

Հ. Կ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ, Ա. Մ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ

ՀՍՍՀ ՀՈՂԵՐՈՒՄ ԱԶՈՏԱԲԱԿՏԵՐՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎԱՏՈՐ ՄԻԿՐՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ
ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՏԵՍԱԿԱՅԻՆ ԿԱԶՄԻ ՇՈՒՐՋՐ

Ինչպես հայտնի է Հայաստանը իր հողակլիմայական պայմաններով խիստ խայտաբղետ է, և որոշ հեղինակներ [2, 4, 5, 8, 12] պարզել են, որ այդ հողերում բնակվում են ազոտաբակտերիաների և այլ ֆիզիոլոգիական խմբերին պատկանող միկրոօրգանիզմների զանազան էկոտիպեր: Հետազոտողները [1, 3, 9, 10, 11, 13] ցույց են տվել նաև, որ հողային միկրոօրգանիզմներից ոմանք ազոտաբակտերիաների հետ համատեղ զարգացնելիս ակտիվացնում են վերջիններիս կողմից օդի ազոտի ասիմիլյացիան: Սակայն այդ ակտիվատոր միկրոօրգանիզմները տարբեր հողակլիմայական պայմաններում ինչպիսի՞ տարածվածություն և տեսակային կազմ ունեն դեռևս լրիվ պարզաբանված չեն:

Մենք ուսումնասիրել ենք, թե Հայաստանի առանձին հողակլիմայական պայմաններում բույսերի ռիզոսֆերայում և արմատներից զուրկ հողերում այդ ակտիվատոր միկրոօրգանիզմները ինչպիսի՞ տարածվածություն և տեսակային կազմ ունեն:

Այդ նպատակով Հայաստանի տարբեր բարձրությունների վրա գտնվող առանձին հողատիպերի՝ գորշ, բաց շագանակագույն, շագանակագույն, սևահողային, մարգագետնային հողերից և այդ հողերում մշակվող բույսերի ռիզոսֆերայից՝ գարնանը, ամռանը և աշնանը մեկուսացրել ենք տարբեր ֆիզիոլոգիական խմբերի պատկանող 404 միկրոօրգանիզմի շտամ:

Մեկուսացրած հողային միկրոօրգանիզմների ազոտաբակտերիաների վրա թողած ազդեցությունը պարզելու նպատակով դրանք փորձարկել ենք ագրարային թիթեղիկների վրա: Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ 404 շտամից ազոտաբակտերիաների աճեցողությունն ակտիվացնում են միայն 111 շտամը, որից 28 ճառագայթասունկ, 35 ամոնիֆիկատոր և 48 արմատային բակտերիա (աղ. 1):

Աղյուսակ 1-ում ամփոփված տվյալները ցույց են տալիս նաև, որ ազոտաբակտերիաների աճը ակտիվացնող հողային միկրոօրգանիզմների շտամների ավելի շատ հայտնաբերվում են գորշ, բաց շագանակագույն և շագանակագույն հողերում:

Ագրարային թիթեղիկներում ազոտաբակտերիաների աճն ինտենսիվացնող շտամների ազոտի ասիմիլյացիայի վրա թողած ազդեցությունը պարզելու նպատակով նրանց ազոտաբակտերիաների հետ համատեղ ցանեցինք էշբիի առաջարկած հեղուկ սննդամիջավայրում և 25—30 օրից որոշեցինք ասիմիլացված ազոտը միկրոկելդալի եղանակով:

Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ ազոտաբակտերիաների ակտիվատոր միկրոօրգանիզմների տարածվածության համար կարևոր նշանակություն ու-

Աղյուսակ 1

Տարբեր հողատիպերում ագրոտարակտերների աճն ակտիվացնող միկրոօրգանիզմների տարածվածությունը

Հողատիպը	Միկրոօրգանիզմների ընդհանուր թիվը	Ագրոտարակտերների աճը ակտիվացրել են			
		Շտամների թիվը	որից		
			ճառագայթասունկ	ամոնիֆիկատոր	արմատային բակտերիա
Գորշ	122	53	12	13	23
Բաց շագանակագույն	113	39	14	8	17
Շագանակագույն	31	6	—	—	6
Սևահող	46	4	—	4	—
Լվացված սևահող	79	8	2	5	1
Մարդաղետնային	13	1	—	—	1
Ընդամենը	404	111	28	30	48

նրոշմիայն հողատիպի բնույթը, այլ նաև առանձին հողատիպերում աճող բուսածածկոցը, և նրա տեսակային կազմը (աղ. 2):

Աղյուսակ 2

Տարբեր տեսակի բույսերի արմատային սիստեմի ազդեցությունը ակտիվատոր միկրոօրգանիզմների տարածվածության վրա

Բուսածածկոցը	Ակտիվատոր միկրոօրգանիզմների թիվը	Որից					
		ճառագայթասունկ		ամոնիֆիկատոր		արմատային բակտերիա	
		ռիզոսֆերային	արմատային	ռիզոսֆերային	արմատային	ռիզոսֆերային	արմատային
Խաղող	14	5	—	—	—	6	3
Կարտոֆիլ	2	—	—	1	—	1	—
Կաղամբ	13	2	—	5	2	3	1
Եգիպտացորեն	7	—	—	1	—	4	2
Լոբի	5	—	—	2	—	3	—
Ծխախոտ	1	—	—	—	—	1	—
Աշնանացան	—	—	—	—	—	—	—
Կորեկ	3	—	—	1	1	1	—
Սոխ	—	—	—	—	—	—	—
Գարի	—	—	—	—	—	—	—
Ընդամենը	45	7	—	10	3	19	6

Ինչպես ցույց են տալիս աղ. 2-ում բերված տվյալները ագրոտարակտերների ակտիվատոր միկրոօրգանիզմներ ավելի շատ հայտնաբերվում են բույսերի ռիզոսֆերայում: Հստորում՝ խաղողի, կաղամբի, եգիպտացորենի և լոբու ռիզոսֆերայում ակտիվատոր միկրոօրգանիզմները համեմատաբար շատ են տարածված, այն դեպքում, երբ դրանք չեն հայտնաբերվում կամ շատ քիչ են գարու, սոխի, ծխախոտի, կարտոֆիլի ռիզոսֆերայում:

Ագրոտարակտերների և ակտիվատոր միկրոօրգանիզմների համատեղ աճեցողության պայմաններում օդի ազոտի ասիմիլացիայի ինտենսիվության համառոտ տվյալներն ամփոփված են աղ. 3-ում:

Ինչպես տեսնում ենք աղ. 3-ում բերված տվյալներից տարբեր բույսերով դրադված հողերում տարածված որոշ միկրոօրգանիզմներ ազոտաբաղադրիչների հետ համատեղ զարգանալով ակտիվացնում են վերջիններիս կողմից օդի ազոտի ասիմիլյացիան, որի շնորհիվ լրացուցիչ կերպով կապվում է 1,55—6,75 մգ ազոտ: Ազոտաբաղադրիչների ազոտի ասիմիլյացիան ակտիվացնելու մեծ ունակություն են ցուցաբերում հատկապես, ճառագայթասունկերից №№ 5, 6, 7, 16 ամոնիֆիկատորներից №№ 29, 33, 38 արմատային բակտերիաներից №№ 4, 9, 83, 141 և այլ շտամներ:

Աղյուսակ 3

Ազոտաբաղադրիչների և ակտիվատոր միկրոօրգանիզմների համատեղ աճի պայմաններում ազոտի ասիմիլյացիայի ինտենսիվությունը

Ազոտաբաղ- ադրիչները	Միկրոօրգա- նիզմների խմբ- երը	Շտամների №№	Բուսածածկոցը	Կապված ազոտը, մգ		Լրացուցիչ կապված ա- զոտը, մգ
				ստու- գիչ	փորձ- նա- կան	
Az. chroococcum № 171	Ճառագայթասունկ	5	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	22,05	28,8	6,75
		6	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	22,05	26,8	4,75
		4	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	22,05	23,6	1,55
		7	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	22,05	27,6	5,55
		9	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	22,05	23,92	1,87
		15	Կաղամբ մշակված հող	23,8	26,6	2,80
		16	Կաղամբ մշակված հող	22,05	25,72	3,67
	Ամոնիֆիկատոր	29	Վաղահաս կաղամբի ուղ- ղաձիգներ	22,4	25,6	3,20
		33	Վաղահաս կաղամբի ուղ- ղաձիգներ	22,4	25,9	3,50
		34	Վաղահաս կաղամբի ուղ- ղաձիգներ	22,4	24,7	2,30
		38	Եգիպտացորենի ուղղաձի- գներ	22,4	25,5	3,10
		49	Եգիպտացորենի ուղղաձի- գներ	22,4	25,2	2,80
		54	Վաղահաս կաղամբի ուղ- ղաձիգներ	22,4	24,9	2,50
	Արմատային բակտերիա	135	Լոբու ուղղաձիգներ	22,1	24,2	2,10
		441	Ժխախոտի ուղղաձիգներ	22,1	25,0	2,90
Az. agile	Արմատային բակտերիա	9	Խաղողի ալգու հող	16,8	18,9	2,10
		63	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	14,2	19,6	5,40
Az. chroo- coccum №53	Արմատային բակտերիա	4	Խաղողի ալգու հող	18,4	25,40	6,80
		83	Խաղողի վազի ուղղաձիգներ	18,4	21,85	3,45

Ազոտաբաղադրիչների ազոտի ասիմիլյացիան ակտիվացնող այդ հողային միկրոօրգանիզմների տեսակային կազմը պարզելու նպատակով որոշեցինք

նրանց մորֆո-ֆիզիոլոգիական և կուլտուրալ առանձնահատկությունները միկրոֆիզիոլոգիական աշխատանքներում ընդունված եղանակներով [6,7]։

Հետազոտություններից պարզվեց, որ ակտիվատոր այդ միկրոօրգանիզմները ունեն հետևյալ տեսակային կազմը։

Ճառագայթասնկերից № 5-ը և № 7-ը պատկանում են *Rubroaurantiacus* խմբի *Act. maculatus* տեսակին, № 6-ը *Coelicolor* խմբի *Act. cyaneofasentus* տեսակին, № 16-ը նույն խմբի *Act. litmacolor* տեսակին։

Ամոնիֆիկատորներից բոլոր ակտիվատոր շտամները պատկանում են *Bacillus* ցեղին, № 29-ը պատկանում է *Bac. subtilis*, № 33-ը և 38-ը *Bac. mesentericus* տեսակին։

Արմատալին բակտերիաներից № 9 շտամը պատկանում է *Radiobacter* ցեղին, №№ 4, 83, 103, 135, 141 շտամները *Pseudomonas* ցեղին։

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՄ

Ստացված է 8. XII 1971 թ.

А. К. ПАНОСЯН, А. М. КИРАКОСЯН

К РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ВИДОВОМУ СОСТАВУ МИКРООРГАНИЗМОВ—АКТИВАТОРОВ АЗОТОБАКТЕРОВ В ПОЧВАХ АРМЯНСКОЙ ССР

Р е з ю м е

По данным ряда исследований, различные типы почв Армении населяются рядом микроорганизмов, принадлежащих к различным физиологическим группам, которые активизируют рост и развитие азотобактеров.

Однако подробных данных о степени их распространенности и видовом составе в разных типах почв Армении и в ризосферах растений, возделываемых в этих почвах нет.

В последние годы нами проведены детальные исследования в этом направлении и получены следующие результаты:

1. В различных типах почв Армении распространено большое количество микроорганизмов: актиномицеты, аммонификаторы, радиобактеры, активизирующие рост и развитие азотобактеров, особенно ассимиляцию азота атмосферы.

2. Активаторы азотобактеров больше всего распространены в бурых, светло-каштановых и каштановых почвах, находящихся в различных климатических условиях Армении, особенно в ризосфере винограда, капусты, кукурузы и фасоли.

3. Большое стимулирующее действие на фиксацию азотобактером атмосферного азота оказывают следующие виды микроорганизмов: *Act. maculatus* №№ 5, 7, *Act. cyaneofasentus* № 6, *Act. litmacolor* № 16, *Bac. mesentericus* №№ 33, 38, *Bac. subtilis* № 29, *Pseudomonas* № 4, 83, 103, 135, 141, которые при совместном развитии с азотобактером при использовании одного грамма углевода способствуют дополнительному связыванию 2,1—6,75 мг азота.

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Փանոսյան Հ. Կ., Հառուրյունյան Ռ. Շ., Թառայան Շ. Ս. ՀՍՍՀ միկրոբիոլոգիայի հարցեր, պարկ 11(1), 1961:
2. Պետրոսյան Ա. Պ., Միրզաբեկյան Ռ. Օ., Մեհրաբյան Ա. Ա. Ազրոհողերի քիմիացման գ. հ. Կ. աշխ. № 1, 1940:
3. Бачинская А. С., Петросян А. П. Микробиология, 4, 7, 1937.
4. Киракосян А. В. Тр. Республ. н/и станции полеводства НКЗ АрмССР, серия 4, 1940.
5. Киракосян А. В., Каримян Р. С., Ахинян Р. М. Изв. АН АрмССР, 8, 7, 1955.
6. Красильников Н. А. Определитель бактерий и актиномицетов, 1949. Лучистые грибки, 1970.
7. Красильников Н. А. (под редакцией). Методы изучения почвенных микроорганизмов и их метаболитов. МГУ, 1966.
8. Паносян А. К. Доклады ВАСХНИЛ, 19, 1939.
9. Паносян А. К., Арутюнян А. Н., Аветисян Н. А. ДАН АрмССР, 33, 3, 1961.
10. Паносян А. К., Арутюнян Р. Ш., Аветисян Н. А., Захарян С. В. Изв. АН АрмССР (серия биол.), 15, 2, 1962.
11. Паносян А. К., Арутюнян Р. Ш., Аветисян Н. В. Вопросы микробиологии, 2 (12), 1964.
12. Паносян А. К., Арутюнян Р. Ш., Киракосян А. М. Вопросы микробиологии, 2(12), 1964.
13. Bouisset L., Breuilland J. Bull. Soc. histore natur. toulouse, 93, 1960.