

ԿՈԼՏՆՏԵՍԱԿԱՆԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Հ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ

ԹԻԹԵՌՆԱԾԱՂԿԱՎՈՐ
ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԳՅՈՒՂԶՐԱՏ

1936

ՅԵՐԵՎԱՆ

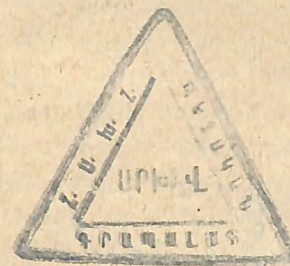
30 JAN 2018

ԿՈՂՏՆՏԵՍԱԿԱՆԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Հ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ

ԹԻԹԵՌԵՆԱԾԱՂԿԱՎՈՐ
ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Խմբ. պրոֆ. Պ. Ռ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆԻ



ԳՅՈՒՂԶՐԱՏ 1986 ՅԵՐԵՎԱՆ

ԹԻԹԵՌՆԱԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՈՒՆԻ ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ընկ. Ստալինի առաջադրանքը՝ «մոտազա տարիների ընթացքում յերկրին 7—8 միլիարդ փուլի հացահատիկ տալու» մասին պարտավորեցնում է մեզ ել ավելի ուշադրությամբ կիրառել բերքատվության բարձրացման ագրոձեռնարկումները:

Հողի բերքատվությունը բարձրացնելու գործում թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակությունը բավականին մեծ տեղ է բռնում. ցանքաշրջանառության մեջ թիթեռնածաղկավորները պատվավոր տեղ են զբաղում, վերովհետև նրանք հողը հանգրստացնում և սննդանյութերով հարստացնում են և բարելավում հողի ֆիզիկական վիճակը՝ ծակատեղերով յուրեք, ոգաթափանցելիությունը, աերացիան ու հողի մեջ շատացնում բույսերի սննդառության համար անհրաժեշտ ազոտային սննդանյութերի պաշարը: Դրա համար ել թիթեռնածաղկավոր բույս մշակած հողում, յերբ հետևյալ տարին ցորեն, բամբակ կամ այլ վոշ թիթեռնածաղկավոր բույս է մշակվում, բերքը խիստ բարձրանում է:

Գյուղատնտեսության մեջ թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակության նշանակությունը նաև այն է, վոր այդ բույսերից սննդանյութերով հարուստ հատիկներ ու խոտ ենք ստանում, վոր մարդկանց ու կենդանիների սննդառության համար խոշոր նշանակություն ունեն:

Թիթեռնածաղկավոր բույսերի վերահիշյալ հատկությունները մարդկանց շատ վաղուց են հայտնի յեղել, ուստի և նրանց մշակմանը միշտ մեծ տեղ է տրվել:

Բայց թիթեռնածաղկավոր բույսերին է վերապահված հողը սննդանյութերով հարստացնելու հատկությունը, ինչպես մյուս բույսերն այդ հատկությամբ չեն ունենում— թիթեռնածաղկավոր բույսերի սննդառության ժամանակ հողից այս կամ այն սննդանյութերը վերցնելիս ինչպիսի յուրահատուկ բիոլոգիական



11-281939

պրոցեսներ են փատարվում, վոր վոչ թիթեանծաղկավոր բույսերի մոտ այդ հատկութիւնները բացակայում են: Դրա համար էլ, յերբ խոսք ե լինում թիթեանծաղկավոր բույսերի նշանակութեան մասին, անհրաժեշտ ե վերոհիշյալ հարցերը պարզաբանել, այսինքն՝ բացատրել, թե թիթեանծաղկավոր բույսերն իրենց վեգետացիայի ընթացքում հողից ինչպիսի սննդանյութիւր են ստանում, ե այդ նյութերը հողում ինչպես են դասավորված ու ինչ ձևով են տրամադրվում բույսերին:

Թիթեանծաղկավոր բույսերի մշակութեան նշանակութեանը մեղ համար պարզ կլինի, յիթե նրանց սննդաուսթյունն ու վերջինիս հետ կապված խնդիրներն ուսումնասիրենք:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՄՆՆԴԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վորպեսզի բույսերը սնվեն, այսինքն՝ աճեն, դարգանան ու բերք տան, անհրաժեշտ ե, վոր իրենց տրամադրութեան տակ բավարար քանակութեամբ սննդամնյութ, ջերմութիւն, ող յեղ խոնավութիւն ունենան: Մեղնում առաջին յերեք գործոնը բույսերը միշտ բավարար չափով գտնում են, բացի ջրից, վոր նույնպես կարելի յե բավարար չափով տալ: Մեղ համար, բույսերը սննդաւ տեսակետից, կարևորն առաջին գործոնն ե՝ սննդամնյութը, վոր գլխավորապես բաղկացած ե քիմիական 12 ելեմենտից, որինակ՝ ածխածնից, թթվածնից, ջրածնից, աղտից, ֆոսֆորից, ծծմբից, կալիումից, կալիումից, յերկաթից, մագնեզիումից, մանգանից ե այլն:

Վերոհիշյալ ելեմենտներից բույսերի համար ամենակարևոր նյութերն առաջին հինգ ելեմենտն են, վոր կենդանի՝ ապրող նյութի—բույսերի ե կենդանիների բջիջի պրոպագանդայի կմախքն են կազմում:

Այս տեսակետից այդ նյութերը կոչվում են նաև որդանածին, վորովհետե կենդանի որդանական նյութերը կազմված են այդ ելեմենտներից:

Յեթե բույսերի տրամադրութեան տակ որդանածին նյութերից մեկն ու մեկը քիչ ե, բույսը լավ չի զարգանում ու բերքն էլ պակաս ե լինում: հետևապես այս որդանածին ելեմենտները բույսերի զարգացման ու բերքատութեան համար գլխավոր գործոն են հանդիսանում:

Բույսերն իրենց սննդաուսթեան ընթացքում այդ որդանածին նյութերն իրենց կանաչ տերևների ու արմատների միջոցով, տարբեր ձևով, տարբեր չեղանակով, ընուսթյունից են ստանում:

Այդ նյութերն էլ բնութեան մեջ տարբեր ձևով, դանազան միացութիւններէ մեջ տարբեր կերպով են լինում:

Բույսի սննդաուսթեան համար որդանածին ելեմենտը, ոգտակար նյութը, ամեն մի քիմիական միացութեան մեջ գտնված ձևով ընդունելի չե: Բույսը պահանջում ե, վոր այդ որդանածին ելեմենտը մի այնպիսի միացութիւն ունենա, վոր իր սննդաուսթեան համար ընդունելի, ոգտակար լինի: Այս տեսակետից բույսը բավականին դժվարութիւնների յե հանդիպում, վորովհետե բույսերը շատ անգամ այդ որդանածին նյութերը վորոք հարաբերութեամբ չեն կարողանում գտնել ծանոթ ու ցանկալի միացութեան մեջ: Այդ հարաբերութիւնը կամ շատ ե լինում, կամ քիչ: Բույսերն որդանածին ելեմենտների թե շատ ե թե քիչ լինելու դեպքում իրենց շատ վատ են զգում, հետևապես նաև վատ բերք տալիս: Ուրեմն՝ որդանածին ե ընդունրապես բույսերի սննդաուսթեան համար բոլոր ելեմենտներն այս կամ այն միացութեան մեջ պետք ե լինեն: այնպիսի հարաբերութեամբ, վոր բույսին մատչելի լինեն: Որինակ՝ ողի մեջ հսկայական քանակութեամբ աղտ կա, վոր, վորպես իներտ դադ, կաղմում ե ողի մոտ 80 տոկոսը: Աղտն իր այդ վիճակում բույսի սննդաուսթեան համար, վորպես անմեջական աղբյուր, միանգամայն անպետք ե:

Վորպեսզի բույսերի սննդաուսթեան համար աղտն ոգտակար ու մատչելի լինի, նրա այդ ելեմենտար, իներտ գաղային վիճակը պետք ե վոխով այլ վիճակի, այսինքն՝ պետք ե ոքսիդտնա, միանա աղտո թթվածնի հետ: Բնութեան մեջ այդ ոքսիդացումը հսկայական ուժեղ եներգիայի աղբեցութեան տակ ե կատարվում: Այդ միացումը բնական պայմաններում կատարվում ե ամպամած յեղանակին, յերբ ելեկտրական կայծ ե առաջ դալիս (կայծակի ժամանակ), վորի հետևանքով աղտը միանում ե թթվածնի հետ ե անձրևների կաթիլների մեջ լուծվելով՝ թափվում յերկրի վրա ու հողի մեջ ծծվելով՝ նիտրատներ ե տալիս: Այդ նիտրատները ջրի մեջ լուծվում ու բույսերի արմատների մեջոցով ջրի հետ բարձրանում են բույսի դանազան մասերը ե կաղմում բջիջի բաղկացուցիչ մասը:

Ինչպես տեսանք, վորեւս սննդանյութ, յիթե բնության մեջ այս կամ միացութեամբ գոյութիւն ունի, բույսերի համար մատչելի և ոգտակար լինելու համար, այդ միացութեան մեջ յետ, այս դեպքում ազոտը՝ ելեմենտն ոգտակար լինելու համար, մի շարք փոփոխութիւններ պետք է կրի:

Սակայն, ինչպես ազոտի նկատմամբ տեսանք, այդ փոփոխութիւնները հեշտութեամբ չեն կատարվում, պահանջվում է ուժեղ եներգիւ, վոր բնության մեջ շատ քիչ է պատահում. իսկ մեր Արարատյան դաշտի պայմաններում, վորտեղ մթնոլորտային տեղումներ շատ քիչ են լինում, և յերբեմն ել այդ եներգիւյի ազդեցութեամբ ռքսիդացում բոլորովին տեղի չի ունենում, ավելի էս քիչ է պատահում. Ընդհանրապես երկտրական կայծի ազդեցութեան տակ ռքսիդացած ազոտը շատ չնչին է: Գիտնականները հաշվել են, վոր տարեկան մեկ հեկտար հողին այդ ճանապարհով տրվում է 1,8—4 կգ ազոտ: Իհարկէ՝ բույսերի սնվելու, դարգանալու և բերք տալու համար այդքանը շատ քիչ է: Ազատ ազոտը հողի հետ կապելու (բույսերի համար մատչելի դարձնելու) այլ յեղանակներ ու միջոցներ կան, վորոնք ավելի հեշտ են, եփան և ձեռնտու: Այդ մասին, սակայն, հետո, իսկ այժմ անցնենք որդանածին ելեմենտներին՝ առանձին-առանձին և բացատրենք, թե այդ նյութերն ինչ ձևով են գտնվում բնության մեջ, նրանց տարածականութիւնը և այն, թե բույսերն այդ նյութերը վորպես սննդանյութ ինչպես են ընդունում:

ՈՐԳԱՆԱԾԻՆ ՆՅՈՒԹԵՐ

1. Ածխածին.—Ածխածինը բույսի համար ամենակարեւոր սննդանյութերից է և կազմում է կենդանի նյութի մեծ տոկոսը: Առանց ածխածնի որդանիլով պատկերացնել չի կարելի Ածխածին բնության մեջ մեծ քանակութեամբ կա և հանդիսանում է թե որդանական և թե անորդանական աշխարհի գլխավոր ելեմենտը: Ածխածին կա նաև ողում՝ գաղային վիճակում, իբրեւ ածխածին:

Բույսերն ածխածինը վերցնում են ողից՝ ածխածինի միացութեան ից, իսկ ածխածնի այլ միացութիւններից բույսերն ածխածին վերցնելու ընդունակ չեն: Վորպեսզի բույսերն ածխածնի այլ միացութիւններից կարողանան ածխածին վերցնել, պետք է այդ ածխածնի բարդ միացութիւնները քայքայ-

վեն և հասնեն ածխածին վիճակի: Պայքայման այս ձևը բնության մեջ միշտ գոյութիւն ունի:

Ենթե ածխածինի յիջանառութիւնն ուսումնասիրելու լինենք, կտեսնենք, վոր զանազան ճանապարհներով ածխածին յետաջանում: Մեծ քանակութեամբ ածխածին յետաջանում կենդանական և բուսական աշխարհի շնչառութեան ժամանակ. կենդանիների արտաշնչած գազն ածխածին գազ է:

Գործարանային արդունարեւութեան մեջ զանազան վառելանյութեր գործածելիս նույնպէս հսկայական քանակութեամբ ածխածին գազ է առաջանում. ծխի մեծ տոկոսն ածխածին գազն է: Ածխածին գազն առաջանում է նաև հրաբուխներից. վորոշ քանակութեամբ ածխածին գազ առաջանում է բույսերի շնչառութեան ընթացքում և, վերջապես, հսկայական քանակութեամբ ածխածին գազ առաջանում է մեռած որդամեղանց նյութերի քայքայումից. այս քայքայումը կատարվում է մանր, սովորական սնկերով անտեսանելի ելակների — բակտերիաների միջոցով:

Բակտերիաներն են, վոր կենդանական ու բուսական մեռած դիակները, անպետք թափված որդանական զանազան բարդ նյութերը քայքայում, դարձնում են անորդամեղանց պարզ նյութեր: Ենթե այդ բակտերիաները, խոշորացուցային այդ որդանիլները չլինեյին, թե կենդանական և թե բուսական աշխարհի մեռած նյութերը չեյին քայքայվի, և միառժամանակից հետո յերկրագունդը կծածկվեր մեռած կենդանիների դիակներով ու բուսական մեռած որդանիլներով, վորից հետո ապրող կենդանիներն ու բույսերն այլևս ապրելու, իրենց կյանքը շարունակելու հնարավորութիւն չեյին ունենա և ընդհանրապես յերկրագունդի վրա կյանքը կանգ կառներ: Բայց, իհարկէ, այդ բանը տեղի չի ունենում, վորովհետեւ բնութեան մեջ անհաշիվ, հսկայական քանակութեամբ բակտերիաներ կան: Դրանցով լի յեն ողը, ջուրը, հողը և հենց իրենք՝ որդանիլները, բակտերիաները հրաշալի կերպով կատարում են իրենց պարտականութիւնը: Նրանք որդանական նյութերի քայքայումը հասցնում են մինչև վերջ, դարձնելով նրանց անորդանական նյութեր:

Անհրաժեշտ է ուշադրութիւն դարձնել այն հանգամանքի վրա, վոր ածխածին տառջանալու միջոցներից ամենակարեւորը բույսերի սննդառութեան համար որդանական նյութերի քայքայումից առաջացած ածխածին գազն է, մասնավորապէս, վոր հողի

մեջ այդ քայքայումը տեղի չէ ունենում, և բույսերն ավելի հեշտությամբ են յուրացնում այնտեղ մեռած որգանական նյութերի քայքայումից առաջացած ածխաթթու գազը, քան հողից դուրս՝ ողում առաջացածը: Այս տեսակետից հսկայական նշանակություն ունի հողը մեռած որգանական նյութերով հարըստացնելը՝ Մի կողմից՝ այդ նյութերի քայքայումից առաջանում է մեծ քանակությամբ ածխաթթու գազ, իսկ մյուս կողմից հողը հարստանում է այլ սննդատու նյութերով, վոր բույսի համար նույնպես անհրաժեշտ են:

Նկատված է, վոր այն հողերն են շատ բերք տալիս, վորոնք մեծ քանակությամբ մեռած որգանական նյութեր են պարունակում, իսկ այն հողերը, վոր մեռած որգանական նյութեր քիչ են պարունակում, քիչ բերք են տալիս: Ձանազան ճանապարհներով այս կամ այն բարդ նյութերի քայքայումից առաջացած և միևնույն ժամանակ ոչի մեջ յեղած ածխաթթվի քանակը հազիվ է կազմում ողի 0,030/0-ը:

Բույսերն իրենց կանաչ տերևների մեջ գտնվող քլորոֆիլային հատիկների ոգնությունը, արևի ճառագայթների եներգիայի ուժի շնորհիվ ածխաթթու գազ ողից են վերցնում: Ածխաթթու գազը միանալով արմատների միջոցով բարձրացող ջրի հետ՝ տալիս է ոսլա, ապա վեր է ածվում շաքարի ու միանալով ազոտային նյութերի հետ՝ կազմում է սպիտակուց—կենդանի նյութ:

Բույսերն իրենց ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում (ծլելուց կամ աչքերը բացվելուց մինչև բերքի վերջը—տերևները թափվելը) ածխաթթվի պահաս շատ հաճախ են զգում: Բույսի համար, վորպես կարեվոր գործոն, հողերը յերբեմն անհետաքննելի պարտադրանքներ են ածխաթթվով և այդ գործոնի պակասը լրացնում:

2. Թրվածիմ յեմ ջրածիմ.—Թթվածինն եւ ածխաջրածինի պես կարևոր մի էլեմենտ է: Բույսերը թթվածինը վերցնում են ջրից, իսկ շնչառության համար ողի մեջ յեղած ազատ թթվածինն են ոգտագործում:

Ձուրը բոլոր մարմինների մեծ տոկոսն է կազմում, հսկայական քանակությամբ գտնվում է յերկրագնդի վրա՝ կազմելով դետեր, լճեր, ծովեր և ովկիանոսներ:

Մնացած երեւոյանները, վոր անհրաժեշտ են բույսերի սննդառության համար, բույսերը վերցնում են հողից հանքային

նյութերի ձեռք, վորոնք ջրի մեջ լուծվում և արմատների միջոցով ջրի հետ բարձրանում են բույսերի վերին մասերը: Հողեր կան, վոր հանքային նյութերից աղքատ են. այդ հողերում բույսերը լավ չեն աճում և վատ բերք են տալիս: Բույսերը հատկապես վատ բերք են տալիս ֆոսֆորի, կալիումի և կալցիումի բացակայության դեպքում, վորոնց պակասը լրացնելու համար հողերն այդ նյութերով պարարտացնում են:

Թիթեանածաղկավոր բույսերի մշակության նշանակությունը պարզելիս կարևոր է ազոտի, վորպես գլխավոր ֆոսֆորի, խնդիրը պարզել, խոսելով նաև ազոտի հետ կապված մի շարք հարցերի մասին, վոր մենք մարմատնորեն կպարզաբանենք ներքևում, վորովհետև թիթեանածաղկավոր բույսերի նշանակությունը, վերջիվերջո, ազոտի, վորպես մարդկանց, կենդանիների և բույսերի սննդառության համար կարևոր նյութի, դեռ պարզաբանելն ու հողն ազոտով հարստացնելն է:

3. Ազոտ.—Ազոտն իր մի քանի կարևոր հատկություններով վաղուց հայտնի չէ մարդկությանը՝ Հռոմում, Հունաստանում և արևելյան յերկրներում ազոտի զանազան միացություններից զանազան գույնի ներկեր էյին պատրաստում: Միջին դարերում ազոտի միացություններից արդեն վառող էյին պատրաստում, բայց մինչև 18-րդ դարի վերջը և 19-րդ դարի սկիզբն ազոտի դերն ու նշանակությունը բուսական և կենդանական աշխարհի համար պարզված չեր:

Ազոտի կենսաբանական նշանակությունը պարզելու համար միայն այդ շրջանում են սկսում նրա ուսումնասիրությունը:

Ազոտը մեծ քանակությամբ գտնվում է բնության մեջ, գտնվում է թե որգանական և թե անորգանական նյութերի մեջ, ինչպես և ազատ վիճակում՝ ողի մեջ: Ազոտի հանքային միացություններից հայտնի յեն Զիլի և Պերուլի (Հարավային Ամերիկա) սելիտրաները, վոր հսկայական տարածություններ են բռնում: Այժմ այդ հանքերը շահագործվում են. մեծ քանակությամբ սելիտրա չէ արտահանվում այլ յերկրներ և ոգտագործվում՝ ազոտից աղքատ հողերը հարստացնելու համար: Ազոտը, վորպես նիտրատ, հողի մեջ էլ է գտնվում և բույսերի համար անմիջական աղբյուր է հանդիսանում: Բայց հողի մեջ ազոտ քիչ կա, մանավանդ, վոր յեղած նիտրատները ջրի մեջ լուծվելով՝ մի մասը բույսերն են վերցնում վորպես սննդանյութ, մի մասն էլ ջրի հետ անցնում է հողի ներքին շերտերը, ուր բույսի

արմատները չեն հասնում, և այսպիսով միանգամայն անպատշաճաբանում բույսի համար:

Հանքերից ստացված ազոտը, իբրև սնդիտրա, արհեստական կերպով տալիս են հողին՝ ազոտի պակասը լրացնելու համար: Մեծած որգանական նյութերի մեջ յեղած ազոտը բույսի համար պետքական և դառնում միայն այն ժամանակ, յերբ որգանական նյութերը քայքայվում և ամոնիակ և առաջանում, վորը վորոշ հայտնի բակտերիաների ոգնությամբ դառնում և ազոտային, ապա ազոտական թթու, հետո այդ թթուն հողի մեջ միանալով կալիում և նատրիումի հետ, տալիս և նիտրատներ: Հողի մեջ կատարվող այս յերևույթը կոչվում և նիտրիֆիկացիոն: Ընդհանրապես նիտրիֆիկացիոն ճանապարհով մեծած որգանական նյութերի քայքայումից առաջացած, բույսերի համար ընդունելի ազոտի աղբյուրը շատ փոքր և: Ազոտը բույսերին ոգտակար դարձնելու համար մի շարք ուրիշ աղբյուրներ կան, վոր ավելի կարևոր են և մանրամասն ուսումնասիրության արժանի:

Առաջին անգամ այս խնդիրն ուշադրության և արժանանում այն ժամանակ, յեւրբ գերմանացի գիտնական, հայտնի ֆիզիկոս Յուսուս Լիբիխը 1840 թվականին առաջադրում և բույսերի սնունդաության թեորիան, վոր հետագայում հսկայական նշանակութուն ունեցավ ուսցիոնալ գյուղատնտեսության համար: Նա տալիսն էր, վոր վերջնականապես պարզեց բույսերի սնունդաության հարցը: Լիբիխն էր, վոր գտավ բույսերի սնունդաության համար անհրաժեշտ՝ քիմիական 12 էլեմենտը: Նա գրել և «Գիմիան և նրա կիրառումը ֆիզիոլոգիայի և գյուղատնտեսության մեջ» աշխատությունը, վոր գիտական աշխարհում մեծ հետաքրքրություն առաջացրեց: Լիբիխի առաջադրած խնդիրներն իրենց վրա կենտրոնացրին գիտնականների ու գյուղատնտեսների ուշադրությունը: Հետագայում բույսերի սնունդաության վերաբերյալ նա մի շարք այլ աշխատություններ հրատարակեց, վորոնցով պարզում էր, թե բույսերն իրենց կյանքը շարունակելու, աճելու, զարգանալու և բերք տալու համար ինչպիսի նյութեր են պահանջում, ինչ քանակությամբ, ինչ ձևով, և այլն: Հատկապես ազոտի վերաբերմամբ կատարած ուսումնասիրությունները վերջիվերջո պարզեցին, թե բույսերն այդ նյութն ինչպիսի վիճակում են ստանում և վորտեղից:

Յերկար տարիների փորձը ցույց և տվել, վոր բույսերն իրենց սնունդաության ընթացքում շարունակ նվազագույն չա-

փով են ազոտ գտնում, և գիտնականներն աշխատել են ազոտի այդ պակասն ուրիշ՝ հողին արհեստական կամ բնական ձևով ազոտ տալու ճանապարհով լրացնել:

Բանն այն և, վոր բոլոր տիպի բույսերն ել ազոտով սնվելու տեսակետից միմյանցից տարբերվում են: Բույսեր կան, վոր իրենց մի շարք հատկությունների շնորհիվ կարողանում են ազոտն ոգտագործել բույսեր ել կան, վոր այդ հատկությունները չունեն և ոգի ազոտն ոգտագործել չեն կարողանում: Մնացած որգանական նյութերից բոլոր տիպի բույսերը համարյա միատեսակ ձևով են սնվում:

Ազոտով սնվող բույսերը բաժանվում են յերկու մասի կամ յերկու խմբի.

1-ին. բույսեր, վոր ոգի ազոտն ոգտագործելու ընդունակություն ունեն.

2-րդ. բույսեր, վոր ոգի ազոտն ոգտագործելու ընդունակություն չունեն*):

ԲՈՒՑՍԵՐ, ՎՈՐ ԸՆԴՈՒՆԱԿ ԵՆ ՈՒՒ ԱՁՈՏԸ ՈՒՑԱԳՈՐԾԵԼՈՒ

Այս խմբին են պատկանում թիթեռնածաղկավորների ընտանիքին պատկանող բոլոր բույսերի թե միամյա և թե բազմամյա տեսակները: Մեզ համար վորպես մշակելի բույսեր կարեւոր են՝ մաշը, վիկը, սոյան, լոբին, ապովայը, յերեքնուկը, կորնգանը, քրուջնան, սիսեռ, վոսպը, լուպինը և այլն:

Վերոհիշյալ թիթեռնածաղկավորներից մի քանի տեսակների մշակությունը շատ վաղուց հայտնի յեր հույներին և հռոմեացիներին վոչ միայն այդ բույսերից մի քանիսի տված ու սնունդատու հարուստ նյութեր, ինչպես, որինակ, սպիտակուց պարունակող հատիկներից վորպես սնունդ ոգտվելու համար, այլև վորպես հողը սնունդանյութերով հարստացնող բույսեր: Որինակ՝ հռոմեացի հին գրող Պլինյոսը խորհուրդ և տալիս ցորնի ցանքը կատարել լուպինից կամ վիկից հետո, վորովհետև այդ բույսերից հետո հողը լավանում, ուժեղանում և: Նույն ցուցումներին ենք հանդիպում նաև Կոսոնի, կոլումբի և այլոց գրվածքներում:

Այստեղից պարզ և, թե Հուստոստանում և Հռոմում վոր քան մեծ նշանակութուն են տվել թիթեռնածաղկավոր բույսերի

*) Այս խմբին պատկանող բույսերի մասին մենք այստեղ չենք խոսելու:

մշակությանը՝ հողի բերքաւորութիւնը բարձրացնելու համար։ Թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակութիւնը հայտնի յեր հաե Զինաստանի, Հիգլաստանի և Ճապոնիայի ժողովուրդներին։ Նրանք իրենց ցանքադրձանառութիւնն այնպես ելին դասավորում, վոր Թիթեռնածաղկավոր բույսից հետո միշտ հացահատիկ եր գալիս։ Բացի այդ, նրանք կանանչ պարարտացման համար Թիթեռնածաղկավոր բույսեր ելին մշակում։ Մինչև 20-րդ դարն այն կարծիքն եր տիրում, թե Թիթեռնածաղկավորները հողն ուժեղացնում են, բայց վոչ վոք չեը կարողանում բացատրել, թե պատճառն ինչ ե։

1881 թ. գերմանացի պրակտիկ գյուղատնտես Շուլցե-Լյուպիցն իր կալվածքում միևնույն հողամասը 15 տարի շարունակ մշակեց, տալով միևնույն քանակի կալիինիտ (պարարտանյութ)։ Վերջին տարին այդ հողամասը լյուպին ցանեց։ Վեգետացիայի շրջանում ստացած լյուպինի մեջ ազոտի քանակն ավելի շատ եր, քան նախորդ տարիները նույն հողամասում ցանած հացաբույսի մեջ։ Այս յերևույթը նրա համար անհասկանալի յիր։ Այդ ինչպիս եր, վոր լյուպինի ազոտը շատ եր, վորտեղից եր նա ստացել այդ ավելորդ ազոտը և ինչու հացաբույսը նույնը չեը կարողացել կատարել։ Այս յերևույթը բացատրելու համար նա դիմեց այն ժամանակվա գիտնականներին։ Այս հանգամանքը գիտնականներին աւիթ տվեց նորից դադարել Թիթեռնածաղկավորների մշակության նշանակութիւնն ու դերը պարզելու խնդրով։

1888 թվին, շնորհիվ գերմանացի գիտնական Կրիկուլտուր քիմիկոս Հելլրիգելի և նրա աշակերտ Վիլհոլմի անխոնջ աշխատանքների, այդ խնդիրը վերջնականապես լուծվեց։ Վերոհիշյալ գիտնականները պարզեցին, վոր Թիթեռնածաղկավոր բույսերի այս հատկության պատճառը նրանց արմատների վրա յեղող պալարիկների մեջ (նկ. 1) ապրող բակտերիաներն են։ Յերե Կվալ հողի մեջ այդ բակտերիաներից չլինելին, քիթեռնածաղկավորների տրմանների վրա պոլտրիկներ չելին առաջանալ յեվ նրանք ազատ սնվելու ընդունակ չելին լինի, հետևապես հողը լավացնելու հասկոյքուն ել չելին ունենալ։

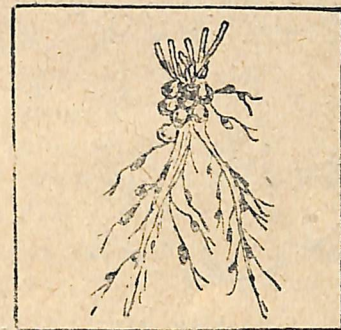
Հելլրիգելը և Վիլհարդտն իրենց գիտողութիւններեց յեզրակացնելով՝ ասում են. Թիթեռնածաղկավոր բույսերը կարող են սնվել ողի՝ միջնորտի ազոտով միայն այն դեպքում, յեթե բույսի

տակ հողն ստերիլ* չե, այսինքն՝ յերը հողը պալարաբակտերիաներ և պարունակում։ Այդ բակտերիաներից գուրկ՝ ստերիլ հողերում նույնպիս կարող են ազոտով սնվել, յեթե այդ ստերիլ հողը պատվաստենք, այդ հողը վարակենք այն հողերի լուծույթով, վերոնց մեջ տվյալ Թիթեռնածաղկավոր բույսերը կարողանում են ողի ազոտով սնվել. այսինքն՝ նրանց արմատների վրա պալարիկներ են առաջանում։

Նույն տարին բակտերիոլոգ Բայերիկկին հաջողվում ե լիթթեռնածաղկավոր բույսերի արմատների վրա յեղած պալարիկներից ստանալ բակտերիաների մաքուր կուլտուրաներ** մեկուսացնելով նրանց։ Այս աշխատութիւնից հետո վերջնականապես պարզվեց Թիթեռնածաղկավոր բույսերի՝ ողի ազոտը կապելու ընդունակութիւնը, վորի պատճառը, ինչպես ասացինք, նրանց արմատների վրա գտնված պալարիկների մեջ ապրող բակտերիաներն են։

Այս բակտերիաները բույսի արմատների մեջ ապրելով՝ նրա բջջի ածխաջրատներով՝ շաքարներիով են սնվում, այդ շաքարների քայքայումից առաջացած եներգիայի շնորհիվ ողի ազոտը կապում և իրենց մարմնի սպիտակուցային նյութը պատրաստում։ Այս գործողութիւնը կոչվում ե ազոտի ամիմիլացիա, Այս ասիմիլացիան այնպիս ե կատարվում, ինչպիս արևի եներգիայի շնորհիվ կանաչ տերևի քլորոֆիլային հատիկներն ածխաթթու գազն ասիմիլացիայի յին յենթարկում։

Բակտերիայի կապած ազոտից ոգավելու վերաբերմամբ Թիթեռնածաղկավոր բույսերի մասին մի քանի կարծիք կա։ Առաջին և ավելի ճիշտն այն ե, վոր յերը Թիթեռնածաղկավոր բույսը ցանվում ե հողի մեջ, վորտեղ պալարիկներ առաջացնող

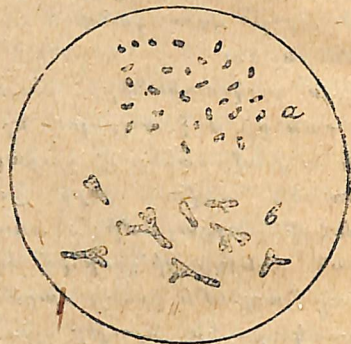
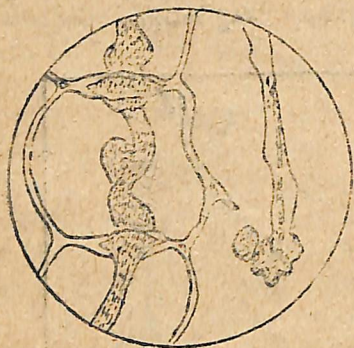


Նկ. 1. Վիկի արմատները պալարիկներով

*) Ստերիլ և կոչվում, յերը նյութը կոմ հողը բակտերիաներ չե պարունակում։

**) Մաքուր կուլտուրաներ են անվանում, յերը բակտերիաների առանձին տեսակներ մաքուր գծով զարգացնում են։

բակտերիաներ կան, բույսն արմատներէն այնպիսի նյութեր ետրտադրում, վոր պալարաբակտերիաներին արմատները դեպի իրենց են ձգում, այդ պալարաբակտերիաներն սկսում են բույսի արմատներէ, հատկապես մազարմատների վրա հավաքվել և, իրենց մարմնից առաջացրած տոքսինների (լուծիչ նյութեր) շնորհիվ սկսում են արմատների թաղանթը լուծել և սնվել բջի արտադրած որգանական նյութերով, հատկապես ածխաջրատներով: Բակտերիաներն այնտեղ սկսում են ուղտագործել բջի շաքարային մասը, վորից և սկսվում է բջի գրգռականութունը: Բջիջը բակտերիաների կերակրումից—գրգռականութունից սկսում է այդ մասում ափելի ջատ նյութեր արտադրել: Բջիջը ձևափոխվում, բոլորովին այլ տեսք է ստանում, ուռչում, այլանդակվում է: Այս ձևը կոչվում է ճիպերոֆիտայի յենթարկված ձև:



Նկ. 2. Արմատների բջիջների բակտերիաների վարակման թիվը
Նկ. 3. Ա.—պալարաբակտերիաները հողի մեջ, Ե.—լարների հողի մեջ

Հիպերտրոֆիայի յենթարկված բջից բակտերիաները կարող են անցնել կողքի բջիջներին այնքան, վոր, մի կողմից՝ բակտերիան այլևս չանցնի ուրիշ բջիջների և, մյուս կողմից՝ մի քանի իրար մոտիկ բջիջներում բույսը նրանց հասուն ընթացքը կասեցնում է, առաջացնելով այս կամ այն որգանական նյութը, վորոնք բակտերիային ստիպում են այլևս վերև չարժվել: Հիպերտրոֆիայի յենթարկված բջիջներն են, վոր բույսի արմատի այդ մասում պալարի ձև են տալիս: Բակտերիաներն իրենց աննդառության ժամանակ, իրենց մարմնի մեջ ողի ազոտ կապելիս, ողի ազոտն ասիմիլացիայի յենթարկելիս, ջրի մեջ լուծվող լորձանման մի նյութ է առաջանում, վորի մի

մասը բակտերիաներն են վորպես սնունդ ոգտագործում, իսկ մի մասն էլ բույսերն են իրենց բջիջների միջոցով ձգում: Պետք է ասել, վոր բակտերիաներն այդ գրգռյալ սկզբում կարճ ձգիկի ձև են ունենում, իսկ հետո կամաց-կամաց իրենց ձևը փոխելով՝ յերկար, հաստ ձողիկի ձև են ստանում, ապա ճյուղավորվում: Այս ձևը կոչվում է բակտերիոիտ կամ ալիսատող ձև: (Տես նկ. 3):

ՊԱԼԱՐԱԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐ

Բայերինկը, յերբ պալար առաջացնող բակտերիաները մեկուսացրեց և առանձին-առանձին ուսումնասիրեց, աշխատեց բացահայտել ուղիղիկով: Սրանք սպորներն են առաջացնում, դրա համար էլ պատկանում են բակտերիաների խմբին: Նկատված է, վոր ամեն մի թիթեռնածաղկավոր բույս ունի յուր հատուկ բակտերիայի տեսակը, վոր մի ուրիշ թիթեռնածաղկավոր բույսի վրա չի կարող ապրել: Երինակ՝ մաշի արմատի վրա գտնվող պալարաբակտերիան միայն մաշի վրա յե զարգանում: Այս լորտ վրա գտնվում չի կարող:

Նկատված է նաև, վոր պալարաբակտերիաները հողի մեջ ապրում են ազատ վիճակում, բայց ազոտ կապում են թե վոչ, վերջնականապես հայտնի չե: Կարևորն այն է, վոր թիթեռնածաղկավոր բույսերի վրա նրանք իրենց լավ են զգում, արագորին զարգանում են, բազմանում և ողի ազոտն էլ ափելի մեծ թափով՝ ինտենսիվությամբ կապում, վորից թե բույսն է ոգտելում և թե հողն է հարստանում, և այսպիսով ապահովվում է թիթեռնածաղկավորներին հաջորդող հացաբույսերի կամ վոչ թիթեռնածաղկավոր այլ բույսերի բերքը:

Պալարաբակտերիաներն ապրելով թիթեռնածաղկավոր բույսի արմատների վրա՝ պալարներ են առաջացնում, յերբեմն նույնիսկ ընկույզի մեծությամբ: Այդ պալարիկները բազմամյա բույսերի վրա կարող են յերկար ապրել, իսկ միամյաների վրա՝ մինչև նրանց վեգետացիայի վերջը: Վեգետացիան վերջանալուց և բերքը հավաքելուց հետո թիթեռնածաղկավոր բույսերի արմատները մնում են հողի մեջ, նրա հետ մնում են նաև մեծ քանակությամբ պալարիկներ, այսինքն՝ բակտերիաների մեծածար խմբներ, վոր սպորտակուցային նյութեր են հանդիսանում: Սրանք են, վոր հողի մեջ քայքայվելով՝ հետևյալ տարին ցանվելիք հացաբույսի համար սնունդանյութ են դառնում:

Հողի միկրոբիոլոգիական հատկութիւնները ցույց են տվել, վոր հողեր կան, վորոնք թեև ազոտանյութերից հարուստ չեն, բայց պարար առաջացնող բակտերիաներ են պարունակում. այդ հողերում ցանված թիթեռնածաղկավոր բույսը շատ լավ է աճում, և, չնայած այդ պարարների առաջացնող բակտերիաների, լավ բերք է տալիս. իսկ յեթե այդ հողերի մեջ պարարաբակտերիաները բացակայում են, այն ժամանակ թիթեռնածաղկավոր բույսը վատ է աճում և քիչ է բերք տալիս: Այդ հողերը, յեթե ազոտային պարարտանյութերով արհեստականորեն պարարացնենք, նրանց մեջ ցանվող բույսերը նորից նորմալ կերպով կաճեն ու բավարար բերք կտաք:

Յերկար ժամանակ ձեռնարկ եր այն հարցը, թե ինչպես անեն, վոր պարարաբակտերիաներ չպարունակող հողերն այդ բակտերիաներից ունենան, մանավանդ, վոր այդ հողերին արհեստական պարարտանյութեր տալը մեծ ծախսերի հետ է կապված, իսկ այդպիսի հողերում պարարաբակտերիաներ ունենալուց հետո պարարտացման հարցը վորոշ չափով կհեշտանա ու տնտեսութիւնը կազատվի անադին ծախսերից:

ՀՈՂԻ ՊԱՏՎԱՍՏՈՒԹՅՈՒՆ

Հողի պտտվաստման գործը նոր է, 30—35 տարվա պատմութիւն հագիլ ունենալ: Գյուղատնտեսութիւնի դարգացման գլուզընթաց, մի կողմից՝ հողը նորանոր յեղանակներով մշակելու ձևերը զարգանում են, և, մյուս կողմից՝ հողը բարելավելու վրա դրված ներդրումները շատ ավելի քիչ են լինում, քան հողից ստացված արդյունքը: այսինքն՝ քիչ ծախսեր կատարելով մեծ ոգուտ է ստացվում—անա ոսցիոնալ գյուղատնտեսութիւնի նպատակը: Վորպեսզի տնտեսութիւնն այդ նպատակին հասնի, հանաչի այն ազդրւորը, վորտեղից շտ է ստանալու, անհրաժեշտ է, վոր լավ ծանոթ լինի այդ ազդրւորին՝ հողին, ուսումնասիրի այնպես, ինչպես կա, պարզի թե հողն ինչ պահանջներ ունի, բիւքիմիական թնչ պրոցեսներ են կատարվում նրա մեջ, և, համաձայն այդ բոլոր պայմանների, իր աշխատանքներն այնպես դասավորի, վոր թե ինքը շահվի և թե հողն ուժասպառ չլինի:

Զարգացած գյուղատնտեսութիւնն ունեցող յերկրները միայն հողին տիրապետելով է, վոր կարողացի են արագ կերպով զարգացնել գյուղատնտեսութիւնը և քիչ ծախսեր կատարելով մեծ բերք ստանալ:

Հողը պտտվաստելու նպատակն այն է, վոր անբերրի հողերը լավանան ու պտղաբեր դառնան: Բացի այդ, պտտվաստման միջոցով հողագործն ազատվում է հողին անընդհատ պարարտանյութեր տալուց:

Գիտնականներն սկսեցին պտտվաստման ձևերն ու մեթոդներն ուսումնասիրել, վորպեսզի պտտվաստումը դրական արդյունք տա: Առաջին անգամ պտտվաստումը կատարեցին բնական հողով, այսինքն՝ այնպիսի հողով, վորի մեջ պարարաբակտերիաներ կային, և վատ, անբերրի հողերի մեջ ցանվելիք թիթեռնածաղկավոր բույսը պտտվաստացու հողերում պարարկներ եր առաջացնում: Պտտվաստելու գլխավոր նպատակն այն է, վոր պարարաբակտերիաներ չպարունակող հողին այդ բակտերիաներից տրվեն, վորպեսզի թիթեռնածաղկավոր բույս ցանելուց հետո արմատների վրա պարարկներ առաջանան:

Առաջին անգամ պտտվաստելու փորձը կատարվել է Գերմանիայում՝ շատ փոքր տարածութիւն վրա:

Ինչպես վերն ասացինք, լավ հողը վերցնում ցանում են պարարաբակտերիաներից զուրկ ու վատ հողի մեջ, ապա վարակված հողի մեջ թիթեռնածաղկավոր բույս են ցանում: Իսկ դաշտի մի մասն ել թողնում են առանց վարակելու—պտտվաստելու, վոր այդ փորձից պարզվի, թե պարարաբակտերիաները հողն ազոտային նյութերով հարստացնում են, թե վոչ: Այդ փորձի կողքին նաև հանքային ազոտային նյութերի փորձ են դնում: Այսպիսով, ուրեմն, մի հողամաս, վոր բաժանված է յերեք մասի, վորի ա) մասը պարարաբակտերիաներով վարակված է, բ) մասը վարակված չի և ազոտային պարարտանյութերով պարարտացված չի, գ) հանքային ազոտային նյութերով պարարտացված է, Վեգետացիայի ընթացքում ու վերջում պարզվեց, վոր վարակված հողամասի և հանքային ազոտային պարարտանյութերով պարարտացրած հողամասի բերքը լավ է, աճումը՝ փաթամ, իսկ չպարարտացրած ու չվարակած հողամասի բերքը շատ վատ է, աճումը՝ շատ թույլ, և այդ յերեք հողամասի բերքն առանձին-առանձին հաշվի առնելով պարզվեց, վոր ա և գ հողամասերի բերքն անհամեմատ ավելի լատ է քան չվարակված և պարարտանյութեր չտված բ հողամասին: Դրանից հետո դանազան

11-289799

յերկրներում, որինակ՝ Ամերիկայում, Անգլիայում, Շվեյցարիայում և այլուր այդ փորձերի թիվը շատանում է։ Բոլոր դեպքերում էլ հետևանքները դրական են յեղել։ Կարևորն այն է, վոր մի անգամ վարակված հողը յերկրորդ անգամ պատվաստելու կարիք չի զգում։

Վորպեսզի խնդիրն ավելի պարզ լինի, բերենք Յեվրոպայում կատարած փորձերի արդյունքները։

Գյուղատնտեսական-գիտնական Ավգուստ Ջալֆելդսը փորձից վատ հողը լավ հողով պատվաստել և դրանով էլ վորոշել պալարաբակտերիաների դերը թիթեռնածաղկավոր բույսերի բերքն ավելացնելու և միևնույն ժամանակ հողը սննդանյութերով հարուստացնելու գործում։ Նա վերցրեց իր փորձերի համար Հոեստյնի Կոլմբեթեկեթեթի և Հոլանդացի Վիվերտի՝ պալարաբակտերիաներ պարունակող լավ հողերից և վարակեց պալարաբակտերիաներից զուրկ՝ վատ, անբերրի կավային հողերը։ Այնտեղ՝ առանձին-առանձին և իրար հետ խառը թիթեռնածաղկավոր բույսերի դանադան տեսակներ ցանելով արդյունքը յեղավ այն, վոր բոլոր դեպքերում էլ պատվաստած կավային հողերը չպատվաստած հողի համեմատությամբ լավ բերք տվին, մի հանգամանք, վոր պարզ յերևում է հետևյալ տախտակից։

Բույսեր	Հողի դրությունը	Միջին բերքը կգ-ներով	
		հատիկ	դարման և ծղ.
Դաշտային վոլու	հողն առանց պատվաստելու	7,975	23,175
»	» Վիվերտի հողով պատ.	10,70	43,2
»	» Կալենբեռլերի հողով պատվաստած	5,0	37,9
Կոնաձև լոբին Երվում	հողն առանց պատվաստելու	2,85	19,5
Մոնդանում բույսի հետ խառնած	» Վիվերտի հողով պատ.	8,8	35,05
»	» առանց պատվաստելու	3,3	28,55
վայրի վոլու	» Վիվերտի հողով պատ.	3,9	31,45
»	» առանց պատվաստ.	6,2	14,65
Կոնաձև լոբին կալենբեռլերեաի բույսի հետ խառնած	» Վիվերտի հողով պատ.	1,8	31,8
	» կալենբեռլ. »	10,35	27,5

Այս աղյուսակից յերևում է, վոր Վիվերտի հողն ավելի լավ է աղղում քան Կալենբեռլերի հողը։ Պատճառն այն է, վոր վերջին հողը չի պարունակել այն բոլոր պալարաբակտերիաների տեսակները և հատկապես վերոհիշյալ բույսերին հատուկ պալարաբակտերիաները, վորոնց մասին վերն արդեն խոսել ենք։

Նույն այդ գյուղատնտես Ավգուստ Ջալֆելդն իր կալվածքի ճահճային հողերը պատվաստել է պալարաբակտերիաներ պարունակող լավ հողով, ավելացնելով նաև վորոշ քանակությամբ ավազ։

Շատերը կարծում էին, թե պատվաստումը կամ վարակումը վոչ թե պալարաբակտերիաների շնորհիվ է արդյունք տալիս, այլ հենց այդ պատվաստացու հողի մեջ գտնված ազոտային նյութերի շնորհիվ։ Իհարկե՝ այդ ճիշտ չէ՝ քանի վոր հողին մենք շատ քիչ քանակությամբ ազոտային նյութեր ենք ավելացնում. ստացված բերքի մեջ յեղած ազոտը շատ ավելի յե, քան մենք պատվաստացու հողի հետ ազոտային պարարտանյութ ենք տվել։ Բացի այդ, նոր վարակված այդ հողից ամեն տարի լավ բերք է ստացվում, քան չվարակված նույն տիպի հողերից,

Կելրիգելն այս կարծիքները թյուր կարծիք էր համարում. նա ասում էր՝ «ամենայնպես այն է, վոր պատվաստակալ հողը հարստանում է նոր բնակչությամբ՝ բակտերիաներով, վոր և գյուղատնտեսության համար իրենց կատարած կարևոր գործունեությունով բերքի բարձրացման գլխավոր պատճառ են հանդիսանում . . . »։

Ավգուստ Ջալֆելդտը ճահճային հողերը լավացնելու փորձերի համար վերցրեց մի հողամաս ճահճային հողերից և բաժանեց յերեք մասի. ա) մասի մեջ ցանեց թիթեռնածաղկավոր բույս, առանց ալդ հողամասը պատվաստելու և վերջինիս առանց վորևե ազոտային պարարտանյութ տալու, բ) հողամասը պատվաստեց պալարաբակտերիաներից հարուստ լավ հողով և ցանեց նույն թիթեռնածաղկավոր բույսը, իսկ գ) հողամասի մեջ ցանեց նույն բույսը, առանց հողը վարակելու, միայն թե այդ հողամասն ազոտային պարարտանյութով—սելիտրայով պարարտացրեց։ Արդյունքը յեղավ այն, վոր ա) հողամասի բերքը շատ վատ էր, բ) հողա-

մասինը՝ շատ լավ, իսկ ք) հողամասինը՝ միջակից բարձր։ Այդպիսով այդ գյուղատնտեսը բացատրում էր հողը հողով պատվաստելու նշանակությունը։

1890—1893 թվականներին նույն փորձերը նույն յեղանակով կատարվեցին Շվեյցարիայում՝ առանձին փորձադաշտում ճահային հողերի մեջ վիկ, վուլ և թիթեռնածաղկավոր այլ բույսեր ցանելով։ Թե ինչ արդյունք ստացան, յերևում է հետևյալ տախտակից։

Հողի դրությունը	ճահային հողին ավագ ավելացրած	ճահային հողն առանց ավագ ավելացնելու
Առանց պատվաստելու	38,5 կ բերք մեկ հեկ.	39,0 կ բերք մեկ հեկ.
Պատվաստած հողով	117,0 կ > > >	111,0 կ > > >

Ինչպես վերոհիշյալ տախտակն է ցույց տալիս, հողի պատվաստումը մեծ նշանակություն ունի չպատվաստած հողին համեմատությամբ. պատվաստած հողի բերքը յեռապատկվում է։ Չնայած հողը հողով պատվաստելը մեծ արդյունքներ է տալիս, բայց այս ձևով հողը վարակիլը, հողը պալարաբակտերիաներով հարստացնելն իր պակասավոր կողմերն ունի, վոր այդ ձևն ընդհանրացնելու հաժար մեծ դժվարություններ են հարուցվում։ Գիտնականները հաշվել են, վոր մի հեկտար հողը հողով պատվաստելու և այդ պատվաստից լավ արդյունք ստանալու համար հարկավոր է այդ հողին 1—15 ալ խորությունից վերցրած 1220—4400 կգ լավ հող տալ։ Այդ հողը վերցնելու տեղը խոր վարելն ու այդքան մեծ քանակությամբ հող տեղափոխելը մեծ ծախսեր են պահանջում, մանավանդ, վոր այդ աշխատանքը կատարվելու յ հողագործի շատ զբաղված լինելու ժամանակ։

Ինչպես տեսանք, այդ ձևով հողը պատվաստելը թեև մեծ արդյունք է տալիս, բայց նրա վրա թափած աշխատանքը չափազանց շատ է և, վոր գլխավորն է, այդ աշխատանքը զուգարկում է գյուղատնտեսության յեռուն աշխատանքների ժամանակին, յերբ բանվորական ձեռք դժվար է ձարվում, պայմաններ, վոր նսեմացնում են այդ ձեռնարկման եֆեկտը։ Վերոհիշյալ բացերը վերացնելու համար գյուղատնտեսներն սկսեցին այնպիսի միջոցներ

վերցնել, վոր պատվաստելու համար ավելի նպատակահարմար լինեն և ծախսերն երբ ավելի քիչ։

Այդ գիտնականներին շատ կարճ ժամանակից հետո հաջողվեց հողը պալարաբակտերիաներով վարակելու այնպիսի նյութեր պատրաստել, վոր առանձնապես ավելի լավ էին, ձեռնտու և քիչ ծախս պահանջող, քան հողը հողով պատվաստելու յեղանակը։ Այդ նյութերն են՝ նիտրագինը, ազոտոգենը, նիտրոկուլտուրը և պալարաբակտերիաներ պարունակող այլ բակտերիալ պրեպարատներ, վոր լաբորատորական յեղանակով են պատրաստվում։ Պալարաբակտերիաներ պարունակող բակտերիալ այս պրեպարատներով հողը վարակելն այնուհետև տարածվեց Յեվրոպայի զանազան յերկրներում և Ամերիկայում։ Յեվրոպայի համարյա բոլոր յերկրներում գյուղատնտեսական զանազան բակտերիոլոգիական լաբորատորիաներ սկսեցին վերահիշյալ պրեպարատներից պատրաստել։

ՀՈՂԸ ՊԱՐԱՐՏԱՑՆԵԼՈՒ ԿԱՄ ՊԱՏՎԱՍՏԵԼՈՒ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐ

1897 թվին Հելստ քաղաքի (Գերմանիա) քիմիական գործարանում, Նոբբեյի յիվ Հիլթենի առաջադրությամբ, առաջին անգամ պատրաստվում են պալարաբակտերիաների մաքուր կուլտուրաների պրեպարատներ՝ Ժելատինի սննդատու միջավայրում. այդ պրեպարատին արվում է «նիտրագին» անունը։ Նիտրագինը պարունակում է ութ տեսակի պալարաբակտերիա, որինակ՝ յերեքնուկի, աուվույտի, վիկի, վուլուի, լոբու և թիթեռնածաղկավոր այլ բույսերի արմատների վրա ապրող ու պալար առաջացնող բակտերիաներ։ Պալարաբակտերիաներից զուրկ հողը պատվաստում են նիտրագին պրեպարատով և այն արդյունքն է ստացվում, ինչ պալարաբակտերիաներ պարունակող հողով պատվաստելիս։ Բայց վորոշ ժամանակից հետո նիտրագին պրեպարատն իր արժեքը կորցրեց, նրանով պատվաստած հողերում թիթեռնածաղկավորների արմատների վրա վոչ մի պալար չառաջացավ։ Հետագուտությունը պարզեց, վոր նիտրագին պրեպարատի մեջ պալար առաջացնող բակտերիաներ բոլորովին չկան, վորովհետև գործարանում պրեպարատ պատրաստելու ժամանակ զգուշ չեն յեղել և կեղտոտել են։ Մնացած պալարաբակտերիաներն էլ պալար առաջացնելու և ողի ազոտն ասիմիլացիայի յենթարկելու իրենց ընդունակությունը կորցրել են։ Դրանից հետո Նոբբեն և Հիլդենբերգին նիտրագին պատրաստելու ձևը և նիտրագինի գործունեյնությունն ավելի ուժեղացրին և 1903 թվին Բավարիայում (Գերմա-

նիա) հենց այդ հեղինակները գեղավարութեամբ մասսայական փորձեր դրվեցին. դրված փորձերի 83⁰/₁₀₀-ը հաջող արդյունքներ տվեց:

Նիտրադինով կամ հողն են անմիջապես վարակում, կամ այդ հողում ցանվելիք թիթեռնածաղկավոր բույսի սերմերը: Վարակվելու համար նիտրագին պրեպարատը, վոր ժելատինային հեղուկ է, լցնում են մաքուր և գունավոր շերտի մեջ (գունավոր շերտն արևի ճառագայթներից հեղուկը պաշտպանում են, վորովհետև յեթե հեղուկն արևի ճառագայթների տակ մնա, մեջը յեղած պալարաբակտերիաները ճառագայթների ազդեցութեանց կկոտորվեն): Ժելատինն այդ հեղուկը շոշով պետք է դնել գոլ ջրի մեջ: Տաքութեանց ստացվում է մածուցիկ հեղուկ. մածուցիկ այդ հեղուկը ջրի մեջ լուծում և նրանով տամկում են ցանվելիք թիթեռնածաղկավոր բույսի սերմերը. ջրից հանելով՝ հենց թաց-թաց էլ ցանում են: Կամ թե այդ մածուցիկ հեղուկը խառնում են վորոշ քանակութեամբ չոր հողի կամ ավազի հետ, ապա ցանում թիթեռնածաղկավոր բույս ցանվելիք հողի մեջ, վորից և անցնում է թիթեռնածաղկավոր բույսի արմատներին: Բավարիայում կատարված մասսայական փորձերը, վորոնք բավականին խոշոր արդյունքներ ելին տվել, մեծ հետաքրքրութեան արժանացրին առաջավոր գյուղատնտեսական յերկրների գյուղատնտեսների ու գիտնականների մեջ: Շուտով զանազան յերկրներում, թե մասնավոր և թե պետական ձեռնակութեաններն սկսեցին իրենց լաբորատորիաներում պատրաստել հողը պարարտացնող բակտերիալ պրեպարատներ: Հելոնդի շնորհիվ բաց է թողնվում միայն Բավարիայի համար «Նիտրագին»-ը: Գերմանիայում այդ ժամանակ Կյունն իր լաբորատորիայում պատրաստեց հատուկ մի պրեպարատ «Նիտրագին» անունով: Ամերիկայում հատկապես այդ հարցով զբաղվել է Մուրը՝ պարզելու այդ ձևի պրեպարատ պատրաստելու տեսական ու գործնական նշանակութեանը գյուղատնտեսութեան համար: Հետազոտում, այդ ազդեցությունը դրական արդյունքները պարզվելուց հետո, Հյուսիսային Ամերիկայի միացյալ Նահանգների հողագործութեան դեպարտամենտը բաց թողեց «Նիտրո-կոլսուր» պրեպարատը: Անգլիայում այդ հարցով զբաղվել է պրոֆ. Բոսսոնլիքը և պատրաստել է «Նիտրաբակտեր» պրեպարատը. վերջապես, Գերմանիայում յերկու ֆիրմա սկսեցին պատրաստել շատ լավ պրեպարատներ՝ Սիմոնի «Ագրոսոբին» անունով: Վորոշ ժամանակից հետո Ռուսաստանում նույնպես սկսեցին պատրաստել պրեպարատներ՝ «Նիտրագին» անունով:

Վերոհիշյալ պրեպարատների գործածութեանը համարյա նույնն է, ինչ վոր մեր նկարագրած «Նիտրագին» գործածելու ձևը: Բոլոր տիպի պրեպարատներն էլ տարբեր տեղերում և տարբեր ժամանակներում տվել են տարբեր արդյունքներ: Այս պրեպարատների մեջ կան շատ լավ ազդեցութեան ունեցողներ (որինակ՝ Միմոնի «Ագրոսոբին» և Հյուսիսային Ամերիկայի «Նիտրոկոլսուր»): և շատ վատ ազդեցութեան ունեցող պրեպարատներ:

Համարյա բոլոր տիպի պրեպարատներն իրենց ծլունակութեանը կորցնում են յերկար մնալուց հետո և լավ արդյունք չեն տալիս: Վերջերս արդեն սկսել են պատրաստել այնպիսի պրեպարատներ, վորոնք յերկար ժամանակ պահում են իրենց ուժը և ինտեսիվութեանը: Այժմ մեզ մոտ՝ Սորհրդային Միութեան մեջ նույնպես պատրաստում են պալարաբակտերիաների մաքուր կուլտուրաներ՝ պալարաբակտերիաներից գուրկ մեր հողերը վարակելու համար: Այդ ուղղութեամբ կատարված փորձերը միշտ դրական արդյունք են տվել: Հողերի պատրաստման այս յեղանակը թե մեզ մոտ և թե արտասահմանում որըստորեզ արգանում է: Հայաստանի գյուղատնտեսութեան համար բակտերիալ պրեպարատներով հողը պատրաստելը նույնպես մեծ նշանակութեան ունի, մասնավոր, վոր մեր գյուղատնտեսութեան մեջ թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակութեանն արդեն անհրաժեշտութեան է դառնում: Մեզ մոտ կատարված փորձերը ցույց են տվել, վոր մեզ մոտ կան այնպիսի շրջաններ, վորտեղ հողերի մեջ պալարաբակտերիաներ չեն պարունակվում:

Պարզ է՝ այդ հողերում մշակվող բույսերի բերքը դրա շնորհիվ պակաս կլինի: Այս հանգամանքը վերագրել այլ պայմանների, որինակ՝ ջրի, հողի և այլն, սխալ կլինի: Փորձերը ցույց են տվել, վոր պատճառն այդ հողերում պալարաբակտերիաներ չլինելն է միայն:

Խ. Միութեան մեջ հողի պատվաստումը, այսինքն՝ թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակութեան ժամանակ բույսերի սերմերը կամ հողը բակտերիաներով վարակելն որըստորեզ մեծ չափեր է ընդունում: Մինչդեռ 1930 թվին միայն տասնյակ հեկտարների վրա յեր պատվաստումը կիրառվում, 35 թվին ընթացքում այդ հասել է 40,000 հեկտարի և ավելի:

Խ. Հայաստանում պարարտացման կայանի հողը պատվաստելու փորձերը փայլուն արդյունքներ են տվել:

Փորձեր դրվել են Խոփուլի վրա՝ բամբակացան շրջաններում, կորնզանի և վիկի վրա՝ նախալեռնային և լեռնային շրջաններում: Թե հողի պատվաստումը կամ նիտրագինն այդ բույսերի

բերքատվության վրա ինչպիսի ազդեցութիւնն է թողել, ցույց է տալիս ներքոհիշյալ աղբյուրակը:

№	Նշանակումը	Թվականը	Բերքը ցենտներով				Ծանոթութիւն
			Կենտոնի հողմաս	Պոստի հողմաս	Պոստի հողմաս	Գլխավոր ցանքի հողմաս	
1	Ն. Բայազետ-Սարգսի հողմաս	Վրկ	37,0 100	43,5 117,6	50,0 139,13	53,75 145,2	{ հողամասը ջրովի չէ
2	Ն. Ախտա		54,79 100,00	56,8 103,8	64,15 117,10	68,33 124,71	
3	Հոկտեմբերյան-Արմատ	առվույտ	20,77 100	26,69 123,7	29,55 142,27	27,68 133,3	{ անջրդի, և հողամասը պարարտացվել է գոմաղբով: Քանակն ամբողջ տարվա ընթացքում հավաքված բերքին է վերաբերում:

Ինչպես տեսնում ենք, նիտրագիների ազդեցության տակ բերքը բոլոր դեպքերում էլ խիստ բարձրանում է, ավելի մեծ բերք ստացվել է Ն. Բայազետի շրջանում: Առվույտի նկատմամբ պետք է ասել, վոր բերքն ընդհանրապես շատ ցածր է. այդ մասամբ պետք է բացատրել ժամանակին չուր չտալու և, վոր կարևորն է, թրթուրն այդ տարի խիստ փասելու հանգամանքով: Նիտրագիների ազդեցութիւնը մեր հողերում շատ մեծ է ֆիկկո ե տալիս, դրա համար էլ 1936 թվականին Հայաստանում 10,000 հեկտար հող է նիտրագինով պարարտացվում:

Հարց կարող է ծագել՝ արդյոք ավելի ձեռնտու չէ՞ հողին պարարտանյութեր տալ և լավ բերք ստանալ, քան հողը պալարաբաղեցնելու և լավ բերք ստանալ: Կուլտուրաներով բաղեցնելու պրեպարատներով պատվաստել: Իհարկէ՞ հնարավոր է: Բայց կարևորն այն է, թե գյուղատնտեսության համար այս յերկու ձեռնարկումներից վորն է ավելի ձեռնտու և վորն է ավելի եժան: Հարց է առաջ գալիս՝ արդյոք կարժէ ենք մենք միշտ և ամեն տարի թիթեռնածաղկավոր բույսեր ցանվելիք հողը պարարտացնել, այդպիսի հնարավորութիւններ ունենք, կամ թե պարարտանյութ գործածելը վորքան ծախս է պահանջում: Բոլոր տվյալները գալիս են ապացուցելու, վոր այդ հնարավորութիւնները չենք ունենա: Յեթե համեմատելու լինենք պարարտանյութեր գործածելու ծախսերը բաղեցնելու պրեպարատով վարակելու ծախսերի հետ, կտեսնենք, վոր վերջինս անհամեմատ ավելի եժան է, քան

առաջինը և համարյա թե ծախս չի պահանջում, վոր գլխավորն է, յերբ մի հողամաս պալարաբաղեցնելու և վարակում ենք յերկրորդ անգամ վարակելու կարժէ չի զգում, պայմանով միայն, վոր վորոշ ցանքաշրջանառութիւնից հետո նույն հողամասում նորից թիթեռնածաղկավոր բույս ցանվի և հողը կանոնավոր մշակվի, վորովհետեւ բաղեցնելու ևս, ինչպես և բույսերը, հողի նկատմամբ վորոշ պահանջներ ունեն:

Բացի այդ, այստեղ թիթեռնածաղկավորների մշակութային նշանակութիւնը միայն հողն ազդողային սննդանյութերով հարստացնելով չի սահմանափակված — նրանք հողի վրա այնպիսի ազդեցութիւն են թողնում, վոր հետագա վոշ թիթեռնածաղկավոր բույսերի համար մեծ նշանակութիւն ունի: Թիթեռնածաղկավոր բույսեր մշակելիս մենք հողի ֆիզիկական դրութիւն մեջ մեծ փոփոխութիւն ենք առաջացնում: Բույսերի արմատները, որինակ՝ առվույտի, շատ խոր են գնում ու ընդլայնական ճյուղավորութիւնները շատ խիստ տարածվում են, վորի շնորհիվ հողի մասսան վեր և ածվում ծակոտկենավորի և ողի հոսանքն ուժեղանում է. թե բույսի արմատների և թե ողի ածխաթթվի շնորհիվ, հողի մեջ շատանում են բույսերի համար հանքային նյութերը: Բույսերի արմատների խիտ տարածվածութիւնն շնորհիվ, հետագայում, առվույտը քաղելուց հետո, հողի մեջ մեծ քանակութեամբ որգանական նյութեր են մնում, վոր նույնպես մեծ չափերով բարձրացնում են հետագա ցանվելիք բույսերի բերքատվութիւնը:

Բույսերի բերքատվության վրա խիստ կերպով ազդում են, ինչպես հայտնի չէ, մուլախոտերը, վերջիններս զարգանալով կուլտուրեական բույսերի կողքին՝ սրանցից ավելի արագ են հողից սննդանյութերը վերցնում են և փարթում աճելով՝ կուլտուրեական բույսին հաճախ զրկում լույսից ու արևից, խեղդում նրան. դրա հետեանքով էլ մեզ համար կարևոր բույսի բերքատվութիւնը խիստ պակասում է: Իսկ թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակմամբ մենք մուլախոտերի դեմ պայքարում ենք, թիթեռնածաղկավոր բույսերը մուլախոտերի ամենավերջին թշնամին են: Թիթեռնածաղկավոր բույսերը վոշ միայն լավ ճյուղավորված, խոր, հողի ներքին շերտերը թափանցող արմատներ ունեն, այլև չափազանց լավ ճյուղավորված և վերերկրյա խիտ ցողունային սիստեմ ունեն: Իսկ այդ հատկութիւնների շնորհիվ հողի մեջ յեղած մուլախոտերը զավ զարգանալ չեն կարողանում և խեղդվում են:

Այս կարևոր հատկութիւնների շնորհիվ է, վոր թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակութիւնը յերկրագործութեան մեջ մեծ

տեղ և գրավում և Պապաճ քույսերի՝ հացահատիկները և այլ բերքատու թյան բարձրացման գործում խոշոր նշանակություն ստանում:

Թիթեանածաղկավոր բույսերի մշակութունը խոշոր դեր է խաղում նաև հողում վոյ պալարաբակտերիաների գործունեությունն ինտենսիվ դարձնելու համար, հատկապես, հողում ազատ ապրող և ազոտ կապող բակտերիաների գործունեություն համար, վորոնք նույնպես ողից մեծ քանակությամբ ազոտ են կապում:

ՄԻ ՔԱՆԻ ԽՈՍՔ ՀՈՂՈՒՄ ԱԶԱՏ ԱՊՐՈՂ ՅԵՎ ԱՋՈՏ ԿԱՊՈՂ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

90-ական թվականներին, յերբ պալարաբակտերիաների հարցը վերջնականապես լուծվեց, պարզվեց նաև նրանց դերը գյուղատնտեսության մեջ: Մի խումբ գիտնականներ հետաքրքրվեցին, թե արդյոք պատճառն ինչ է, վոր տարիներ շարունակ գյուղացին իր հողից բերք է վերցնում վոյ թիթեանածաղկավոր բույս մշակելով, որինակ՝ հացաբույս, վորի հետ և հողից վերցվում է հսկայական քանակությամբ ազոտ, վոր հողին համարյա թե չի վերադարձվում, կամ վերադարձվում է չնչին քանակությամբ: Հարց է ծագում՝ ապա այն հսկայական քանակությամբ ազոտը, վոր հողից վերցվում է, նորից ինչ ճանապարհով է տրվում հողին:

Աշխատության սկզբում շեշտեցինք, վոր բոլոր բույսերի համար անհրաժեշտ սննդանյութերը բավարար քանակությամբ գտնվում են հողի մեջ, և բերքն այդ նյութերի պակասն այնքան շատ չի զգում, վորքան ազոտից, վորը հողի մեջ գտնվում է շատ քիչ քանակությամբ, իսկ բույսի բերքը պայմանավորվում է ազոտի քանակությամբ:

Ինչպես տեսանք, հողից հսկայական քանակությամբ ազոտ է վերցվում, բայց նորից բոլորովին չի տրվում: Ուրեմն, բացի մեր գիտած ազոտի աղբյուրներից, վորտեղից հողն ազոտային նյութեր է ստանում, կան նաև այլ աղբյուրներ, վոր գտնվում են ավելի կարևոր են քան այդ աղբյուրները: Գիտնականներն այս հարցը վերջնականապես պարզելու և հարցին ճիշտ լուծում տալու նպատակով, սկսեցին ուսումնասիրել հողի մեջ կատարվող միկրոօրգանիզմի և յերկուսից մեկի մասին:

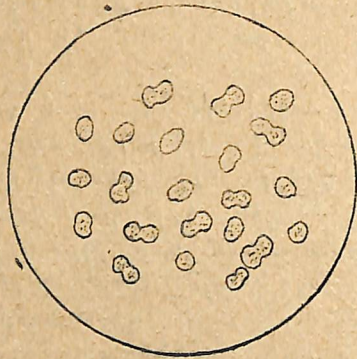
1893 թվին Վինոգրադսկին և ենինգրադի հողերում մեկու-

սացրեց մի բակտերիա՝ Կլոստրիդում Պաստերիանում, վորը հողի մեջ ապրում է անայնորոշ — անթվածնային պայմաններում, վորտեղ թվածինը բացակայում է: Այդ բակտերիան ապրելով հողի մեջ՝ սնվում է հողի ածխաջրատներով և խմորման է յենթարկում որգանական նյութերը, հատկապես շաքարը, վորոնք քայքայման հետևանքով առաջացրած հեղուկից ոգտագործում են ազոտ ազոտը կապելու և մոխրելու համար:

Կլոստրիդում Պաստերիանումը ձողիկներին նման է և դասվում է յուղաթվային խմորման բակտերիաների շարքը, սպորներ է առաջացնում և շարժուն է: Այդ բակտերիաների ներկայությունը հողում շատ կարևոր է, մանավանդ այնպիսի հողերում, վորոնք քիչ քանակությամբ ազոտ են պարունակում: Վերոհիշյալ բակտերիան գտնվում է 8 տարի հետո, բակտերիոլոգ Բալիմզը հողի մեջ գտավ նաև մի այլ բակտերիա, վոր այնորոք պայմաններում ապրում է հողի մեջ, այնինքն՝ այնպիսի պայմաններում, վորտեղ թվածինը ներկայությունն անհրաժեշտ է: Այդ բակտերիան, վոր անվանեց Ագոստալեստեր Խոսկիկով, նույնպես վորոշ քանակությամբ ողի ազոտ ազոտ է կապում, բացառապես ոգտագործելով հողի ածխաջրային նյութերը: Գիտնականներն այնուհետև սկսեցին յեռանդուն կերպով ուսումնասիրել հողի բակտերիոլոգիան և սրա հետ կապված՝ հողում կատարվող բիոքիմիական յերկուսից մեկի մասին: Նրանք տարբեր յերկրներում տարբեր տիպի հողերից մեկուսացրին զանազան բակտերիաներ, վորոնք հողին վորոշ քանակությամբ ազոտ են տրամադրում:

Գրականության մեջ նկարագրված են այս կամ այն տիպի պատկանող շատ բակտերիաներ, վորոնք ողի ազոտն ասիմիլյացիայի յեն յենթարկում: Բայց ամենակարևորները վերը նշված բակտերիաներն են: Վերջերս Գերմանիայում պրոֆ. Լյոնիսի կատարած աշխատանքները պարզեցին, վոր ազոտ կապող բոլոր այն բակտերիաները, վոր նկարագրել են զանազան բակտերիոլոգներ, ազոտաբակտերիայի տարբեր ձևերն են: Ազոտաբակտերն իր զարգացման ընթացքում իր ձևը փոխում է. նա կարող է դառնալ պնդաձև, գնդաձևից՝ ձվաձև, ապա ձողիկաձև և այլն: Այդ բակտերիաները մեկուսացնելով և մանրամասն ուսումնասիրելով՝ անվանեց Բացիլուս ագոստալեստեր, Բացիլուս ազոտոբակտերն իր գործունեությամբ բոլոր տիպի ազոտ կապող բակտերիաներից ամենակարևորն է, մանավանդ, յերբ ապրում է զանազան բակտերիաների հետ, բավական մեծ քանակությամբ

ազոտ ե կապում: Այս տեսակետից ել Ազոտորակներն իր գործունեությունը հանդիսանում ե հողագործի ոգնականը: Փորձերը ցույց են տվել, վոր յեթե մի հողում ազատ ապրող ե ազոտ կապող բակտերիաներ կան, այդ հողին առանց պարարտանյութ



տալու ե այդտեղ թիթեոնածաղկավոր բույս ցանելով ե հենց միայն հացաբույս մշակելը միևնույն հողամասում միշտ մեծ բերք կտա: Այսպես՝ Քյունը քսան տարի շարունակ միևնույն հողամասի մեջ աշորա յե ցանել, առանց ազոտային պարարտանյութ տալու: Այդ հողամասից հա միշտ ել լավ բերք ե ստացել: Մեզ մոտ նույնպես դյուղացիները միև

նկ. 4 Հողի ազոտ-բակտերիաները
հացաբույսեր են ցանում, բայց միշտ ել միջին վորակի ու քանակի բերք են ստանում, նույնիսկ հողն առանց կանոնավոր մըշակելու: Սրա պատճառը հենց այդ բակտերիաներն են, վոր բույսին ազոտային նյութեր են տրամադրում: Մեր նախնական փորձերը ցույց են տվել, վոր մեր հողերում ազոտորակներիաները բավականին մեծ թիվ են կազմում: Որինակ՝ մեկ գրամ հողի մեջ 5 միլիոնից մինչև 20 միլիոն բակտերիա կա: Այս թիվը կախված ե տարվա յեղանակներից. կարող ե բարձրանալ ե կարող ե հակառակը տեղի ունենալ՝ իջնել, նայած թե հողում ազոտորակտերիաների համար ինչպիսի պայմաններ են ստեղծվում, այսինքն՝ հողի մեջ բակտերիայի համար ողի, ջերմություն, խոնավության ե անդամայնությունների թնչ քանակություն ե ինչպես ե գտնվում: Չորությունից ե հողի ուժեղ տաքանալուց բակտերիաների թիվը պակսում ե, վորի հետևանքով ել ազոտի ասիմիլացիան դանդաղում ե: Բացի այդ, նրանց վրա ազդում ե նաև ցուրտը, ինչպես ե ողի ու խոնավության քանակությունը:

Թե տարվա ընթացքում հողում ազատ ապրող ե ազոտ կապող բակտերիաները հողային այս կամ այն պայմաններում վորքան ազոտ են կապում, յերևում ե ստորև բերված տախտակից:

հեղինակներ	հողի ընույթը	մեկ հեկտար հողի մեջ մեկ տարվա ընթացքում կապված ազոտի քանակը կիլոգրամներով
Քյուն	—	58,2
Բերթելս	ավաղային	20,25
Հենրի	անտառային	10,20
»	կավային	32,0
Լյոհնիս	—	10,40
Բայերինկ	անտառային	25,0
Բ ե մ ի	—	50,0 (բարձր տոկոս)
Դելեր ե Վակներ	—	30,0
Հալլե ե Նենբախ (Ռոդամստեյտի փորձերից)	—	22,4—29,2

Այս տախտակից յերևում ե միջինը. մեկ հեկտարի վրա տարեկան կապված ազոտի քանակը կարելի յե ընդունել Յեվրոպական պայմաններում 30 կգ. այնպիսի մի քանակություն ե այս, վոր ազահոլում ե միջին բերքի ստացում, առանց պարարտացնելու, իսկ մեկ մոտ այն կլինի ավելի բարձր, վորովհետև մեր հողերում անհամեմատ ավելի շատ ազոտ կապող բակտերիաներ են գտնվում, քան յեվրոպական հողային պայմաններում:

Փորձերը ցույց են տվել, վոր ազոտորակտերիաներն ավելի շատ ազոտ են կապում քան կլոստրիաիումը, ջնորհիվ առաջինների ինտենսիվ գործունեությունը, մանավանդ այն հողերում, վորտեղ այրոք պայմանները լավ են, հողը լավ մշակված ե ու մեծ քանակությամբ մեռած որգանական նյութեր ե պարունակում: Այդպիսի հողերում որգանական նյութերի քայքայումն ուժեղ ե կատարվում:

Նկատված ե նաև, վոր այն հողերն են ավելի շատ ազոտ կապում, վորոնք մեծ քանակությամբ մեռած որգանական նյութեր՝ ծղոտ, արմատների մնացորդներ, մեռած կենդանիների մարմիններ ե այլ նյութեր են պարունակում: Որինակ՝ Ռեմինգայդ ուղղությամբ փորձեր ե կատարել ե Նեյտել ե, վոր մի գրամ հողը յեթե 0,8—0,9% հումուս — կիսաքայքայված որգա-

նական նյութ ե պարունակում, ուրեմն՝ բակտերիաներն ողի ազդուող կապել են, ասիմիլացիայի յենթարկել 12,2 միլիգրամ, իսկ յեթե մի գրամ հողը 2--30% հումուս ե պարունակել, այն ժամանակ 38,6 միլիգրամ ազոտ ե կլանվել:

Հումուսը, բացի վերոհիշյալ հատկությունից, ունի նաև այլ կարևոր հատկություններ, վոր, մի կողմից՝ նպաստում են հողի բակտերիաների ուժեղ զարգացմանը, իսկ մյուս կողմից՝ հողում այնպիսի միջավայր են ստեղծում, վոր բույսերն ավելի լավ են զարգանում: Հումուսը հողը դարձնում ե փխրուն, հողի կառուցվածքը փոխում ե, ծանր կավային հողերը դարձնում ե թեթև կնձկային կտու՝ ունեցող հողեր, վորով ե հողի ջրունակությունը լավացնում ե ե, վերջապես, հողին ջերմություն ե տալիս: Այս բոլորը մեծ նշանակություն ունի թե միկրոօրգանիզմների ե թե բույսերի զարգացման համար:

Բացի վերը նկարագրած՝ ողում ազատ ապրող ե ազոտ կապող բակտերիաներից, կան նաև հողում ազատ ապրող այլ բակտերիաներ ել, վոր բավականին մեծ քանակությամբ ազոտ են կապում: Այդ բակտերիաներից հայտնի յեն Ռադիո-բակտերիաների խմբին պատկանող բակտերիաները: Դրանք հետաքրքրական են նաև այն տեսակետից, վոր սերտ կապված են թիթեոնածաղկավոր բույսերի մշակություն հետ: Յեթե ասում ենք, թե թիթեոնածաղկավոր բույսերը հողն ազոտով հարստացնում են, ապա այդ հանգամանքը վորոշ չափով ել պիտի վերագրել այս բակտերիաների գործունեությանը:

Մինչև վերջին տարիներս այս խնդիրը լրիվ պարզված չեր: 1916—1926 թվին Գերմանացի բակտերիոլոգ, վերջերս վախճանված պրոֆ. Լյոնհիմի Հյուսիսային Ամերիկայի միացյալ նահանգներում 10 տարվա կատարած փորձերն ապացուցեցին, վոր Ռադիո-բակտերիաները հատկապես լավ են զարգանում թիթեոնածաղկավոր բույսեր ցանված հողերում: Ռադիո-բակտերիաների թիվը ավելի մեծանում ե թիթեոնածաղկավոր բույսի արմատների տակ անմիջականորեն գտնվող հողում, քան արմատներից հեռու գտնվածում, ե թիթեոնածաղկավոր չցանված հողում այդ թիվը ավելի պակաս ե լինում: Այս յերևույթը բացատրվում ե նրանով, վոր թիթեոնածաղկավորներն իրենց զարգացման ընթացքում արմատներից այնպիսի որգանական նյութեր են արտադրում, վորոնք Ռադիո-բակտերիաների համար սնունդ են ծառայում: Չնայած Ռադիո-բակտերիաների ասիմիլացիոն ուժը շատ փոքր ե, բայց նրանց

քանակությունը հողի մեջ այնքան ե զատ, վոր այդ բացը լրացվում ե բակտերիաների քանակի տնչափ շատությունից. այստեղ քանակը փոխվում ե վորակի:

Ռադիո-բակտերիաները սնվելով թիթեոնածաղկավոր բույսերի արմատներից արտադրված որգանական նյութերով՝ ողի ազդոտն ասիմիլացիայի յեն յենթարկում: Իրենց մարմնի մասը կազմելու համար: Հարց ե առաջ գալիս՝ ապա բույսերն այս ազոտ կապող բակտերիաների կապած ազոտով ինչպես են ոգտվում: Ինչպես տեսանք, պալարաբակտերիաների կապած ազոտը բույսերն ոգտագործում են նրա առաջացրած լորձունքային մասից, իսկ մնացած մեծ մասը բա տերիան ինքն ե ոգտագործում: Բանն այն ե, վոր բոլոր տիպի ազոտ կապող բակտերիաները հավիտենական կյանք չունեն. նրանք շուտ զարգանում ե շուտ ել մեռնում են, ե նրանց դիակները մնում են հողում, վորոնք նախամոնիֆիկացիոն, ապա նիտրիֆիկացիոն ճանապարհով ձևափոխվելով՝ բուսյին ազոտային նյութ են մատակարարում: Թե թիթեոնածաղկավոր ե թե վոշ թիթեոնածաղկավոր բույսերի համար մեծ նշանակություն ունեն պալարաբակտերիաները ե հողում ազատ ապրող ու ազոտ կապող բակտերիաները: Այդ բակտերիաները հողում ապրելով՝ տնտեսությունից առնական ուժն են հանդիսանում, բայց, դժբախտաբար, շատ տնտեսություններ ե նրանց մեջ աշխատողները նրանց գոյություն մասին վոչինչ չգիտեն, իսկ յեթե գիտեն ել, ապա շատ թերահավատորեն են մոտենում նրանց գործունեությանը: Պետք ե նրանց կյանքի պայմանների մասին նույնպես մտածել, ինչպես բույսի կյանքի մասին ենք մտածում:

Թե պալարաբակտերիաները ե թե ազատ ապրող ու ազոտ կապող բակտերիաներն իրենց կյանքը շարունակելու, լավ արդյունքներ տալու ե հողին ազոտային նյութեր տրամադրելու համար պահանջում են վորոշ քանակի սննդանյութ, խոհավություն, համար պահանջում են վորոշ քանակի սննդանյութ, խոհավություն, ող ե ջերմություն: Յեթե այս գործոններից մեկն ու մեկը հողում պակասում ե, նրանց գործունեությունը կանգ ե առնում, չեն ազատվում ե չեն զարգանում: Դրա հետևանքով բույսին անհրաժեշտ նյութեր ժամանակին չեն տրամադրում, վորի պատճառով ել բերքը պակաս ե ստացվում: Ուրեմն՝ տնտեսությունից մեջ աշխատողները պետք ե մտահոգված լինեն վոշ միայն բույսերի համար լավ պայմաններ ստեղծելու, այլև մտահոգված լինեն կանոնավորելու բակտերիաների գործունեությունը: Վորպեսզի բակտերիաներին ող տրվի, պետք ե հողը լավ վարել, գարնան ե ամ-

բան ընթացքում հողը փոցխել և կեղևատել: Այս գործողութիւնները վոչ միայն հողում ողի պաշարն են ավելացնում, այլև նպաստում են հողի խոնավութեան պահպանմանը:

Նախքան բույսեր ցանկը, հողին մեռած որդանական նյութեր պետք է տալ: Բակտերիաների գործունեությունը կանոնավորելու համար ծախսված միջոցներն ավելի քիչ են, քան արհեստական միջոցներով հողին սննդանյութեր տալը: Իսկ ռացիոնալ գյուղատնտեսության նպատակներից մեկն էլ այն է, վոյ, վորքան կարելի յե, քիչ ներդրումներ կատարելով մեծ ոգուտ ստացվի: Իհարկե՝ սրանով յերբեք չենք բացասում արհեստական պարարտանյութերի դերն ու նշանակությունը, ընդհակառակը, նրանք միմյանց ոգնում են, միմյանց լրացնում: Մեր գլխավոր աշխատանքը պետք է լինի այն, վոր, վորքան կարելի յե, աշխատել հողի մեջ բնական յերևույթներն ուսումնասիրել և հնարավորութեան սահմաններում ուժեղացնել հետագա աշխատանքները, վորովհետեւ բույսերն ու բակտերիաները բնական պայմաններում առաջացած սննդանյութերն ավելի լավ են յուրացնում, քան արհեստական պայմաններում:

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎՈ՞՞Ր ՇՐՋԱՆՈՒՄ ՅԵՎ ԻՆՉ ՏՆՍԱԿԻ
ԹԻԹԵՆՆԱԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՍԵՐ ՊԵՏԲ Ե ՅԱՆԵԼ

Հայաստանի այս կամ այն շրջաններում թիթեռնածաղկավոր բույսեր ցանելիս նկատի պետք է ունենալ մեր ժողովրդական տնտեսության ընդհանուր պահանջները, յեթե, որինակ, տվյալ շրջանի՝ պլանով նախատեսված՝ հիմնական կուլտուրաներին խանգարում է, այն ժամանակ չպետք է ցանել: Բայց մենք պետք է դարկ տանք թիթեռնածաղկավոր բույսի մշակութայնը հատկապես այն շրջաններում, վորտեղ նրանց մշակությունը հնարավոր է և ձեռնառու: Թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակությունը, բացի հողը սննդանյութերով հարստացնելուց, ունի և այլ հատկություններ, վորոնց մասին անհրաժեշտ է նույնպես համոզուտ հիշատակել:

Թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակությունը մեր զարգացող անասնապահության համար նույնպես մեծ նշանակություն ունի: Այս բույսերը հարուստ սննդանյութեր են պարունակում, վորոնցով անասուններին կերակրելն ավելի լավ է, քան վոչ թիթեռնածաղկավոր բույսերով: Թիթեռնածաղկավոր բույսերն ավելի հյութալի յեն և սպիտակուցային-ազոտային նյութերի

մեծ տոկոս են պարունակում: Յենդանիներն այս բույսերն ավելի մեծ ախորժակով են ուտում քան մյուս վոչ թիթեռնածաղկավոր բույսերը: Թիթեռնածաղկավորները վորպես կերաբույս անասնապահության համար շատ կարեւոր են: Քանի վոր Հայաստանի շրջանների մեծագույն մասն անասնապահական է և ամբողջովին անասնապահական բնույթ է կրում, այս տեսակետից թիթեռնածաղկավոր բույսերի, վորպես կերաբույսերի, մշակությունը պետք է զարկ տալ: Թիթեռնածաղկավոր բույսերի մի ուրիշ կարեւոր հատկությունն էլ այն է, վոր դաշտավարության մեջ մոլախոտերի դեմ կռվելու համար նրանք վորպես բնական միջոց անփոխարինելի յեն: Բանն այն է, վոր թիթեռնածաղկավորները, հատկապես մաշը, վիկը, աւվույտը, սոյան, յերեքնուկը և այլն, ունենալով և լայն ճյուղավորված թե արմատային և թե ցողունային սխտեմ՝ հնարավորութեան չեն տալիս մոլախոտերին թիթեռնածաղկավոր բույս ցանած տեղում դարգանալու, վորովհետեւ մոլախոտերն այդ պայմաններում լույս չեն ստանում ու միշտ խավարում են և, յերկորդ՝ իրենց արմատները չեն կարողանում հողում տարածել: Լույսն ու հողից ոգտվելու պայմանները կարեւոր ֆոկտորներ են բույսերի աճեցողության համար, իսկ մոլախոտերը թիթեռնածաղկավորների հետ յեղած դեպքում զրկվում են վերոհիշյալ պայմաններից. նրանց կյանքը կանգ է առնում կամ, ինչպես ասում են, թիթեռնածաղկավորները մոլախոտերին խեղդում են: Յեթե մի-յերկու տարի միևնույն հողամասի մեջ թիթեռնածաղկավոր բույս, որինակ՝ վիկ ցանենք, վորտեղ խիստ տարածված են մոլախոտերը, մենք կտեսնենք, վոր մոլախոտերի թիվն այդ դաշտում խիստ կպակսի:

Բացի վերոհիշյալներից, թիթեռնածաղկավոր բույսերն ունեն մի հատկություն ևս, այն է՝ նրանք պարունակելով սպիտակուցային նյութերի մեծ տոկոս՝ շատ հաճախ փոխարինում են մարդու մսեղեն կրանյութերին, ինչպես, որինակ՝ սոյայի, լոբու, սիսեւի, վոսպի և այլ հատիկները:

Սրանցից հատկապես սոյան արդեն Յեվրոպայում ունի տեխնոլոգիական մեծ արժեք:

Ոգտվելով սոյայի հատիկների մեջ պտնված հարուստ սննդաբար նյութերի հատկությունից՝ նրանից զանազան պահածոներ, կաթ, շոկոլադներ և այլ բաներ են պատրաստում: Չինաստանի ժողովուրդն իր սննդանյութը մեծ մասամբ պատրաստում է սոյայից: Մեզ մոտ՝ Խորհրդային Միության մեջ նույնպես վերջին տարի-

ներս սկսել են զարկ տալ սոցյալի մշակույթյանը, մեզ մոտ որեցոր
լայնանում են սոցյալի մշակույթյան տարածույթունները:

Բոլոր վերոհիշյալ տեսակետներից ել գյուղատնտեսության համար, վորպես մշակելի կուլտուրական բույսեր, թիթեռնածող-կավորներն անփոխարինելի չեն:

Այժմ հորց ե առաջ գալիս՝ արդյոք մենք հնարավորություն
կունենանք մեր բոլոր շրջաններում այս բույսերից մշակել: Թի-
թեռնածաղկավորները նույնպես իրենց զարգացման համար պա-
հանջում են խոնավություն, ող, ջերմություն և սննդանյութ,
իսկ մեկ մոտ այս կամ այն շրջանում այդ ֆակտորների դասա-
վորութենքը Թիթեռնածաղկավոր բույսերի զարգացմանը խան-
գարում ե: Որինակ՝ Թիթեռնածաղկավոր բույսերի տեսակներ
կան, վոր իրենց վեգետացիայի համար պահանջում են բավակա-
նին խոնավություն՝ ջուր, իսկ մենք ունենք շրջաններ, վորոնք
չորային են:

Այդ շրջանները բավարարվում են միայն մթնոլորտային տեղումներից գոյացած խոնավությունից, իսկ այդ խոնավությունը քիչ է և չի բավարարում, որինակ, առվույտին՝ Յեղվարդի շրջանում: Կարևոր ֆակտոր են նաև ջերմությունը. շատ ցուրտ վայրերում թիթեռնածաղկավոր բույսեր չեն աճում: Դրա համար ել ցանվում են տեղական կլիմայական պայմաններին համապատասխան տեսակի թիթեռնածաղկավոր բույսեր:

Դադարալին ջրովի ջրջաններում պետք է ցանկ ալ թիթեռնա-
ծաղկավոր բույսեր, իսկ նախալեռնային վողջ ջրովի ջրաններում՝
ալ թիթեռնածաղկավոր:

Քանի վոր մեզ մոտ կան շրջաններ, վորտեղ ջրի հարցը դեռ
կարգավորված չէ պետք է նման շրջանների հողերում այնպիսի
թիթեռնածաղկավոր բույսեր մշակել, վոր չորությանը դիմանան,
այսինքն՝ քիչ ջուր պահանջին, կարճ վեգետացիա ունենան և
շուտ հասունանան: Որինակ՝ առվույտը լավ բերք տալու համար
էր վեգետացիայի ընթացքում բավականին շատ ջուր և պահան-
ջում, իսկ յերբ ջուրը պակաս և լինում, լավ չի դարգանում և
քիչ էլ բերք է տալիս. նման շրջանների հողերում, իհարկե,
նպատակ չկա առվույտ ցանկել: Մինչդեռ քառշնան, կորնզանը,
սիսեռը, վոսպն այդպիսի տեղերում աճում և բավական լավ բերք
են տալիս, բավականանալով միայն մթնոլորտային տեղումներով:
Մեզ մոտ կան այնպիսի շրջաններ, վորտեղ վեգետացիոն շրջանը
յերկար է և ջրային պայմաններն են՝ նպաստավոր: Նման շրջան

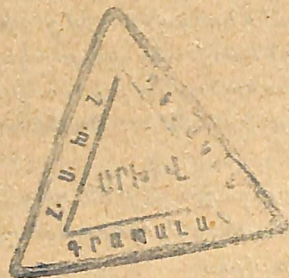
ներում թիթեռնածաղկավոր բույսեր մշակելու դեպքում տարվա մեջ կարող ենք յերկու անգամ բերք ստանալ։ Որինակ՝ Արարատյան դաշտում և Արարատյան դաշտից վերև՝ նախալեռնային շրջանում կարելի չէ ցորենի կամ գարու բերքը հավաքելուց հետո խոզանավար անել և մաշ կամ վիկ ցանել, և սեպտեմբերին-հոկտեմբերին մենք կունենանք բավականին լավ զարգացած կանաչ մասսա, վորը քաղելով կարող ենք անասուններին կեր ծառայեցնել։ Նկատի ունենալով այս կամ այն թիթեռնածաղկավոր բույսի ջրի պահանջը, Հայաստանի այս կամ այն շրջանի կլիմայական ու կառուցվող գյուղատնտեսությունը առ ժողովրդական տնտեսության ընդհանուր պահանջները՝ կարելի չէ հետևյալ թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակումն առաջարկել։

Դաստիարակի օրգանը.— Այն վայրերում, վերտեղ հողերը միան-
գամայն անպետք են բամբակի կուլտուրայի համար և ջրային
հարցը կանոնավորված ե՛լ բավարար քանակությամբ ջուր կա,
վորպես տեխնիկական բույս, կարելի յի մշակել սոյան, միայն
ցանկերուց առաջ կամ սերմերը , կամ հողը վարակել սոյայի հա-
տուկ պալարաբակտերիաներով: Կարելի յի մշակել նաև մաշ,
առվույտ, վիկ և լոբի: Վիկը կարելի յի ցանել այս ջրանոս
վորպես աշնանացան: Մաշն ու վիկը կարող ենք հեշտությամբ
ցանել ցորնի կամ գարու բերքը հավաքելուց հետո և հավաքել
վորպես խոտ: Այն հողերը, վոր միանգամայն անպետք եյին
բամբակի համար, թիթեռնածողավոր բույսեր ցանկերուց մի-
քանի տարի հետո արդեն միանգամայն պետքական կարող են
լինել բամբակի կուլտուրայի համար:

Նախալեռնային երջանն. — Այն վայրերում, վորտեղ ջրովի յե, կարելի յե մշակել առաջին հերթին, վորպէս կուտուրական բույս՝ սոյա, ապա՝ զիկ, ժաշ, լոբի, ասվույտ, ցոռշնա, իսկ վոչ ջրովի տեղերում կորնգան, սիսեռ և վոսպ մշակել: Վիկը կարելի յե ցանել թե վորպէս գարնանացան և թե վորպէս աշնանացան: Աշնանացանն ալելի նպատակահարմար և քան գարնանացանը: Աշնանացան զիկից հետո կարելի յե ցանել կարտոֆիլի վաղահաս տեսակները, վորով կարող ենք այս շրջանում նույնպէս մի տարտեսակները, վորով կարող ենք այս շրջանում նույնպէս վա մեջ յերկու անգամ բերք զերցնել: Այս շրջանում նույնպէս հացաբուսերից հետո կարող ենք ցանել զիկ կամ մաշ՝ աշնանը վորպէս խոտ հնձելու համար:

Լեոնային օրջան. — Այստեղ կարելի չէ մշակել կորնզան, վիզ

այս կամ այն աշխատանքը, վոր անհրաժեշտ է հողը մշակելու, համար. իսկ վոր ամենից կարևորն է՝ կոլեկտիվի անդամներն ու խորհրդակցության մեջ աշխատող բանվորները հնարավորու-
թյուն կունենան մոտիկից ծանոթանալ հողին և իրենց աշխատան-
քըն այնպես դասավորել, հողն այնպես մշակել, վոր տնտեսու-
թյունը մեծ արդյունքեր ստանա:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Թիթեռնածղկավոր բույսերի մշակութայն նշանակությունը	3
2. Բույսերի սննդառությունը	4
3. Որգանածին նյութեր	6
ա) ածխածին	6
բ) թթվածին և ջրածին	8
գ) ազոտ	9
4. Բույսեր, վորոնք ոգի ազդեցով սնվելու ընդունակ են . .	11
5. Պալարաբակտերիաներ	15
6. Հողի պատվաստումը	16
7. Հողը պարարտացնելու կամ պատվաստելու բակտերիալ պրեպարատ.	26
8. Միքանի խոսք հողում ազատ ազրոզ և ազոտ կապող բակ. մաս.	26
9. Հայաստանի վոր շրջաններում և ինչ տեսակի Թիթեռնա- ծաղիկավոր բույսեր պետք է ցանել	33

Հեղվ. խմբագիր և արձագրիչ՝ Գաբ. Հակոբյան
Գլավխիտի լիազոր Ս—472
Հրատ. № 526 պատվ. № 178, տիրած 2000
Հանձնված է արտադրության 1936 թվի մարտի 4-ին
Ստորագրված է տպագրելու 1936 թվի ապրիլի 17-ին

Գրագրության տպարան, Յերևան, Նալբանդյան № 11

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0936614

7 МАЯ 1936

361

ГРЛ 60 Ч.

11

28193



Колхозная библиотека

А. Паюсян

**Значение возделывания
бобовых растений**

Сельхозгиз

1936

Эривань