորհրդային Միության

հյուսիսային շրջաններում, որինակ՝ Լենինգրադի մարզում, վորտեղ պողզու հողերում տիրում ե թթու միջավայր, ավելի ձեռնտու յե սելիտրայի գործադրումը, քան ամոնիակի։ Յիանամիդը, վորը պարունակում ե կալցի, դրական կերպով ե ազդում ե՝ հարավային շրջանների փոշիացած, ստրուկտուրայից գուրկ հողերի, ե՝ հյուսիսի պողզուլացած հողերի վրա։

Այժմ վերցնենք ֆոսֆորական պարարտանյութերը։ Վերևում ասացինք, վոր սուպերֆոսֆատը հեշտութեամբ ե լուծվում ջրի մեջ, իսկ ֆոսֆորիտը լուծվում ե միայն թթու միջավայրում։ Այստեղից պարզ ե, վոր նպատակահարմար չե բամբակացան շրջանների հողերում գործածել ֆոսֆորիտ։ այստեղ պետք ե տալ լուծելի սուպերֆոսֆատ։

Այստեղից կարող ե հարց ծագել, թե չի՞ կարելի արդյոք սուպերֆոսֆատը կամ ազոտական թթու պարարտանյութը (ծծմբաթթվային ամոնիակը) գործածել նաև հյուսիսային շրջանների կամ ընդհանրապես թթու հողերում։ Իհարկե, կարելի յե։ Մենք ունենք բոլոր հնարավորութեանները կանոնավորելու հողային պայմանների ու պարարտանյութերի հակադիր պահանջները։ Որինակ՝ մեր բարձրագիւր լեռնային շրջանների լեռնամարզային հողերում եւ կարող ենք գործածել թթու առաջացնող պարարտանյութ։ Այստեղ ընթերցողը կարող ե իրավացիորեն հարց տալ. չե՞ վոր նման պարարտանյութն ուժեղացնելու յե այդ հողերի թթու միջավայրն ու անդրադառնալու յե բույսի ու նրա բերքի վրա։ Նման պայմաններում, նախքան թթու պարարտանյութ տալը, մենք պետք ե հողի մեջ վորոշ քանակութեամբ կիր մուծենք. թթու հողերը նախապես կրացնելուց հետո կարող ենք նրանց տալ ե թթու պարարտանյութ, վորի ազդեցու-

Թյան տակ Երբքը կբարձրանա նույն հաջողությամբ, ինչպես և վոչ Թթու հողերում: Ուրեմն, մենք հնարավորություն ունենք մեր տարբեր պայմաններում ոգտագործելու այն բոլոր տեսակի պարարտանյութերը, վորոնք մեզ տալիս ե մեր հայրենի արդյունաբերությունը: Այդ խնդիրը լուծելու դեպքում պետք ե լինել վոչ միայն մեր հողային ու տնտեսական պայմաններից, այլև մեր հնարավորություններից և ժողովրդական տնտեսության այլ ճյուղերի ու չերկրի պաշտպանության կարիքներից:

Մյուս կարևոր խնդիրն այն ե, թե այս կամ այն պարարտանյութը յերբ պետք ե մուծել հողի մեջ: Այդ հարցը լուծելու համար առաջին հերթին պետք ե հաշվի առնել հողային պայմանները, պարարտանյութերի առանձնահատկությունները և նրանց լուծունակության աստիճանը: Որինակ՝ հեշտությամբ լուծվող ազոտի պարարտանյութը թեթև ու ավագոտ հողերում, ուժեղ անձրևներից կամ վոռոգումից հետո, վողողվում ե և ջրի հետ միասին հողից դուրս տարվելով, անոգուտ կորչում ե: Այդ պատճառով թեթև հողերում նման պարարտանյութը պետք ե տրվի վոչ թե միանգամից, այլ մի քանի անգամ, աստիճանաբար: Դրան հակառակ, ծանր ու կավալին հողերում այդպիսի վտանգ չկա: Նույնը վերաբերում ե և կալիումին: Փոսֆորական պարարտանյութերը, վորոնք համեմատաբար դժվար են լուծվում և զգալի չափով կլանվում հողի կողմից, հողի մեջ պետք ե մուծել ավելի շուտ, քան ազոտը:

Ամենից լավ ե, յերբ պարարտանյութը տրվում ե մի քանի անգամ, իսկ թեթև հողերում դա արդեն պարտադիր պահանջ ե դառնում: Մեր ստախանովականների փորձը ցույց ե տալիս, վոր բարձր արդյունք ե ստացվում նաև այն դեպքում, յերբ պարարտանյութը տրվում

ե շարքերով, կուլտուրական բույսերին մոտ տարածու-
թյան վրա և այն մաս-մաս: Բացի դրանից, թանգարժեք
կուլտուրաների դեպքում, որինակ՝ բամբակի դաշտերում,
պարարտանյութ կարելի չե մուծել ուղղակի առանձին
բույսերի տակ, անմիջապես, իսկ առաջին անգամ՝ հերկի
ժամանակ:

Պարարտանյութերի քանակի խնդիրը դեռ մնում և
անորոշ: Սոցիալիստական դաշտերի հերոսները գործնա-
կանում դեն են շարտել այն բոլոր նորմաները, հափերը,
վորոնք հայտնի չեն յեղել մինչ այժմ և վորոնք արվել
են մեր փորձադաշտերի կողմից:

Պարարտանյութերի նորման վորոշելու ժամանակ
պետք է նկատի ունենալ գործի տնտեսական կողմը,
տարբեր հողերի բերրիության աստիճանը, նրանց պա-
հանջն այս կամ այն սննդանյութի հանդեպ, ինչպես նաև
առանձին կուլտուրաների պահանջները: Որինակ՝ մի շարք
բույսեր (որինակ՝ ցորենը) պահանջում են մեծ քանակու-
թյամբ ֆոսֆոր, մի ուրիշը՝ (ճակնդեղ, կարտոֆիլ)՝ կալի,
մի լերորդը (կաղամբ)՝ ազոտ և այլն:

ՀՈՂԻ ՀՈՒՄՈՒՍԸ ՅԵՎ ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԸ

Առաջին գլխում, վորտեղ խոսեցինք բերքի համար
մղված լերկարատե պայքարի պատմության մասին, մենք
տեսանք, վոր բազմաթիվ հետապոտությունների ու դի-
տական վեճերի միջոցով պարզվել է, վոր բույսը սնվում
է ջրի մեջ լուծվող հանքային նյութերով: Բայց դրա հետ
միասին լրիվ չափով չպարզվեց այն հսկայական դերը,
վոր բույսի կյանքում խաղում է հողի մեջ լեղած որդա-
նական նյութը կամ նրա հումուսը: Այդ պատճառով թե-
յեթի հումուսային թերրիայի տապալումից և լիբիլի

թեորիայի հաղթանակից հետո հողի հումուսի վրա սկսեցին նալել իբրև մի յերկրորդական նյութի:

Գործնական կյանքում հումուսի խնդիրն ստանում է այլ գնահատական. դաշտերի բերքատվության փաստացի տվյալներն ամբողջ աշխարհում ցույց են տալիս, վոր հումուսով հարուստ հողերը, որինակ՝ սևահողերը, ավելի բերքատու չեն, քան հումուսով աղքատները, որինակ՝ պոդզոլները: Բոլորին հայտնի չե, վոր վերջին տեսակի հողերն առանց ուժեղ պարարտացման ախպիսի բերք չեն տալիս, ինչպիսին տալիս են բնական սևահողերը: Միայն հետագա հետազոտությունները պարզեցին, վոր բույսի սննդառություն, ուրեմն և բերքի բարձրացման, գործում հողի որգանական նյութը՝ հումուսը մեծ դեր է խաղում:

Հումուսն առաջանում է բուսական և կենդանական մնացորդների քայքայման ու տարրալուծման հետևանքով: Բույսերից հումուս առաջանալու և նրա հետագա քայքայման ընթացքը կարելի չե համեմատել ծառերից ածուխ ստանալու և այդ ածուխի հետագա ալրման, փոշիացման ընթացքի հետ: Յերբ փայտի կտորներն այրվում են թաց ու ծածկված, ոգից զուրկ պայմաններում, նրանց ալրման ընթացքը լինում է շատ դանդաղ և այդ ճանապարհով տոացվում է միայն ածուխ: Իսկ յեթե վերցնենք չոր փայտ և ալրենք բացօթյա, այն ժամանակ նրանից կըստացվի վոչ թե ածուխ, այլ փոշի, այսինքն հանքային նյութ: Ահա, հողի հումուսը, վորն ստացվում է բույսերի դանդաղ քայքայման ընթացքում, կարելի չե համեմատել ածուխի հետ: Ինչպես վոր ածուխն ալրվում և տալիս է փոշի, այնպես էլ հումուսը բակտերիաների միջոցով հետագայում տարրալուծվում է և ազատում նրա մեջ յեղած ազոտն ու հանքային նյութերը: Հումուսից առաջացած հանքային նյութերի մեջ կարելի չե գտնել

զգալի քանակությամբ ֆոսֆոր, կալիում, կալցի, ծծումբ
 ու մի շարք այլ նյութեր, վորոնք հողի մեջ անցել են
 բույսերից, իսկ բույսերն ստացել են հողից: Հումուսի
 մեջ յեղած թանգարժեք սննդանյութերը՝ ազոտը, ֆոս-
 ֆորը, կալիումն ախրան ուժեղ են կապված իրար հետ,
 վոր կուլտուրական բույսերը չեն կարողանում անհրա-
 ժեշտ չափով ոգտագործել այդ սննդանյութերը: Բերքի
 համար անհրաժեշտ սննդանյութերը կարծեք թե, կապ-
 վում են հումուսի մեջ և մեռած, անշարժ պաշարի վե-
 րածվում. բայց այդպես թվում է միայն առաջին հայաց-
 քից, իսկ ավելի մոտ ծանոթանալուց հետո պարզվում է,
 վոր դա այդպես չէ: Հողի հումուսը բաղկերիաների
 միջոցով անընդհատ քայքայվում է և աստիճանաբար ա-
 զատում իր մեջ յեղած ազոտը, ֆոսֆորը, կալիումը, և
 այն ել լուծելի ու բույսի համար մատչելի ձևով: Դեռ
 ավելին՝ հումուսի քայքայման ընթացքում առաջանում
 է մեծ քանակությամբ ածխաթթու, վորը ածխածնի միակ
 աղբյուրն է բույսի համար: Հումուսն իր մեջ յեղած հան-
 քալին սննդանյութերն ազատում է փնջ թե միանգամից
 (այդ դեպքում նրանք կլուծվելին և անձրևների հետ
 տարվելով, անոգուտ կկորչելին), այլ աստիճանաբար:
 Այսպիսով, ուրեմն, հողի հումուսը թեև անմիջապես չի
 սնում կուլտուրական բույսին, բայց հանդիսանում է
 կենսորոնական խնայողական մի արկղ, վորը կուտակում
 է բերքի համար ծայր աստիճան անհրաժեշտ սննդանյու-
 թեր, վերջիններս պաշտպանում վորոգումից և աստիճա-
 նաբար ազատում բույսի համար մատչելի ձևով:

Սակայն սրանով չի սահմանափակվում հումուսի
 դերը հողի մեջ: Հումուսը վճռական դեր է խաղում հողի
 մեջ բարենպաստ սորուկտուրա ստեղծելու գործում, լա-
 վացնում է ծանր կավային հողերը, կապում ավազոտները

և դրանք ջուր պահելու ընդունակ դարձնում, հողային լուծույթից սննդանյութեր կլանում ու պահում, նպաստում է հողի ջերմության բարձրացման, վոր նույնպես անհրաժեշտ է բույսի նորմալ զարգացման համար: Այդ բոլորն ապահովում է ոգի ու ջրի ազատ շրջանառությունը հողի մեջ և նպաստում արմատային ցանցի ազատ զարգացմանը:

Ահա թե ինչու գյուղատնտեսական պրակտիկ աշխատողները հիմք ունեն հողի բերքատվության աստիճանը մեծ չափով կապելու հումուսի համեմատական քանակի հետ:

Այստեղից արդեն պարզ է, վոր բարձր բերք ստանալու համար, անհրաժեշտ է հանքային պարարտանյութերի հետ միասին հողի մեջ մուծել նաև որգանական նյութեր: Հումուսով աղքատ կամ թեթև ու ավազոտ հողերում որգանական նյութերով պարարտացումն արդեն հրամայական անհրաժեշտություն է դառնում:

Որգանական պարարտանյութերի շարքը պիտի դասել բոլորին ծանոթ գոմաղբը, տորֆը, կոմպոստը, մարդկանց կղկղանքը, արդյունաբերական ու տնտեսական թափոցութները:

Գոմաղբը պարունակում է բույսի համար անհրաժեշտ հիմնական բոլոր սննդանյութերը, դրա համար ել նա համարվում է լրիվ պարարտանյութ: Բայց, դժբախտաբար, գործնականում այդ թանգարժեք նյութը հաճախ լրիվ կերպով չի ոգտագործվում, մասամբ նաև այն պատճառով, վոր նրա մեջ յեղած ազոտը հեշտությունը ողն է ցնդում և անողուտ կորչում. իսկ Խորհրդային Հայաստանի պայմաններում գոմաղբը գլխավորապես ծառայում է իբրև վառելանյութ և, այդ պատճառով, շատ քիչ է ոգտագործվում իբրև պարարտանյութ:

Վերևում ասացինք, վոր որդանական նյութերը նըպաստում են հողի մեջ լավ ստրուկտուրա ստեղծելուն: Սակայն միայն որդանական նյութը ինքն իրեն ղեռ չի կարող հատիկավոր ստրուկտուրա ստեղծել: Նման ստրուկտուրա ստեղծելու համար անհրաժեշտ է հողի մասսան վերածել նուրբ կտորների և ապա այդ առանձին կտորներն իրար հետ ցեմենտել, կպցնել, ամուր հատիկների վերածել, աֆալիսի հատիկների կամ կնձիկների, վորոնք անձրևի կամ վոռոգման ջրի ազդեցության տակ արագ կերպով չփշրվեն:

Ըստ ակադեմիկ Վիլյամսի տեսության, վորը հաստատվում է արակախիկ փորձերով և բնական պայմաններում տեղի ունեցող լերևույթների, հողի մեջ կնձկանման լավ ստրուկտուրա կարելի է ստեղծել բազմամյա հացազգի խոտաբույսեր ցանելու միջոցով: Այդ բույսերն իրենց լավ զարգացած նուրբ արմատային ցանցի ոգնությամբ հողը վեր են ածում նուրբ մասնիկների և, մեռնելուց հետո, հողի մեջ թողնում մեծ քանակությամբ բուսական մասսա: Վերջինս տարրալուծվելով՝ տալիս է թարմ որդանական նյութ, վորը համաչափ կերպով ծծվում է հողի նուրբ կույտերի մեջ, ամրացնում դրանց և, ալգալիսով, ստեղծում լավ ստրուկտուրա: Յեթե հացազգի խոտաբույսերին խառնենք նաև թիթեռնածաղիկ բույսեր, որինակ՝ առվույտ, վորը տալիս է որդանական նյութերի մեծ մասսա, աֆն դեպքում լավ ստրուկտուրա կարելի է ստեղծել ավելի կարճ ժամանակամիջոցում:

Խորհրդային Հայաստանի բամբակացան շրջաններում առվույտի մշակումն զգալի կերպով լավացնում է հողային պայմանները: Առվույտի ազդեցության տակ հողը, համաձայն մեր տվյալների, կուտակում է մեծ քանակությամբ որդանական նյութ, ազոտ, լավանում է նրա ստրուկտուրան,

պակասում ե^ր մնասակար աղերի քանակը և, այս բոլորից հետո, մի քանի տարի շարունակ բամբակը լավ բերք ե տալիս։ Առվույտի մշակույթը նույնպիսի դրական արդյունք ե տալիս նաև մյուս հանրապետութիւններում։ Պարզ ե, վոր առվույտը, բացի հողը պարարտացնելուց, սոցիալիստական անասնաբուժականը բարձրորակ կեր ե մատակարարում։ Բազմամյա խոտաբույսերի այդ մի շարք դրական հատկութիւնները, վորոնց հետևանքով հողի մեջ ստեղծվում են հետագա կուլտուրաների դարգացման և բարձր բերքի համար բարենպաստ պայմաններ, հիմք են տալիս այդ խոտաբույսերը ցանքաշրջանառութիւն մեջ մտցնելու։

Բացի գոմաղբից, վորպես որգանական պարարտանյութ կարող ե ծառայել նաև կոմպոստը, վորը հնարավոր ե պատրաստել յուրաքանչյուր կոլտնտեսութիւն և խորհտնտեսութիւն պայմաններում։ Յեթե հավաքենք տնտեսութիւն մեջ յեղած կենդանական մնացորդները՝ վոսկորները, արյունը, կաշվի ու բրդի կտորները, փշացած կերը, խոտերը, բույսի տերևները, աղբը, խոհանոցի մնացորդները, փայանը և այլ նյութերը, դրանք տեղավորենք մի փոսի մեջ, դրանց հետ խառնենք փոշի կամ ուղղակի հող, թրջենք կենդանիների մեզով կամ ուղղակի ջրով, վորոշ ժամանակից հետո կստանանք կոմպոստ։ Այդ ճանապարհով պատրաստված կոմպոստը պարունակում ե բույսի համար անհրաժեշտ բոլոր սննդանյութերը։

Խորհրդային Հայաստանի լեռնային շրջաններից շատերում կոմպոստ պատրաստելու համար նյութ կարող ե ծառայել տորֆը, վորը կուտակվում ե ճահճոտ վայրերում, որինակ՝ Բասարգեչաբի մոտ, Ամասիայի շրջանում և այլն։ Տորֆը, իբրև որգանական պարարտանյութ, կարելի յե գործածել, բայց լավ ե նրան խառնել վորոշ քանակութեամբ գոմաղբ և փոշի։ Բացի դրանից, մեր շրջաններում կարելի յե

պատրաստել նաև արհեստական գոմաղբ։ Վերջինս պատրաստելու համար պետք է վերցնել կտրտված ծղոտ կամ ուղղակի դարման, տեղավորել փոսի մեջ, դրան շերտ-շերտ խառնել ազոտ պարունակող պարարտանյութ, որինակ՝ սելիարա կամ ծծմբաթթվային ամոնիակ, և այդ խառնուրդը թրջել ջրով, կամ, ավելի լավ է, մեզով։ Բակտերիաների ազդեցութեան տակ այդ խոնավ խառնուրդն աստիճանաբար տաքըալուծվելով՝ վեր է ածվում գոմաղբանման մասսայի։ Այս յեղանակով պատրաստված արհեստական գոմաղբը մեծ արժեք ունի և փոքրես պարարտանյութ գործադրելու դեպքում մեծ չափով նպաստում է բերքի բարձրացմանը։

Վերջապես, մեր տրամադրութեան տակ, և այն ել մեծ քանակութեամբ, կա որդանական մի նյութ, փոքն իբրև պարարտանյութ ավելի բարձր է և ավելի արժեքավոր, քան բոլոր մյուս պարարտանյութերը և նույնիսկ գոմաղբը. դա մարդկանց մեզն ու կղկղանքն է, փոքր «գիշերային փոսկի» լե կոչվում։ Կապիտալիստական առաջավոր յերկրներում մարդկային այդ արտադրանքը լայն չափով ոգտագործվում է — դրանից պատրաստում են դանազան նյութեր և պարարտանյութ՝ փոշի վիճակում։ Մեծ քաղաքներին շրջակայքում գտնվող դաշտերը, ալգինները, բանջարանոցները պարարտացվում են քաղաքի արտադրած այդ «գիշերային փոսկով»։

«Գիշերային փոսկին» պարունակում է բույսի համար անհրաժեշտ և արժեքավոր մեծ քանակութեամբ ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում և այն ել միանգամայն մատչելի ձևով։ Բայց, դժբախտաբար, մենք դեռ չենք ոգտագործում այդ թանգարժեք պարարտանյութը։ Վորպեսզի պարզ լինի, թե ինչպիսի հսկայական արժեք ունի մարդու կղկղանքը, անհրաժեշտ է բերել մի քանի թվեր։ Այսպես որինակ՝ մի

տարվա ընթացքում մի մարդը մեզի ու կղկղանքի հետ, միջին հաշվով արտադրում է մինչև 5 կգ ազոտ, $1\frac{1}{2}$ կգ ֆոսֆոր և 1 կգ կալիում: Իսկ դա նշանակում է, վոր մի կոլտնտեսություն, վոր ունի 2000 հոգի, մի տարվա ընթացքում դեն է շարժում, անոգուտ կորցնում 10 տոնն ազոտ, 3 տոնն ֆոսֆոր և 2 տոնն կալիում: Ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի այդ քանակը բավական է 500 տոնն ցորենի բերք ստեղծելու համար: Ուրեմն, 2000 հոգի ունեցող կոլտնտեսությունն այդ հարստությունը լրիվ ոգտագործելու դեպքում կարող է ստանալ 500 տոնն ավելի ցորեն:

Հաշվելով խորհրդային Միություն, մեր լայնածավալ մեծ հայրենիքի 193 միլիոն քաղաքացիների «գիշերալին վոսիկ» տարեկան արտադրանքը և այն վերածելով ազոտի, կտեսնենք, վոր այդ ճանապարհով արտադրած ազոտի պաշարն ավելի շատ է, քան յեվրոպական մի քանի խոշոր պետությունների քիմիական արդյունաբերության ամբողջ արտադրանքը: Մեր գյուղերում անհրաժեշտ է կառուցել արտաքնոցներ, վորոնք այդ վայրերում հաճախ բացակայում են: Արտաքնոցների տակ սկզբնական շրջանում կառելի յե դնել սովորական հասարակ արկղներ, վորոնք հետադադրություն կտան հավաքված կեղտոտությունները մոտակա դաշտերը փոխադրել և հողի մեջ վարել: Արտաքնոցներում պիտի փռել չոր գոմաղը, փայան, դարման, սորֆի մանրուկ, կիր և այլն, վորոնք անհրաժեշտ են վոչ միայն առողջապահական տեսակետից, այլև այն տեսակետից, վոր դրանք կապում են կղկղանքի ու մեզի ամիակը, թույլ չեն տալիս, վոր այդ արտաթորանքի մեջ յեղած ազոտն ողը ցնդի և անոգուտ կորչի: Մարդու արտաթորանքը փոխադրելու, դաշտում հավասարաչափ փռելու և վարելու գործողությունը հեշտացնելու համար կարելի յե

արտաթորանքին խառնել վորոշ քանակությամբ դաշտալին սովորական հող, կամ նույնիսկ վորշի: Այդ ձևով պատրաստված «գիշերալին վոսկին», իբրև պարարտանյութ, ել ավելի բարձր արժեք է ստանում:

ՀՈՂՆ ՈՒ ԶՈՒՐԸ

Ինչպես հայտնի է, ջուրը կուտուրական բույսերի համար աֆրան կարևոր է, վոր նրա բացակայության և նույնիսկ պակասության դեպքում, ինչքան ել հողն ապահովված լինի մանդանյութերով, միևնույն է, անհնարին է բավարար բերք ստանալ:

Ջուրը բույսի համար անհրաժեշտ է, մի կողմից՝ իբրև մոնուդ, իսկ մյուս կողմից՝ իբրև նրա զարգացման մի շարք գործողություններն ապահովելու կարևոր միջոց: Ջուրը մտնելով տերևների, ցողունների և պտուղների մեջ, կազմում է նրանց հիմնական մասը: Զրի շրջանառության չափը պարզ պատկերացնելու համար կարելի է մի քանի թվական տվյալներ բերել: Այսպես որինակ, միջին պայմաններում 25 ցենտներ ցորենի բերք ստանալու համար անհրաժեշտ է 1000 տոնն ջուր: Նոր-Բաջադետում վեդետացիոն շրջանի չորս ամսվա ընթացքում 232 մմ անձրև է գալիս, Լենինականում՝ 228 մմ, Ախտայում՝ 218 մմ: Այդ թվերը վերածելով վորոշ տարածության, կարելի է տեսնել, վոր մի հեկտարի վրա նույն չորս ամսվա ընթացքում ստացվում է Նոր-Բաջադետում՝ 2320 տոնն ջուր, Լենինականում՝ 2280 տոնն, Ախտայում՝ 2180 տոնն: Այստեղ մենք դեռ հաշվի չենք առնում ջրի այն պաշարները, վորոնք առաջանում են մյուս ամիսներին տեղած անձրևներից, ձյան հալվելուց և ոգի խոնավության խտացած գոլորշիներից: Զրի այդ քանակն ընդունակ է ստեղծել 100 ցենտներից վոչ պակաս բերք, այնինչ վերը հիշված շրջան-

ներում հաճախ բերքը վոչնչանում է յերաշտից: Այդ հաշիվները ցույց են տալիս, վոր մի կողմից՝ կուլտուրական բույսերի պահանջը ջրի հանդեպ հսկայական է, իսկ մյուս կողմից՝ մենք չենք կարողանում ջրի պաշարները լրիվ չափով ոգտագործել: Սոցիալիստական դաշտերի հերոսները՝ ստախանովականները, նման պայմաններում մի հեկտարից ստանալով 70—80 ցենտներ բերք, գործնականում ապացուցեցին, վոր ծայր աստիճան խնայողաբար վերաբերվելով ջրի ամեն մի կաթիլին, նրա յեղած պաշարներով կարելի յե վոչ միայն հաղթահարել յերաշտը, այլև հսկայական բերք ստանալ:

Ինչն է պատճառը, վոր մենք չենք կարողանում լրիվ չափով ոգտագործել ջրի այդ բոլոր պաշարները: Պատճառն այն է, վոր փոշիացած, ստրուկտուրայից զուրկ մեր հողերը անձրևների ժամանակ դժվարացնում են ջրի մուտքը հողի մեջ: Իսկ յերբ այդ ջուրը չի կարողանում ներծծվել հողի մեջ, գետնի յերեսով հոսում, կորչում է, հեղեղներ է առաջացնում, դաշտ ու այգի քանդում, ժողովրդական տնտեսության զանազան ճյուղերին մեծ վնաս հասցնում: Փոշիացած հողի մեջ դժվարությամբ մտած ջուրն էլ անձրևից հետո արագ կերպով գոլորշիանում և անողուտ կորչում է: Ահա այդ է պատճառը, վոր նման պայմաններում, յերկարատև աշխատանքի արդյունքը՝ բերքը յերաշտին գոհ է գնում: Այն դեպքում, յերբ հողը միշտ խառնում են, լավ մշակում, փութը պահում, հատիկավոր ստրուկտուրա ստեղծում, անձրևից ու ձյան հալվելուց առաջացած ջուրը լրիվ կերպով մտնում է հողի մեջ, գոլորշիացումը դադարում է և ջրի ամբողջ պաշարը բույսի համար մատչելի յե դառնում:

Այժմ մի քանի խոսք ջրի սպասարկող դերի մասին: Մենք արդեն գիտենք, վոր բույսի սննդառության գործում

ջուրը տրանսպորտի դեր ե կատարում. նա միակ միջոցն
 ե, վորի շնորհիվ տարբեր անդամաբաժիններ փոխադրվում են
 մեկ տեղից մյուսը, խորը շերտերից բարձրանում են
 դեպի վերև, անցնում են բույսի մեջ ե դասավորվում:
 Բացի դրանից՝ կանառ մի ուրիշ շատ կարևոր աշխատանք,
 վորը կատարվում ե նույնպես ջրի միջոցով: Մենք գի-
 տենք, վոր մեր մի շարք շրջաններում ամառվա ընթաց-
 քում շատ շոգ ե լինում: շոգի ժամանակ քարերը, հողը,
 ավազն այնքան են տաքանում, վոր ձեռներս չեթե
 դնենք նրանց վրա, յերկար պահել չենք կարող: Բայց
 չեթե շոգափենք այդ քարերի կողքին բուսած բամբակի
 կամ խաղողի վազի տերևները, կտեսնենք, վոր նրանք այն-
 քան տաք չեն: Յեթե կուտուրական բույսերը դաշտում
 ամառ ժամանակ նույնքան տաքանան, վորքան քարերը,
 նրանք անմիջապես կվռչնչանան. բայց ինչ ե պատահում,
 վոր մինչդեռ ոգոստոս ամսին, օրինակ՝ Հոկտեմբերյանի
 շրջանում կիզիչ արևը խիստ տաքացնում ե քարերը, իսկ
 բույսերը շարունակում են պահել իրենց կյանքի համար
 պիտանի ջերմաստիճանը: Հարց ե ծագում, թե ուր ե
 գնում արևի տաքությունը: Այդ գաղտնիքը պարզելու հա-
 մար կարելի չե բերել հանրածանոթ մի օրինակ: Ամառվա
 շոգին մարդիկ թեյի մեծ պահանջ են զգում. մի քանի
 բաժակ թեյ խմելուց ե լավ քրտնելուց հետո նրանք ար-
 դեն այնքան ել շոգ չեն զգում: Դրա պատճառը հետևյալն
 ե, այն ջուրը, վոր գոլորշիանում ե ե քրտնքի վերած-
 վում, կլանում ե մեծ քանակությամբ տաքութուն. շոգ
 պատճառող ջերմության զգալի մասը, այսպիսով, ծախս-
 վում ե խմած ջուրը գոլորշիների վերածելու համար: Ահա
 այդ նույնը կատարվում ե կուտուրական բույսերի մեջ:
 Բույսի համար ավելորդ, նրա կյանքին փաստող տաքությունն
 ամբողջովին ծախսվում ե ջուրը գոլորշիացնելու վրա: Ար-

մատուլին ցանցը հողից անընդհատ ջուր և բարձրացնում
դեպի բույսի տերևները, վորտեղից այդ ջուրը նույնպես
անընդհատ գոլորշիանում է, և գոլորշիացման միջոցով
բույսը կարգավորում է իր ջերմաստիճանը և իրեն ապա-
հովում ափսոսանքով, վորը համապատասխանելով
նրա կյանքի պահանջներին, նպաստում է նրա զարգաց-
մանը: Իսկ յերբ հողի մեջ յեղած ջրի պաշարն սպառվում
է, այն ժամանակ բույսի ջերմաստիճանն արեւի տակ բարձ-
րանում է, և բույսը չորանում, վոչնչանում է:

ԵՆ ԻՆՁ Ե ՀԱՐԿԱՎՈՐ

Մինչև այժմ մենք խոսեցինք այն մասին, վոր հողի
մեջ այս կամ այն սննդանյութի կարիքը լինելու դեպքում
այդ պակասը պետք է լրացնել արհեստական կերպով
դրսից տարբեր պարարտանյութեր մուծելու ճանապար-
հով: Սոցիալիստական շինարարութեան խոշորագույն հաղ-
թանակները և այդ հաղթանակների կապակցութեամբ մեր
քիմիական արդյունաբերութեան զարգացման բնագավա-
ռում ձեռք բերված հսկայական տեմպերը Ստալինյան հըն-
գամյակների ընթացքում սոցիալիստական հողագործութեան
տրամադրութեան տակ դրին միլիոնավոր տոնն գանազան
տեսակի պարարտանյութեր, վորոնք հզոր միջոց են մեր
գաշտերի բերքատվութեան բարձրացման գործում:

Սակայն կարո՞ղ ենք արդյոք սահմանափակվել միայն
այն պարարտանյութերով, վոր տալիս է մեր քիմիական
արդյունաբերութեանը: Իհարկե, վնչ: Քիմիական պարար-
տանյութերի հետ միասին լայն չափով պետք է ոգտագոր-
ծել տեղական միջոցները, վորոնք պարունակում են բույսի
համար անհրաժեշտ սննդանյութերի մեծ պաշար, պետք է
վերին աստիճանի խնայողաբար ծախսել հանքային պա-
րարտանյութերը, մանավանդ վոր նրանք անհրաժեշտ են

նաև յերկրի պաշտպանության, մեր խաղաղ ու ստեղծագործական աշխատանքն ապահովելու գործում:

Հաճախ ե պատահում, յերբ հողի մեջ մեծ քանակությամբ թանգարժեք ագոտ կամ ֆոսֆոր ե մուծվում առանց համապատասխան արդյունք ստանալու: Ի՞նչն ե պատճառը, վոր հողի մեջ աննդանյութ մուծելուց հետո կուտուրական բույսերը վորոշ դեպքերում չեն բարձրացնում իրենց բերքը: Ինչպես գիտենք, բույսը կենդանի եյակ ե, վորի պահանջները բազմակողմանի յեն և այդ պատճառով միայն անունդը չի կարող լիովին ապահովել նրա կյանքի բոլոր պայմանները: Գուցե բույսը խիստ կարիք ե զգում ողի կամ ջրի, իսկ մենք նրան ֆոսֆոր ենք հրամցնում. դա նույն ե, թե ծարավից մեռնող մարդուն հարկադրաբար կերակրենք աղի ձկնով: Պարզ ե, վոր բարձր բերք ստանալու համար հողի պարարտացումը դեռ բավական չե: Հողի մեջ յեղած աննդանյութերը, ինչպես նաև դրանց մուծված պարարտանյութերը, բակտերիաների միջոցով պետք ե վերամշակվեն, բույսի համար մատչելի դառնան, և քանի ուժեղ ե տեղի ունենում բակտերիաների այդ գործունեությունը, այնքան արագ ու լրիվ ե ոգտագործվում հողի աննդանյութերի պաշարը: Իսկ բակտերիաների նորմալ աշխատանքը հնարավոր ե այն դեպքում, բերբ հողն ապահովված ե թարմ ողի ագատ շրջանառությամբ, անհրաժեշտ խոնավությամբ ու ջերմությամբ: Նույնը պահանջում ե ինքը՝ կուտուրական բույսը: Ահա այդ պայմանները հողի մեջ կարելի յե ստեղծել լավ մշակման միջոցով: Հողի բարձրորակ մշակման և անընդհատ խնամքի դեպքում միայն հողի մեջ յեղած աննդանյութերի պաշարը բույսի համար մատչելի կդառնա, կուժեղանա ագոտի ու նիտրատների կուտակումը, բուսական մնացորդների վերամշակումը, որդանական նյութի՝ հումուսի տարրալուծումը և այլն: Ուրեմն արհեստական կերպով հողի

մեջ պարարտանյութ մուծելու հետ միասին պետք է հատուկ խնամքով մշակել հողը: Վարելաշերտի աստիճանաբար խորացումը հնարավորություն է տալիս ոգտագործելու հողի խորը շերտերում լեղած սննդանյութերի պաշարները: Փխրուն ու լավ ստրուկտուրա ունեցող հողը վոչ միայն կլանում, պահում է մեծ քանակությամբ ջուր և կասեցնում ջրի անոգուտ գոյորշիացումը, այլև անհրաժեշտ թարմ ոգով ապահովում է հողի խորքերում լեղած բույսի արմատները և բակտերիաները: Ուրեմն պետք է հողը պահել փխրուն և ստրուկտուրային դրություն: Բերքատվության բարձրացման կարևոր միջոցներից մեկն էլ ճիշտ ցանքաշրջանառությունն է՝ բազմաթիվ խոտաբույսերի պարտադիր մասնակցությամբ: Խոտաբույսերն իրենց խորը թափանցող արմատային ցանցով հողի խորքերից հավաքում և մակերեսի մոտ են փոխադրում սննդանյութերի նոր պաշար. մեռնելուց հետո խոտաբույսերը հողի մեջ թողնում են մեծ մասսա, վորից առաջանում է հումուս և վորի ոգնությունը ստեղծվում է հատիկավոր ստրուկտուրա: Սնաաց ստրուկտուրան է, վոր վճռական դեր է խաղում ջրի կուտակման ու խնացողության, լերաշաղի դեմ պայքարելու, սննդանյութերի լրիվ յուրացման և, ողի շրջանառությունը կանոնավորելու գործում: Բացի դրանից՝ նման լավ ստրուկտուրա ունեցող հողը հեշտ է հերկվում, ավելի պակաս վառելանյութ և աշխատանք է պահանջում: Պարզ է, վոր ստրուկտուրային հողերում, շնորհիվ վերը թված նըվոր ստրուկտուրային հողերում, պարարտանյութերի բարենպաստ ազդեցությունը բույսի բերքատվության բարձրացման վրա էլ ավելի լե ուժեղանում:

Այնուհետև պիտի հիշել մոլախոտերի դեմ պայքարելու անհրաժեշտությունը: Մոլախոտերը կուլտուրական բույսերից խլում են մեծ քանակությամբ ջուր ու սննդա-

նյութ և, միաժամանակ, ճնշում, կասեցնում են նրանց նորմալ զարգացումը: Խոր հերկը և ճիշտ ցանքաշրջանառությունը, սերմացվի գտման հետ միասին, մոխրոտների սերմերից ազատվելու գլխավոր միջոցն են հանդիսանում: Քանի վոր մեր հողերը դեռ բավական վարակված են մոխրոտների սերմերով, ուստի սովորական քաղհանը դեռ վորոշ ժամանակ մնալու յե իբրեւ անխուսափելի միջոցառում: Պետք ե անխնա վռնչացնել մեր դաշտերի մոխրոտերը և թուլլ չտալ, վոր նրանք սոցիալիստական բերքից խլեն և վոչ մի կաթիլ ջուր, վոչ մի գրամ սննդանյութ:

Չպետք ե մոռանալ, վոր արհեստական վոռոգման պայմաններում ջրի ավելորդ գործածումը փչացնում ե հողը: Չափից դուրս ջրելը բույսին հնարավորություն չի տալիս խորն արմատներ գցել և բարձր բերք տալու համար անհրաժեշտ սննդանյութերի նոր պաշար հավաքել հողի խորքերից: Պետք ե ջրել չափավոր, պետք ե խնայողաբար վերաբերվել մեր տրամադրության տակ յեղած ջրի պաշարին. անխնա վերաբերմունքի հետևանքով առուներով, ճանապարհներով, հարևան դաշտերը փչացնելով հաճախ ավելորդ ջուր ե հոսում, անողուտ կորչում, մինչդեռ այդ ջրով կարելի յե գգալի տարածությամբ նոր հողամասեր վոռոգել: Զրեւուց հետո, չերբ հողի մակերեսը վորոշ չափով չորանում ե, անհրաժեշտ ե փխրեցնել, վորպեսզի հողի մեջ ծծված ջուրը չգոլորշիանա ու պինդ կեղև չառաջանա, արմատները չզրկվեն թարմ ողից, և յերիտասարդ ծիւրերը չխեղդվեն: Այն շրջաններում, վորտեղ հողը չի վոռոգվում և վորտեղ բերքը տուժում ե յերաշտից, անձրևից հետո հողի լերեսը փխրեցնելն ուղղակի անհրաժեշտություն ե դառնում. բացի դրանից, յերաշտից տուժող շրջաններում պետք ե լայն չափով ոգտադործել ձյան պաշարները: Յեթե աշնանից դաշտերում թողնվեն ծղոտի

կույտեր, առանձին փոքրիկ խուրճեր, չորացած քուրեր կամ տեղ-տեղ հատկապես տնկվի արևածաղիկ (կարելի լե և յեզիպտացորեն) և նրանց ցողունները թողնվեն կանգնած, այն ժամանակ ձմեռվա ընթացքում նրանց շուրջը կհաս-վաքվի ձյան վորոշ պաշար, վորն աստիճանաբար շատա-նալով՝ կկազմի բավականին հաստ շերտ։ Գարնանը ձյան աչք շերտը հալվելու հետ միասին, ջուրը կծծվի հողի մեջ։ Փորձը ցույց ե տալիս, վոր աչք ճանապարհով միանգա-մայն հնարավոր ե այնքան ջուր կուտակել հողի մեջ, վոր կարելի կլինի ապահովել նորմալ բերքը հուլյնիսկ յերաշտի պայմաններում։ Այլևս չենք խոսում այն մասին, վոր ձյան ծածկոցը պաշտպանում ե աշնանացանը ձմռան ցրտահա-րությունից։ Գյուղատնտեսության մեքենայացումը և ագ-րոտեխնիկայի բոլոր կանոնների լրիվ ու ժամանակին կա-տարումը, ինչպիսիք են՝ վորակավոր խոր հերկը, ցրտա-հերկը, ընտիր ու զտված սերմերի գործադրումը, նրանց յարավիզացիան, ժամանակին կատարվող քաղհանը և այլն, հուլյնպես խոշոր դեր են խաղում բերքատվության բարձ-րացման գործում։ Դրա հետ միասին պիտի հիշել որբստորե ծավալվող մասսայական ստախանովական շարժումը, սո-յիալիստական աշխատանքի այդ բարձրագույն ձևը, վորը հնարավոր ե միայն մեր սոցիալիստական լերկրում, սո-ցիալիստական հողագործության պայմաններում և վորը կրկնապատկում ու յեռապատկում ե մեր ստեղծագործա-կան թափը և մեր դաշտերի աշխատանքը զարձնում փառ-քի, պատվի ու հերոսության գործ։

Ահա այն հիմնական միջոցառումները, վորոնք անհրա-ժեշտ են մեր հողերի բերքատվության բարձրացման հա-մար։ Սակայն պետք ե նորից հիշենք, վոր ալս կամ այն միջոցը ձեռնարկելիս չափազանց անհրաժեշտ ե հաշվի տու-նել յուրաքանչյուր շրջանի հողային կոնկրետ պայմանները,

վորովհետեւ միեւնույն միջոցառումը մի գեպքում կարող է մեծ արդյունք տալ, իսկ մի այլ գեպքում ավելորդ կամ նույնիսկ վնասակար լինել: Որքնակ՝ մեր բամբակագործական շրջաններում (Հովտեմբերյանում, Վաղարշապատում) հողերն առաջին հերթին կարիք են զգում ազոտի ու ֆոսֆորի: Բայց շնորհիվ այդ հողերի փոշիացած վիճակի, շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր նրանց մեջ պակաս է որգանական նյութերի քանակը, անհրաժեշտ է դառնում հանքային պարարտանյութերի հետ միասին նաև հոգ տանել այդ հողերն որգանական նյութերով հարստացնելու և նրանց ստրուկտուրան բարելավելու ուղղությամբ: Այդ կապակցութեամբ մեր բամբակագործական շրջաններում լայն տեղ պետք է տալ բազմամյա խոտաբույսերի մշակման, վորոնք հողը հարստացնում են որգանական նյութերով, լայնացնում են նրա ստրուկտուրան և, այդպիսով, նպաստում բերքի բարձրացման (և տալիս վորակավոր կեր): Մեր լեռնային շրջանները (Ստեփանավան, Լենինական) սեահողերը բավական որգանական նյութեր են պարունակում և, ինչպես տեսանք, ունեն բույսի համար անհրաժեշտ մեծ քանակութեամբ սննդանյութեր, բայց այդ սննդանյութերը գծվաբութեամբ են յուրացվում բույսի կողմից, աչդ պատճառով սեահողերը, պարարտանյութ ստանալուց հետո, մեծ չափով բարձրացնում են իրենց բերքը: Լավ մշակման միջոցով հնարավոր է շարժման մեջ դնել, ոգտագործել սեահողերի մեջ լեզած սննդանյութերի մեծ պաշարները: Ստրուկտուրան լավացնելու համար այս հողերը նույնպես կարիք են զգում խոտաբույսերի մշակման:

Այսպիսով, մենք տեսնում ենք, վոր բարձր բերք ստանալու նպատակով կուլտուրական բույսերի զարգացման բարենպաստ պայմաններ ստեղծելու համար անհրաժեշտ է հիմնավորապես ծանոթ լինել յուրաքանչյուր

շրջանի հողային պայմաններին և բույսերի կարիքներին ու պահանջներին: Միայն այդ դեպքում մենք ի վիճակի կլինենք յուրաքանչյուր կոնկրետ դեպքում վորոշել, թե ինչպիսի հնարավորություններ ունի հողը, ինչպիսի սննդանյութերի կարիք ունի նա, հողի վոր դրական հատկություններն են բացակայում, կուլտուրական բույսերի վոր կենսական պահանջներն են մնում առանց բավարարելու և այլն: Տեղյակ լինելով այդ բոլորի մասին, մենք արդեն կարող ենք առանց սխալվելու մշակել այնպիսի միջոցառումներ, վորոնց կիրառումը կուլտուրական բույսերը կդնի բարենպաստ պայմանների մեջ և միանգամայն կապահովի նրանց կանոնավոր աճը, զարգացումն ու բարձր բերքատրվությունը: Բաց այդ միջոցառումները պետք է բազմակողմանի կերպով ընդգրկեն բույսի կյանքի բոլոր կողմերը, պետք է կապված լինեն իրար հետ և կիրառվեն միաժամանակ, համատեղ, կամ, ինչպես ասում են, պետք է լինեն կոմպլեքս:

Բարձր բերք կարող ենք ստանալ միայն այն դեպքում, յեթե հողը հերկենք խորը, լավ մշակենք, պահենք միջոց փխրուն, նրա մեջ մոծենք բույսի համար անհրաժեշտ բոլոր սննդանյութերը, ապահովենք անհրաժեշտ խոնավություն ու ջերմություն, ցանքսաշրջանառության մեջ մշակենք բազմամյա խոտաբույսեր, վոչնչացնենք մոլախոտերը, պայքարենք վնասատուների դեմ, ժամանակին կատարենք բոլոր աշխատանքները և լավ կազմակերպենք աշխատանքը սոցիալիստական դաշտերում, փայփայենք ու գուրգուրենք յուրաքանչյուր բույս վորպես կենդանի ելակի և մոտ կանգնենք նրա կարիքներին ու պահանջներին... Յեթե մենք չկատարենք այդ բոլոր պահանջները, այլ սահմանափակվենք բույսի մի քանի կարիքները հոգալով, հատուկենա միջոցառումներով, այն դեպքում չենք

կարող սոցիալիստական մեր յերկրին արժանի բարձր բերք ստանալ:

Գյուղատնտեսական առաջավոր գիտությունն ահա յեկել է այդ ճիշտ լեզրակացության, վորպիսի գաղափարը տարիների ընթացքում համառ կերպով քարոզել է հանգուցյալ ակադեմիկ Վիլյամսը:

Մեր հայրենիքի արժանավոր դավաճները, մեր սոցիալիստական դաշտերի հերոսները՝ ստախանովականները, մեծ բերքի մեր վարպետները հասել են աշխարհումս գեռչտեսնված բերքի բարձրագույն աստիճանի, գործնականում իրականացնելով, ահա, առաջավոր գիտության այդ լեզրակացությունը՝ կոմպլեքս սկզբունքը: Մինչև 100 ցենտներ ցորեն մի հեկտարից — առասպելական այդ թիվը մեր յերկրում արդեն իրականություն է դառել: Մարիա Դեմչենկո, Փայգուլա Յունուսով և բարձր բերքի առաջին ալլ վարպետներ արդեն վիթխարի բանակ են կազմում: Այն անվիհեր աշխատանքը, վոր նրանք կատարել և կատարում են սոցիալիստական դաշտերում, ցույց է տալիս, թե բերքի մասսայական բարձրացման և համատարած ստախանովյան դաշտեր ստեղծելու ուղղությամբ ինչպիսի անսահման հնարավորություններ ունենք մենք:

Յեվ մեր այդ հնարավորությունները կրկնապատկվում ու լեռնապատկվում են, յերբ մենք գիտակցում և գործնականում զգում ենք, վոր մեր ստեղծագործական խաղաղ աշխատանքը միանգամայն ապահովված է մեր քաջարի ու պանծալի Կարմիր բանակի կողմից, վոր մեր հզոր տեխնիկան, արդյունաբերության հետ միասին, որըստորե ուժեղացնում է մեր գյուղատնտեսության նյութական հիմքը, վոր մեր սոցիալիստական կուլտուրան ու կոմունիստական գիտակցությունն անընդհատ աճում են և բարձրանում:

Մոցիալիստական մեր հայրենիքը գլուղատնտեսութ-
ւան ասպարեզում աշխատող մասնագետների վրա պատվո
մեծ պարտականութիւնն է դնում—ակտիվ կերպով նպաս-
տել մեր յերկրի գլուղատնտեսական արտադրութիւն
արագընթաց զարգացման կարևոր գործին:

Զինված լինելով առաջավոր գիտութեամբ, անձնվեր
ու համառ աշխատանքով, կատարելով բոլորէկէյան փառա-
պանծ կուսակցութեան ցուցումները, մենք պետք է մեր
գլուղատնտեսութիւնը բարձրացնենք այնպիսի աստիճա-
նի, վորը դեռ ծանոթ չի կապիտալիստական և վոչ մի
պետութեան: Մոտակա տարիների ընթացքում մենք պիտի
հասնենք ու անցնենք տնտեսապէս առաջավոր կապիտա-
լիստական յերկրներից — այս է մեր նպատակը, վոր դրել
է կուսակցութեան XVIII համագումարը:

Այդ նպատակին մենք պետք է հասնենք ամենակարճ
ժամանակամիջոցում, վորովհետեւ այդ են պահանջում կո-
մունիզմ կառուցող 193 միլիոնանոց ժողովրդի շահերը:
Յեւ զրբան մենք կհասնենք, վորովհետեւ մեզ ղեկավարում
է մարդկութեան առաջավոր ջոկատ — կոմունիստական
կուսակցութիւնը, և ժողովուրդների հանճարեղ առաջնորդ
ընկեր Ստալինը, միայն պետք է աշխատել, սովորել, գոր-
ծել և պայքարել այդ նպատակի համար:



ԲՈՎԱՆ ԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

62

Ներածութիւն	5
Պատմական ակնարկ բերքատուութեան բարձրացման մասին .	9
Մեր հողային պայմանները և հնարավորութիւնները .	34
Ազոտի, ֆոսֆորի ու կալիումի խնդիրը	43
Հողի պարարտացման մի բանի խնդիրները մասին	51
Հողի հումուսը և որգանական պարարտանյութերը	56
Հողն ու ջուրը	64
Ե՛լ ինչ ե հարկաւոր	67

Պատ. խմբագիր՝ Հ. Բ ա տ ի կ յ ա ն
 Տեխ. խմբագիր՝ Վ. Մ ա ն ու կ յ ա ն
 Լեզվ. խմբագիր՝ Ռ. Տ ա ն յ ա ն
 Սրբագրիչ՝ Հ. Կ ա Ր տ պ ե տ յ ա ն
 Կոնտրոլ սրբագրիչ՝ Ս. Շ ա հ բ ա ղ յ ա ն

Հանձնված և արտադրութեան 21/VIII 1940 թ.

Ստորագրված և տպագրելու 15/X 1940 թ.

ՎՖ 2210. հրատ. № 72, պատվեր № 204,

Տիրած 1000, ֆորմատ 60×84, 4³/₄ տպ. մամուլ

ԱրմՖԱՆ-ի հրատարակչութեան տպարան, Յերեան, Լենինի փ. 67

ԳԼԱ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0009139

ԳԻՆԸ 2 ՌՈՒԲ.

A ^{II}
17739