

ՄԻԿՐՈՐԳԱՆՈՂՈՂԻԹ

Է. Գ. ԱՅՐԻԿՅԱՆ

ՄԻԿՐՈՐԳԱՆՈՂՈՂՈՂԻ ԱՆՏԱԳՈՆՈՂՈՒ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ
ԳՅՈՒԼԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՒՆՏՐՈՒՄԱՆԵՐԻ ՀԻՎԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՄ
ՊԱՅՔԱՐԵԼՈՒ ԳՈՐԾՈՒՄ

Ուսումնասիրելով միկրոօրգանիզմների անտագոնիստական հատկությունները, գիտնականները բազմաթիվ փորձեր էին կատարում օգտագործել նրանց ոչ միայն մարդկանց հիվանդությունների հարուցիչների դեմ, այլև կենդանիների և բույսերի զանազան հիվանդությունների պայքարը կազմակերպելու գործում: Ինչպես հայտնի է, միկրոօրգանիզմներից ստացված մի շարք անտիբիոտիկներ (սպենցիլին, ստրեպտոմիցին, գրամիցիդին և այլն) այժմ լայնորեն կիրառվում են բժշկության բազմաթիվ ճյուղերում:

Այդ ուղղությամբ ձեռք բերված հաջողությունները գիտնականների ուշադրությունը սրեցին անտիբիոտիկները նաև ժողովրդական տնտեսության այլ բնագավառներում օգտագործելու ուղղությամբ:

Ներկայումս բազմաթիվ հետազոտություններ են կատարվում պահածոների և սննդարդյունաբերության, անասնաբուծության և գյուղատնտեսության մեջ անտիբիոտիկների լայն ներդրման ուղղությամբ:

Բույսերի հիվանդությունների բուժման համար միկրոօրգանիզմների անտագոնիստական հատկությունների օգտագործման ասպարեզում մեծ ծառայություններ ունեն ոուս և սովետական գիտնականները:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների ֆնասատուների դեմ Մեչնիկովը գիտություն մեջ առաջինը 1879 թվականին օգտագործեց միկրոօրգանիզմներն, նրան հաջողվեց ճակնգեղի երկարակնճիթին՝ (*Oosporon destructor*) վարակել սնկի կուլտուրայով: Դրանից հետո բազմաթիվ գիտնականներ միկրոօրգանիզմների մի շարք կուլտուրաներ հաջողությամբ օգտագործել են միջատների ու կրծողների դեմ պայքարելու համար և ներկայումս գյուղատնտեսական կուլտուրաների ֆնասատուների դեմ պայքարելու բակտերիալ մեթոդը էֆեկտիվ և հեռանկարային մեթոդներից մեկն է:

Ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների դեմ միկրոօրգանիզմները երկվուլթի լայն փորձարկումները կատարված են մեզ մոտ՝ Սովետական Միությանում: Գյուղատնտեսության մեջ տարբեր անտիբիոտիկների և անտագոնիստ բակտերիաների կուլտուրաներից ստացված բակտերիալ պրեպարատների օգտագործման սկզբունքները մշակել է ՍՍՄԽ Գիտությունների ակադեմիայի թղթակից անդամ, պրոֆ. Ն. Ա. Կրասիլնիկովը [4]:

Ն. Ա. Կրասիլնիկովի և նրա աշխատակիցների մեծ ծառայությունն այն է, որ նրանք բացահայտեցին բակտերիաների անտագոնիստական հատկությունների տարածման մի շարք օրինաչափություններ, որոնք նոր լույս են սփռում այդ երևույթի վրա և հսկայական հեռանկարներ են բաց

անուամբ ժիկրորներին անտազոնիզմը ժողովրդական տնտեսության տարրեր քննադատվածներում օգտագործելու համար:

Ֆիտոսպաթոգեն միկրոօրգանիզմների դեմ անտազոնիստ միկրոօրգանիզմներն օգտագործվում են երկու ճանապարհով՝ ա) անտիբիոտիկների կիրառումը հիվանդ բույսերի բուժման համար և բ) հողի առողջացումն ու ինքնամաքրումը անտազոնիստ միկրոօրգանիզմների օգնությամբ:

ԱՆՏԻԲԻՈՏԻԿՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՖԻՏՈՊԱԹՈԳԵՆ ՄԻԿՐՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԵԼՈՒ ԳՈՐԾՈՒՄ

Ներկայումս հետազոտությունների շնորհիվ հաստատվել է բազմաթիվ անտիբիոտիկների ուժեղ անտիբակտերիալ ազդեցությունը մեծ թվով ֆիտոպաթոգեն բակտերիաների և սնկերի նկատմամբ: Վերջին տարիների աշխատություններն ապացույցել են, որ անտիբիոտիկները, բացի անտիբակտերիալ ազդեցությունից, օժտված են նաև անտիտոքսիկ հատկություներով:

Անտիբիոտիկ նյութերը հողի մեջ մտնելու դեպքում արագորեն ինակտիվանում են, այդ պատճառով էլ դրանք չի կարելի օգտագործել հողի մեջ բազմացող ֆիտոպատոգեն միկրոօրգանիզմների զարգացումը ճնշելու կամ չեղոքացնելու նպատակով:

Անտիբիոտիկները գյուղատնտեսական կուլտուրաների հիվանդությունների դեմ կարող են կիրառվել կամ որպես սերմերի ախտահանիչներ կամ բուժիչ նյութեր՝ արդեն բույսի մեջ բուն դրած վարակը վերացնելու համար:

Անտիբիոտիկները նշված նպատակների համար կարող են կիրառվել միայն այն դեպքում, երբ կրավարարեն հետևյալ հիմնական պահանջները.

ա) հիվանդության հարուցիչի նկատմամբ օժտված լինեն անտիբակտերիալ և անտիտոքսիկ հատկությամբ:

բ) հեշտությամբ ներս թափանցեն և տարածվեն վարակված բույսերի հյուսվածքների և հյութերի մեջ:

գ) ինակտիվացման չենթարկվեն բույսերի հյուսվածքների և հյութերի մեջ:

դ) կիրառվող դոզաները զերծ լինեն բույսերի աճման և զարգացման վրա տոքսիկ ազդեցություն թողնելուց:

Կարելի է ասել, որ չկա մի այնպիսի ֆիտոպաթոգեն միկրոօրգանիզմ, որի նկատմամբ հնարավոր չլինի ընտրել անտիբիոտիկ նյութ, սակայն դժվար է ստանալ այնպիսի անտիբիոտիկ, որը համապատասխանի բոլոր վերոհիշյալ պահանջներին:

Այսպես, օրինակ, հաստատված է, որ միցետինը, սուբտիլինը, դրամիցիդինը և մի քանի այլ անտիբիոտիկ նյութեր ուժեղ տոքսիկ ազդեցություն ունեն բույսերի վրա, ուստի նրանք չեն կարող օգտագործվել բույսերի բուժման նպատակով: Մյուս կողմից՝ փորձերը ցույց են տվել, որ բժշկության մեջ ներկայումս լայնորեն օգտագործվող այնպիսի անտիբիոտիկներ, ինչպիսիք են՝ պենիցիլինը, ստրեպտոմիցինը, աուրեոմիցինը և մի քանի ուրիշ նյութեր զուրկ են բուսական օրգանիզմների նկատմամբ տոքսիկ ազդեցությունից և այդ տեսակետից արժանի են մեծ ուշադրության:

Պետք է նշել, որ բուսաբուծության մեջ կարող են կիրառվել անտիբիոտիկ նյութերի ոչ այնքան մաքուր պրեպարատներ, ինչպես այդ ան-

հրաժեշտ է բժշկության և անասնաբուժության մեջ: Բույսերի բուժման կամ սերմերի ախտահանման համար հաջողությամբ կարելի է օգտագործել անտագոնիստ միկրոբի կուլտուրայի ֆիլտրատը՝ առանց լրացուցիչ կերպով մաքրելու: Կարևոր նշանակություն ունի նաև այն հանգամանքը, որ բուսական օրգանիզմների և սերմերի վրա բացասական կամ տոքսիկ ազդեցություն չեն թողնում անտիբիոտիկների այնպիսի դոզաները, որոնք անթույլատրելի են մարդկանց և սնասունների նկատմամբ: Այս հանգամանքը հնարավորություն է տալիս նշված նպատակների համար օգտագործել անտիբիոտիկների առավել քարձր կոնցենտրացիաներ և բույսն ու սերմը ուղղակի հագեցնել կիրառվող նյութով: Ակնհայտ է, որ զանազան տեսակի բույսեր ստարբեր դժայնություն ունեն այս կամ այն անտիբիոտիկ նյութի հանդեպ: Դրա համար էլ անհրաժեշտ է ամեն մի բույսի նկատմամբ պարզել տվյալ անտիբիոտիկի ինչպես անվնաս կոնցենտրացիաները, այնպես էլ նրանց տարածումը և հագեցվածությունը բույսի զանազան մասերում: Պարզ է, որ որքան մեծ լինեն անտիբիոտիկ նյութի օգտագործվող դոզաները և բույսի մեջ տարածման ու սլահալանման ինտենսիվությունը, այնքան քարձր կլինի նրա էֆեկտիվությունը:

Պարզ է, որ եթե անտիբիոտիկն օժտված չէ բույսի օրոշ հիվանդության հարուցիչի աճն արգելակող հատկությամբ, ապա չի կարելի հուսալ, որ այդ նյութը կարող է հաջողությամբ օգտագործվել այդպիսի հիվանդության դեմ պայքարելու նպատակով:

Այդ պատճառով բույսերի հիվանդությունների դեմ պայքարելու համար լայն կիրառում կգտնեն այն անտիբիոտիկները, որոնք օժտված են անտիբակտերիալ լայն սպեկտրով և որոնք համեմատաբար դիմացկուն են արտաքին պայմանների տարբեր գործոնների ազդեցության հանդեպ (ջերմաստիճանի, միջավայրի ռեակցիայի փոփոխությանը և այլն):

Պենիցիլինի, ստրեպտոմիցինի և գրամիցիդինի վերաբերյալ մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ հողի միկրոբային բնակչության նկատմամբ առավել արտահայտված անտիբակտերիալ հատկություն ունի գրամիցիդինը, իսկ հետո՝ ստրեպտոմիցինը: Ինչ վերաբերում է պենիցիլինին, ապա նա կանխում է հողի միկրոֆլորայի ոչ չատ մեծ թվով բակտերիաների աճը և արագորեն քայքայվում է հողի միկրոֆլորայի մեծամասնության կողմից (աղ. 1):

Այն հանգամանքը, որ բույսերի բուժման և սերմերի ախտահանման համար անտիբիոտիկները կարելի է օգտագործել կուլտուրայի ֆիլտրատի վիճակում, լայն հնարավորություններ է բացում նոր, ավելի ակտիվ անտիբիոտիկ նյութերի հայտնաբերման ուղղությամբ:

Ինչպես վերևում նշվեց, անտիբիոտիկ նյութերը բուսաբուժության մեջ կարող են օգտագործվել կամ որպես հիվանդ բույսերի բուժիչ նյութեր, կամ որպես սերմերի ախտահանիչներ:

Ներկայումս կիրառվում են սերմերի բաղմամբիվ քիմիական ախտահանիչներ, բայց վրանց ճնշող մեծամասնությունը ֆնասում է սերմերին և ազդում նրանց ծլունակության վրա, իսկ հաճախ նրանք էֆեկտիվ չեն ներքին ինֆեկցիայի առկայության ժամանակ: Ի տարբերություն քիմիական անտիսեպտիկների՝ անտիբիոտիկները, կանխելով միկրոօրգանիզմների աճը, չեն ֆնասում սերմի սաղմին: Փորձերը ցույց են տվել, որ անտիբիոտիկ

Պենիցիլինի, ստրեպտոմիցինի և գրամիցիդինի ազդեցությունը հոգի միկրոֆլորայի վրա (1 կաթիլ 1:100 նոսրացված հոգի ցանրը ՄՊՍ-ի վրա անտիրիոտիկի հետ միասին)

Հոգի տիպը և վայրը	Միկրոօրգանիզմների թիվը 1 Գետրիի թասում												
	Կոնտրոլ, ստանդ. անտի- բիոտիկի				Պենիցիլին 10 մ/սմ ³			Ստրեպտոմի- ցին 10 մ/սմ ³			Դրամիցիդին 20 մ/սմ ³		
	ընդհանուր թիվը	բորբոսա- նկեր	ճառագայ- թասնկեր	բակտերիա- ներ	բորբոսա- նկեր	ճառագայ- թասնկեր	բակտերիա- ներ	բորբոսա- նկեր	ճառագայ- թասնկեր	բակտերիա- ներ	բորբոսա- նկեր	ճառագայ- թասնկեր	բակտերիա- ներ
Գորշ, Ղափանի շրջան	210	21	84	105	18	142	64	13	22	44	2	8	28
Շաղանակա- գույն, Միկո- յանի շրջան	286	46	31	209	52	26	98	41	18	82	4	11	41

Նյութերի լուծույթի մեջ բաղադրան է 4—8 ժամ տեղադրյալով ընկղմել վարակված սերմերը, որպեսզի նրանք ախտահանվեն ոչ միայն արտաքին, այլև ներքին վարակից: Անտիրիոտիկի այդպիսի ազդեցությունից սերմերի ծլունակության ճնշում չի նկատվում, իսկ որոշ դեպքերում բարձրար ազդեցություն է թողնում սերմերի ծլունակության, իսկ հետագայում բույսի աճեցողության վրա:

Անտիրիոտիկների՝ որպես սերմերի դեզինֆեկցիոն նյութերի օգտագործումը պետք է լայն կիրառում գտնի բույսերի այնպիսի հիվանդությունների դեպքում, երբ վարակը տարածվում և դարգանում է սերմերի միջոցով:

Ն. Ա. Կրասիլնիկովի, Ռ. Հ. Միրզաբեկյանի և Ս. Ն. Ասկարովայի [3] կատարած աշխատանքների շնորհիվ պարզվել է, որ ճառագայթասնկերից ստացված մի շարք անտիրիոտիկներ կարելի է մեծ հաջողությամբ օգտագործել բամբակենու դոմոգ հիվանդության դեմ պայքարելու համար: Ս. Ն. Ասկարովան [1] Ադրեկական ՍՍՌ-ում դաշտային փորձերով ցույց տվեց, որ դոմոգով վարակված սերմերը այդպիսի անտիրիոտիկների լուծույթով մշակելուց հիվանդությունը պակասում է 5—6 անգամ: Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորում Ռ. Գալաշյանի և Վ. Թումանյանի փորձերը ցույց են տվել, որ ճառագայթասնկերից ստացված որոշ անտիրիոտիկ նյութեր կարելի է հաջողությամբ օգտագործել որպես տոմատի սերմերի ախտահանիչներ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորն առաջին հիմնարկներից մեկն էր, որը աշխատանքներ ծավալեց բուսաբուծության մեջ անտիրիոտիկների օգտագործման ուղղությամբ: Այդ աշխատանքներն ակադեմիա Ռ. Հ. Միրզաբեկյանը [6] Ն. Կարապետյանի հետ միասին՝ ծիրանենու բակտերիալ թառամման հիվանդությունը անտիրիոտիկ նյութերով բուժելու փորձերով, որոնք դրական արդյունքների հանդեպին:

Անտիրիոտիկ նյութերի պաշտպանիչ և բուժիչ դերը ֆիտոպաթոգեն զանազան բակտերիաների դեմ կարելի է ցայտուն կերպով ցույց տալ ինչպես խոտաբույսերի, այնպես էլ ծառատեսակների նկատմամբ: Ներկայումս

այս նպատակով անտիբիոտիկները կարելի է օգտագործել երկու հիմնական եղանակներով՝ սրահման և ներծծման միջոցով:

Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ անտիբիոտիկները բույսերի մեջ կարելի է մտցնել ինչպես արմատային սիստեմի, այնպես էլ վերերկրյա մասերի՝ ցողունի և տերևների միջոցով: Դեռ Շեյերեր 1904 թվականին ցույց տվեց, որ ծառատեսակների հիվանդությունների դեմ պայքարելիս հաջողությամբ կարելի է օգտագործել դանադան անտիբիոտիկը՝ նյութեր անմիջապես ծառի բնի մեջ մտցնելու եղանակը:

Բազմաթիվ հեղինակների հետազոտություններով հաստատվել է, որ բույսի մեջ անտիբիոտիկը բավական լավ ծծվում է նաև նրա լուծույթը տերևների և ցողունի վրա սրսկելու կամ շփելու գեղձում: Սրահման փոխարեն անտիբիոտիկը կարելի է բույսի մեջ մտցնել նրա վրա անտիբիոտիկի պաստա (լանոլինի, վազելինի և այլ նյութերի մեջ) կամ այդպիսի լուծույթով թրջված մատույցից կամ բամբակից պատրաստած տամպոն դնելու միջոցով:

Անտիբիոտիկները շատ արագ ներծծվում են բույսի արմատային սիստեմի կողմից և արմատները անտիբիոտիկի լուծույթի մեջ ընկղմելուց $\frac{1}{2}$ ժամ հետո այն կարելի է հայտնաբերել տերևների մեջ (նկ. 1): Նկարագրված մեթոդը մեծ հաջողությամբ կարելի է օգտագործել բանջարանոցային սածիլվող կուլտուրաների նկատմամբ: Դրա համար նախքան սածիլները դաշտ տեղափոխելը (կարելի է այդ տնել նաև սրկիրովկայի ընթացքում) որոշ ժամանակ նրանց պետք է տեղադրել անտիբիոտիկի լուծույթի մեջ, որը բույսին պաշտպանում է նրանով վարակվելուց:

Հետազոտություններից պարզվել է, որ անտիբիոտիկի մի գգալի քանակ 10—20 օր պահպանվում է բույսի հյուսվածքներում: Բույսի մեջ անտիբիոտիկի՝ այդքան ժամանակ մնալը բավական է նրա ակտիվության արտահայտման և բույսի վարակազերծման համար:

Անկասկած, հեռանկարային են ֆիտոնցիդները որպես սերմերի ախտահանիչներ օգտագործելու ուղղությամբ վերջին ժամանակներս սովետական մի շարք գիտնականների կատարած աշխատանքները:

ՀՈՂԻ ԱՌՈՂՋԱՑՈՒՄՆ ՈՒ ԻՆՔՆԱՄԱՔՐՈՒՄԸ ՄԻԿՐՈԲՆԵՐԻ ԱՆՏԱԳՈՆԻԶՄԻ ՕԳՆՈՒԹՅԱՄԲ

Հողը միկրոօրգանիզմների հիմնական բնակության վայրն է: Հողի մեջ բնակություն հաստատող բազմապիսի միկրոօրգանիզմների կենսագործունեությունը կարևորագույն դեր է խաղում հողի բերրիության և բույսերի բերքատվության բարձրացման գործում:

Մյուս կողմից՝ հողի մեջ անընդհատ ընկնում են մեծ թվով հիվան-



Նկ. 1. Անտիբիոտիկի (ստրեպտոմիցինի) ներծծումը տոմատի սածիլի մեջ:

Հողում ակնառու կերպով հաստատում է այն միտքը, որ հողի ինքնամաքրման բիոլոգիական գործոնների շարքում հիմնական դերը պատկանում է անտագոնիստական հատկություններով օժտված միկրոօրգանիզմներին:

Այսպիսով, հողի ինքնամաքրման բիոլոգիական գործոնների պարզաբանման համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել անտագոնիստ միկրոօրգանիզմների տարածման և կուտակման հիմնական հարցերը:

Միկրոօրգանիզմների անտագոնիստական հատկություններն իրենց ազդման բնույթով կարող են խիստ տարբեր լինել: Միկրոօրգանիզմների աճի արգելակումը կարող է տեղի ունենալ բակտերիաների կողմից արտադրվող սպիրտի, ջրածին պերօքսիդի, պիգմենտների, թթուների և այլ նյութերի շնորհիվ, որոնք միջավայրն անբարենպաստ են դարձնում որոշ տեսակի բակտերիաների կենսագործունեության համար:

Անտիբիոտիկ նյութերը, որոնք հիմնականում բնորոշում են միկրոօրգանիզմների անտագոնիստական հատկությունները, ի տարբերություն այլ անտիբակտերիալ նյութերի, օժտված չեն միկրոօրգանիզմների աճն արգելակելու ունիվերսալ ազդեցությամբ:

Միկրոօրգանիզմների անտիբիոտիկ փոխհարաբերությունների բիոլոգիական էությունը պարզաբանելու համար հսկայական նշանակություն ունեն ն. Ա. Կրասիլնիկովի և նրա աշխատակիցների բաղմաթիվ ուսումնասիրությունները: Այդ ուսումնասիրությունները հնարավորություն տվեցին հաստատելու, որ անտիբիոտիկ հատկությունները բնութագրում են միկրոօրգանիզմների տեսակային պատկանելությունը և արտահայտում նրանց միջև ներտեսակային փոխհարաբերությունների որոշակի օրինաչափությունները:

Ֆիտոպաթոգեն և ընդհանրապես հիվանդածին բակտերիաների դեմ պայքարելու ժամանակ պետք է ուշադրությունը նվիրել միկրոօրգանիզմների այն տեսակներին, որոնք այդ բակտերիաների նկատմամբ ցուցաբերում են ուժեղ անտագոնիստական հատկություններ:

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների հիվանդությունների դեմ անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմները հնարավոր է կիրառել երկու եղանակով՝ ա) սերմերի բակտերիզացիայի միջոցով, բ) հողում անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմների թիվը դանադան ագրոտեխնիկական միջոցառումներով ավելացնելու ճանապարհով: Բաղմաթիվ հեղինակներ գրական արդյունքներ են ստացել տարբեր ֆիտոպաթոգեն օրգանիզմների (*Ustilago*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* և այլն) դեմ պայքարելու նպատակով անտագոնիստ-բակտերիաներով բակտերիզացիայի եղանակը կիրառելիս: Ե. Ֆ. Բերյոզովան [2] անտագոնիստ-բակտերիաների կուլտուրաները մեծ հաջողությամբ օգտագործել է վուշի ֆուզարիոզի դեմ պայքարելու նպատակով: Վուշի սերմերի բակտերիզացիայի օգնությամբ հիվանդությունը նվազեցվել է 40% սահմաններում: Կրասիլնիկովը և Լեպինսկին (1942) բավական գրական արդյունքներով անտագոնիստ-բակտերիաների բակտերիզացիան կիրառել են սոճու սերմատունիկերը ֆուզարիոզից պաշտպանելու նպատակով:

Հողում բնակվող անտագոնիստ-բակտերիաների կուտակման ամենաէֆեկտիվ միջոցը հանդիսանում է ցանքաչրջանառությունը: Այս տեսակետից առանձնապես կարևոր է անտագոնիստ-միկրոօրգանիզմների տարածվածության

ուսու՝ Բնասիրությունը տարբեր բուսական ծածկոց ունեցող հողերում: Այս ուղղությամբ տարվող հետազոտությունները, ցավոք սրտի, չափ սակավ են:

Վերջին ժամանակներս մեծ ուշադրություն են նվիրում բամբակենու թառամման դեմ պայքարելու համար անտադոնխատ-բակտերիաներն օգտագործելու հարցին:

Բամբակենու թառամման դեմ բավական հաջող արդյունքներ տվեց անտադոնխատ-ճառագայթասնկերի օգտագործումը: Այդպիսի փորձեր դրել է Գ. Մ. Կուրլանովսկայան [5], որի տվյալների համաձայն, հնարավոր եղավ բամբակենու թառամում հիվանդությունը իջեցնել երբեմն մինչև 80%-ի:

Մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ *V. dahliae* նկատմամբ անտադոնխատական ազդեցություն են ցուցաբերում բակտերիաների յուրահատուկ տեսակները: Սպորավոր բակտերիաների վերաբերյալ մեր կատարած փորձերի տվյալներն ամփոփված են աղյուսակ 2-ում:

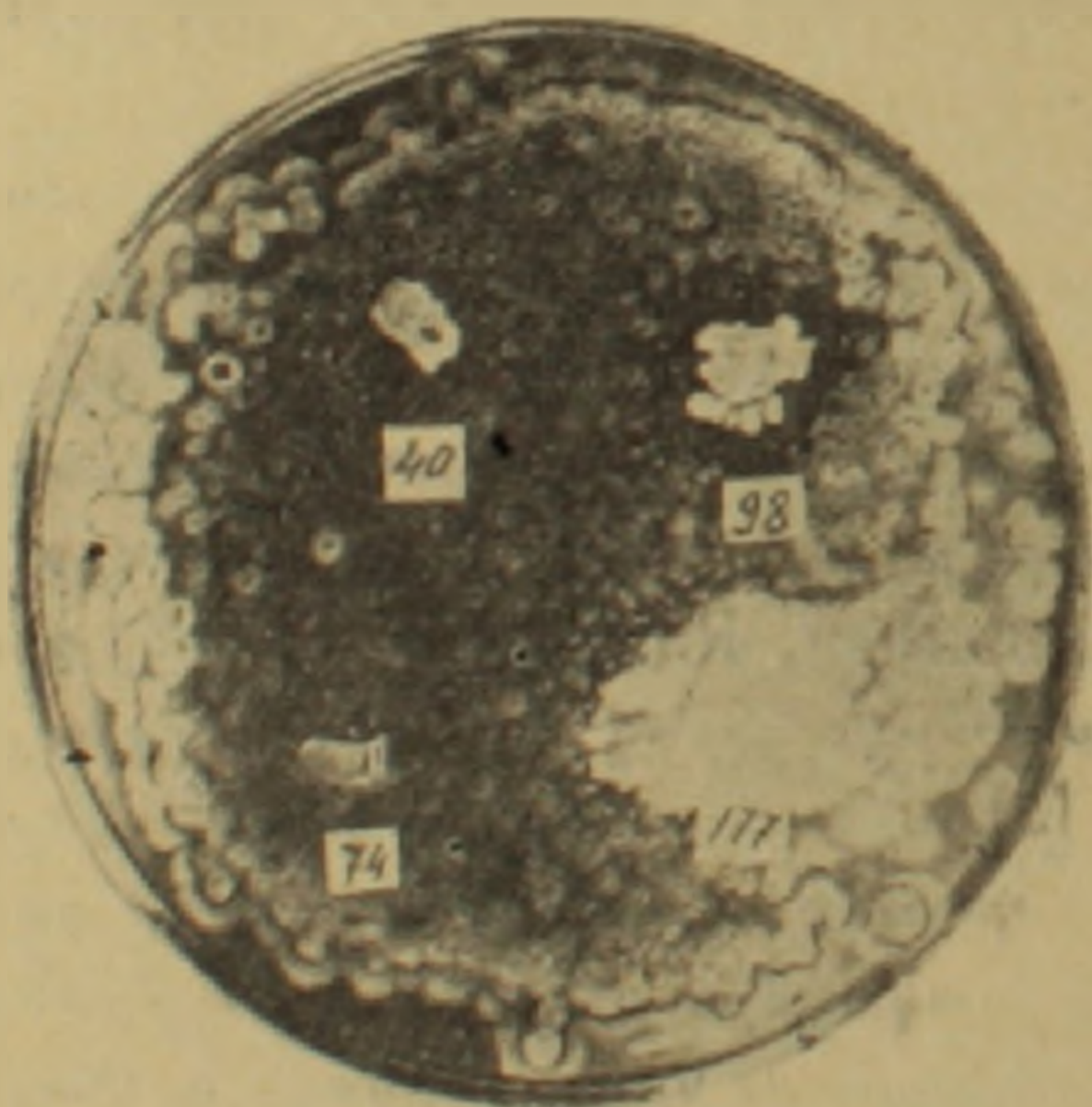
Աղյուսակ 2

Սպորավոր բակտերիաների տարբեր տեսակների ազդեցությունը

V. dahliae նկատմամբ

Սպորավոր բակտերիաների խումբը	Փորձարկված կուլտուրաների թիվը	Անտադոնխատ կուլտուրաների թիվը
<i>Bac. subtilis-mesentericus</i>	382	382
<i>Bac. mycoiles</i>	187	0
<i>Bac. cereus</i>	202	12
<i>Bac. idosus-agglomeratus</i>	256	46
<i>Bac. megatherium</i>	180	32
X խմբի բակտերիաները (<i>circulans-polymyxa</i>) .	17	17
Ընդամենը	1224	489

Աղյուսակում բերված տվյալներից երևում է, որ սպորավոր բակտերիաներից *Bac. mesentericus* և X խմբերի բակտերիաները *V. dahliae* 100%-ով



Նկ. 2. Սպորավոր բակտերիաների ազդեցությունը *V. dahliae* վրա: №№ 40, 98 — *Bac. mesentericus*, 177 — *Bac. cereus*, 74 — *Bac. brevis*.

օժտված են ուժեղ անտադոնխատական հատկություններով (նկար 2), X խմբի բակտերիաները հազվադեպ են հայտնաբերվում հողում, իսկ *Bac. subtilis-mesentericus*-ը տմենատարածված սպորավոր բակտերիաներից մեկն է և այդ տեսակետից արժանի է առանձին ուշադրության:

Ինչպես ցույց տվեցին մեր բազմաթիվ հետազոտությունները, *Bac. subtilis-mesentericus* խմբի բակտերիաների էկոլոգո-աշխարհագրական տարածվածությունը մեջ նկատվում են որոշ օրինաչափություններ (աղ. 3):

Այս տվյալները հաստատում են, որ *Bac. subtilis-mesentericus* խմբի

բակտերիաները համեմատաբար առատ են ցածրադիր հարթավայրերի գորշ և տափաստանային հողերում: Նրանց թիվն ավելանում է խոտարույաներով, հատկապես առվույտով զբաղեցված հողերում: Հետաքրքրական է, որ այդ

3. Красильников Н. А., Мирзабекян Р. О. и Аскарлова С. Н. Применение антибиотиков при некоторых заболеваниях у растений. ДАН СССР, т. 79, 8, 1951.
4. Красильников Н. А. Микробы-антагонисты и антибиотические вещества в растениеводстве. Изв. АН СССР, 2, 49, 1953.
5. Кублановская Г. М. Биологический метод борьбы с увяданием хлопчатника. „Хлопководство“. 2, 41, 1953.
6. Мирзабекян Р. О. Микробы-антагонисты и их антибиотические вещества в борьбе с фитопатогенными микробами. Изв. АН СССР, 2, 67, 1953.

Э. К. АФРИКЯН

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯВЛЕНИЯ МИКРОБНОГО АНТАГОНИЗМА В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Р е з ю м е

Антибактериальные вещества биологического происхождения получены из бактерий, грибов, а также из тканей и органов животных и растений.

Принципы использования в растениеводстве микробного антагонизма и антибиотиков разработаны Н. А. Красильниковым и его сотрудниками. Развиваемое Н. А. Красильниковым положение о видовой специфичности антибиотических свойств бактерий, отвергает антиэволюционные теории о биологической сущности антибиотиков и дает возможность по-новому подойти к решению различных вопросов систематики и экологии микроорганизмов.

Применение антагонизма микробов в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур проводится в двух направлениях: 1) лечение больных растений антибиотиками и 2) оздоровление почвы путем обогащения ее микробами антагонистами. Выживаемость и развитие в почве фитопатогенных организмов находится в большой зависимости от содержания в ней антагонистов—бактерий, грибов и актиномицетов. Накопление в почве антагонистов может привести к полному вытеснению из нее фитопатогенных микроорганизмов и предохранить растения от инфекций.

Проведенные нами исследования выявили определенные закономерности распространения под различным растительным покровом отдельных групп микробов, обладающих выраженным антагонистическим действием в отношении возбудителя увядания хлопчатника.

В таблице 2 подытожены данные испытания действия 489 культур спорообразующих бактерий в отношении *V. dahliae*.

Наиболее активными группами являются бактерии группы *Bac. subtilis-mesentericus* и *Bac. polymyxa*.

Данные микробиологических анализов показали, что число микробов антагонистов, подавляющих рост *V. dahliae*, увеличивается под культурами, оказывающими оздоравливающее действие на почву и снижающими поражаемость хлопчатника увяданием (таб. 3).