

Ռ. Ե. ԽԱՉԻԿՅԱՆ

ԹԻԹԵՌՈՒԱԾԱՂԿԱՎՈՐ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐՄԱՏԱՅԻՆ ԷՔՍՏՐԱԿՏԻ
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՌԻԶՈՍՖԵՐԱՅԻՆ ՄԻԿՐՈՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ
ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՎՐԱ*

Հողի միկրոբիոլոգիայի ժամանակակից ամենահետաքրքրական ու կարևոր պրոբլեմներից մեկը բույսերի և միկրոօրգանիզմների փոխհարաբերության հարցերն են, որոնց պարզաբանումը կարևոր նշանակություն կունենա բարձրակարգ բույսերի ու միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության ակտիվացման գործում:

Բազմաթիվ հետազոտողներ [2, 5, 9, 12, 13 և ուրիշներ], չնայած ուսումնասիրել են այդ կարևոր հարցերը, սակայն շատ խնդիրներ իրենց լուծումը դեռ չեն ստացել:

Մեր նպատակն է հղել բացահայտել՝

1. Առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտների ազդեցությունը նույն բույսերի արմատներից և արմատակից հողից մեկուսացված սպորավոր, ոչ սպորավոր բակտերիաների ու ճառագայթասնկերի կենսագործունեության վրա:

2. Ուսումնասիրել բույսերի զարգացման տարբեր փուլերում արմատային էքստրակտում ազատ ամինաթթուների և շաքարների քանակական ու որակական կադմի փոփոխությունները:

3. Արմատային էքստրակտների խթանիչ և արգելակիչ ներգործությունը ռիզոսֆերային միկրոֆլորայի վրա:

Այս հարցերի վերաբերյալ կան որոշ գրական տվյալներ. այսպես՝ ապացուցված է, որ տարբեր բույսերի ցողունի և արմատային կտրվածքներից ստացած բուսահյութը հանգես է բերում արգելակող և խթանող հատկություն [6]: Միաժամանակ ցույց է տրված, որ ոլոռի արմատային հյութը բարենպաստ ազդեցություն է թողնում *Pseudomonas*-ների վրա [8]: Մի այլ [10] աշխատությունում բերված տվյալներից պարզվում է, որ առվույտի արմատային էքստրակտը խթանիչ ազդեցություն է թողնում նույն բույսի պալարաբակտերիաների կենսագործունեության վրա:

Սակայն քիչ են տվյալներն այն մասին, թե թիթեռնածաղկավոր բույսերի արմատային էքստրակտները ըստ բույսերի զարգացման փուլերի (կոկոնակալման և ծաղկման) ինչպիսի ֆիզիոլոգիական ու բիոքիմիական փոփոխություններ են կրում և ինչպիսի ազդեցություն են թողնում ռիզոսֆերայում զարգացող միկրոօրգանիզմների առանձին ֆիզիոլոգիական խմբերի կենսագործունեության վրա:

Աշխատանքի մեթոդիկան. Առվույտի և կորնզանի զարգացման փուլերում (կոկոնակալման և ծաղկման) արմատային էքստրակտ է պատրաստվել երկու եղանակով՝

* Աշխատանքը կատարված է կենսաբան. դիտ. դոկտոր Ա. Պ. Պետրոսյանի ղեկավարությամբ:

I. 100 գ արմատ կտրտվել է 1,5—2 սմ երկարությամբ, թույլ տրորվել է հախճապակյա թասում, ապա ավելացվել է 100 մլ թորած ջուր և 14—16 ժամ պահվել սառնարանում, ջերմության 4—5°C-ում: Ստացված էքստրակտը ֆիլտրվել է սովորական ֆիլտրի թղթով և անցկացվել Զայցի ֆիլտրով (օգտագործվել է № 2 ուլտրամեմբրանային բակտերիալ ֆիլտրը):

II. 100 գ արմատ կտրտվել է նույն ձևով, ավելացվել է 100 մլ թորած ջուր և 10—15 րոպե եփվել 60—80°C-ում, ապա ֆիլտրվել է սովորական ֆիլտրի թղթով և 15—20 րոպե ստերիլիզացվել ավտոկլավում 0,75 մթնոլորտային ճնշման տակ: Ուսումնասիրվել է արմատային էքստրակտի ազդեցությունը ռիզոսֆերային միկրոօրգանիզմների զարգացման վրա: Միաժամանակ միկրոօրգանիզմների առանձին ֆիզիոլոգիական խմբեր Պետրիի թասերում աճեցվել են իրենց համապատասխան ներքոհիշյալ սննդամիջավայրերի վրա՝

1. Բակտերիաները՝ Չայկեյի ու ՄՊԱ-ի և առվույտի ու կորնզանի արմատային էքստրակտի ազդարային միջավայրերի վրա:

2. Սպորավոր բակտերիաները՝ ՄՊԱ + գարեջրի քաղցու (7բ) ազարային միջավայրի վրա:

3. Ճառագայթասնկերը՝ օսլա-ամիակային սննդամիջավայրի վրա:

Հետազոտվող միկրոօրգանիզմների ցանքը նշված սննդամիջավայրերում կատարելուց անմիջապես հետո ազարի վրա բացվել են 0,5 սմ տրամագծով փոսիկներ, ուր լցվել է 3—4 կաթիլ արմատային էքստրակտ: Պետրիի թասերը տեղավորվել են թերմոստատի մեջ և 6—7 օր պահվել 26—28°C ջերմային պայմաններում: Փորձի վերջում արմատային էքստրակտի հակամիկրոբային և խթանիչ ազդեցությունը որոշվել է առաջացած ստերիլ գոտիների տրամագծերի մեծությամբ:

Ուսումնասիրությունների ընթացքում օգտագործվել է առաջին եղանակով պատրաստված արմատային էքստրակտը, քանի որ այն համեմատաբար ավելի ուժեղ խթանիչ և արգելակիչ ազդեցություն ունի, քան երկրորդ եղանակով պատրաստվածը:

Արմատային էքստրակտներում ազատ ամինաթթուների, շաքարների քանակը և նրանց որակական կազմը որոշվել են թղթի բրոմատոգրաֆիայի մեթոդով: Որպես լուծիչ օգտագործվել է Ն-բուտանոլ, քացախաթթու և ջուր (4 : 1 : 1):

Քրոմատոգրաֆիայում ամինաթթուները հայտնվել են 0,5% նինգիդրինի լուծույթով: Ամինաթթուների քանակական կազմը որոշելու նպատակով թղթի վրա ներկված օղակները մանր կտրտվել և մշակվել են 5 մլ 0,5 CdCl₂-ի 40% սպիրտային լուծույթի մեջ, որտեղ ամինաթթուների կոմպլեքսը վեր է ածվում կադմիանային կոմպլեքսի [15]: Ամինաթթուների զոնավորման ինտենսիվությունը չափվել է սպեկտրոֆոտոմետրով (ՍՖ—4) 510 mμ ալիքի տակ:

Ամինաթթուների քանակական հաշվառումը կատարվել է օգտագործված հայտնի ամինաթթուներից ստացված տվյալների համեմատությամբ:

Շաքարների որակական կազմը նույնպես որոշվել է բրոմատոգրաֆիական եղանակով [3]:

Արմատային էքստրակտը կաթեցվել է բրոմատոգրաֆիական թղթի վրա և դրվել Ն-բուտանոլ, քացախաթթու և ջուր (4 : 1 : 1) լուծիչում:

Քրոմատոգրաֆիայում շաքարները հայտնվել են անիլին-ֆտալատի

լուծույթով (0,930 գ անիլին, 1,66 գ ֆտալաթթու՝ լուծված 5 մլ ջրի և 95 մլ ացետոնի խառնուրդում):

Շաքարների քանակը որոշվել է Ռոեի մեթոդով [7]: Քրոմատոգրամայի թղթի վրա հայտնված շաքարների շրջանակները կտրատվել, 3 մլ ջրում 3 ժամ էլուացիայի են ենթարկվել 60°C ջրային բաղնիքի վրա: Ջերմակայուն փորձանոթներից յուրաքանչյուրի մեջ (20×200 մմ) լցվել է 1 մլ հետազոտվող շաքարի էլուատից, որին ավելացվել է 10 մլ անտրոնի թարմ պատրաստված լուծույթ և 10 րոպե տաքացվել եռացող բաղնիքի վրա, որից հետո սառեցվել և դիտվել է ֆոտոէլեկտրակոորդինատով (620 mμ):

Աղյուսակ 1

Անվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտների խթանիչ ու արգելակիչ ազդեցությունը նույն բույսերի սիզոսֆերայից մեկուսացված բակտերիաների վրա (ազդման գոտու տրամագիծը մմ-ով)

Փորձարկվող բույսերը	Բակտերիաները մեկ- կուսացվել են	Շտամների №№-ը	Անվույտ		Կորնզան	
			կոկոնա- կալուս	ծաղկուս	կոկոնա- կալուս	ծաղկուս
Անվույտ	արմատակից հողից	125	20++	20++	14++	16++
	« «	212	12++	14++	0	0
	« «	444	10++	10++	10+	10+
	« «	310	0	20++	0	16++
	արմատից	76	6-	6-	6-	0
	«	87	20++	20++	20++	20++
	«	380	0	8++	0	0
Կորնզան	արմատակից հողից	317	0	6+	0	6+
	« «	133	0	16++	0	10++
	« «	482	8+	20+	30++	20++
	« «	301	20++	22++	20++	20++
	« «	216	14++	14+	10++	10++
	« «	234	0	10++	0	0
	« «	243	0	10	24-	0
	« «	178	20++	28++	10++	14++
	արմատից	92	10++	10++	0	0
	«	138	30-	8-	0	0
	«	136	10-	18-	0	8-
	«	168	40++	42++	0	0
	«	389	20++	20++	0	0
Ստուգիչ	Արմատի հետու	105	0	20++	0	20++
	հողից	252	20--	26--	18--	18--

*Մանոթուլթյուն.—

+ թույլ խթանիչ ազդեցություն.
 ++ ուժեղ խթանիչ ազդեցություն.
 — թույլ արգելակիչ ազդեցություն.
 — ուժեղ արգելակիչ ազդեցություն.
 0 ազդեցություն չի եղել:

Էֆապերիմենտալ մաս

Առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտի խթանիչ ու արգելակիչ ազդեցությունն ուսումնասիրվել է նույն բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված միկրոօրգանիզմների 96 շտամների վրա: Նրանց խթանիչ և արգելակիչ ազդեցության տվյալները բերված են աղյուսակներ 1, 2-ում:

Բերված տվյալներից երևում է, որ առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտները բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված միկրոօրգանիզմների նկատմամբ ցուցաբերում են ինչպես խթանիչ, այնպես էլ արգելակիչ ազդեցություն (նկ. 1 և 2):

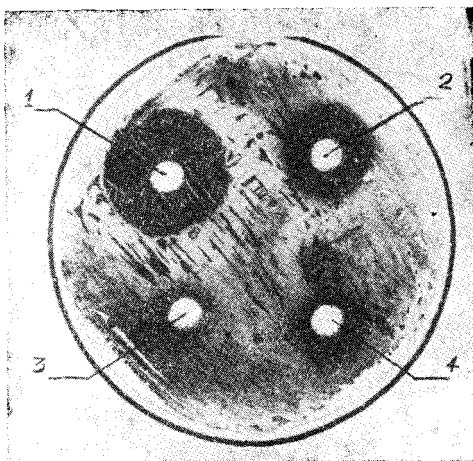
Աղյուսակ 2

Առվույտի և կորնզանի արմատների էքստրակտների խթանիչ ու արգելակիչ ազդեցությունը նույն բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված ճառագայթասնկերի վրա (ազդման գոտու տրամագիծը մմ-ով)

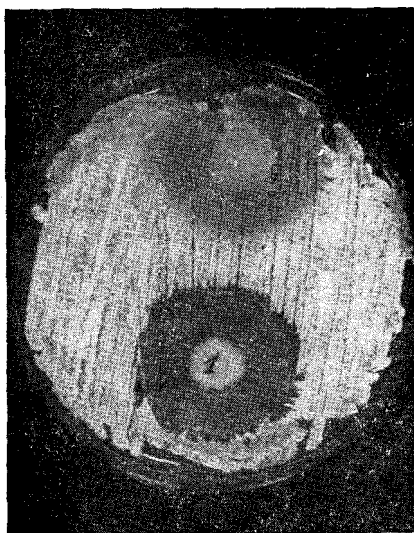
Փորձարկվող բույսերը	Ճառագայթասնկերը մեկուսացվել են	Շտամների №№-ը	Առվույտ		Կորնզան	
			կոկոնա-կալում	ծաղկում	կոկոնա-կալում	ծաղկում
Առվույտ	արմատային հողից	49	30++	14++	0	0
	« «	47	0	0	0	0
	« «	106	16--	45--	0	0
	արմատից	245	20++	25++	0	20++
	«	243	30+	30+	0	0
	«	248	20+	30+	0	0
	«	231	8++	28++	8++	12++
	«	411	0	26++	5+	6+
	«	242	20++	16++	0	0
Կորնզան	արմատային հողից	244	0	20++	0	20+
	« «	61	0	0	0	0
	« «	240	10-	10-	0	20++
	« «	237	0	12+	0	0
	արմատից	101	0	0	0	0
	«	463	0	0	5+	0
Ստուգիչ	արմատից հոսու հողից	143	0	0	0	20--
	«	292	15+	30+	18--	20--

Մաղկման փուլում ստացված արմատային էքստրակտը, ինչպես երևում է բերված տվյալներից, ավելի ուժեղ խթանիչ ազդեցություն է թողնում, քան կոկոնակալման փուլում ստացված էքստրակտը: Օրինակ՝ առվույտի ծաղկման փուլում ստացված արմատային էքստրակտը ուսումնասիրվող բակտերիաների վրա թողնում է ավելի ուժեղ խթանիչ ազդեցություն, քան կոկոնակալման փուլում ստացվածը: Նույն օրինաչափությունն է նկատվում նաև կորնզանի արմատային էքստրակտի դեպքում, այն տարբերությամբ միայն, որ կոկոնակալ-

ման փուլում կորնզանի արմատային էքստրակտի ազդեցությունը ավելի թույլ է արտահայտվում: Միևնույն ժամանակ առվույտի արմատային էքստրակտը ցուցաբերում է ավելի բարձր խթանիչ ազդեցություն, քան կորնզանի արմատային էքստրակտը: Բացի այդ, հետազոտվող բակտերիալ կուլտուրաներն ուրույն վերաբերմունք են ցուցաբերում առվույտի և կորնզանի էքստրակտների նկատմամբ: Մի դեպքում նույն ճառագայթասունկը խթանիչ ազդեցություն է կրում առվույտի արմատային էքստրակտից, իսկ կորնզանի արմատային էքստրակտից ազդեցություն չի կրում, կամ երբեմն կրում է թույլ խթանում, կամ արգելակում և հակառակը:



Նկ. 1.



Նկ. 2.

Նկ. 1. Արմատային էքստրակտների խթանիչ ազդեցությունը 245 ճառագայթասնկի վրա:

1 — առվույտի արմատային էքստրակտը I եղանակով ստացված:

2 — կորնզանի արմատային էքստրակտ նույն եղանակով ստացված:

3 — առվույտի արմատային էքստրակտ II եղանակով ստացված:

4 — կորնզանի արմատային էքստրակտ նույն եղանակով ստացված:

Նկ. 2. Արմատային էքստրակտի արգելակիչ ազդեցությունը № 106 ճառագայթասնկի վրա:

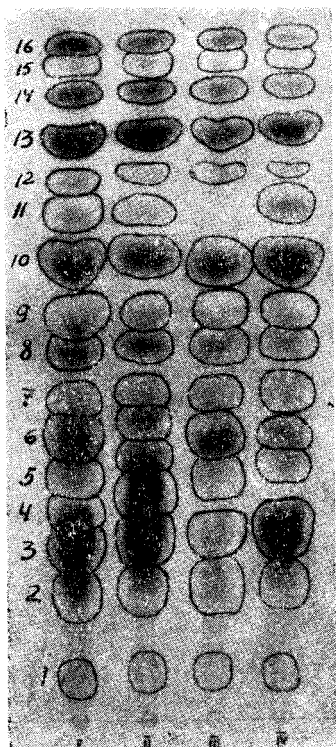
1 — առվույտի արմատային էքստրակտ I եղանակով ստացված:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2-ում բերված տվյալներից, առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտները միատեսակ խթանիչ ու արգելակիչ ազդեցություն չեն թողնում բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված ճառագայթասնկերի վրա: Առվույտի արմատային էքստրակտը համեմատաբար ավելի ուժեղ խթանիչ ազդեցություն է թողնում ճառագայթասնկերի վրա, քան կորնզանի արմատային էքստրակտը: Բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված ճառագայթասնկերի վրա ուժեղ խթանիչ ազդեցություն է ունենում առվույտի ծաղկման փուլում ստացված արմատային էքստրակտը:

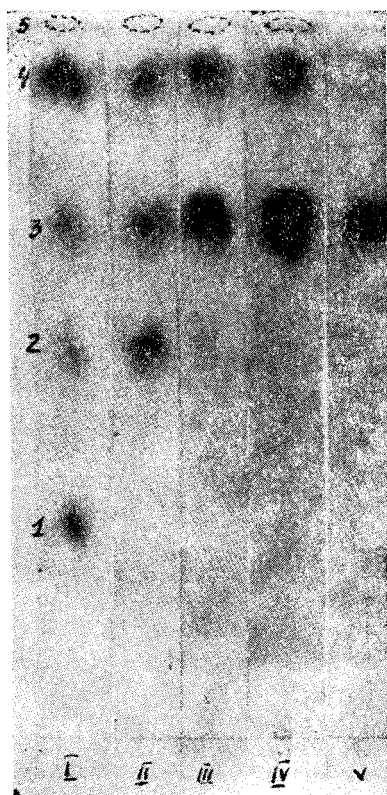
Ուսումնասիրվող ճառագայթասնկերից կան այնպիսիները, որոնք ազդվում են միայն առվույտի արմատային էքստրակտից, բայց չեն ազդվում կորնզանի արմատային էքստրակտից, և հակառակը: Այս երևույթը նկատվում է

նաև միևնույն բույսի տարբեր փուլերում ստացված արմատային էքստրակտների ազդեցության դեպքում: Այսպես, օրինակ՝ կորնզանի կոկոնակալման փուլում ստացված էքստրակտը ազդեցություն չի թողնում որոշ ճառագայթասեյների վրա (245, 244, 240 շտամներ), իսկ ծաղկման փուլում ցուցաբերում է խթանիչ և արգելակիչ ազդեցություն:

Միկրոօրգանիզմների վրա՝ բույսերի զարգացման տարբեր փուլերում ստացված արմատային էքստրակտների ազդեցության բնույթը պարզելու նպատակով, կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում ստացված էքստրակտներում ուսումնասիրվել են ազատ ամինաթթուների, շաքարների քանակը և նրանց որակական կազմը:



Նկ. 3.



Նկ. 4.

Նկ. 3. Արմատային էքստրակտների ազատ ամինաթթուների քրոմատոգրաման:

I առվույտի կոկոնակալման փուլ, II առվույտի ծաղկման փուլ, III կորնզանի կոկոնակալման փուլ, IV կորնզանի ծաղկման փուլ:

1 — ցիտոլին-ցիտեին, 2 — լիզին, 3 — առպարազին, 4 — գլուտամինաթթու, 5 — ասպարազինային թթու, 6 — սերին, 7 — գլիցին, 8 — գլուտամինային թթու, 9 — տրիոնին, 10 — α — ալանին, 11 — β — ալանին + պրովին, 12 — տիրոզին, 13 — տրիպտոֆան, 14 — վալին, 15 — ֆենիլալանին, 16 — լեյցին:

Նկ. 4. Շաքարների որակական կազմը արմատային էքստրակտում:

I — օգտագործված հայտնի շաքարները, II — առվույտի ծաղկման փուլ, III — առվույտի կոկոնակալման փուլ, IV — կորնզանի ծաղկման փուլ, V — կորնզանի կոկոնակալման փուլ:

I — ռաֆինոզ, 2 — մալտոզ, 3 — սախարոզ, 4 — գլյուկոզ, 5 — ֆրուկտոզ:

Թիթեոնածաղկավոր բույսերի արմատային էքստրակտում մեր հայտնաբերած ամինաթթուների կազմն աննշան տարբերությամբ համընկնում է նրանց մասին դրականության մեջ եղած տվյալներին [1, 4, 11, 14]:

Ինչպես երևում է (նկ. 3), բույսերի արմատային էքստրակտում հայտնաբերված ազատ ամինաթթուների որակական կազմում առանձին տարբերություն չի նկատվում, մինչդեռ քանակական տեսակետից զգալի տարբերություններ են նկատվում:

Աղյուսակ 3

Ազատ ամինաթթուների քանակը առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտներում (100 գ թաքս նյութի մեջ մգ-ով)

Ամինաթթուներ	Բույսերի զարգացման փուլերը			
	առվույտ		կորնզան	
	կոկոնակալում	ծաղկում	կոկոնակալում	ծաղկում
Յիստեին-ցիստին	10,605	10,505	4,800	7,373
Լիզին	6,500	5,253	2,730	4,230
Ասպարազին	44,501	49,520	3,583	40,080
Գլուտամին	8,900	24,840	2,255	1,101
Ասպարազինային թթու	7,875	18,950	1,585	3,640
Սերին	3,240	4,095	5,825	5,600
Գլիցին	2,455	2,090	2,280	2,940
Գլուտամինային թթու	3,980	3,800	2,130	2,250
Տրեոնին	6,450	7,759	3,805	6,058
α-ալանին	5,450	6,520	3,220	8,400
β-ալանին	4,450	5,533	2,080	6,250
Տիրոզին	1,480	2,320	1,200	2,120
Տրիպտոֆան	3,090	3,940	0,857	3,250
Վալին	1,285	2,060	0,945	1,490
Ֆենիլալանին	3,890	5,180	1,865	4,070
Լեյցին	2,110	4,100	2,270	2,090
Ընդհանուր քանակը	116,265	156,262	41,430	101,942

Առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտներում ազատ ամինաթթուների, շաքարների քանակի և որակական կազմի վերաբերյալ տվյալները բերված են աղյուսակներ 3 և 4-ում:

Աղյուսակ 3-ում բերված թվերից երևում է, որ առվույտի արմատային էքստրակտում ամինաթթուների քանակն ավելի շատ է, քան կորնզանի արմատային էքստրակտում: Ամինաթթուների քանակական տարբերություններ են նկատվում նաև նույն բույսերի կոկոնակալման ու ծաղկման փուլերում: Այսպես, օրինակ՝ առվույտի ծաղկման փուլում ամինաթթուների գերակշռող մասը քանակապես ավելի մեծ է, քան կոկոնակալման փուլում: Նույնանման օրինաչափություն նկատվում է նաև կորնզանի մոտ:

Ի տարբերություն ամինաթթուների, նույն բույսերի արմատային էքստրակտում (նկ. 4) նկատելի տարբերություններ են հայտնաբերվել շաքարների որակական կազմում:

Շաքարների թիվը բույսերի ծաղկման փուլում մեծանում է, իսկ կոկոնա-

կալման փուլում՝ փոքրանում: Մաղկման փուլում առվույտի արմատային էքստրակտում հայտնաբերվում են մալտոզ, սախարոզ, գլյուկոզ և ֆրուկտոզ, իսկ կոկոնակալման փուլում՝ մալտոզը բացակայում է: Կորնզանի մոտ ֆրուկտոզը հանդես է գալիս միայն ծաղկման փուլում:

Աղյուսակ 4

Շաքարների քանակը առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտներում
(100 գ թարմ նյութի մեջ մգ-ով)

Շաքարներ	Առվույտ		Կորնզան	
	կոկոնակալում	ծաղկում	կոկոնակալում	ծաղկում
Մալտոզ	—	52,69	—	—
Սախարոզ	70,40	65,10	47,60	108,80
Գլյուկոզ	46,60	47,20	12,76	54,70
Ֆրուկտոզ	17,40	19,86	—	13,40
Ընդհանուր քանակը	134,40	186,65	60,36	176,90

Աղյուսակ 4-ի տվյալներից երևում է, որ առվույտի և կորնզանի ծաղկման փուլում արմատային էքստրակտում շաքարների քանակն ավելի շատ է, քան կոկոնակալման փուլում: Շաքարների քանակական տարբերություններ են նկատվում նաև առվույտի ու կորնզանի արմատային էքստրակտներում: Առվույտի արմատային էքստրակտում կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում շաքարների քանակը համեմատաբար ավելի շատ է, քան կորնզանի մոտ:

Այսպես՝ կատարված ուսումնասիրություններից պարզվում է, որ առվույտի և կորնզանի արմատներում, բույսերի զարգացման կոկոնակալման և ծաղկման փուլերում պարունակվում են տարբեր քանակությամբ ամինաթթուներ, շաքարներ և, հավանաբար, նաև ֆիզիոլոգիապես ակտիվ նյութեր, որոնք բույսերի աճման տարբեր փուլերում ռիզոսֆերայում զարգացող միկրոօրգանիզմների առանձին ֆիզիոլոգիական խմբերի կենսագործունեության վրա կարող են ազդել տարբեր կերպ:

Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքները հիմք են տալիս մեզ անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Առվույտի և կորնզանի արմատները, բույսերի զարգացման կոկոնակալման ու ծաղկման փուլերում, պարունակում են ֆիզիոլոգիապես ակտիվ նյութեր, որոնք խթանիչ կամ արգելակիչ ազդեցություն են թողնում բույսերի ռիզոսֆերայից մեկուսացված բակտերիաների և ճառագայթասնկերի աճեցողության վրա:

2. Առվույտի և կորնզանի աճման տարբեր փուլերում ստացված արմատային էքստրակտները միատեսակ ազդեցություն չեն թողնում միկրոօրգանիզմների աճեցողության վրա: Մաղկման փուլում արմատային էքստրակտը ավելի ուժեղ խթանիչ ազդեցություն է ունենում, քան կոկոնակալման փուլում:

3. Առվույտի արմատային էքստրակտը միկրոօրգանիզմների վրա ավելի ուժեղ խթանիչ ազդեցություն է թողնում, քան կորնզանի արմատային էքստրակտը:

4. Առվույտի և կորնզանի արմատային էքստրակտները ռիզոսֆերայի միկրոօրգանիզմների վրա խթանիչ կամ արգելակիչ ազդեցութեան են թողնում անկախ նրանց անշատման գոտիներից:

5. Առվույտի արմատային էքստրակտում ամինաթթուների և շաքարների քանակն ավելի մեծ է, քան կորնզանի մոտ:

6. Ծաղկող բույսերի արմատային էքստրակտում ամինաթթուների քանակն ավելի շատ է, հատկապես՝ ասպարազինը:

7. Ուսումնասիրվող բույսերի արմատային էքստրակտներում շաքարների քանակական ու որակական կազմի տարբերութունները ղգալի չափով կապված են բույսերի զարգացման փուլերի հետ: Ըստ որում, շաքարների թիվը և նրանց քանակն առվույտի ու կորնզանի ծաղկման փուլում ավելի մեծ են, քան կոկոնակալման փուլում:

ՀՍՍՀ ԳԱ բուսաբանական ինստիտուտ

Ստացվել է 10. V 1967 թ.

Р. Е. ХАЧИКЯН

ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ ЭКСТРАКТОВ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ НА РИЗОСФЕРНУЮ МИКРОФЛОРУ

Р е з ю м е

Вопросами взаимоотношения ризосферных микроорганизмов с высшими растениями исследователи начали заниматься давно, но вплотную к этому вопросу подошли в 30-х годах нынешнего столетия. В настоящее время разрешены многочисленные вопросы этих сложных взаимоотношений, но еще многое остается сделать в этом направлении.

В связи с этим целью настоящей работы явилось исследование:

1. Влияние корневых экстрактов (люцерны и эспарцета) на жизнедеятельность актиномицетов, спороносных и неспороносных бактерий, выделенных из корней и прикорневой почвы тех же растений. 2. Динамика накопления свободных аминокислот и сахаров в экстрактах бобовых растений по фазам их развития. 3. Стимулирующее и ингибирующее действие корневых экстрактов на ризосферную микрофлору.

В процессе работы были испытаны 96 штаммов различных физиологических групп микроорганизмов.

В результате проведенных нами исследований выяснилось, что корневые экстракты люцерны и эспарцета в отношении ризосферных микроорганизмов проявляют как стимулирующее, так и тормозящее действие.

В период цветения растений экстракты растений проявляют более стимулирующее влияние, чем в период бутонизации (особенно корневой экстракт люцерны). Содержание свободных аминокислот в корневом экстракте люцерны больше, чем у эспарцета, особенно аспарагина, аспарагиновой кислоты и глутаминовой кислоты.

Исследования динамики состава и содержания сахаров в корневых экстрактах люцерны и эспарцета показали, что количество и качество

сахаров по фазам развития растений изменяется. В корневых экстрактах в фазе цветения обнаружено больше содержания сахаров, чем в фазе бутонизации. По сравнению с люцерной корневые экстракты эспарцета в исследованных нами фазах развития отличаются меньшим содержанием сахаров.

Таким образом, выясняется, что в корневых экстрактах испытываемых нами бобовых растений накапливается различное количество свободных аминокислот, сахаров и, вероятно, физиологически активных веществ, которые, безусловно, влияют на жизнедеятельность ризосферной микрофлоры, как стимуляторы или как ингибиторы.

Գ ր ա լ լ ի մ ք ճ ան

1. Авунджян Э. С. Изв. АН АрмССР (биол. науки), т. 13, 6, 1960.
2. Березова Е. Ф. Агробиология, УОГИЗ, Сельхозгиз, М., 1950.
3. Бояркин А. Н. Физиология растений, т. 2, вып. 3, 1955.
4. Қазарян В. О., Авунджян Э. С. и Карапетян К. А. ДАН АрмССР, т. 29, 3, 1959.
5. Красильников Н. А. Микробиология, т. III, вып. 3, 1934.
6. Красильников Н. А. и Коренько А. И. Рефераты научно-исследовательских работ за 1945 г., Отд. биол. наук АН СССР, 1945.
7. Методика количественной, бумажной хроматографии сахаров, органических кислот и аминокислот у растений. Изд. АН СССР, М.—Л., 1962.
8. Мешков Н. В. Микробиология, т. 9, вып. 2, 1940.
9. Маслов И. В. Агробиология, 3, 1959.
10. Петросян А. П. Экологические особенности клубеньковых бактерий в АрмССР, Изд. АН АрмССР, 1959.
11. Пешков Б. П. Изв. Тимирязевской с.-х. академии, 6, 1961.
12. Самцевич С. А. Тр. Института микробиологии АН Латв. ССР, вып. VII, 1958.
13. Федоров М. Ф. Микробиология, т. XIII, вып. 5, 1944.
14. Petrosyan A. P., Abramyan L. A. and Bagdasaryan I. B. Symposium Plant Microbes Relationships, 1963.
15. Lissitzky S., Laurent G. Bull. Soc. Chén. biol. 37, 11, 1955.