

Լ. Կ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ

ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ՀԱՋՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՆՐԱ ԶԱՐԻԱՅՄԱՆ
ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ ՍՈՎԵՏԱԿԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Միկրոբիոլոգիան բիոլոգիական գիտության համեմատաբար երիտասարդ ճյուղ է: Միկրոբիոլոգիայի, ինչպես և մյուս բոլոր գիտությունների, ծագումն ու զարգացումը սերտորեն կապված են արտադրության, մարդկային հասարակության պահանջմունքների հետ:

Բնության մեջ միկրոօրգանիզմների արտասովոր լայն տարածումը և նրանց կողմից հարուցվող պրոցեսների արտակարգ կարևոր նշանակությունը նպաստել են միկրոբիոլոգիայի զարգացմանը և նրա դիֆերենցիաներ մի շարք ինքնուրույն գիտությունների: Անկասկած, մեր հայրենական գիտությանն է պատկանում հիմնական կարևորություն ունեցող այն մի շարք հարցերի դրման ու հաջող մշակման երախտիքը, որոնք նպաստել են միկրոբիոլոգիայի առաջադիմությանը:

Սովետական Հայաստանում միկրոբիոլոգիայի, որպես գիտության, զարգացումը սերտորեն կապված է Սովետական Ռուսաստանում և միութենական մյուս ռեսպուբլիկաներում միկրոբիոլոգիայի զարգացման հետ:

Միկրոբիոլոգիայով զբաղվող առաջին հիմնարկությունը Հայաստանում հանդիսացավ Հայկական ՍՍՌ Հողմոլդկոմատին և ժողտնտխորհին կից կադմակերպված Կենտրոնական միացյալ լաբորատորիան: Այդ լաբորատորիայի կազմակերպման և հետագայում նրա գիտական գործունեության դրսևորման ու ծավալման գործում անգնահատելի ծառայություններ է մատուցել լաբորատորիայի գիտական ղեկավար, հանգուցյալ պրոֆեսոր Պ. Բ. Քալանթարյանը:

Կենտրոնական միացյալ լաբորատորիան 1921—1930 թվականներին համարվում էր այն միակ գիտական ձեռնարկությունը, որտեղ կատարվում էին ոչ միայն միկրոբիոլոգիական բնույթի, այլև ընդհանուր քիմիային, ֆիզիկական քիմիային, օրգանական քիմիային, Հայաստանի բաղմատեսակ շինանյութերին, երկրի խայտարղետ հողային ծածկոցին և սանիտարիային վերաբերող գիտահետազոտական աշխատանքներ: Այդ լաբորատորիայի գիտական գործունեությունը մեծապես նպաստեց կարճ ժամանակամիջոցում կազմակերպելու ժողովրդական տնտեսության զարգացման գործը, ինչպես նաև այդ գիտական դարբնոցում կոփվեցին զգալի թվով շնորհալի երիտասարդ մասնագետներ: Այդ բոլորը, ինչպես նաև Սովետական Հայաստանի ժողովրդական տնտեսության հարաճուն վերելքը հնարավորություններ ընձեռեցին երկրում կազմակերպելու մի շարք ինքնուրույն գիտահետազոտական հաստատություններ (Պարարտադրման ապրոհողագիտական կայան, Շինանյութերի ինստիտուտ, Հողագիտական լաբորատորիա, Սանիտարա-բակտերիոլոգիական ինստիտուտ և այլն):

Հայաստանի ժողովրդական տնտեսության զարգացման համար Կենտրոնական միացյալ լաբորատորիայի կողմից մշակվող գիտական հարցերի առաջ-

բաշման և նրանց հաջող լուծման գործում մեծ ծառայություններ են մատուցել նաև սյրոֆեսորներ Ս. Պ. Համբարյանը, Լ. Ա. Ռոտինյանը, Բ. Յա. Գուրստյանը, Ա. Բ. Ալեքսանյանը և ուրիշներ:

Կենտրոնական միացյալ լաբորատորիան վերակազմելուց հետո միկրոբիոլոգիական բնույթի գիտահետազոտական աշխատանքներ սկսեցին ծավալվել Պարարտացման ագրոհոլագիտական կայանի, Գյուղատնտեսական, Բժշկական, Զոո-անասնաբուժական ինստիտուտների միկրոբիոլոգիայի սովորիոններում ու լաբորատորիաներում, ինչպես նաև Սանիտարա-բակտերիոլոգիական ինստիտուտում:

Երբ 1935 թվականին կազմակերպվեց ՍՍՌՄ Գիտությունների ակադեմիայի Հայկական ֆիլիալը, նրա Բիոլոգիայի ինստիտուտի կազմում ստեղծվեց նաև Միկրոբիոլոգիայի ինքնուրույն սեկտորը: Բացի դրանից, Հայաստանի Ժողովրդական տնտեսության հարաճուն զարգացմանը ղուգրնթաց մի շարք գործարանային ձեռնարկություններին կից նույնպես աստիճանաբար կազմակերպվեցին միկրոբիոլոգիայի լաբորատորիաներ: Ահա այս բոլոր հիմնարկներն զգալի աշխատանք կատարեցին միկրոբիոլոգիայի զանազան ճյուղերի ուղղությամբ:

Սովետական Հայաստանի միկրոբիոլոգները, որոնք աճել ու զարգացել են սոցիալիստական ստեղծագործող հնգամյակների ընթացքում, ղեկավարվելով Կոմունիստական պարտիայի վեհ զաղափարներով, միկրոբիոլոգիայի մի շարք բնագավառներում ձեռք են բերել զգալի հաջողություններ: Հայաստանի միկրոբիոլոգները սնվելով հիմնականում Սովետական Ռուսաստանի միկրոբիոլոգիայի ակունքներից, ստանալով սովետական ականաւոր գիտնականների՝ Կոստիչևի, Իսաչենկոյի, Վոյդկևիչի, Կրասիլնիկովի, Իմչենցկու, Միշուստինի և այլոց եղբայրական օգնությունը, առանձնապես նշանակալի հաջողություններ են ձեռք բերել գյուղատնտեսական, տեխնիկական, ընդհանուր, անասնաբուժական միկրոբիոլոգիայի բնագավառներում:

ՀՈՂԻ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱ

Սովետական Հայաստանում միկրոբիոլոգիայի զարգացման առաջին օտաւում ծավալուն աշխատանքներ կատարվեցին գյուղատնտեսական միկրոբիոլոգիայի կազմակերպման, հողի բերրիության և գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման հետ անմիջականորեն կապված և արտակարգ կարևորություն ունեցող խնդիրների լուծման ուղղությամբ: Այդ առումով էլ անհրաժեշտ էր առաջին հերթին ճանաչել Հայաստանի տարրեր կլիմայական պայմաններում գտնված խայտարղետ կազմ ունեցող հողային ծածկոցը և ապա մշակել ադրոտեխնիկական, մասնավորապես պարարտացման այնպիսի միջոցառումներ, որոնք կարճ ժամանակամիջոցում կարողանային բարձրացնել Հայաստանի արդեն ուժասպառ եղած հողերի բերրիության սոստիճանը: Նյնելով սրանից, 1926 թվականից սկսած, առաջին հնգամյակի ընթացքում բազմակողմանի հետազոտման ենթարկվեցին Հայաստանի հողերի ֆիզիկո-քիմիական և բիոլոգիական առանձնահատկությունները, ճշտվեցին հողային տիպերը, նրանց տարածվածությունը, ինչպես նաև պարարտացման լայն շափերի հասնող փորձերի միջոցով որոշվեցին հողատիպերում բույսերի սննդա-

ոռության համար անհրաժեշտ սննդատարրերի պահանջն ու նրանցում տեղի ունեցող բիոլոգիական պրոցեսների ինտենսիվությունը:

Հայաստանի հողերի բերրիությունը բարձրացնելու համար ձեռնարկված համարյա բոլոր տեսակի աշխատանքները կատարվել են պրոֆ. Պ. Բ. Քալանթարյանի անմիջական ղեկավարությամբ: Իսկ, մասնավորապես, հողային ծածկույթի բնութագրումը տվել է պրոֆ. Բ. Յա. Գալստյանը:

Հայաստանի միկրոբիոլոգները տարիներ շարունակ զբաղվել են հողի բերրիության աստիճանը հիմնականում դրսևորող միկրոբիոլոգիական պրոցեսների ուսումնասիրությամբ: Այդ աշխատանքների ընթացքում որոշվեց առանձին հողատիպերում բնակվող միկրոօրգանիզմների տեսակային կազմը, բացահայտվեցին հողերի բերրիության համար շատ կարևոր նրանց ֆիզիոլոգիական խմբերի բիոլոգիական առանձնահատկությունները: Մասնավորապես, նման հետազոտությունների (Քալանթարյան, Փանոսյան, Պետրոսյան, Միրզաբեկյան, Կիրակոսյան, Մեհարյան և ուրիշներ) շնորհիվ պարզվեց, որ Հայաստանի տարբեր կլիմայական պայմաններում գտնվող զանազան բնույթի հողատիպերը ոչ միայն տարբեր ֆիզիկո-քիմիական կազմ, այլև շատ յուրահատուկ միկրոօրգանիզմներից կազմված միկրոֆլորա ունեն:

Հողում բնակվող և բույսերի սննդառությանն անմիջականորեն գործոն մասնակցություն ցույց տվող բակտերիաներից կարևորները, ինչպես հայտնի է, օգի գազային ազոտով սնվող բակտերիաներն են: Հենց դրա համար էլ Հայաստանի միկրոբիոլոգները մանրամասնորեն հետազոտեցին Հայաստանի հողերում բնակվող այդ խմբերին՝ ազոտորակտերներին:

Այսպես, օրինակ, Քալանթարյանի և Փանոսյանի հետազոտություններից պարզվել է, որ եթե ազոտորակտերներից *Bac. azotobacter*-ն զարգանում է հողային բակտերիաներից՝ զազ առաջացնող *Bact. rodlobacter*-ի հետ մեկտեղ, ապա ավելի մեծ ինտենսիվությամբ են օդից ազոտ յուրացնում, քան առանց նրանց, որովհետև այդ ազոտորակտերը, զազ առաջացնող բակտերիայի հետ զարգանալիս հեշտությամբ մեծ քանակությամբ ջերմային էներգիա է ստանում քսիլուլի և արաբինոզի քայքայումից: Վերջին տիպի շաբարները հողում թաղանթանյութի հիդրոլիզից շատ են առաջանում: Իսկ եթե այդ ազոտորակտերները զարգանում են հողային մի քանի տեսակի ճառագայթասնկերի հետ, նրանց մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկանիշների մեջ խոր փոփոխություններ առաջացնելով, որոշ պայմաններում նրանց ազոտ ֆիքսելու ունակությունը համարյա չի փոխվում (Բաշինսկայա և Պետրոսյան), մի այլ դեպքում, որոշ պայմանների առկայությամբ, նրանց ազոտ ֆիքսելու ունակությունը նույնիսկ բարձրանում է (Փանոսյան):

Քալանթարյանը և Պետրոսյանը իրենց հետազոտություններով պարզեցին, որ ազոտորակտերների ազոտ ֆիքսելու ունակության վրա մեծ ներգործություն է անում նաև էներգիայի համար օգտագործվող նյութի բնույթը, որը ոչ միայն փոխում է ազոտորակտերների ազոտ կապելու հատկանիշը, այլև նրանց մորֆո-ֆիզիոլոգիական բնորոշ առանձնահատկությունները: Բացի դրանից, նրանք ցույց տվեցին, որ ազոտի ասիմիլյացման պրոցեսը ճիշտ ղեկավարելու գործում արտակարգ կարևոր նշանակություն ունի այդ նպատակի համար առաջարկված մեթոդների ընտրությունը:

Հայաստանի հողերի միկրոֆլորայի, նրա առանձին ֆիզիոլոգիական խմբերի բնութագրման աշխատանքներում մեծ տեղ են զբաղում և տեսական

ու գործնական կարևոր նշանակություն ունեն Հայաստանի ազակալած հողերին վերաբերող հետազոտությունները (Փանոսյան)։ Այս ուղղությամբ կատարված աշխատանքները ցույց են տվել, որ Հայաստանի աղուտները հարուստ միկրոֆլորա ունեն, նշված հողերում ինտենսիվ միկրոբիոլոգիական պրոցեսներ են տեղի ունենում և, որ կարևորն է, այդ միկրոֆլորան չափազանց յուրահատուկ կողմեր ունի։ Բացի դրանից, պարզվել է, որ ազակալած հողերում քնակվող շատ տեսակի միկրոօրգանիզմներ ակտիվ մասնակցություն են ցուցաբերում հողի լուծվող աղերի փոխակերպման պրոցեսներում, մանավանդ այն դեպքում, եթե այդ հողերի մեջ դրսից զանազան նյութեր են մուծվում, մասնավորապես՝ դիպս, ծծումբ և ծծմբային հրաքար։ Ազակալած հողերի միկրոֆլորայի երկարամյա ուսումնասիրությունների շնորհիվ հնարավոր է դարձել մեկուսացնելու և նկարագրելու մինչ այդ դիտության անհայտ նոր տեսակի ազոտոբակտերիաներ, ակտինոմիցետներ (Փանոսյան), ամոնիֆիկատորներ (Փանոսյան, Կիրակոսյան), միզանյութը քայքայող բակտերիաներ (Փանոսյան, Միրզաբեկյան), ծծմբային բակտերիաներ (Փանոսյան) և այլն։

Ինչպես հայտնի է, թիթեռնածաղկավոր բույսերի մշակումը հսկայական նշանակություն ունի հողի բերրության բարձրացման գործում, եթե, իհարկե, նրանց արմատների պալարիկներում զարգանում են վիրուլենտ ու ակտիվ, տվյալ բույսին յուրահատուկ պալարաբակտերիաներ։ Հայաստանի հողային պայմաններում վաղուց ի վեր մշակվող մի շարք թիթեռնածաղկավոր բույսերի այդ հասկանիչը պարզաբանված էր և կարիք էր զգացվում հետազոտելու Հայաստանում այդ ուղղությամբ կատարված լաբորատոր, վեգետացիոն և դաշտային փորձերը շատ հետաքրքիր ու կարևոր նորություններ բացահայտելու։ Պարզվեց, որ Հայաստանում շատ հնուց մշակվող առվույտի, կորնզանի և վիկի բերքատվությունը զգալիորեն բարձրանում է, եթե նրանց մշակման ժամանակ հողը վարակում են Հայաստանի հողային պայմաններից մեկուսացված և այդ բույսերին յուրահատուկ վիրուլենտ ու ակտիվ պալարաբակտերիաներով, ինչպես նաև, եթե միաժամանակ հողը պարարտացվում է ֆոսֆորական պարարտանյութերով (Փանոսյան, Պետրոսյան)։ Այս աշխատությունները հիմք ծառայեցին Հայաստանում ստաչին անգամ բակտերիալ պարարտանյութեր (նիտրադին) արտադրելու համար։

Պալարաբակտերիաների ու թիթեռնածաղկավոր բույսերի փոխհարաբերությունների բնույթի վերաբերյալ կատարված հետազոտությունները (Պետրոսյան, Չալախյան, Մեհրաբյան) ցույց տվեցին, որ պալարաբակտերիաների ակտիվության և վիրուլենտության վրա մեծապես ազդում է բույսի աճման ժամանակ նրա տրամադրության տակ եղած շարժուն ազոտային միացությունների սլաշարը։ Բացի դրանից, յուրաքանչյուր պալարաբակտերիայի սպեցիֆիկության դրսևորման գործում կարևոր դեր է խաղում տվյալ թիթեռնածաղկավոր բույսի բուսահյութի առանձնահատկությունը։ Այդ բուսահյութը, իր պալարաբակտերիայի դարդացմանը նստաստելով, մի այլ թիթեռնածաղկավոր բույսի պալարաբակտերիայի կենսազործունեությունն արգելակում է (Չալախյան և Մեհրաբյան)։ Նման տիպի փոխհարաբերությունների ժամանակ բուսական բջիջներում շատ յուրահատուկ մորֆո-ֆիզիոլոգիական փոփոխություններ են առաջ գալիս (Արարատյան)։

Հայաստանում, արմատներում պալարիկներ առաջացնող ոչ թիթեռնածաղկավոր բույսերից առաջին անգամ հանդամանորեն հետազոտվել է փշատենու արմատների պալարիկների բիոլոգիան (Փանոսյան)։ Եթե փշատենու արմատների վրա պալարիկների առաջացման պրոցեսի էությունը մինչև վերջին ժամանակներս համարվում էր սուղծվածային, ապա հիշյալ աշխատանքների շնորհիվ պարզվում է, որ փշատենու արմատների պալարիկների առաջացումը նույնպես յուրահատուկ պալարաբուսկտերիանների կենսագործունեության արդյունք է։

Պալարաբուսկտերիանների բիոլոգիային վերաբերող այս աշխատությունները ոչ միայն Հայաստանի գյուղատնտեսության համար մեծ նշանակություն ունեցան, այլև պալարաբուսկտերիանների մասին եղած համաշխարհային գրականությունը հարստացրին նոր տվյալներով։

Հայաստանի միկրոբիոլոգները հողի միկրոբիոլոգիական պրոցեսների առանձնահատկությունների պարզաբանման զուգընթաց մշակել են նաև մի քանի օրիգինալ մեթոդներ, որոնք միանգամայն ճիշտ են դրսևորում հողում տեղի ունեցող այս կամ այն միկրոբիոլոգիական պրոցեսը։ Այսպես, օրինակ, Փանոսյանի կողմից մշակված և ներկայումս լայնորեն գործածվող ամոնիֆիկացման ու նիտրիֆիկացման նոր մեթոդը հնարավորություն է տալիս հենց սվյալ հողային պայմաններում որոշելու ամոնիֆիկացման ու նիտրիֆիկացման պրոցեսները։ Բացի այդ մեթոդից, Փանոսյանի կողմից առաջարկված է նաև հետազոտվող հողի միկրոօրգանիզմների ուսումնասիրության համար օգտագործել նույն հողատիպի հողային մզվաղբից պատրաստված սննդանյութը, որը փայլուն արդյունքներ է տալիս։

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի մի խումբ գիտական աշխատակիցներ, հատկապես զբաղվելով Հայաստանի տարբեր տիպի հողերում այս կամ այն ֆիզիոլոգիական խմբի միկրոօրգանիզմների տարածվածության աստիճանը որոշելու հարցերով, ցույց տվին, որ յուրաքանչյուր հողատիպ ունի շատ որոշակի միկրոօրգանիզմների խմբակցություն ու բիոլոգիական պրոցեսների սպեցիֆիկություն։

Առանձնապես մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում այն հետազոտությունները, որոնք վերաբերում են պալարաբուսկտերիանների և սպորավոր բակտերիանների էկոլոգո-աշխարհագրական տարածվածությանը։ Այդ հետազոտությունների շնորհիվ, օրինակ, պարզվում է, որ Հայաստանի տարբեր բարձրություններում պտնվող հողատիպերը ոչ միայն ունեն շատ բնորոշ ֆիզիոլոգիական խմբի սպորավոր բակտերիաններ, այլև մինչև անգամ տվյալ հողատիպում աճող յուրաքանչյուր բուսածածկոց ունի սպորավոր բակտերիանների խմբակցություն (Աֆրիկյան)։ Նման օրինաչափություններ նկատվում են նաև պալարաբուսկտերիանների մոտ։ Վերջին դեպքում կարևորն այն է, որ եթե որոշակի էկոլոգիական պայմանների հարմարված պալարաբուսկտերիան դրվում է նոր էկոլոգիական պայմանների մեջ, ապա նա իրեն վատ է զգում, թուլանում են նրա ակտիվությունն ու վիրուլենտությունը (Պետրոսյան, Փանոսյան)։ Այս ամենը մի անգամ ևս հաստատում է ուսու խոշորագույն գիտնական Վ. Վ. Դուկուչանի հողերի ուղղաձիգ զոնայականության բնորոշ առանձնահատկությունները։

Ահանա լճի մակարդակն իջեցնելու հետևանքով հսկայական չափերի հասնող հողապրուտներ մերկացան ջրից։ Այդ դրուսները հողի վերածելը կամ

դրանք գյուղատնտեսական մշակույթի համար պիտանի դարձնելը գիտնականների համար օրակարգի հրատապ հարց դարձավ: Հենց այս նպատակով էլ վերջին տարիների ընթացքում Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների ակադեմիայն Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի գիտական աշխատակիցները (Պետրոսյան, Մինասյան, Հարությունյան) հողագրունտների յուրացման հետ կապված ժամային հետազոտություններ կատարեցին: Նրանց այդ հետազոտությունների ընթացքում պարզվեց, օրինակ, տարբեր ֆիզիկո-քիմիական կազմի հողագրունտներում բնակվող միկրոօրգանիզմների տեսակային կազմը, նրանց բանակի և որակի փոփոխությունները ըստ հողագրունտների մերկացման տարիների, ինչպես նաև հողագրունտներում հողառաջացման պրոցեսների ինտենսիվությունը:

Վերջին տարիների ընթացքում այդ հետազոտություններին զուգընթաց, ուսումնասիրվել են նաև լճի ջրի միկրոֆլորայի կազմը, տարբեր ֆիզիոլոգիական խմբերի միկրոօրգանիզմների մորֆո-ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները և նրանց կենսական պրոցեսների նշանակությունը ջրի կենդանական ու բուսական օրգանիզմների սնման համար:

Ջրի միկրոֆլորայի ուսումնասիրման ժամանակ նկարագրվել են ամոնիֆիկատորներ ու ամոնիֆիկացիայի պրոցեսը, նիտրիֆիկատորներ, դենիտրիֆիկատորներ, սուլֆոֆիկատորներ և նույնիսկ ազոտորակտերներ և նրանց կենսական պրոցեսների ակտիվությունը (Համբարյան), մեկուսացվել են կալցումիական աղեր գոյացնող նոր բակտերիաներ (Քալանթարյան, Պետրոսյան), ինչպես նաև նկարագրվել են դանդաղ բակտերիաներ, որոնք կալցիումական աղերի մեծ ինտենսիվությամբ նստեցման պատճառ են հանդիսանում (Իսաչենկո, Երզնկյան):

Սովետական միկրոբիոլոգիայի կարևոր հաջողություններից մեկն էլ հողի բերրիության բարձրացման համար բակտերիալ պարարտանյութերի մասսայական կիրառումն է:

Ներկայումս բոլորն արդեն համոզվել են, որ եթե հողը պարարտացվում է «նիտրադին», «ազոտորակտերին», «ֆոսֆորաբակտերին» կոչվող բակտերիալ պարարտանյութերով, ապա գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվությունն զգալիորեն (20—50%-ով) բարձրանում է (Փանոսյան, Կիրակոսյան, Ղարազուլյան և ուրիշներ): Սակայն, դժբախտաբար, դեռ քիչ չեն այն դեպքերը, երբ բակտերիալ պարարտանյութերից մի քանիսը որոշ հողատիպերում բույսերի բերրի հավելում չեն տալիս: Մասնավորապես «ազոտորակտերին» բակտերիալ պարարտանյութը, հատկապես բարձրալիոնային սևահողերում և մարգագետնային հողերում, որեւէ դրական արդյունք չի տալիս: Այդ երևույթի պատճառը գտնելու համար առաջին հերթին անհրաժեշտ էր պարզել, թե Հայաստանի տարբեր էկոլոգո-աշխարհագրական պայմաններում գտնվող հողերում ազոտորակտերները, նախ՝ ինչպիսի տարածվածություն ունեն և երկրորդ՝ տարբեր հողատիպերում դարձացող միկրոօրգանիզմների տարբեր տեսակների ու բարձր կարգի բույսերի հետ նրանք ինչ բնույթի փոխհարաբերության և փոխազդեցության մեջ են գտնվում:

Մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում այն հետազոտությունները, որոնց շնորհիվ ճիշտ դրսևորվել է ազոտորակտերների և հողային այլ բակտերիաների համատեղ գործունեությունը: Այսպես, օրինակ, պարզվում է, որ եթե ազոտորակտերիաները բույսերի սրմատիների շրջակայքում զարգանում

են արմատային բակտերիաների հետ մեկտեղ, ասյա տվյալ բույսի բերքատվությունն զգալիորեն բարձրանում է (Կիրակոսյան, Պետրոսյան, Աղարյան): Փանոսյանի, Կիրակոսյանի և ուրիշների հետազոտությունների շնորհիվ բայա հայտնի են ազոտոբակտերիներից պատրաստված ազոտոբակտերին բակտերիալ պարարտանյութի՝ մի շարք հողատիպերում դրական արդյունք չտալու պատճառները: Ազոտոբակտերիների արդյունավետ լինելու դիստրիբյուցիայի հենց տվյալ հողի յուրահատուկ ֆիզիկո-քիմիական կառուցվածքն է և ոչ թե ազոտոբակտերի թույլ ակտիվությունը: Այն հողերը, որոնք մեծ քանակությամբ ազոտային նյութեր են պարունակում և որոնց լուծույթի ռեակցիան էլ ակա.իվ թթվային է, ինչպես, սրինակ, բարձրալեռնային սևահողերը և մարդադետնային մի շարք հողատիպերը, ասյա այդ հողերում ազոտոբակտերինով հողի պարարտացումը բույսերի բերքատվությունը չի բարձրացնում: Այս կամ այն հողատիպերում ազոտոբակտերների տարածվածության և նրանց կենսագործունեության ինտենսիվության վրա մեծապես նշանակություն ունեն նաև հողի ջերմային ռեժիմը և խոնավության աստիճանի փոփոխությունները (Կիրակոսյան, Քարիմյան):

Որոշ հողային պայմաններում ազոտոբակտերիաները, շաքարասնկերի հետ սիստեմատիկ կյանք վարելու դեպքում, օդից ազոտ յուրացնելու նրանց ակտիվությունը մեծանում է (Փանոսյան, Թումանյան):

Ամեն անգամ, երբ մենք այս կամ այն հողային պայմաններում ցանքաշրջանառության սխեմում ենք առաջադրում, անպայման պետք է հիմք ընդունենք, ինչպես ակադ. Վիլյամսն է պահանջում, տվյալ հողի բիոլոգիական պոտենցիալ հնարավորությունները: Այդ տեսակետից էլ Հայաստանում կարևոր նշանակություն են ստանում Փանոսյանի, Մինասյանի, Թառայանի, Հարությունյանի հետազոտությունները: Պարզվում է, որ ցանքաշրջանառության մեջ մտնող որոշ բույսեր (թիթեռնածաղկավոր բույսեր), եթե իրենց աճեցողության ընթացքում հողում ազոտային նյութեր շատ են կուտակում, ազոտի ասիմիլյացիային չեն նպաստում, չնայած որ նրանց արմատների շրջակայքում ազոտոբակտերները քանակապես շատ են լինում, իսկ, ընդհակառակը, հացադրիները, կարտոֆիլը, ծխախոտը և այլ ոչ թիթեռնածաղկավոր բույսեր, որոնք հողում ազոտային նյութեր շատ քիչ են կուտակում, ազոտոբակտերների վրա բարերար ազդեցություն գործելով, մեծապես նպաստում են ազոտի ասիմիլյացիային: Վերահիշյալ աշխատանքների ընթացքում պարզվել է նաև, որ ազոտի ասիմիլյացիան Հայաստանում լայն տարածություն չբավող դորշ հողերում ինտենսիվ է ընթանում, եթե նրանք անազոտ օրգանական նյութերով հարուստ են լինում: Նման հետազոտությունները կարևոր նշանակություն կարող են ունենալ ոչ միայն ցանքաշրջանառության սխեմում մշակելու, այլև պարարտանյութերը նպատակահարմար օգտագործելու համար:

Բակտերիալ պարարտանյութերի արտադրությունն ավելի ուսցիոնալ կադմակերպելու համար իր ժամանակին խոշոր նշանակություն ունեցավ Պետրոսյանի և Աղարյանի առաջարկած ազոտոբակտերների փոշե գելային սրբսլարատը: Ազոտոբակտերների լայն արտադրության համար հնարավոր է նաև օգտագործել Հայաստանի տորֆերը (Պետրոսյան, Նարինյան):

Հայաստանի տարբեր հողատիպերում միզանյութի՝ որպես պարարտանյութի էֆեկտիվությունը որոշելիս պարզվեց, որ այդ նյութն ամոնիֆիկացնող բակտերիաներ համարյա բոլոր հողատիպերում կան և նրանք արագ ձևափո-

խում են միզանյութը, որի հետևանքով վերջինս մեծապես նպաստում է բույսերի բերքատվության բարձրացմանը: Միզանյութը ավազային հողերում դրական արդյունք չի տալիս (Պետրոսյան, Մեհրաբյան):

Առանձնապես լայն հետազոտություններ են կատարվել Հայաստանում ամենուրեք մշակվող մի շարք թիթեռնածաղկավոր բույսերի սպալարաբակտերիաների բիոլոգիական առանձնահատկությունների պարզաբանման ուղղությամբ: Մասնավորապես՝ Փանոսյանը հետազոտելով շամբալայի, Մեհրաբյանը՝ քրուշնայի, Ազարյանը՝ վիկի, Պետրոսյանը՝ կորնգանի, առվույտի, լորու և այլ սպալարաբակտերիաները, ցույց են տալիս յուրաքանչյուր բույսի պալարաբակտերիաների մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկանիշների բնորոշ կողմերը, ինչպես նաև յուրաքանչյուր սպալարաբակտերիայի ու թիթեռնածաղկավոր բույսի փոխհարաբերության էությունը:

Նման հետազոտությունների շնորհիվ Հայաստանի միկրոբիոլոգներին հաջողվել է Հայաստանի տարբեր հողակլիմայական պայմաններից մեկուսացնել տեղական այնպիսի վիրուլենտ և ակտիվ սպալարաբակտերիաներ, որոնցով եթե հողերը հարստացվեն, ապա թիթեռնածաղկավոր բույսերի բերքատվությունը 30—50, իսկ երբեմն էլ 100% -ով կբարձրանա:

Այսպիսի բարձր վիրուլենտություն և մեծ ակտիվություն ունեցող սպալարաբակտերիաներից շատերը ներկայումս լայնորեն օգտագործում են նիտրագինի արտադրության մեջ: Բավական է ասել, որ հիշյալ բակտերիաներով, միայն 1956 թվականին, Նրեանի բակտերիալ սպարարտանյութի գործարանը պատրաստել է մոտ 150000 հեկտար բաժին նիտրագին, որն օգտագործվել է ոչ միայն Հայաստանում, այլև Միութենական այլ ռեսպուբլիկաներում:

Պալարաբակտերիաների վիրուլենտության և ակտիվության վրա, ինչպես հաստատվում է Պետրոսյանի և Մեհրաբյանի աշխատություններով, մեծ ներդրություն են անում թիթեռնածաղկավոր բույսերի վեգետացիոն շրջանի տարբեր փուլերը: Այսպես, օրինակ, սպալարաբակտերիաներն ավելի բարձր վիրուլենտություն և մեծ ակտիվություն են ցուցաբերում բույսի ծաղկման (Պետրոսյան) կամ նախքան պատիճավորման (Մեհրաբյան) փուլերում:

Պալարաբակտերիաների և թիթեռնածաղկավոր բույսերի փոխհարաբերության ֆիզիոլոգիական բնույթը հետազոտելիս Չայախյանը և Մեհրաբյանը պարզել են, որ սպալարաբակտերիաների վիրուլենտության և ակտիվության վրա ոչ միայն մեծ ազդեցություն է գործում հողի մեջ եղած լուծվող ազոտային միացությունների քանակը, այլև հենց բույսի արմատաբջիջներում պարունակվող ազոտային միացությունների պաշարը: Ֆիզիոլոգիական բնույթի ալգայիսի հատկանիշների դրսևորում, անկասկած, շատ արժեքավոր ավանդներ է սպալարաբակտերիաների և թիթեռնածաղկավոր բույսերի փոխհարաբերությունների իմաստը ճիշտ քմբռնելու համար:

Պալարաբակտերիաների և հողային մի շարք միկրոօրգանիզմների փոխհարաբերությունների բնույթը պարզաբանելու աշխատանքների ընթացքում բացահայտվեցին այնպիսի երևույթներ, որոնք տեսական և գործնական մեծ կարևորություն են ներկայացնում: Օրինակ, հողային որոշ բակտերիաներ (այսպես կոչված՝ ակտիվատորները) սպալարաբակտերիաների հետ զարգանալիս՝ վերջիններիս վիրուլենտության ու ակտիվության վրա բարերար ազդեցություն են գործում, իսկ հողային մի շարք բակտերիաներ էլ (անտադոնիստներ) սպալարաբակտերիաների վրա ճնշիչ ներգործություն են թողնում: Այդ երկու

տարրեր տեսակի միկրոօրգանիզմների՝ պալարաբակտերիաների հետ համատեղ գործունեությունն անդրադառնում է նաև թիթեոնաժաղկավոր բույսերի աճեցողության վրա: Եթե պալարաբակտերիան դարգանում է ալկալիատոր բակտերիաների հետ, այն ժամանակ թիթեոնաժաղկավոր բույսի բերքատվությունը համեմատաբար բարձր է լինում, իսկ, ընդհակառակը, անտագոնիստ բակտերիաների հետ դարգանալիս բույսի բերքատվությունը ցածր է լինում (Մեհրաբյան, Ազարյան):

Է. Գ. Աֆրիկյանը բաղմակողմանիորեն ուսումնասիրելով Սովետական Միության տարրեր էկոլոգո-աշխարհադրական մասերի և հատկապես Հայաստանի տարրեր կլիմայական պայմանների հոգեբում յալրող բազմաթիվ սպորավոր բակտերիաների մորֆո-ֆիզիոլոգիական և, հատկապես, անտագոնիստական հատկանիշները, ցույց է տալիս, որ նրանք օժտված են շատ յուրահատուկ անտագոնիստական հատկանիշներով, և կարևորն այն է, որ այդ հատկությունները կարելի է լայնորեն կիրառել բակտերիաներին կարգաբանելու համար, որովհետև, ինչպես հաստատում է հեղինակը, անտագոնիստական հատկանիշը տեսակային առանձնահատկություն է և այն չի արտահայտվում միևնույն տեսակների միջև, այլ երևում է տարրատեսակների շրջանում: Այդ հատկանիշը ասպարեցվել է նաև տարրեր տեսակի ազոտոբակտերների միմյանց վրա խաչաձև ազդեցությունն ուսումնասիրելիս (Աֆրիկյան, Հարությունյան): Սակայն այդ առթիվ որոշ շեղումներ նկատվում են: Այսպես, օրինակ, Կիրակոսյանի աշխատանքների ընթացքում պարզվել է, որ ազոտոբակտերների առանձին տեսակների միջև նույնպես գոյություն ունի անտագոնիստական փոխհարաբերություն:

Աֆրիկյանը սպորավոր բակտերիաների ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները, ինչպես նաև նրանց անտագոնիստական հատկանիշները դրսևորելու ընթացքում պարզել է, որ ազոտոբակտերների վրա անհամեմատ ավելի ուժեղ անտագոնիստական ազդեցություն են գործում *Bac. subtilis-mesentericus* խմբի բակտերիաները և հատկապես *Bac. mycoides*-ը, *Bac. subtilis-mesentericus* խմբի բակտերիաները անտագոնիստական ազդեցություն են ցուցաբերում նաև *Bac. mycoides*-ների նկատմամբ:

Պալարաբակտերիաների տարրեր տեսակների, անգամ միևնույն տեսակի տարրեր ուսսաների միջև արտահայտվող փոխհարաբերությունների վերաբերյալ արժեքավոր աշխատանքներ է կատարել Պետրոսյանը: Նա ցույց է տալիս, որ տարրեր տեսակի պալարաբակտերիաների միջև էլ գոյություն ունեն յուրահատուկ ձևով արտահայտվող անտագոնիստական փոխհարաբերություններ, որոնք անկասկած, մեծ նշանակություն կարող են ունենալ պալարաբակտերիաների լավ ճանաչման և նրանց դասակարգման գործում:

Ճառագայթասնկերի տարրեր տեսակների անտագոնիստական հատկությունների պարզաբանման ուղղությամբ արժեքավոր աշխատանքներ է կատարել Թումանյանը: Նա, մասնավորապես, ուսումնասիրելով հողային միջարք ճառագայթասնկերի և բույսերի բակտերիայ հիվանդություններ առաջացնող մի քանի տեսակի բակտերիաների փոխհարաբերությունը, ցույց է տալիս, որ հողային ճառագայթասնկերից շատերը տոմատի քաղցկեղ հիվանդության հարույրի և ծխախոտի չեչոտության արգասիք հանդիսացող բակտերիաների նկատմամբ լավ արտահայտված անտագոնիստական հատկությամբ են օժտված:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում վերջին մի քանի տարիների ընթացքում լուրջ հետազոտություններ են ձեռնարկվել մի շարք միկրոբների վրա ունեցնյալն ճառագայթների ազդեցության պարզաբանման ուղղությամբ:

Այդ ուսումնասիրությունների (Աֆրիկյան) ընթացքում պարզվել է, որինակ, որ ապոտորակտերները ունեցնյալն ճառագայթների ազդեցությունից իրենց մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկանիշները խիստ փոփոխում են և, որ կարևորն է, ձեռք են բերում ազոտ առիմիլյացնելու մեծ ակտիվություն, որը ժառանգարար սերունդից-սերունդ փոխանցվում է:

Աֆրիկյանի, Թումանյանի, Բորիկյանի ուսումնասիրություններից պարզվում է, որ անտագոնիստ սպորավոր բակտերիաներից շատերը իրենց կենսագործունեության ընթացքում տվյալ կուլտուրալ հեղուկում կուտակվում են այնպիսի նյութեր, որոնք բույսերի մի շարք բակտերիալ հիվանդությունների հարուցիչների վրա ճնշիչ ներգործություն թողնելուց բացի, մեծապես նպաստում են բույսի աճեցողությանը և նրա բերքատվության բարձրացմանը: Նրանց աշխատանքների ընթացքում հայտնաբերվել են նաև այնպիսի բակտերիաներ, որոնք միջավայրում կուտակում են զգալի քանակությամբ վիտամին B₁₂, որը, ինչպես հայտնի է, կենդանի օրգանիզմների նորմալ զարգացման համար մեծ նշանակություն ունի և չի թողնում, որ օրգանիզմները հիվանդանալիս գանաղան հիվանդություններով:

Ընտանի թռչունների կերաբաժինը վիտամին B₁₂ պարունակող բակտերիալ հեղուկով մշակելու դեպքում նրանց ձվատվությունը և մսատվությունը զգալիորեն բարձրանում են:

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԲԱԿՏԵՐԻԱԼ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ՝ ԲԱԿՏԵՐԻՈՂՆԵՐԸ

Ինչպես հայտնի է, դյուդստոնտեսական կուլտուրաների բերքի զգալի կորուստ է լինում, երբ նրանք հիվանդանում են բակտերիալ հիվանդություններով: Ահա թե ինչու Հայաստանի միկրոբիոլոգները նման երևույթների վրա չէին կարող ուշադրություն չդարձնել: Դեռ 1924—1925 թվականներին, երբ Հայաստանում քամրակենու մշակմանը տարեցտարի մեծ տարածություններ էին հասկացվում և միաժամանակ զարգանում էր քամրակի վերամշակման արդյունաբերությունը, այն ժամանակվա սակավաթիվ մասնագետները ուշիուշով հետևում էին քամրակենու մշակումը լավագույն ձևով կազմակերպելու գործին:

Այդ ժամանակներում քամրակենին զգալի վնասներ է կրում, այսպես կոչված, երիտասարդ բույսերի արմատավիկի փտախոտ հիվանդությունից, որի պատճառները հայտնի չէին: Այս հիվանդության ուսումնասիրությամբ առաջին անգամ զբաղվեց պրոֆ. Քալանթարյանը: Կարճ ժամանակամիջոցում նա սլարվեց, որ այդ հիվանդությունն առաջանում է հատուկ բակտերիաների կենսագործության ընթացքում, բակտերիաներ, որոնք սլարադիտային կյանք են վարում քամրակենու հենց երիտասարդ բույսերի արմատավիկի հյուսվածքներում: Ինչպես հայտնի է, քամրակենին խիստ տուժում է նաև դոմող կոչված հիվանդությունից, որի բնույթը նույնպես միայն մեզ մոտ է առաջին անգամ պարզվում (Բարայան, Բեժանյան, Կիրակոսյան): Առանձնապես լայն դիտահետազոտական աշխատանքներ են կազմակերպվել սլադատու ծառերի բակտերիալ հիվանդությունների ուսումնասիրության ուղղությամբ:

Հայտնի է, որ Հայաստանի պտղաբուծությունը հսկայական վնաս է կրում արմատային քաղցկեղ հիվանդությունից: Այդ հիվանդությունից մասնավորապես խիստ տուժում են երիտասարդ տնկիները: Քաղցկեղը առանձնապես մեծ վնասներ է պատճառում խոնավ կլիմայական պայմաններում, այն էլ հնդագործներին (Սուջյան): Պտղատու ծառերը տուժում են նաև խեժահոսություն-գամոգ հիվանդությունից: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ այդ հիվանդությունը բակտերիալ բնույթ ունի (Սուջյան):

Բազմաբնույթ դիտահետազոտական աշխատանքներ են կատարվել ծիրանենու թառամում հիվանդության բնույթը պարզելու ուղղությամբ: Ինչպես հաստատեցին Փանոսյանը և Միրզաբեկյանը, ծիրանենու թառամումը գարնանային հիվանդություն է և առաջանում է մինչև այդ աշխատանքները անհայտ յուրահատուկ բակտերիաների կենսապորժոնեությունից ընթացքում: Թառամում հիվանդության հարուցիչ-բակտերիաների մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկանիշների մանրամասն ուսումնասիրությունները հնարավորություն տվեցին նրանց դեմ պայքարելու միջոցներ մշակել (Միրզաբեկյան, Կարապետյան): Պարզվել է, որ ծիրանենու թառամում հիվանդությամբ հիվանդանում են նաև դեղձենին և այլ պտղատու ծառեր: Բացի դրանից, նշվում է, որ թառամում հիվանդության նկատմամբ կան ծիրանենու դիմացկուն սորտեր: Այդ բոլոր աշխատանքները, անկասկած, մեծ նշանակություն կարող են ունենալ հիվանդության դեմ պայքար կազմակերպելու գործում:

Ծիրանենու թառամում հիվանդության ուսումնասիրության դուզընթաց ուսումնասիրվել է նաև նրա պտուղների, այսպես կոչված, գորշացում հիվանդությունը (Ավագյան), որը նույնպես բակտերիալ բնույթ ունի: Գորշացում հիվանդությամբ հիվանդանում են նաև դեղձենու և այլ տեսակի պտղատու ծառերի պտուղները: Հիվանդացած պտուղների որակը խիստ ընկնում է և նրանք կոնսերվի արդյունաբերության համար անպետք են դառնում:

Հայն չափով հետազոտվել են նաև բանջարանոցային կուլտուրաների բակտերիոզները: Պարզվել է տոմատի գազաթային փտախտ հիվանդությունը և նկարագրվել է նրա հարուցիչը (Ղալաշյան): Այդ հարուցիչը յուրահատուկ մի բակտերիա է, որն ընդունակ է ձմեռելու թև' հողի և թև' սերմերի վրա և բույսից տնցնելով նոր կազմակերպվող պտուղների վրա, նրանց գազաթներում առաջացնում է փտախտ: Նույնանման փտախտով հիվանդանում են նաև տաք-տեղի պտուղները (Ղալաշյան):

Ներկայումս առանձնապես կարևոր նշանակություն են ստացել ծիրանենու թառամում հիվանդության հարուցիչի մերաքերյալ կատարված աշխատանքները: Այդ աշխատանքների շնորհիվ էլ Հայաստանում ցույց տրվեց, որ բույսերի բակտերիալ հիվանդությունների դեմ կարելի է պայքարել իրենց հիվանդածին միկրոբի հանդեպ անտադոնիստ միկրոբներով (Միրզաբեկյան, Կարապետյան):

Հայաստանում առանձնապես կարևոր և արժեքավոր հետազոտություններ են կատարվել տոմատի բակտերիալ հիվանդությունների ուսումնասիրության բնագավառում: Մասնավորապես հանգամանորեն հետազոտվել են տոմատի, այսպես կոչված, քաղցկեղ հիվանդությունը, որը հսկայական վնասներ է պատճառում տնտեսությանը: Այդ աշխատանքների ընթացքում պարզվել է, որ տոմատի քաղցկեղն առաջանում է յուրահատուկ բակտերիայի (*Coryn. michiganense*) կենսապորժոնեության ընթացքում (Ղալաշյան): Այդ բակ-

տերիան վարակը կարող է տարբեր ուղիներով տարածել: Բացի դրանից, պարզվել է, որ քաղցկեղով վարակվում են տոմատի ոչ բոլոր տեսակները և, որ կարևորն է, աստիճանական վարակման մեթոդով ու ընտրության եղանակով կարելի է տոմատի քաղցկեղադիմացկուն սորտեր ստանալ: Այդ տեսակետից էլ հիշյալ աշխատանքները ոչ միայն տեսական, այլև դործնական մեծ նշանակություն ունեն ստանում:

Տոմատի քաղցկեղից բացի, հանդամանորեն հետազոտվել են նաև տոմատի, այսպես կոչված, թաց փտում և մի քանի բանջարանոցային կուլտուրաների սև տոտիկ բակտերիալ հիվանդությունները:

Թաց փտումն էլ շատ տարածված հիվանդություն է և մեծ վնասներ է պատճառում: Սև տոտիկ հարուցիչը բնորոշ է նրանով, որ նա նույնանման հիվանդություն է առաջացնում և տոմատի, և բամբակի, և տաքտեղի, և բադրիչանի, և կաղամբի վրա, այնպես որ նա, ի տարբերություն այլ բնույթի հիվանդությունների հարուցիչների, յուրահատուկ է մի շարք բույսերի: Սև տոտիկ հիվանդությունը մեծ մասամբ երևան է գալիս ջերմոցային սլայմաններում, հետևապես նա մատղաշ բույսերին մեծ վնասներ է պատճառում: Հայաստանի դաշտային սլայմաններում այդ հիվանդությունը տնտեսական տեսակետից վտանգավոր չէ (Ղալաչյան):

Բանջարանոցային կուլտուրաների հիշյալ բակտերիալ հիվանդությունների դեմ, ինչպես ցույց են տալիս Ղալաչյանի հետազոտությունները, կարելի է հեշտությամբ սլայքարել մի քանի քիմիական պրեսպարատներով և անտիրոտիկներով:

Վերջին ժամանակներս Ղալաչյանը հետաքրքիր և կարևոր աշխատանքներ է կատարել ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների վրա այսպես կոչվող ֆիտոնցիդների ազդեցության պարզաբանման ուղղությամբ: Այդ աշխատանքներից պարզվում է, որ քիչ չեն այնպիսի բույսեր, որոնց հյութի նույնիսկ փոքր քանակն արագ ոչնչացնում է հիվանդածին միկրոբներին: Այդ տեսակետից էլ ֆիտոնցիդների հայտնաբերումը արտակարգ կարևորություն է ներկայացնում:

Հետաքրքիր ու կարևոր աշխատանքներ են կատարվել նաև սերմացու սոխի փտախտի (Տետերնիկովա-Բարսյան, Ավագյան), վարունդի և դդմիկի արմատային փտախտի (Ավագյան) ուսումնասիրության ուղղությամբ: Պարզվում է, որ նման փտախտ հիվանդություններն առաջ են գալիս յուրահատուկ միկրոօրգանիզմների, հիմնականում ֆուզարիում սնկերի կենսադործունեության ընթացքում և, որ կարևորն է, նրանց դեմ կարելի է հեշտությամբ պայքարել, եթե ժամանակին կիրառվեն մի շարք ազրոձեռնարկումներ:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի կազմակերպած ուսումնասիրություններից (Ավագյան) պարզվում է, որ հոգում շատ տարածված կարտոֆիլային ձողիկների *Bac. mesentericus*-ի հիվանդածին տեսակները ոչ միայն կարող են ծիրանենու պտուղների, այլև դդմիկների գորշացում առաջացնել: Վերջին տիպի գորշացումը մեծ մասամբ երևան է գալիս, երբ հողը կարտոֆիլային ձողիկներով շատ է հարուստ: Իսկ եթե այլ կուլտուրաների մշակմամբ (օրինակ՝ կաղամբի) հողն այդ բակտերիաներից աղքատանա և ապա դդմիկ մշակվի, վերջինիս վրա գորշացում հիվանդություն երևան չի գա:

Հետաքրքրական աշխատանքներ են կատարվել նաև կարսոֆիլի և քուն-
ցութի վիրուսային հիվանդությունների ուսումնասիրության ուղղությամբ (Կի-
րակոսյան, Խաչատրյան, Քոչարյան)։

Ինչպես տեսնում ենք վերը շարադրածից, սոցիալիստական ստեղծագոր-
ծական հնգամյակների ընթացքում գյուղատնտեսական միկրոբիոլոգիայի աս-
պարեզում զգալի աշխատանքներ են կատարվել, որոնք, ինչ խոսք, մեր ժո-
ղովրդական տնտեսության համար շատ կարևոր նշանակություն ունեն, սա-
կայն Հայաստանի միկրոբիոլոգները դեռ շատ բան ունեն անելու ներկայումս
օրակարգի հարց է դարձել միկրոօրգանիզմների և բույսերի փոխհարաբերու-
թյան ֆիզիոլոգիական բնույթի հետազոտությունները, անտագոնիստ միկ-
րոօրգանիզմներով բույսերի հիվանդությունների դեմ պայքարի միջոցառում-
ների մշակումը, բակտերիալ պարարտանյութերի էֆեկտիվության բարձրա-
ցումը օգտակար հողային միկրոօրգանիզմների մեկուսացումը և գյուղատնտե-
սության մեջ նրանց լայն կիրառումը և այլն։

ԱՐԴՅՈՒՆԱԲՆՐԱԿԱՆ ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱՆ

Այս բնագավառի աշխատանքները հիմանականում կաթնաթթվային բակ-
տերիաների և շաքարասնկերի ուսումնասիրություններին են վերաբերում։

Առաջին հերթին հետազոտվել է կովկասյան-շվեյցարական պանրի միկ-
րոֆլորան (Վոլկովա), ուսումնասիրվել են այդ միկրոֆլորայի կազմի մեջ
մտնող առանձին տեսակների մորֆոլոգիական և բիոլոգիական առանձնա-
հատկությունները (Սարուխանյան)։ Մեկուսացվել են սպեցիֆիկ կաթնաթթվա-
յին բակտերիաներ՝ *Bact. casei*, որոնց, որպես մակարդ, պանրի հասունաց-
ման համար օգտագործելիս պանրի հասունացման պրոցեսը շատ կանոնավոր
է, ընթանում և, որ կարևորն է, բարձրորակ պանիր է ստացվում (Սարուխան-
յան, Երզնկյան)։ Կարևոր աշխատանքներ են կատարվել նաև թուշի պանրի
միկրոֆլորայի ուսումնասիրության բնագավառում։ Պարզվել է, որ այս պա-
նիրը նույնպես հարուստ միկրոֆլորային կազմ ունի և առանձին խմբի միկ-
րոօրգանիզմների կենսական պրոցեսները կարգավորելով, կարելի է բարձրո-
րակ սլանիր ստանալ (Սարուխանյան)։ Մանրակրկիտ հետազոտություններ են
կազմակերպվել Հայոց ձորի (Դարալագյազի) պանրի միկրոֆլորայի ուսում-
նասիրության ուղղությամբ։ Պարզվել է, որ այդ պանիրն ունի շատ խայ-
տարդետ հարուստ միկրոֆլորա և, որ կարևորն է, նրա հասունացման պրոցե-
սին մասնակցում են բազմապիսի ֆիզիոլոգիական խմբերի միկրոօրգանիզմ-
ներ։ Արանց յուրահատուկ կենսական պրոցեսներից է կախված Հայոց ձորի
պանրի յուրահատուկ համն ու հոտը (Երզնկյան)։

Հայաստանում պատրաստվող կաթնամթերքների միկրոֆլորայի հետևողա-
կան ուսումնասիրության շնորհիվ է, որ հնարավոր է դարձել պատրաստելու
տարրեր տեսակի պանիրներ։

Վերջին տարիներում կարևոր հետազոտական աշխատանքներ են կատար-
վել հատկապես տեղական կաթնաթթվային մի շարք բակտերիաների մորֆո-
ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունների պարզաբանման ուղղությամբ։
Մասնավորապես՝ նորածին երեխաների, գառների, հորթերի կղանքներից և
թթու կաթնամթերքներից մեկուսացվել են ացիդոֆիլ կաթնաթթվային բակ-

տերիաներ (նրզնկյան)։ Այդ բակտերիաներին լարորատորիաներում, տարբեր բնույթի սնման պայմաններում աճեցնելու ու դաստիարակելու շնորհիվ, նրզնկյանին, Փուհլեանյանին, Մուրադյանին հաջողվել է ստանալ Որ. 1 և Որ. 2 անվամբ այնպիսի աքիդոֆիլ կաթնաթթվային բակտերիաներ, որոնք, թթվա-և ֆենոլադիմացկուն լինելով, ունեն մի շարք աղե-ստամոքսային հիվանդություններ բուժելու հատկություն։

Որ. 1 և Որ. 2 աքիդոֆիլ բակտերիաների կլինիկական լայն փորձարկումները տվեցին փայլուն արդյունքներ, դրա շնորհիվ էլ նրանք ներկայումս մասսայաբար օգտագործվում են բուժիչ դիետիկ աքիդոֆիլ կաթ պատրաստելու համար։

Տեղական աքիդոֆիլ բակտերիաներով պատրաստված աքիդոֆիլ կաթն ունի շատ յուրահատուկ համ ու արոմատ և բարձր թթվայնություն՝ 300—400⁰ (ըստ Քյորնների)։ Այդ բակտերիաները կաթը խմորելով, բացի կաթնաթթվից, առաջացնում են նաև զգալի քանակությամբ ցնդող թթուներ, գանազան էթերներ և այլ նյութեր, որոնք հենց աքիդոֆիլ կաթին տալիս են բնորոշ կոնսիստենցիա, համ և արոմատ։

Այդ աշխատանքների ընթացքում նրզնկյանին հաջողվել է մշակել նաև տեղական աքիդոֆիլ կաթնաթթվային բակտերիաներով աքիդոֆիլ կաթ պատրաստելու և այն կիրառելու նոր եղանակ։

Չողածև և դնդաձև կաթնաթթվային բակտերիաների փոփոխականության հարցերի ուսումնասիրության ժամանակ (նրզնկյան) պարզվել է, որ այդ բակտերիաները տարբեր տեսակի սուլֆոամիդային պրեպարատների, ֆենոլի տարրեր կոնցենտրացիաների անտիրիոտիկ նյութերի ազդեցության տակ ենթարկվում են այնպիսի մորֆո-ֆիզիոլոգիական փոփոխությունների, որ նրանցից մի քանիսը դառնում են ֆինոլադիմացկուն-ֆտալազոլադիմացկուն և սիմպտոմիցինադիմացկուն ալատոնոսակներ։ Վերջիններս, ինչ խոսք, որ կարևոր նշանակություն կարող են ունենալ անասնաբուժության և բժշկականության համար։ Արժեքավոր աշխատանքներ են կատարվել նաև բուսական հումքերում զարգացող կաթնաթթվային բակտերիաների ուսումնասիրության ուղղությամբ (Աղարյան)։ Այդ աշխատանքների ընթացքում տարբեր բույսերի էպիֆիտ միկրոֆլորայից մեկուսացվել են այնպիսի կաթնաթթվային բակտերիաներ, որոնք բուսական շաքարները խմորելիս առաջացնում են մեծ քանակությամբ կաթնաթթու և խմորվող հումքը դարձնում են շատ դիմացկուն։ Այս բակտերիաները ներկայումս լայն բնդունելություն են գտել կերերի սկստացման գործում։

Հայաստանի քնապատմական պայմանների խայտարհեցությունը յուրահատուկ ազդեցություն է թողնում ոչ միայն բուսական ծածկոցի, այլև այդ բուսական ծածկոցում բնակություն հաստատող միկրոօրգանիզմների վրա։ Այդ տեսակետից էլ մեզ համար կարևոր նշանակություն են ստանում այն միկրոօրգանիզմները, որոնք որոշ բույսերի վերամշակման ժամանակ ակտիվ մասնակցություն են ցույց տալիս տեխնոլոգիական պրոցեսում։ Այդ տեսակետից էլ առաջին հերթին ուսումնասիրվել է Հայաստանի դինինների միկրոֆլորան։ Այս ուղղությամբ կատարված աշխատանքներից պարզվել է, որ տեղական դինիններն ունեն հարուստ միկրոֆլորա, որի մեջ քիչ են նաև իսպանական շատ հայտնի խերեսային շաքարասնկերին մոտ շաքարասնկերի։ Մասամբ վերջիններիս ներկայությամբ են բացատրվում Հայաստանի դինինե-

րի ուրույն հատկությունները: Այդ հանգամանքը նկատի ունենալով էր, որ Պրոստոսերգովը, ղեկ 1928 թվականին, իրավացիորեն առաջարկում էր մեզ մոտ զարկ տալ խերեսային գինուն մոտիկ գինիների արտադրությանը: Հետագայում (1932 թ.) իր ուսումնասիրություններն ավելի խորացնելով, նա ցույց էր տալիս, որ Հայաստանի տարրեր շրջաններում մշակվող գինիների առանձնահատկությունները հետևանք են ոչ միայն այդ շրջաններում մշակվող տարրեր տեսակի խաղողների, այլև վերջիններիս պտղի վրա քնակվող շատ սպեցիֆիկ միկրոֆլորայի: Եթե այդ միկրոֆլորայից մեկուսացվեն յուրահատուկ խերեսային շաքարասնկերը (Պրոստոսերգով, Ռ. Աֆրիկյան, Ա. Դիլանյան) և հատուկ եղանակով նրանց կենսական պրոցեսները կարգավորեն, ապա հնարավոր է Հայաստանում հեշտությամբ խերեսային գինիներ ստանալ:

Խաղողի պտուղների էպիֆիտ միկրոֆլորայի ուսումնասիրությունները (Սարուխանյան, Հախինյան, Սևոյան) պարզեցին, որ նրանց կազմում քիչ չեն այնպիսի շաքարասնկեր, որոնք ընդունակ են մեծ տոկոս շաքար պարունակող բաղեցունքում զարգանալ և միջավայրում զգալի քանակությամբ սպիրտ կուտակել: Նրանց հաջողվել է խաղողի պտղի էպիֆիտ միկրոֆլորայից մեկուսացնել և ընտրության ու դաստիարակման միջոցով ստանալ այնպիսի շաքարասնկային կուլտուրաներ, որոնք սպիրտադիմացկուն լինելով, կարողանում են քնական պայմաններում շատ շաքարի առկայությամբ մինչև 19—20% ծավալային սպիրտ առաջացնելով, լուծույթին տալ յուրահատուկ հաճելի համ, հոտ ու արոմատ: Այս տիպի շաքարասնկերը Հայաստանում բարձր սպիրտայնություն ունեցող քաղցր գինիների արտադրության համար մեծ նշանակություն կարող են ունենալ:

Հայաստանի միկրոբիոլոգները, հետազոտելով գալլուկի, զանազան վայրի ու կուլտուրական հատապտուղների, պտուղների և այլ բույսերի էպիֆիտ, ինչպես նաև Հայաստանի տարրեր շրջանների քնակչության կողմից օգտագործվող հացի թթվամորների միկրոֆլորան, կարողացել են մեկուսացնել բազմաբնույթ և մեծ հետաքրքրություն ներկայացնող նոր տեսակի շաքարասնկեր: Վերջիններիս, հետագայում արհեստական յուրահատուկ սննդամիջավայրերում զարգացնելու, դաստիարակելու միջոցով և ընտրության եղանակով ստացել են սննդարդյունաբերության ու անասնաբույժության մշակման համար արտակարգ կարևորություն ունեցող շաքարասնկեր:

Անասնակերը, երբ վերամշակվում է շաքարասնկերով, նրա արժեքը զգալի չափով բարձրանում է: Այդպիսի կերով սնվող կենդանու մարսողությունը բավանում է, կերի մարսման տոկոսը բարձրացնում, կենդանու մեջ ֆիզիոլոգիական և բիոքիմիական բարեբար պրոցեսներ են առաջ դալիս, որոնք խիստ մեծացնում են կենդանու արտադրողականությունը (Կարապետյան): Այդ ուղղությամբ կազմակերպված հետազոտումնասիրությունները պարզել են նաև, որ եթե ոքոշ շաքարասնկեր օգտագործվեն կոպիտ կերերի (օրինակ, հարդի) վերամշակման համար, ապա այդ կերերը կհարստանան կենդանու սննդառության համար շատ արժեքավոր նյութերով՝ սպիտակուցով, ճարպով, վիտամինով (Կարապետյան, Սարուխանյան, Փանոսյան, Ղուկասյան): Այնուհետև պարզվել է, որ Հայաստանում մեծ քանակությամբ ստացվող հարդը և թափուկները կարող են հիմք ծառայել շաքարասնկերի արտադրության համար (Կարապետյան, Փանոսյան, Սարուխանյան, Ղուկասյան, Քարիմյան):

[illegible]

յուսկոտառնառնաշ զտկոտգիւսի զտփեսաւմամիվի
 իցմցմ ի մարջ մս 'մմգղյուսցորիզ զնո զդ ճմաւ զտմմա զի 'ի յուսկմզ զուտնոն
 ին նմաւմենո նզգչ ննոյ 'զտփեսաւմամիվի լոզգքմաւն ի համոի 'մամպ 'իսնզմաւ
 'տնոյի մսոյի մմսփի վի վմզղզւանվաւսնոն զնո մզգնզնզ նզտոնո մզգլլ

մտղստեռնոմնդո համուկ
 ժողշ մառմառոմոմքե խաառցառոն ղոմքիանո վեդո 'մզոմքիաքուսմդի վմզդժդոս
 տոյշո հզամս 'մզդշվմս դ մզոմկդմոնմվյ 'մզոմադիտմնոշ 'մզոմեդսմոյ
 'մզոմմոմոջ 'մզոմհոջոուկ լզմոտոտի ղզ մզդժդոստոյշո մադմուկ յաքմսե
 եկյ մզլմզմ ժսզզ ղզ մզդդանքիանսձոյ ղոմոմոտիոյ ոյնոզնազ յապտառոմ
 -ոշ յաառլոտեռզմ վնոյեանսվմսմկվյ ղոմոտիշքմ դ ղոմոքրամոզոտդյ

իզդ յոսիքսեռտառնս զյմսղնոլ ճգր զտնխումբմուղանեմու
 վնուչ մմզղկտույա «ԵՍԻ զտկոխամիկ» Դ «ԷԼ զտտուտնուշ» նմզկղոտումմու
 ննու ոյուստեկմզղ Ի իմչմսղն տմն 'նդիտ մզղմզանեմու զանուփ (յուսմզղզույնու
 զտնխումեռտմու) մյուսիմուջմսփ վնմուկտր 'քտխոտումտուտն իսմզղոմզտիտմ
 զվնտխիքթուզթուի Կ իսմզկղոտումմուտն ննղ փումսմջմում Դ յուսղվ Զ զմումքում
 -դի վնդիտ մնուչ իմչմսղն զտնխոզղուսքմսեռուղղի նզումղ մզղմզանեմու իտոլ իզ
 ովնտա սվնուզտեմտն կուզույտր վնզուսչմսյոլ ժզսմս 'մզղոմզտիտմ զվնտխիքթու
 -թուի րս մզկղոտումմուտն Լվմսյոլ վովնուղնու զզ Լդինտաո իսնսնվր զտնխումաու
 Դ զտքիտմումփաուտն ոյնուզնուզ յուսթնուքղմ վմզղմզտաուտմնու ննղ մզտնխում
 -վոտղրսուս վնումսնվսմիվր վմզղմսյոլթթ զզ յուսմզմումդի ժզսմս 'մմզղզանթ
 -ուստսնուտուչ զնու յուսղնուտեկմզղ զզ զանխումմմումտուչ քյր ողնուղքղուտյլ

Ուտղղըրս ղղ Եսմտի ղրսնքիսկտղտնղ մսյմտի տտն մտրտոյ
 րստտտ տսյ րս յտոյ ղվնռնտտ ղվմղղվղվի Կտմտոտոյստ դ րստղտտտ մղղվղվնտի
 -տմտ ժղսմս ' (ղտնսղղ 'ղտնղտսլսմտղղ) մղղղտոմտժտն Կրստոյտմսմ վովտղնո
 ղղ ԼղԽնտոտրսկղր Եվնոմսնքսմկվր տվքվտն վմղղնստտ դ վմղղնստտտտտոյ

[illegible]

վական օպտիկական արդյունաբերութիւն, որի մակարդակի բարձրացումից զգալի շահով կախված են միկրոբիոլոգիայի հաջողութիւնները:

Մեր գիտնականների աշխատանքների շնորհիվ ստեղծվեցին հայրենական լյումինեսցենտային միկրոսկոպ, ուլտրամանուշակագույն արսուրբիցոն միկրոսկոպ, էլեկտրոնային միկրոսկոպ և այլն:

Մեր սոցիալիստական արդյունաբերութիւնը գիտահետազոտական հիմնարկներն ապահովել է նորագույն ասարատուրայով ու սարքավորումով: Այդ բոլոր հաջողութիւնները լոկ առաջին րայլերն են այն հսկայական խնդիրների լուծման ճանապարհին, որոնք դրված են միկրոբիոլոգիայի առջև: Ժամանակակից միկրոբիոլոգիայի հրատապ խնդիրներից են՝ ճանաչել միկրոօրգանիզմների միջև գոյութիւն ունեցող փոխազդեցութիւնները, նրանց և բարձր կարգի բույսերի ու կենդանիների փոխհարաբերութիւնը էութիւնն ու իմաստը: Առանձնապէս կարևոր են միկրոօրգանիզմների այն հատկանիշների դասնորումը, որոնք կապված են անտիրիոտիկ նյութերի, վիրամիներների, ճարպերի, սպիտակուցային նյութերի, դանսուզան օրգանական թթուների, սպիրտների արդյունաբերութիւն հետ: Նախօրոք կարելի է վստահորեն համոզմունք հայտնել, որ մեր միկրոբիոլոգները հետադայում ևս ուստովով կկատարեն իրենց հանձնարարված աշխատանքները: