

Ա. Պ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, Շ. Ս. ԹԱՌԱՅԱՆ, Ա. Զ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ

ԱՐՏԱՔԻՆ ՓՈՓՈԽՎԱԾ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊԱԼԱՐԱՐԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ԷԿՈՏԻՊԵՐԻ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Տարբեր էկոլոգո-աշխարհագրական պայմանների հարմար-ված միկրոօրգանիզմների գոյություն և այդ պայմաններում նրանց ձևաք բերած հատկությունների կայունություն ու ժառանգաբար անցման հարցերով գիտնականները միայն վերջերս սկսեցին զբաղվել: Չնայած որ բուսական և կենդանա-կան աշխարհի օրգանիզմների վերաբերյալ աշխարհագրական ուսմանների գոյությունը հայտնի է եղել դեռ 18-րդ դարում, բայց այդ ուղղությամբ լայն ու խորացված աշխատանքներ են կատարվել Դարվինի «Տեսակների առաջացումը» հայտնի աշխա-տությունը հրատարակվելուց հետո միայն:

Աշխարհագրական ուսմանների դիֆերենցիան և նրանց դերը նոր տեսակների առաջացման գործում, բնական ընտրության ճանապարհով, ունի ոչ միայն տեսական, այլև գործնական մեծ նշանակություն:

Միկրոօրգանիզմների վրա էկոլոգո-աշխարհագրական դիֆե-րենցիացիայի ազդեցությունը մինչև վերջերս ուսումնասիրված չի եղել: Առաջին փորձն այդ ուղղությամբ կատարել է Միշուս-տինը (1947):

Այդ ուղղությամբ հեղինակն ուսումնասիրության օբյեկտ է ընտրել հողի միկրոօրգանիզմների *Bac. mycoides*-ը և էկոլոգո-աշխարհագրական տարբեր ուսմանների վերաբերյալ իր բազմա-կողմանի ու մանրազնին ուսումնասիրություններից եկել է այն եզրակացության, որ բուսական և կենդանական աշխարհի օրգանիզմների էկոլոգո-աշխարհագրական ուսմանների դիֆերեն-ցիացիայի վերաբերյալ օրինաչափություններն ընդհանուր են նաև միկրոօրգանիզմների համար: Այդ կապակցությամբ Մի-շուստինը գրում է, որ իր շարադրած նյութը հնարավորություն

է ընձեռում դարվինիզմի սկզբունքները տարածելու և միկրոբների աշխարհի վրա:

Մինչև նշված աշխատության հրապարակվելը մի շարք հեղինակներ նշել են, որ նույն միկրոօրգանիզմները տարբեր էկոլոգո-աշխարհագրական պայմաններում նույնը չեն, կան որոշ տեսակներ, որ բոլորովին կոսմոպոլիտներ չեն, ինչպես այդ կարծում էին շատերը:

Վինոգրադսկին (1952) աշխարհագրական տարբեր վայրերի նիտրիֆիկացիայի բակտերիաների մորֆոլոգիական ու բիոքիմիական առանձնահատկություններն ուսումնասիրելիս, նրանց նկարագրել է որպես առանձին խմբեր, կամ տեսակներ:

Միկրոօրգանիզմների կոսմոպոլիտ լինելը ժխտում են նաև Իսաչենկոն (1914, 1934), Միշուստինը (1925, 1933, 1953, 1954), Լյոնիսը և Պիլայը (1907), Իմշենցիկին և Լոգինովան (1944) և ուրիշները:

Միկրոօրգանիզմների էկոլոգո-աշխարհագրական ուսումնասիրությունն անհրաժեշտ է նաև ուրիշ խմբի միկրոօրգանիզմների առավել ևս ազոտֆիկսատորների վերաբերյալ: Պետք է նկատել, որ տեղական ուսումնասիրի հարցը առաջ քաշվեց միայն վերջերս: Սովետական Միության տարբեր հողակլիմայական և էկոլոգո-աշխարհագրական պայմաններին համապատասխան՝ պալարաբակտերիաների և ազոտոբակտերների ակտիվ շտամներով պետք է ապահովել բակտերիալ պարարտանյութերի արտադրությունը, նկատի ունենալով, որ այդ պարարտանյութերի արտադրությունն ու օգտագործումը տարեցտարի հսկայական չափերի է հասնում:

Ներկա աշխատության նպատակն է՝ էքսպերիմենտալ տրվյալներով ապացուցել պալարաբակտերիաների էկոտիպերի ակտիվության ադապտացիան և նրա կայունությունն ու ժառանգականությունը:

Ինչպես հայտնի է, պալարաբակտերիաների ամենակարևոր հատկանիշը նրանց վիրուլենտությունն ու ակտիվությունն է, այսինքն՝ թիթեոնածաղկավոր բույսերի արմատների վրա պալարիկներ առաջացնելու և մթնոլորտի ազոտը յուրացնելու ունակությունը: Այս պրոցեսի հետևանքով էլ՝ թիթեոնածաղկավորների բերքի բարձրացումը:

Պալարաբակտերիաների վիրուլենտության և ակտիվության հարցը լայն ուսումնասիրության առարկա է եղել նրանց հայտ-

նաբերման օրից սկսած մինչև այժմ: Գրականության այդ մասը մեր այս ուսումնասիրությանը չի առնչվում, հետևաբար մեջբերումներն ավելորդ են: Ինչ վերաբերում է պալարաբաղտերիաների էկոտիպերի էֆեկտիվության ուսումնասիրմանը արտաքին փոփոխված պայմաններում, ապա դա նոր հարցադրում է և այդ ուղղությամբ, որքան մեզ հատնի է, գրականության մեջ տվյալներ չկան:

Այդ նպատակով ռեսպուբլիկայի տարրեր հոգակլիմայական պայմաններում մշակվող թիթեռնածաղկավոր բույսերից (առվույթ, կորնգան, երեքնուկ, լորի) պալարաբաղտերիաների բազմաթիվ շտամներ են մեկուսացվել, մաքրվել, որոշվել է նրանց վիրուլենտությունը, ապա նրանցից 62 շտամ խաչածե փորձարկման է ենթարկվել՝ նրանց ակտիվությունը փոփոխված պայմաններում ստուգելու համար, այսինքն՝ դաշտային և լեռնային շտամները փորձարկվել են թե՛ դաշտավայրի և թե՛ լեռնային շրջաններում, դաշտային փորձերի պայմաններում:

Դաշտավայրի պայմաններում փորձարկվող պալարաբաղտերիաների էֆեկտիվությունն ուսումնասիրելու համար փորձեր են դրվել Երևանում, ՀՍՍՌ ԳԱ Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի փորձնական այգում՝ գորշ, ծանր կավաավաղային, կմախքային, կուլտուր-ռուգվող հողում, որը գտնվում է ծովի մակերեսից 1000 մ բարձրության վրա: Փորձեր են դրվել նաև Մարտունու փորձադաշտի շագանակագույն, օրգանական նյութերով ազքատ, սակավահոր, փոշիացած՝ փոքր խորությունից հետո կմախքային, թույլ աղիացած, ոչ կարրոնատային, անջրդի հողում, որը գտնվում է ծովի մակերեսից 1935 մ բարձրության վրա:

Բարձր լեռնային գոտում նույն փորձերը դրվել են Սիսիանի տոհմային անասնաբուծական տնտեսության շագանակագույնից լեռնային սևահողի անցնող, ավաղակավային, քարքարոտ, փոքր հզորությամբ, կմախքային մայրական շերտ ունեցող անջրդի հողում: Այս փորձադաշտը գտնվում է ծովի մակերեսից 2250 մ բարձրության վրա:

Երևանում փորձերը դրվել են երեք կրկնողությամբ՝ յուրաքանչյուր փորձամարզի տարածությունը 20 մ², Լեռնային շրջաններում փորձերը դրվել են երկուական կրկնողությամբ, յուրաքանչյուր մարզը 50 մ²:

Ցանքը կատարվել է Երևանի փորձերում 1950 թ. ապրիլի

12—15-ը: Մարտունում՝ նույն թվականի ապրիլի 24—25-ը, իսկ Սիսիանում՝ մայիսի 19-ին:

Մերմերը ցանքից 2—4 ժամ առաջ վարակվել են հետազոտվող պալարաբակտերիաների երեք օրական թարմ կուլտուրաների հավասար քանակությամբ և խտությամբ սուսպենզիայով: Բոլոր դեպքերում ցանվել են թիթեռնածաղկավոր բույսերի տեղական սորտեր:

1950 թ. բերքի հաշվառում է կատարվել միայն Նրեանում դրված փորձերի վերաբերյալ: Քանի որ լեռնային շրջաններում թիթեռնածաղկավոր բազմամյա խոտաբույսերը առաջին տարին ծաղկման շրջանի չեն հասնում, ուստի այդ շրջանների փորձերում բերքի հաշվառումը կատարվել է 1951 թվականից: Ընդհանրապես հաշվառման է ենթարկվել երկու տարվա բերքը: Բերքի տվյալները ամփոփված են սույն աշխատության մեջ զետեղված աղյուսակներում:

Աղյուսակներում բերված են նաև հետազոտվող թիթեռնածաղկավոր բույսերի բերքի վերերկրյա մասերում պարունակվող ազոտի քանակը:

Ճուշդագրված նյութից պարզորոշ կերպով երևում է պալարաբակտերիաների էկոտիպերի ազապտացիան և նրա ժառանգականությունը արտաքին միջավայրի փոփոխված պայմաններում, չնայած նրանց վիրուլենտությունը համարյա նույնն է եղել լաբորատոր պայմաններում:

Աղյուսակ 1-ի տվյալներով հաստատվում է, որ դաշտավայրի հողալիմայական պայմաններում մշակվող առվույտի պալարաբակտերիաները նույն միջավայրում անհամեմատ ավելի լավ էֆեկտ են տալիս, քան լեռնային պայմաններում և, հակառակը, լեռնային պայմաններում զարգացող շտամներն իրենց տեղում նույնպես ավելի էֆեկտավոր են: Օրինակ՝ Նրեանի շրջակայքի, Կարմիր բլուրի հողերից մեկուսացված առվույտի պալարաբակտերիաների № 91 շտամը Նրեանի փորձերում 1950 թ. առվույտի բերքն ավելացրել է 30 %-ով, իսկ 1951 թ., այսինքն՝ ցանքի երկրորդ տարին՝ 105 %-ով, մինչդեռ այդ նույն շտամը Մարտունու (լեռնային) պայմաններում կոնտրոլից 4 % պակաս բերք է տվել, իսկ Սիսիանում, այսինքն՝ բարձր լեռնային պայմաններում, բերքի հավելում է տվել միայն 4 %: Կամ մի ուրիշ օրինակ. Մարտունու հողերից մեկուսացված լեռնային № 25 շտամը Նրեանի պայմաններում ցանքի առաջին

Ա ղ յ ու ս ա կ 1

Առավելագույն արտադրողների տարբեր էկոտիպերի էֆեկտիվությունը
էկոլոգիական տարբեր պայմաններում 1950 թ. դրված
դաշտային փորձերում

Բերքը և ազոտի արտադրողությունը չոր բույսերի վերերկրյա
մասերում 0/0-ներով:

Հետազոտող շտամները №№-ը	Շտամների մեկուսացման վայրի բարձր. ծ. մ.	Երևան 100 մ բարձր.			Սիսիան 2250 մ բարձր.			Մարտունի 1935 մ բարձր.
		1950			1951			1951
		բերքը	բերքը	նոսի	բերքը	ազոտ	բերքը	բերքը
1	900	131	157	3,47	55,5	2,96	106,0	155
18	900	139	181	3,16	—	—	—	—
21	900	130	231	3,15	—	—	—	—
4	900	116	181	2,75	—	—	—	—
16	900	112	172	3,04	—	—	—	—
5	900	140	155	3,36	—	—	—	—
13	900	173	142	2,76	—	—	—	—
31	900	130	205	3,20	104	2,65	130	96
32	500	120	147	3,27	74	2,85	233	112
30	900	139	116	3,32	135	2,58	122	79
25	1935	107	122	3,24	136	2,95	177	166,8
26	1935	101	130	3,27	—	—	—	—
29	1500	88,5	120	—	—	—	—	—
28	1500	118	125	3,33	135	2,77	106	173
441	Մոսկովա	107	121	5,53	101	2,62	140	112
Կոնտրոլ	—	100	100	3,25	100	2,68	100	100

տարում բերքն ավելացրել է, կոնտրոլի համեմատությամբ, ընդամենը 7 0/0-ով, իսկ երկրորդ տարում՝ 22 0/0-ով. այդ նույն շտամը Մարտունիում, այսինքն՝ իր մեկուսացման վայրում, բերքի հավելում է տվել 66,8 0/0, իսկ Սիսիանում՝ 36,6 0/0-ով, և այսպես շատերը:

Այս նույն և մյուս աղյուսակների տվյալներով պարզվում է նաև այն հարցը, որ առհասարակ արտադրողների մասերը ցան-

քի երկրորդ տարում ավելի լավ էֆեկտ են տալիս, այսինքն՝ բերքը ավելի ուժեղ են բարձրացնում, քան առաջին տարում:

Ազոտի պարունակության վերաբերյալ ստացված տվյալներին պարզվում է, որ փորձարկվող պալարաբակտերիաների որոշ շտամներ ավելացրել են ազոտի պարունակությունը, բայց դա շտամների ծագումից անկախ. կան շտամներ էլ, որոնք թեպետ փոքր չափով, բայց պակասեցրել են ազոտի քանակությունը թիթեոնածաղկավոր բույսերի վերերկրյա մասերում, սակայն եթե հաշվի առնենք բերքի հավելումը, ապա ազոտի բացարձակ քանակը փորձարկվող շտամների մոտ շատ ավելի մեծ է, քան կոնտրոլ վարիանտներում: Պետք է նշել, որ այս երևույթն ընդհանուր է բոլոր աղյուսակների տվյալների համար:

Աղյուսակ 2-ում բերվում են նույն տվյալները լոբու վերաբերյալ, այն տարբերությամբ, որ լոբու փորձերը դրվել են միայն Նրեանի պայմաններում, տարբեր էկոլոգիական պայմաններից մեկուսացված շտամների վրա: Ստացված տվյալները հաստատում են այն, ինչ ասվեց առվույտի վերաբերյալ: Օրինակ Սև ծովի ափից մեկուսացված № 88 շտամը Նրեանի պայմաններում լոբու հատիկի բերքն ավելացրել է 40 %-ով, Մեղրու շրջանից մեկուսացված №№ 90 և 104 շտամները դարձյալ լոբու հատիկի բերքն ավելացրել են 53—55 %-ով. նախալեռնային գոտուց (Արզնի և Նլդույան) մեկուսացված №№ 100 և 101 շտամները բերքի հավելում են տվել 45—48 %-ով, Մինչգեո լեռնային №№ 106, 107 և 109 շտամները կամ բերքը նկատելի չափով նվազեցրել են կամ տվել են շատ չնչին հավելում (տես աղյուսակ 2):

Նույնանման օրինաչափություններ նկատվում են նաև երեքնուկի պալարաբակտերիաների տարբեր էկոտիպերի վերաբերյալ ստացված տվյալներում (տես աղյուսակ 3). այս աղյուսակի տվյալների տարբերությունը աղյուսակ 1-ի տվյալներից այն է, որ բարձր լեռնային գոտում՝ Միսիանի հողամասերում փորձարկվող շտամները, իրենց ծագումից անկախ, բոլորն էլ ուժեղ չափով բարձրացրել են երեքնուկի բերքը: Սակայն անհրաժեշտ էր այս տվյալներն ստուգել, քանի որ երեքնուկի պալարաբակտերիաների փորձարկվող շտամների թիվը համեմատաբար ավելի փոքր է եղել, քան մնացած կուլտուրաներին:

Այդ բացը վերացնելու նպատակով 1952 թ. նոր դաշտային փորձ է դրվել դարձյալ Նրեանի ու Միսիանի նույն փորձահողա-

Աղյուսակ 2

Հորու պալարաբաղկատերիաների տարբեր էկոտիպերի էֆեկտիվությունը Նրեանի 1950 թ. դրված դաշտային փորձերի պայմաններում

Հորու հատիկի և մաքրված պատիճների բերքը ⁰/₁₀-ներով

Շտամների №№-ը	Մեկուսացման վայրի բարձր. ծ. մ.	Հատիկը	Մաքրած պատիճները
88	Սև ծովի մակերես	140	—
90	500	155	150
104	500	153	143
91	900	115	114
92	900	138	121
96	1000	136	—
100	1350	148	125
101	1400	145	117
98	1400	94,3	65,9
102	1700	121,0	101
107	2250	108	57,0
106	2250	94,7	66,0
109	2250	66,0	—
Կոնտրոլ	—	100	100

մասերում, երեքնուկի պալարաբաղկատերիաների տարբեր էկոտիպերի վրա, որոնք մեկուսացվել են 1951 թ. ընթացքում ուսպուրիկայի միանգամայն տարբեր էկոլոգիական պայմաններից՝ սկսած 1000 մ մինչև 3200 մ բարձրության վրա ծովի մակերեսից: Բացի այդ, փորձարկվել է նաև նույն թվականին Սև ծովի ափից՝ Սոչու հողերից մեկուսացված մի շտամ:

Նկարագրված շտամների փորձարկման արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 4-ում: Ինչպես երևում է աղյուսակի տվյալներից, Նրեանի պայմաններում, երեք տարի շարունակ հաշվառման է ինթարկվել երեքնուկի բերքը, ցանքի տարին՝ երկու բերք, 2-րդ տարին՝ երեք բերք և երրորդ տարին՝ մեկ բերք: Սխիանի շրջանում հաշվառման է ինթարկվել ցանքի երկ-

Աղյուսակ 3

Ֆրեհնուկի պալարաբակտերիաների տարբեր էկոտիպերի էֆեկտիվությունը էկոլոգիական տարբեր պայմաններում 1950 թ. դրված դաշտային փորձերում

Բերքը և ազոտի պարունակությունը շոր բույսերի վերերկրյա մասերում 0/0-ներով

էկոպալարաբակտերիաների համաձայնեցումը	Շտամների մեկուկուսացման վայրի բարձր. ծ. մ.	Երևան՝ 1000 մ. բ.						Սիսիան՝ 2230 մ. բ.		
		1951 թ.						1951 թ.		1952 թ.
		I հարկի միջին	ճառակ	II հարկի միջին	ճառակ	բերք	ազոտ	բերք	ազոտ	բերք
67	900	124	3,17	154	2,85	138,3	3,35	176,0		
71	1350	123	2,92	168	3,10	181,0	2,76	152,0		
74	1700	70	3,52	122	2,98	155,5	3,0	395,0		
76	1935	110	2,84	112	2,93	137,3	3,68	274,0		
72	1980	85	3,45	104	2,88	—	—	—		
Կոնտրոլ	—	100	2,44	100	2,70	100	3,0	100		

Ըորդ և երրորդ տարիների բերքը: Բոլոր այս տվյալներում համերաշխորեն հաստատվում է պալարաբակտերիաների տարբեր էկոտիպերի ադապտացիան թե՛ դաշտային և թե՛ լեռնային պայմաններում դրված փորձերում, չնայած որ փորձարկվող շտամները 2—3 տարի լաբորատոր պայմաններում աճեցվել են միևնույն սինթետիկ միջավայրում (լոբաջուր ագար):

Կորնգանի պալարաբակտերիաների տարբեր էկոտիպերի փորձարկման արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 5-ում: Խնչպես տեսնում ենք այս աղյուսակում բերված տվյալներից, կորնգանի պալարաբակտերիաների փորձարկվող շտամները Երևանի փորձերի պայմաններում առանձնապես աչքի են ընկնում իրենց ակտիվությամբ, նրանք բերքը բարձրացնում են հազիվ 6—18⁰/0-ի սահմաններում, բացառությամբ մեկ լեռնային № 56 շտամի, որը 1950 թ. ցանքի առաջին տարին բերքի հավելում է տվել 43,7⁰/0, իսկ 1951 թ.՝ 34,5⁰/0: Երևանի փորձերի տվյալներին հակառակ, փորձարկվող կորնգանի պալարաբակտերիաները Մարտունու և Սիսիանի փորձերում տվել են բերքի մեծ հավելում: Օրինակ՝ դաշտավայրի (Մեղրու) հողերից մեկուսացված 48 շտամը Երևանում բերքը բարձրացրել է 5—12,5⁰/0-ով, իսկ

Ա զ յ ու ս ա կ 3

Կորնգանի պալարաբաղտերիաների տարրեր էկոտիպերի էֆեկտիվությունը
էկոլոգիական տարրեր պայմաններում 1930 թ. դրված
զաշտային փորձերում

Բերքը և ազոտի պարունակությունը շոր բույսերի վերերկրյա
մասերում՝ 0/0-ներով

Հետազոտվող շտամիկի №, մ.	Շտամիկի մեկու- սաց. փայլի բարձր. ծ, մ.	Երևան՝ 1000 մ. բ.			Սիսիան՝ 2250 մ. բ.			Մարտունի՝ 1933 մ. բ.
		1930 թ.			1931 թ.			1931 թ.
		բերքը	բերքը	ազոտը	բերքը	ազոտը	բերքը	
46	900	106,2	105,4	3,19	—	—	—	—
47	900	113,7	107,2	3,19	—	—	—	—
48	500	112,5	105,4	3,49	164,3	2,27	277	189,3
49	500	112,5	90,1	3,49	—	—	—	—
56	1500	143,7	134,5	3,14	—	—	—	—
57	1500	93,7	107,2	3,25	—	—	—	—
52	1700	113,7	89,0	3,34	274,5	2,09	265	162,1
53	1700	112,5	96,3	3,60	—	—	—	—
54	1700	112,5	109,0	3,23	288,0	2,23	—	126,6
55	1700	93,7	100	3,03	113,0	2,30	170	152,5
50	1500	75,0	81,2	2,95	—	—	—	—
51	1500	100	100	4,05	125	2,03	100	—
58	1935	118,7	90,9	3,49	—	—	—	—
59	1935	9,6	98,5	3,25	—	—	—	—
808	Մոսկվ.	115,6	121,8	3,44	191,3	1,64	220	—
Կոնտրոլ	—	100	100	3,58	100	1,73	100	100

Մարտունու և Սիսիանի (լեռնային) փորձերում տվել է բերքի հավելում 89 և 64⁰/0-ով: Կամ լեռնային շտամ № 54-ը Երևանում բերքը բարձրացել է 9—12,5⁰/0-ով, Մարտունու՝ 26,6⁰/0-ով, իսկ Սիսիանում՝ 188⁰/0-ով և այսպես շատերը:

Այս երևույթը բացատրվում է նրանով, որ Երևանի փորձահողում կորնգանի պալարաբաղտերիաները եղել են շատ աղ-

տիվ և վերուլկնտ, որովհետև կոնտրոլ վարխանտի բույսերը շատ հարուստ են եղել մեծ պալարիկներով և տվել են մեծ բերք: Դրանով էլ նաեմացել է փորձարկվող շտամների ակտիվությունը: Այդ տվյալների վերաբերյալ մանրամասն տեղեկություններ են բերված Պետրոսյանի (1951) աշխատության մեջ: Մինչդեռ նույն շտամները, ինչպես այդ երևում է աղյուսակ 5-ի տվյալներից, լեռնային շրջաններում գրված փորձերում տվել են բերքի մեծ հավելում:

Ամենակարևորն այն է, որ, ինչպես երևում է աղյուսակ 5-ի տվյալներից, կորնգանի պալարաբաղտերիաները էկզոդիական այնպիսի առանձնահատկություններ չեն ցուցաբերել, ինչպես այդ պարզ նկատվում է առվույտի, լոբու և երեքնուկի պալարաբաղտերիաների նկատմամբ: Աղյուսակում բերված տրվյալներից պարզ երևում է, որ դաշտավայրի պայմաններում մեկուսացված շտամները շատ լավ էֆեկտ են տվել լեռնային շրջաններում: Այս հանգամանքը, մեր կարծիքով, բացատրվում է նրանով, որ կորնգանը, ինչպես հայտնի է, առհասարակ ավելի կայուն և դիմացկուն է արտաքին անբարենպաստ պայմաններին, քիչ պահանջկոտ է, քան փորձարկված մյուս թիթեռնածագկավորները. թերևս այդ է պատճառը, որ նրա պալարաբաղտերիաներն է՛լ ավելի կայուն են արտաքին պայմանների փոփոխություններին: Ինչպես նկարագրված է Ա. Պետրոսյանի (1944) աշխատության մեջ: Կորնգանի պալարաբաղտերիաների տարբեր շտամներն իրենց կուլտուրայ և բիոքլիմիական հատկություններով հաճախ խիստ տարբերվում են միմյանցից, որը հատուկ չէ մեր ուսումնասիրած այլ թիթեռնածագկավորների պալարաբաղտերիաներին: Բացի այդ, կորնգանի պալարաբաղտերիաների տարբեր շտամներն ուրույն վերաբերմունք ունեն գեպի ջերմության տարբեր պայմանները, որով նույնպես նրանք նման չեն մյուս պալարաբաղտերիաներին: Պալարաբաղտերիաների միջև ներտեսակային փոխհարաբերություններն ուսումնասիրելիս կորնգանի պալարաբաղտերիաները նույնպես ցուցաբերել են որոշակի առանձնահատկություն, որն ընդհանուր չէ մյուս թիթեռնածագկավորների պալարաբաղտերիաների համար:

Ինչպես տեսանք աղյուսակ 1 և 5-ից, լեռնային պայմաններում փորձարկված պալարաբաղտերիաների շտամների թիվն ավելի սահմանափակ է եղել, քան Շրեանում փորձարկվածներինը, այդ իսկ պատճառով 1952 թ. Միսիանի շրջանի վերը

արդեն նկարագրված փորձառոգերում դրվել է նույն մեթոդով մի նոր դաշտային փորձ, որի նպատակն է եղել լրացուցիչ կերպով ստուգելու առվույտի և կորնգանի պալարաբաղկատերիանների ևս մի քանի շտամների էֆեկտիվությունը արտաքին փոփոխված պայմաններում:

Աղյուսակ 6-ում բերված տվյալները նորից հաստատում են այն, ինչ որ արդեն ասվեց աղյուսակներ 1 և 5-ի տվյալների վերաբերյալ, միայն այն տարբերությամբ, որ աղյուսակ 6-ում և 4-ում առվույտի և երեքնուկի նկատմամբ բերված 1954 թ. տվյալներն այնքան էլ բնութագրական չեն: Դա բացատրվում է նրանով որ, այս տարվա ամառվա ամիսները շատ չորային են եղել և առվույտն ու երեքնուկը նորմալ աճ չեն ունեցել, մինչդեռ այդ նույն պայմաններում, կորնգանը տվել է փարթամ աճ հեկտարին մոտ 130 ց կանաչ խոտ՝ մեկ հարից. պետք է նշել, որ լեռնային պայմաններում բազմամյա խոտաբույսերը տարեկան մեկ անգամ են հնձվում, այնինչ դաշտավայրի պայմաններում, հատկապես առվույտը չորս, նույնիսկ հինգ անգամ է հնձվում:

Աղյուսակ 6

Առվույտի և կորնգանի պալարաբաղկատերիանների տարբեր էկոտիպերի էֆեկտիվությունը Սիսիանի շրջանում ժ. մ. 2250 մ բարձրության վրա 1953 թ. դրված դաշտային փորձերում

Բերքի և ազոտի պարունակությունը չոր բույսերի վերերկրյա մասերում բերված է 0/0-ներով

Ա ա վ ու յ ա					Կ ո Ր Ն Գ Ա Ն				
Փորձ, շտամ- ների №-ը	Շտամների մե- կուսացման վայրի բարձր. ժ. մ.	1953 թ.		1954 թ.	Փորձ, Շտամ- ների №-ը	Շտամների մե- կուսացման վայրի բարձր. ժ. մ.	1953 թ.		1954 թ.
		բերքը	ազոտը				բերքը	ազոտը	
34	1000	100	3,56	55,6	49	500	105,2	3,23	98,2
36	1500	100	3,61	96,8	47	900	111,0	3,67	109,0
43	2250	111,7	3,41	162,2	60	2000	121,3	3,48	114,2
91	2300	129,4	3,61	93,8	61	2250	107,3	3,19	138,2
Կոնտ.	2250	100	3,63	100	Կոնտ.	2250	100	3,41	100

Վերը բերված աղյուսակների տվյալներն ասում են այն մասին, որ տարբեր էկոլոգիական պայմանների համար անհրա-

ժեշտ է օգտագործել պաշարաբաղկատերիաների համապատասխան էկոտիպերը և ոչ թե ամեն տեղի համար ստանդարտ շտամներ, ինչպես այդ արվում էր մինչև վերջին տարիները:

Նիտրապիրի արտադրության գործում առանձին բարդություններ չստեղծելու համար, մեր կարծիքով, կարելի է միաժամանակ օգտագործել երկու տարբեր էկոլոգո-աշխարհագրական ծագում ունեցող շտամներ՝ հյուսիսային և հարավային, կամ դաշտավայրի ու լեռնային: Սակայն օգտագործելուց առաջ անհրաժեշտ է լաբորատոր պայմաններում նրանց ներտեսակային փոխարարերությունները ստուգել ապահովության համար:

1952—54 թթ. դաշտային փորձերի արդյունքների ամփոփումն ամբողջացնելու նպատակով անհրաժեշտ ենք համարում բերել ևս մեկ աղյուսակ՝ ցույց տալու համար տարբեր թիթեոնածաղկավոր բույսերի բերքատվությունը Նրևանի ու Սիսիանի պայմաններում: Տվյալները բերվում են ըստ ցանքի տարիների և առանձին հարերի: Այս տվյալներն անհրաժեշտ է բերել մանավանդ այն պատճառով, որ վերը զետեղված աղյուսակներում բերքի բացարձակ տվյալները չբերեցինք, այլ աղյուսակները չծանրաբեռնելու համար բավականացանք միայն հարաբերական տվյալներով:

Աղյուսակ 7-ում բերվում են 1952—54 թթ. դաշտային փորձերի կոնարոլ վարիանտների բերքի տվյալները: Հաշվումները կատարվել են փորձամարդերի 2 և 3 կրկնողության գումարից, վերածելով այն ց/հա-ի: Ցանքը կատարվել է 1952 թ.:

Աղյուսակ 7

Մշակվող թիթեոնածաղկավոր բույսերը	Երևան						Սիսիան	
	1952 թ.		1953 թ.		1954 թ.		1953 թ.	1954 թ.
	I հար	II հար	I հար	II հար	I հար			
Առվույտ	41,3	143	282	226,6	244		14,2	9,2
Երեքնուկ	121,6	50	113	233	162		29,5	4,3
Կորնզան	75,5	80	137,5	—	168		111,7	120,2

Աղյուսակ 7-ում բերված տվյալներից պարզ երևում է, որ դաշտավայրի պայմաններում փորձարկվող կոլտուրաներից առվույտն ամենաէֆեկտիվն է իր արտադրողականությամբ, իսկ լեռնային գոտում այդ տեղը պատկանում է կորնզանին: Կորն-

ադապտացիա իրենց ակտիվության վերաբերյալ: Դաշտավայրի պայմաններից մեկուսացված շտամները դաշտավայրում դրված փորձերում շատ ավելի մեծ ակտիվություն են ցուցաբերել բերքը բարձրացնելու մեջ, քան լեռնային շրջաններում և, հակառակը, լեռնային շրջաններից մեկուսացված շտամները բերքը բարձրացրել են միայն լեռնային պայմաններում:

2. Փորձարկված թիթեռնածաղկավորներից կորնդանի պաշարաբաղկատերիաներն այս օրինաչափությանը լրիվ չեն ենթարկվում, նրա փորձարկված շտամներից շատերը թե՛ դաշտավայրում և թե՛ լեռնային պայմաններում տալիս են նույնանման արդյունքներ: Դա բացատրվում է կորնդանի բույսի և նրա պաշարաբաղկատերիաների մի շարք առանձնահատկություններով:

3. Նիտրագինի արտադրության մեջ պետք է օգտագործել էկոլոգո-աշխարհագրական տարրեր ռասաներ, լրիվ հրաժարվելով տարրեր վայրերի համար միանման ստանդարտ շտամներով բաղկերիալ պարարտանյութեր պատրաստելուց:

4. Մեր հետազոտությունների ընթացքում մեկուսացված և փորձարկված տարրեր թիթեռնածաղկավոր բույսերի պաշարաբաղկատերիաների ակտիվ շտամներից ինք հանձնված են արտադրության՝ Սովետական Միության տարրեր ռեսպուբլիկաների, մարզերի և մեր ռեսպուբլիկայի համար նիտրագին պատրաստելու նպատակով:

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Ր Յ Ո Ւ Ն

- Виноградарский С. Н. 1952. Микробиология почвы. Изд. АН СССР.
- Дарвин Ч. 1939. Сочинения, том 3, Происхождение видов. Изд. АН СССР.
- Имшенецкий А. А. и Логинова А. Г. 1944. Адаптация дрожжей к повышенной температуре. Микробиология, т. XIII, вып. 4, стр. 136.
- Исаченко Б. Л. 1951. Исследования над бактериями северного Ледовитого океана. Соб. соч., том 1, стр. 111.
- Исаченко Б. Л. и Симакова Г. Л. 1934. Бактериологические исследования почв Арктики. Труды Арктического ин-та, том IX, стр. 107.
- Löhnis T. und Pillay N. 1907. Über stickstofffixirenden Bakterien. Cent. Blat für Bakt., II ab., Bd. 19, S. 87.
- Лукин Е. И. 1940. Дарвинизм и географические закономерности в изменении организмов. Изд. АН СССР.

- Матевосян А. А. 1950. Эспарцеты Армении. Изд. АН АрмССР.
- Мишустин Е. Н. 1925. Анализ температурных условий бактериальных процессов почв в связи с приспособлением бактерий к климату. Почвоведение, № 1, стр. 43.
- Мишустин Е. Н. и Мессинева М. А. 1933. Осмотическое давление в клетке почвенных микробов в связи с их приспособлением к климату. Микробиология, том II, вып. 1, стр. 64.
- Мишустин Е. Н. 1939. Эколого-географическая изменчивость почвенных бактерий. „Природа“, № 4, стр. 21.
- Мишустин Е. Н. 1947. Эколого-географическая изменчивость почвенных бактерий. Изд. АН СССР.
- Мишустин Е. Н. 1954. Закон зональности и учение о микробных ассоциациях почвы. Успехи современной биологии, том XXXVII, вып. 1, стр. 1.
- Мишустин Е. Н. и Мирзоева В. А. 1953. Соотношение основных групп микроорганизмов в почвах разных типов. Почвоведение, № 6, стр. 1.
- Петросян А. П. 1953. Влияние экотипов клубеньковых бактерий на урожай бобовых растений. Вопросы сельскохозяйственной и промышленной микробиологии АН АрмССР, вып. 1 (VII), стр. 3.
- Петросян А. П. 1944. Клубеньковые бактерии эспарцетов АрмССР. Сборник трудов Ин-та земледелия АН АрмССР, стр. 46.

А. П. Петросян, Ш. С. Тараян, А. З. Налбандян

Влияние измененных условий среды на эффективность экотипов клубеньковых бактерий

Р е з ю м е

При испытании эффективности экотипов клубеньковых бактерий люцерны, клевера, эспарцета, вики и фасоли, которые были выделены в различных почвенно-климатических условиях, выяснено, что упомянутые экотипы клубеньковых бактерий приобрели длительную и наследственно переходящую адаптивность в отношении своей активности. Так, штаммы клубеньковых бактерий, выделенные в условиях низины, проявили гораздо большую эффективность в низине, чем в горных районах. Наоборот, штаммы, выделенные в

горных условиях, проявили большую эффективность в горной местности. Например, штамм № 31 клубеньковых бактерий люцерны, выделенный из бурой культурно-поливной почвы окрестностей Еревана (низина), в условиях полевых опытов в Ереване же в первый год посева прибавил урожай на 30%, на второй год—105%.

Этот же штамм в Мартунинских горно-каштановых неполивных почвах снизил урожай на 4% в сравнении с контролем. В условиях высокогорных неполивных черноземов Сисианского района тот же штамм прибавил урожай всего на 4%.

Горный штамм № 25 клубеньковых бактерий люцерны, выделенный из почвы в Мартуни, в условиях полевого опыта в Ереване прибавил урожай в первый год посева на 7%, на второй год—22%. Этот же штамм в условиях Мартуни, т. е. в месте его выделения, прибавил урожай на 66,8%. В высокогорных местностях тот же штамм повысил урожай на 36,6% (таблица 1).

Другой пример: штамм № 65 клубеньковых бактерий клевера, выделенный из почвы в Ереване, в полевом опыте в Ереване же при первом укосе первого года посева прибавил урожай на 64%, при втором укосе—на 23%; при первом укосе второго года посева—на 11%, при втором укосе—на 30%, а при третьем укосе—на 49%. Этот же штамм в высокогорных условиях Сисиана на второй год посева прибавил урожай на 16%, а на третий год всего на 2%. В противоположность приведенному выше примеру штамм № 85, выделенный из горнолуговой почвы высокогорной зоны, в условиях полевого опыта в Ереване в течение трех лет при всех укосах не повысил урожая, или прибавка составила всего 4—5%. Тот же штамм в высокогорных условиях прибавил урожай на 27—38% (таблица 4).

Для большинства клубеньковых бактерий эспарцета отмеченная выше закономерность не подтверждается. Многие из испытываемых штаммов как в горных, так и в низинных условиях проявляют одинаковую эффективность (таблица 5). Это обстоятельство объясняется некоторыми особенностями культуры эспарцета и ее клубеньковых бактерий.

Результаты многолетних полевых опытов, заложенных на ряде бобовых растений в различных почвенно-климатических условиях, доказывают, что необходимо отказаться от практики применения стандартных штаммов клубеньковых бактерий в производстве нитрагина.

В процессе наших исследований были выделены вирулентные и активные штаммы экотипов клубеньковых бактерий люцерны, клевера, эспарцета и вики. Девять штаммов из них переданы производству нитрагина для применения их в некоторых южных краях и республиках Советского Союза и в Армянской ССР.