

Ա. Ա. ՄԵՂՐԱԲՅԱՆ

ԿՈՐՆԳԱՆԻ ՊԱԼԱՐԱԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ՎԻՐՈՒԼԵՆՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Պալարաբակտերիաները նպաստում են ոչ միայն թիթեռնածաղկավոր բույսերի բերքատվության բարձրացմանը և հողն ազդող միացություններով հարստացնելու, այլև, միաժամանակ, նպաստում են գյուղատնտեսական մի շարք այլ կուլտուրաների բերքի ավելացմանը:

Ըստ Ե. Ն. Միշուտինի (1941), Դ. Ն. Պրյանիշնիկովի (1936) և ուրիշների՝ ազատ ապրող, ազոտ կապող բակտերիաները, մեկ վեգետացիոն շրջանում մեկ հեկտար հողը հարստացնում են 50, իսկ պալարաբակտերիաները՝ 200 և ավելի կիլոգրամ ազոտով: Բացի այդ, Մ. Ս. Լոյցյանսկայայի (1941), Հ. Կ. Փանոսյանի (1939), Ա. Պ. Պետրոսյանի (1939), Ֆ. Յու. Գելցերի (1948), Կ. Ի. Ռուդակովի, Գ. Վ. Լոպատինայի, Օ. Ի. Շվեցովայի (1936) և ուրիշների աշխատություններից պարզվում է, որ պալարաբակտերիաների ակտիվ շտամները ոչ միայն բարձրացնում են թիթեռնածաղկավոր բույսի բերքատվությունը, այլև հարստացնում են նրանց սպիտակուցային նյութերով:

Ըստ Ն. Ն. Նիժրոնի և Ժ. Ե. Միլովայի (1941), Մ. Պ. Կորսակովայի և Ա. Գ. Կոնոկոտինայի (1936) և ուրիշների տվյալների, թիթեռնածաղկավոր բույսերի մեջ ազոտի քանակը, պալարաբակտերիաներով վարակելու դեպքում, մոտ վեց անգամ ավելի է, քան չվարակված բույսերի մեջ: Նույնը նկատվել է նաև մեզ մոտ (1946) բուռնայի վերաբերյալ կատարած ուսումնասիրություններում: Սակայն թիթեռնածաղկավոր բույսերի մեջ ազոտի քանակի ավելացումը մեծ մասամբ կախված է պալարաբակտերիաների վիրուլենտություն և ակտիվության աստիճանից, մինչդեռ այս հարցը իր մանրամասնություններով մինչև օրս էլ լրիվ պարզաբանված չէ, մանավանդ կորնզանի պալարաբակտերիաների վերաբերյալ: Նկատելով դրանից, մենք անհրաժեշտ համարեցինք հետազոտել կորնզանի պալարաբակտերիաները:

Այդ նպատակի համար մենք դրել ենք վեգետացիոն և դաշտա-
յին փորձեր:

Վեգետացիոն փորձերի համար օգտագործել ենք Պրյանիշնի-
կովի սննդանյութով մշակված ստերիլ ավազը, որը լցրել ենք երեք
կիլոգրամ տարողությոն ունեցող մետաղյա անոթների մեջ, ավա-
զի խոնավությունը միշտ պահպանել ենք ջրունակությամբ 60 տոկո-
սի չափով: Ցանքը կատարել ենք ախտահանված սերմերով և վա-
րակել 4—5-օրյա կոպտոկրայի համաշափ սոսպենզիայով, սերմե-
րը համապատասխան սոսպենզիայի ազդեցության տակ թողնելով
30 րոպե:

Փորձն ունեցել է երեք կրկնողություն: Ուսումնասիրել և փոր-
ձարկել ենք կորնզանի պալարաբակտերիաների 18 շտամներ,
որոնք մեկուսացվել են Հայկական ՍՍՌ Մարտոնու շրջանի տար-
բեր կլիմայական պայմաններ ունեցող, ծովի մակերևույթից
1800—2000 մ բարձրության վրա գտնվող հողերից:

Փորձի վերջում չափել ենք բույսերի բարձրությունը, հաշվի
առել նրանց բերքը, պալարիկների թիվն ու քաշը, որոշել ենք բույ-
սի տերևների, արմատների ու պալարիկների ազոտը:

Փորձերից ստացված արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ
1-ում:

Աղյուսակ 1

Կորնզանի պալարաբակտերիաների ախտիվությունն
ու վերականգնությունը

Շտամները	Բերքը % ներով	10 քույսի պալարիկ- ների քաշը գ-ներով	Ազոտը %-ներով	
			տերևներում	արմատներում
Կոնտրոլ	100	չկա	3,11	2,06
3	107	0,58	3,63	2,11
4	135	6,20	4,75	2,31
7	117	2,30	4,09	2,06
9	115	2,0	3,86	2,07
10	105	0,53	3,50	1,86
13	110	1,50	3,81	2,02
14	125	3,10	4,54	1,96
15	120	2,80	4,51	2,46
16	127	3,80	4,61	2,07

Աղյուսակ 1-ում բերված թվական տվյալները ցույց են տալիս,
որ հետազոտվող շտամներից ավելի ախտիվ և վիրուլենտ են № 3, 4

4, 14, 15 և 16 շտամները, որոնք հիմնականում մեկուսացվել են ոռոգվող, թիթև ենթակավալին, շագանակագույն սևահողերից:

№ 4 շտամը բերքի հավելում է տալիս 35 տոկոս, № 14-ը՝ 25 տոկոս, № 15-ը՝ 20 տոկոս և № 16-ը՝ 27 տոկոս, մինչդեռ մյուս շտամները բերքն ավելացնում են միայն 5—10 տոկոսով:

Հիշյալ աղյուսակի տվյալները միաժամանակ ցույց են տալիս, որ պալարիկների քաշը և բույսի տարբեր մասերում ազոտի քանակը նույնպես ավելանում են № 4, 14, 15 և 16 շտամներով վարակված բույսերի մոտ: Պալարիկների քաշը հասնում է 2,8—6,2 գ, այնինչ մյուս շտամներով վարակելու դեպքում պալարիկների քաշը հազիվ հասնում է 0,5—2,0 գ:

Պալարաբակտերիաներով վարակված բույսերը կոնտրոլի համեմատությամբ ավելի շատ ազոտ են պարունակում: Այսպես, օրինակ՝ եթե պալարաբակտերիաներով չվարակված բույսերի տերեւներում ազոտը կազմում է 3,11 տոկոս, ապա № 4 շտամով վարակելու դեպքում ազոտի քանակը տերեւներում կազմում է 4,75 տոկոս, իսկ № 14 շտամով վարակելու դեպքում՝ 4,54 տոկոս: Ինչ վերաբերում է արմատներում պարունակվող ազոտի քանակին, ապա այստեղ ակտիվ շտամով վարակված բույսերի մեջ ազոտը երբեմն շատ է, իսկ երբեմն էլ քիչ:

Ֆ. Յու. Գեյցերի և Ա. Վ. Նվտենայի աշխատանքները (1948) ցույց են տալիս, որ կորեկատիվ կապ գոյություն ունի թիթեռնածաղկավոր բույսերի բերքի, պալարիկների քանակի և ազոտի կուտակման միջև, ընդ որում պալարաբակտերիաների ակտիվ շտամներով վարակված բույսերը տալիս են հզոր ու փարթամ աճ, պալարիկներով հարուստ են և նրանց մեջ սպիտակուցային նյութերն էլ շատ են:

Այդպիսի օրինաչափություն նկատելի է նաև մեր ուսումնասիրություններում:

Ըստ Ա. Պ. Պետրոսյանի (1951) տվյալների՝ առվույտի, կորընդանի, լոբու, սիսեռի, մաշի, վիկի, արախիսի, երեքնուկի պալարիկների և թիթեռնածաղկավոր բույսերի քանակական փոխհարաբերությունները միշտ չէ, որ ուղիղ համեմատական են, ընդ որում այդ փոխհարաբերությունը կարող է արտահայտվել հետևյալ կերպ. մի դեպքում բույսերի կշիռի մեծության հետ կարող է մեծ լինել նաև պալարիկների կշիռը, երկրորդ դեպքում բույսերի կշիռը կարող է մեծ լինել, իսկ պալարիկների կշիռը՝ փոքր, մի անգամ բույսերի կշիռը կարող է փոքր լինել, իսկ պալարիկների կշի-

որ՝ մեծ: Մեր այս ուսումնասիրություններում այդ օրինաչափությունը նկատվում է միայն որոշ շտամների մոտ: Պալարաբակտերիաների հիշյալ շտամների վիրուլենտությունն ու ակտիվությունը դաշտային պայմաններում ստուգելու համար փորձեր են դրվել Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիայի սեկտորի փորձադաշտում 20մ² տարածության վրա, երկու կրկնողությամբ: Ցանքից հետո, բույսերի վեգետացիայի ընթացքում, յուրաքանչյուր 15 օրը մեկ անգամ հաշվի են առնվել բույսերի բերքը, նրանց արմատների վրա եղած պալարիկների թիվն ու կշիռը և որոշվել է ազոտի քանակը տերևների, արմատների ու պալարիկների մեջ:

Այդ ուսումնասիրությունների արդյունքների թվական տվյալներն ամփոփված են աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2

Կորնզանի պալարաբակտերիաների ակտիվությունն
ու վիրուլենտությունը ծաղկման շրջանում*

Շտամները	Բերքը 0/0-ներով	10 բույսի պալարիկ- ների կշիռը գ-ներով	Ազոտը 0/0-ներով	
			տերևներում	արմատներում
Կոնտրոլ	100	0,195	3,98	1,61
3	123,03	0,330	4,10	1,54
4	172,30	3,500	5,07	1,86
7	138,45	1,100	4,45	1,63
9	126,15	0,950	4,34	1,89
10	112,30	0,225	3,98	1,63
13	124,61	0,560	4,33	1,54
14	164,61	3,300	4,84	1,77
15	159,23	2,100	4,76	1,76
16	169,20	3,600	4,98	1,82

Աղյուսակ 2-ում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ ինչպես վեգետացիոն, այնպես էլ դաշտային փորձերում ավելի ակտիվ ու վիրուլենտ են № № 4, 14, 15 և 16 շտամները, ընդ որում եթե պալարաբակտերիաներով չվարակված բույսերի բերքն ընդունենք 100, ապա № 4 շտամով վարակված բույսի բերքը հասնում է

* Վեգետացիայի տարբեր ժամկետներում չորս անգամ անալիզ է կատարվել, որից ստացված տվյալները միշտ էլ համարյա նույն օրինաչափությունն են ցույց տվել: Չորս համար էլ այստեղ բերում ենք միայն բույսերի ծաղկման շրջանին վերաբերող անալիզի տվյալները:

172 տոկոսի, № 14 շտամով վարակված բույսի բերքը՝ 164 տոկոսի, № 15 շտամով վարակվածինը՝ 159 տոկոսի և այլն: Նշված շտամներով վարակված բույսերի մոտ պալարիկների կշիռը նույնպես մեծ է. այսպես, օրինակ՝ եթե № 4, 14, 15 և 16 շտամներով վարակված բույսերի պալարիկների կշիռը հավասար է 2,8—3,9 գ, մնացած շտամներով վարակված բույսերի պալարիկների կշիռը հազիվ հասնում է 0,225—1,100 գ:

Աղյուսակ 2-ի տվյալները միաժամանակ ցույց են տալիս, որ ազոտն անհամեմատ ավելի մեծ տոկոս է կազմում պալարաբակտերիաներով վարակված բույսերի տերևներում. այսպես, օրինակ՝ եթե պալարաբակտերիաներով չվարակված բույսերի տերևներում ազոտը կազմում է 3,98 տոկոս, ապա պալարաբակտերիաների ակտիվ շտամներով վարակված բույսի տերևներում ազոտի քանակը կազմում է 4,76—5,07 տոկոս: Բացի տերևներից և արմատներից, ազոտը որոշվել է նաև բույսի պալարիկներում: Պալարիկների մեջ ազոտի որոշման վերաբերյալ տվյալները բերվում են աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակ 3
Կորնզանի պալարիկներում
ազոտի քանակը 0/5-ներով

Շտամները	Ազոտը
Կոնտրոլ	6.86
3	7.42
4	9.80
7	8.54
9	8.12
10	7.0
13	7.98
14	9.42
15	9.38
16	9.52

Ինչպես ցույց են տալիս այս աղյուսակի տվյալները, եթե չվարակված բույսերի պալարիկներում ազոտի քանակը կազմում է 6,86 տոկոս, ապա պալարաբակտերիաների ակտիվ շտամներով վարակված բույսերի պալարիկներում այն կազմում է 9,38—9,8 տոկոս. այստեղ նույնպես ազոտի քանակն ավելի մեծ է № 4, 14, 15, 16 շտամներով վարակված բույսերի պալարիկներում: Բացի

այդ, անհրաժեշտ է նշել այն, որ բույսի պալարիկների մեջ ազոտն ավելի շատ է, քան տերևների և արմատների մեջ: Օրինակ՝ եթե պալարաբակտերիաների տարբեր շտամներով վարակված բույսերի տերևների մեջ ազոտի քանակը դաշտային փորձերում կազմում է 3,98—5,07 տոկոս, ապա պալարիկներում այն հասնում է 7,0—9,8 տոկոսի:

Վերոհիշյալ տվյալներն ի մի ամփոփելով, կարելի է հանգել հետևյալ հիմնական եզրակացություններին.

1. Մարտոնու շրջանի հետազոտվող շտամներից ամենից ակտիվ է վիրուլենտ են հանդիսանում ոռոգվող, թեթև ենթակավային, շագանակագույն սևահողերից մեկուսացված № № 4, 14, 15 և 16 շտամները, որոնք կորնգանի բերքատվությունը բարձրացնում են 59—72 տոկոսով:

2. Կորնգանի պալարաբակտերիաներով վարակված բույսերի մոտ ազոտն անհամեմատ ավելի շատ է, քան չվարակված բույսերի մոտ, ընդ որում, եթե չվարակված բույսերի տերևների մեջ ազոտը կազմում է 3,98 տոկոս, ապա ակտիվ շտամներով վարակված բույսերի տերևներում այն կազմում է 4,76—5,07 տոկոս:

3. Կորնգանի պալարիկներում ազոտի քանակն ավելի մեծ է, քան մյուս մասերում:

4. Բույսի բերքի, պալարիկների թվի և ազոտի քանակի միջև եղած կորելյատիվ կապն արտահայտվում է շտամների մեծ մասի մոտ:

5. № № 4, 14, 15 և 16 շտամները հանդիսանում են վիրուլենտ և ակտիվ պալարաբակտերիաներ, որոնք կարող են օգտագործվել նիտրագին բակտերիալ պարարտանյութ պատրաստելու համար:

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Ր Յ Ո Ւ Ճ

- Гельцер Ф. Ю. и Евтеева А. В. 1948. Лабораторный метод определения активности клубеньковых бактерий. Пути повышения активности клубеньковых бактерий. Огиз—Сельхозгиз, стр. 89.
- Ефрон Н. Н. и Милова И. Е. 1941. Влияние клубеньковых бактерий на донник. Микробиология, т. X, вып. 4, стр. 456.
- Корсакова М. П. и Конокотина А. Г. 1936. Микробиологические процессы в сельхоз. производстве, минеральное питание бобового, усвоение азота. Труды Всесоюзного института сельхоз. микробиологии, т. VIII, вып. 2, стр. 5.
- Лойцянская М. С. 1941. О развитии клубеньковых бактерий в корнях

- алкалоидного и безалкалоидного люпина. Микробиология, т. X, вып. 1. стр. 15.
- Мишустин Е. Н. 1941. Химизм усвоения атмосферного азота микроорганизмами. Химизация соц. земледелия, № 6, стр. 17.
- Մինարյան Ա. Ա. 1946. Քսուշնայի պալարարակտերիաների ակտիվությունն ու վիրուլենտությունը, Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիական ժողովածու, պրահ 2, էջ 25:
- Прянишникова Д. Н. 1936. Азотный баланс в нашем земледелии. Химизация соц. земледелия, № 9, стр. 5.
- Փանոսյան Ա. Կ. 1939. Применение нитрагина в Армянской ССР. Микробиология, т. VIII, вып. 7. стр. 838.
- Պետրոսյան Ա. Պ. 1939, Ազոտային և ֆոսֆորային պարարտանյութերի ազդեցությունը պալարարակտերիաների և թիթեանազդավոր բույսերի (սոյա) փոխազդեցության վրա, ՀԽՍՀ Պետ. Համալսարանի տեղեկագիր, հատոր 9, էջ 375:
- Պետրոսյան Ա. Պ. 1951, Թիթեանազդավոր բույսերի քաշը և պարարկների բանական փոխարարբությունը, Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Միկրոբիոլոգիական ժողովածու, պրահ 6, էջ 25:
- Рудаков К. И. Лопатина Г. В. и Швецова О. И. 1936. Руководство по нитрагинизации бобовых культур, Изд. ВАСХНИЛ.

А. А. Меграбян

Вирулентность и активность клубеньковых бактерий эспарцета

Р е з ю м е

Вопрос подбора активных и вирулентных штаммов клубеньковых бактерий при нитрагинизации семян имеет исключительное значение. Наша цель заключалась в изучении вирулентности и активности клубеньковых бактерий эспарцета, в связи с малой изученностью бактерий этой культуры. Для этого были заложены вегетационные и полевые опыты, а также исследовано количество азота в различных частях растений. Проверка активности и вирулентности штаммов производилась периодически, через каждые 15 дней, в течение вегетационного периода.

Суммируя результаты проведенных опытов можно прийти к следующему заключению:

1. Штаммы (№ № 4, 14, 15 и 16), выделенные из культурно-поливных, легко-суглинистых, каштаново-черноземных почв Мартунинского района, являются наиболее активными, повышающими урожай в среднем на 59—72%.

2. Заражение семян эспарцета активными клубеньковыми бактериями приводит к повышению содержания азота в различных частях растений (в зараженных—5,07%, в контрольных—3,98%).

3. Исследования показали, что содержание азота в клубеньках выше, чем в остальных частях растений.

4. У подавляющего большинства штаммов наблюдается коррелятивная зависимость между урожаем, количеством клубеньков и содержанием в них азота.

5. На основании полученных данных самые активные и вирулентные штаммы (№ № 4, 14, 15 и 16) могут быть предложены нитрагинному производству.