

Վ. Ս. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

ԵԳԻՊՏԱՅՈՐԵՆ ԺԱՌԱԴԱՅԹՎԱԾ ՍԵՐՄԵՐԻՑ ՍՏԱՅՎԱԾ ԲՈՒՅՍԵՐԻ
ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ
ՏԱՐԲԵՐ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Եգիպտացորենի քիմիական կազմի ուսումնասիրությունը գործնական մեծ նշանակություն ունի ինչպես նրա բերքի որակական գնահատման, այնպես էլ կերային արժեքի որոշման տեսակետից: Ներկայումս կուտակված են եգիպտացորենի քիմիական կազմի ուսումնասիրության վերաբերյալ բավականաչափ տվյալներ, մասնավորապես հում պրոտեինների պարունակության մասին՝ կախված սորտից, զարգացման փուլից և մշակման պայմաններից: Կան բազմաթիվ տվյալներ, որոնք ցույց են տալիս եգիպտացորենի հատիկում հում պրոտեինների տատանման աստիճանը աշխարհագրական տարբեր պայմաններում: Այսպես՝ Մ. Ի. Կնյագինչևի մոտ [3] Մինեսոտա և Այվորի-կինգ սորտերում հում պրոտեինների քանակը, ելնելով մշակման տարբեր պայմաններից (Կիև և Դոնբաս), տատանվում է 9,2—11%-ի սահմաններում:

Այս հարցը մեծ նշանակություն ունի հատկապես մեր ռեսպուբլիկայի համար, որը աչքի է ընկնում իր կլիմայական պայմանների խիստ տարբերությամբ: Ուստի մենք ուսումնասիրել ենք եգիպտացորենի Վորոնեժսկայա 76 և Հյուսիսդակոտյան սորտերի քիմիական կազմը՝ կախված կլիմայական տարբեր պայմաններից, ինչպես և ճառագայթման տարբեր դոզաների ազդեցությունից: Այդ նպատակով, նշված սորտերի չոր սերմերը 1960 և 1961 թթ. պարնանը ճառագայթվել են ռադիոսկտիվ ^{60}Co գամա ճառագայթներով՝ ՍՍՌՄ գիտությունների ակադեմիայի բիոֆիզիկայի ինստիտուտում: Ճառագայթման պայմանները երկու տարիներում հետևյալն էին. առանցքների միջև ընկած տարածությունը (R)՝ 18 սմ, դոզայի հզորությունը (D)՝ 368 ռ/վրկ, ճառագայթման ժամանակամիջոցը (t) փոխվում էր՝ կախված դոզայից:

Ճառագայթման դոզաները 1960 թվականին եղել են՝ 250, 500 և 1000 ռենտգեն:

1961 թվականին, ուսումնասիրվել են ինչպես նշված դոզաների առաջին և նրանց երկրորդ սերնդի բույսերը, այնպես էլ լրացուցիչ կերպով ավելացված 2.500 և 5.000 ռ դոզաների ազդեցությունը: Ճառագայթված սերմերը, իրենց ստուգիչներով հանդերձ, գարնանը ցանվել են Արարատյան հարթավայրում (Նրևանի պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի բիոկայան) և ծովի մակերևույթից 2.000 մ բարձրության վրա գտնվող Կամոյի անվան շրջանի պայմաններում:

Փորձերը կատարվել են բիոլոգիական գիտությունների դոկտոր-պրոֆեսոր Հ. Գ. Բատիկյանի ղեկավարությամբ:

Ուսումնասիրել ենք եգիպտացորենի թարմ բույսերում կուտակված չոր նյութերի քանակը, որը որոշել ենք չորացման մեթոդով, անալիզի ենթարկվող նյութը պահելով չորացնող պահարանում 98 ± 2 ջերմաստիճանի տակ, ազո-

տային նյութերը՝ ըստ Կելդելի մեթոդի, եթերում լուծվող նյութերը՝ Սոկկսլետի ապարատով, մոխրային էլեմենտները՝ նմուշների մոխրացման միջոցով, թաղանթանյութը՝ Գենսբերգի ու Շտոմանի մեթոդով և անազոտ էքստրակտ նյութերը, որոնք որոշել ենք չոր նյութերի ընդհանուր քանակական թվից հանելով վերը նշված նյութերի զումարային քանակը:

Վերջին տարիների ընթացքում լայն ծավալ է ստացել գյուղատնտեսական մի շարք կուլտուրաների վրա իոնիզացնող ճառագայթների ազդեցության ուսումնասիրությունը: Կան բազմաթիվ տվյալներ, որոնք ցույց են տալիս այդ ազդեցության տակ կուլտուրաներից մի քանիսի քիմիական կազմի զգալի փոփոխությունները: Սֆալեֆյան սպիտակ պրիմես մանանեխի սորտի մոտ ճարպերի քանակը ավելանում է 75%-ով, դարու մոտ սպիտակուցի տոկոսը բարձրացնում է մինչև 20 [8]: Ստացվել է բարձր յուղատվությամբ սոյա և ցորեն՝ հացաթխման գերազանց որակով [7]:

Գարու հատիկներում սպիտակուցի բարձր տոկոս ստացվել է Շվեդիայում [6]:

1960 թվականին մեր կատարած ուսումնասիրություններից պարզվեց, որ Արարատյան հարթավայրում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի մոտ փորձարկվող 3 դոզաների՝ 250, 500 և 1000 ր դեպքում ավելանում է ինչպես չոր և ազոտային, այնպես էլ անալիզի ենթարկվող մյուս բոլոր նյութերի քանակը, բացի մոխրային էլեմենտներից: Այսպես, օրինակ՝ ստուգիչ բույսերում չոր նյութերը կազմում են 20,9%, մինչդեռ 250 ր դոզայի դեպքում՝ 23,7, 500 ր դեպքում՝ 24,7 և, վերջապես, 1000 ր դեպքում՝ 22,8%: Ազոտային նյութերի քանակը ստուգիչ բույսերում հասնում է 1,4%, իսկ 250 ր դոզայի դեպքում այն ավելանում է 0,3%-ով, 500 ր դոզայի դեպքում կազմում է 2,2% և, վերջապես, 1000 ր դեպքում՝ 1,6% (աղ. 1):

Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ չոր նյութերի քանակը բարձրանում է միայն 1000 ր դոզայի դեպքում և կազմում է 26,6%, մինչդեռ ստուգիչում հասնում է 24,7%-ի, իսկ մյուս դոզաների դեպքում չոր նյութերն իրենց քանակով չեն հասնում ստուգիչին: Բայց պետք է նշել, որ Հյուսիսդակոտյան սորտի ճառագայթման բոլոր վարիանտների դեպքում բույսերում ազոտային նյութերի քանակը 0,1—0,2%-ով ավելի է, քան ստուգիչ բույսերում: Այս սորտի մոտ նկատվում է նաև մոխրային նյութերի քանակի ավելացում, որը հանդիսանում է բույսի աճման ու զարգացման կարևոր պայմաններից մեկը: Այսպես, եթե ստուգիչում մոխրային նյութերի քանակը կազմում է 1,2%, ապա 250 ր դոզայի դեպքում այն հասնում է 1,7%-ի, իսկ 500 ր դեպքում՝ 1,3%-ի: 1000 ր դոզայի դեպքում մոխրային նյութերի քանակը չի փոփոխվում, այն հավասարվում է ստուգիչին (աղ. 1): Այսպիսով, տեսնում ենք, որ միևնույն դոզան տարբեր սորտերի մոտ առաջ է բերում քիմիական կազմի ուրույն փոփոխություններ՝ կախված սորտային առանձնահատկությունից:

Ճառագայթման նույն վարիանտների բույսերի քիմիական կազմի ուսումնասիրությունը Կամոյի շրջանի պայմաններում ցույց տվեց, որ Վորոնեժսկայա 76 սորտի մոտ միայն 500 ր դոզայի դեպքում է նկատվում մի շարք նյութերի քանակի ավելացում: Այսպես՝ ազոտային նյութերն ավելանում են 0,3%-ով, եթերում լուծվող ու մոխրային նյութերը՝ 0,1%-ով, իսկ թաղանթանյութը՝ 0,9%-ով: Մյուս դոզաների դեպքում (250 և 1000 ր) հետազոտվող

նյութերը նույնիսկ չեն հասնում ստուդիչ բույսերում տվյալ նյութերի կուտակման աստիճանին (աղ. 1):

Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ 500 Դ դոզայի դեպքում չոր նյութերի քանակը բարձրանում է 1%-ով և ալոտային նյութերինը՝ 0,1%-ով: Մյուս դոզաների դեպքում, բացի ալոտային նյութերի քանակի մասնակի ավելացումից, անալիզի ենթարկվող մնացած նյութերը իրենց տոկոսային հարաբերությամբ չեն հասնում ստուդիչին (աղ. 1): Քննարկումից պարզվում է, որ 1000 Դ դոզայի դեպքում Արարատյան հարթավայրում աճեցված Հյուսիսդակոտյան սորտի բույսերում ավելանում է սննդարար նյութերի քանակը: Սակայն այդպես չի ստացվում Կամոյի պայմաններում աճեցված բույսերի մոտ: Այստեղ, անկասկած, դոզայի տարբեր ազդեցության պատճառներից մեկը կլիմայական հակադիր պայմաններն են:

Աղյուսակ 1

1960 թվականին եգիպտացորենի ճառագայթված սերմերից ստացված բույսերի քիմիական կազմը (արտահայտված տոկոսներով)

Սորտը	Փամա ճառագայթների դոզան Դ-ով	Արարատյան հարթավայրի պայմաններում						Կամոյի շրջանի պայմաններում					
		Չոր նյութեր	Ազոտային նյութեր	Եթեբուր լուծվող նյութեր	Անազոտ էքստրակտ նյութեր	Մոխրային նյութեր	Քաղցնյութային	Չոր նյութեր	Ազոտային նյութեր	Եթեբուր լուծվող նյութեր	Անազոտ էքստրակտ նյութեր	Մոխրային նյութեր	Քաղցնյութային
Վորոնեժ-կայա 76	Ստուդիչ	20,9	1,4	1,1	12,3	1,6	4,3	19,0	1,6	0,9	11,8	0,9	3,5
	250	23,7	1,7	1,4	13,8	1,4	5,2	16,1	1,4	0,8	9,1	1,0	3,7
	500	24,7	2,2	1,5	14,9	1,3	4,6	18,0	1,9	1,0	9,4	1,0	4,4
	1000	22,8	1,6	1,3	13,6	1,5	4,5	18,0	1,0	1,1	10,7	0,8	4,4
Հյուսիսդակոտյան	Ստուդիչ	24,7	1,6	1,2	15,4	1,2	4,9	19,9	1,2	1,2	12,0	1,5	3,9
	250	23,7	1,7	1,0	14,1	1,7	4,9	18,0	1,5	0,7	10,6	0,9	4,1
	500	23,7	1,8	1,0	15,1	1,3	4,4	20,9	1,3	1,2	12,4	1,5	5,0
	1000	26,6	1,8	1,3	17,6	1,2	4,6	17,1	1,3	0,8	10,1	1,1	3,7

Ինչպես արդեն նշեցինք, բույսերի քիմիական կազմի ուսումնասիրությանը վերաբերող փորձերը կատարվել են երկու տարիների ընթացքում: 1961 թ. կրկնվել են ինչպես 1960 թ. դոզաները, այնպես էլ ուսումնասիրել են նրանցից ստացված սերունդը և լրացուցիչ կերպով ավելացված 2500—5000 Դ դոզաների ազդեցությունը: Քանի որ 1960 թ. կատարված փորձերը ցույց տվեցին, որ կլիմայական տարբեր պայմաններում դոզայի բարձրացման հետ մեկտեղ համապատասխանորեն չի դանդաղում սննդարար նյութերի կուտակման պրոցեսը, այլ այն իսկապես տատանվում է նույնիսկ մինչև այժմ վերցված դոզաների սահմաններում, ուստի մեզ հետաքրքրում էր այն հարցը, թե դոզայի եռակի, քառակի և ավելի բարձր քանակների ավելացումը ինչպես կանդրադառնա սննդարար նյութերի կուտակման պրոցեսի վրա:

Ի. Մ. Վասիլևի, Ե. Ի. Մասլովայի և Օ. Ի. Պարֆենովայի փորձերը [9] ցույց են տալիս, որ ռենտգենյան ճառագայթների շատ բարձր դոզաները (մի քանի հազար ռենտգեն), չնայած աճման պրոցեսների ակնհայտ ճնշմանը, չեն թուլացնում ֆոտոսինթեզը, հանքային սննդառության պրոցեսը և այլն: Նույնիսկ 300,000 ռ դոզայի դեպքում ցորենի բույսերում, որոնք աճեցվել են Կնոպի սննդարար լուծույթներում, սինթեզվում են ցիկլիկ ամինոթթուները, սպիտակուցները և նուկլեաթթուները: Պարզվում է, որ ճառագայթված և չճառագայթված բույսերի մոտ գործնականապես տարբերություն չկա ջրում ու աղերում լուծվող նյութերի քանակների միջև:

Այսպիսով, նրանք գտնում են, որ ռենտգենյան ճառագայթների բարձր դոզաները չեն քայքայում ցորենի բույսերում եղած ամինոթթուները, նուկլեաթթուները և սպիտակուցները: Չնայած աճման դանդաղեցմանը, այդ նյութերը կուտակվում են, հետևաբար, բույսերում ընթանում են ֆոտոսինթեզը, հանքային սննդառության պրոցեսները և այլն: Փորձերի հեղինակները լրիվ ժխտում են գրականության մեջ եղած այն տվյալները, որոնց համաձայն, նույնիսկ ցածր դոզաների դեպքում կատարվում է նուկլեաթթուների և բջջի համար կարևոր մյուս նյութերի դեպոզիտներացում կամ դեստրուկտուրացում:

Ա. Դ. Չմիրի [5] փորձերը ցույց են տալիս, որ նույնիսկ ռադիոակտիվ C^{500} -ի դամա ճառագայթների 2.500000 ռ դոզայի դեպքում եգիպտացորենի Գրուշևսկայա-Օդեսկայա սորտի սերմերում ընթանում են շնչառական պրոցեսները և այն լետալ դոզա չի համարվում եգիպտացորենի սաղմի բջիջների համար: Սակայն, ինչպես շնչառության ինտենսիվությունը, այնպես էլ դեհիդրազաների ակտիվությունը, համեմատած ավելի ցածր դոզաների և ստուգիչի հետ, զգալիորեն իջնում է:

1961 թ. մեր փորձերը ցույց են տալիս, որ դամա ճառագայթների մի շարք դոզաների ազդեցությամբ եգիպտացորենի բույսերում բարձրանում է ազոտային, մոխրային, եթերում լուծվող, անազոտ, էքստրակտ և մյուս նյութերի քանակը: Այդ երևույթը նկատվում է ինչպես փոքր (250 ռ), այնպես էլ մեր վերցրած ամենաբարձր դոզայի (5000 ռ) դեպքում: Պարզվում է, որ 2.500 և 5.000 ռ դոզաների դեպքում կլիմայական տարբեր պայմաններում աճեցված բույսերի մոտ (բացի Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված Հյուսիսդակոտյան սորտից), չնայած աճման պրոցեսների զգալի ճնշմանը, ազոտային, եթերում լուծվող, անազոտ էքստրակտ և մոխրային նյութերի տոկոսը զգալիորեն բարձրանում է համեմատած ստուգիչի, ինչպես և փորձարկվող մի շարք վարիանտների բույսերի հետ (աղ. 2):

Պետք է նշել, որ Արարատյան հարթավայրում մշակվող Հյուսիսդակոտյան սորտը նշված դոզաների դեպքում ստուգիչին գերազանցում է ոչ միայն սննդարար նյութերի կուտակման քանակով, այլև իր բարձրությամբ: Ակնհայտ է, որ Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված բույսերի մոտ ուսումնասիրվող քիմիական նյութերի քանակը բարձրանում է 2.500 ռ, իսկ Արարատյան հարթավայրում 5000 ռ դոզայի դեպքում (աղ. 2):

Բուսական օրգանիզմում համապատասխան ռեակցիաների բնույթը պայմանավորվում է բույսի և արտաքին միջավայրի փոխհարաբերությամբ:

Հայտնի են բազմաթիվ ուսումնասիրություններ, որոնցում ցույց են տրված բույսերի քիմիական կազմի փոփոխումը արտաքին միջավայրի գործոն-

ների ազդեցությամբ: Միջավայրի որոշակի գործոնների պայմաններում նույն բույսը յուղատու է, այլ պայմաններում՝ ոչ [3]:

Բուսաբուծության Համամիութենական ինստիտուտի բիոքիմիական լաբորատորիան, ուսումնասիրելով նույն ինստիտուտի կուլեկցիայից վերցված եգիպտացորենի օրիգինալ նմուշների քիմիական կազմը, ցույց տվեց, որ միևնույն նմուշի կազմում երևան եկող ակնհայտ տարբերությունները կախված են աշխարհագրական և էկոլոգիական գործոններից: Այսպես է նաև Վ. Գ. Բատիրենկոյի և Ն. Վ. Վոյտիշիևի փորձերում [3]: Մասամբ դրանով է պայմանավորված նաև մեր փորձերում ճառագայթման տարբեր վարիանտների

Ա Ղ Յ Ո Ւ Ս Ա Կ 2

1961 թ. եգիպտացորենի ճառագայթված սերմերից ստացված բույսերի քիմիական կազմը (արտահայտված տոկոսներով)

Ս ր ւ ւ ը	Գամա ճառագայթների դոզան Դ-ով	Ս Ե Բ Ո Ւ Ն Դ ը	Արարատյան հարթավայրի պայմաններում						Կամոյի շրջանի պայմաններում					
			Զոր նյութեր	Ազոտային նյութեր	Եթերային նյութեր	Անագոս էքստրակտ նյութեր	Մոխրային նյութեր	Թաղանթանյութ	Զոր նյութեր	Ազոտային նյութեր	Եթերային նյութեր	Անագոս էքստրակտ նյութեր	Մոխրային նյութեր	Թաղանթանյութ
Վորոնեժսկայա 76	Ստուգիչ	—	23,6	2,2	0,3	11,8	1,3	4,4	16,1	1,8	0,1	7,3	1,1	3,7
	250	1-ին	27,6	2,7	0,6	14,5	1,8	5,6	15,0	1,7	0,3	5,9	0,8	3,3
	500	.	23,9	2,4	0,4	10,2	1,5	4,9	20,8	2,2	0,4	9,5	1,0	4,4
	1000	.	21,7	1,6	0,5	8,4	1,6	5,4	17,8	2,4	0,3	7,1	0,9	4,2
	2500	.	21,1	2,0	0,5	8,0	1,4	5,9	17,3	2,2	0,6	7,3	1,3	3,9
	5000	.	20,8	2,3	0,6	8,1	1,6	4,6	16,4	1,9	0,7	7,3	1,0	3,0
	250	2-րդ	22,9	1,8	0,5	11,0	1,2	3,9	24,9	2,4	1,1	10,8	1,3	6,6
	500	.	20,4	1,5	0,7	7,9	1,3	4,9	19,6	2,0	0,8	7,5	1,2	4,0
	1000	.	20,9	2,0	0,4	7,2	1,3	5,4	17,3	2,6	0,9	7,2	1,2	3,1
Հյուսիսգաղտյան	Ստուգիչ	—	20,3	1,6	0,3	8,2	1,2	4,8	18,8	2,2	0,4	7,4	1,1	3,9
	250	1-ին	18,6	1,6	0,4	7,3	1,2	4,5	16,4	2,0	0,3	6,5	1,0	5,0
	500	.	24,1	2,2	0,4	8,3	1,5	7,2	17,6	1,3	0,6	6,8	0,8	3,9
	1000	.	23,4	2,6	0,5	8,6	1,4	5,6	16,9	2,4	0,5	6,3	1,0	3,7
	2500	.	23,6	2,6	0,5	9,2	1,4	6,1	16,6	1,6	0,7	6,3	1,2	4,4
	5000	.	21,9	2,1	0,6	8,1	1,4	5,9	14,5	1,4	0,3	6,1	0,9	8,1
	250	2-րդ	22,7	2,2	0,7	9,0	1,5	5,4	16,2	1,6	0,3	7,8	0,9	3,5
	500	.	25,3	2,7	0,6	0,9	1,6	5,3	16,0	1,5	0,4	7,3	1,0	3,2
	1000	.	21,3	2,2	0,3	7,3	1,5	4,6	20,1	1,8	0,6	8,6	0,9	4,4

բույսերի քիմիական կազմի ոչ միանմանությունը՝ կախված մշակման և կլիմայական խիստ հակադիր պայմաններից (Արարատյան հարթավայր և ծովի մակերևույթից 2.000 մ բարձրության վրա գտնվող՝ Կամոյի լեռնային շրջան):

1961 թ. Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի բույսերի մոտ 250 և 500 Դ դոզաների դեպքում նկատվել է ուսումնասիրվող քիմիական նյութերի քանակի զգալի ավելացում, մասնավորապես 250 Դ դոզայի դեպքում: Մինչդեռ Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված բույսերի մոտ հատկապես ազոտային նյութերի կուտակումը ակտիվանում է 500, 1000 և 2.500 Դ դոզաների դեպքում:

Այսպես, եթե ստուգիչ բույսերում ազոտային նյութերի քանակը հասնում է 1,8%-ի, ապա նշված դոզաների դեպքում այն տատանվում է 2,2%-ից մինչև 2,4%-ի սահմաններում (աղ. 2):

Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ, Արարատյան հարթավայրի պայմաններում, անալիզի ենթարկվող նյութերի տոկոսը բարձրանում է 500, 1000, 2.500 և 5000 ր դոզաների դեպքում: Այսպես՝ եթե ազոտային նյութերը ստուգիչում կազմում են 1,6%, ապա 5000 ր դոզայի դեպքում այն հասնում է 2,1%-ի: Կամ, եթե ստուգիչում անազոտ էքստրակտ նյութերը կազմում են 8,2% (որոնք հանդիսանում են էներգիայի աղբյուր), ապա 2.500 ր դեպքում՝ 9,2%: 500 ր դոզայի դեպքում չոր նյութերը 3,8%-ով ավելի են, քան ստուգիչում (աղ. 2): Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված նույն սորտի ճառագայթված բույսերի մոտ չոր նյութերի ընդհանուր քանակը չի հասնում ստուգիչ բույսերին, բայց անալիզի ենթարկվող մյուս նյութերը ավելանում են 1000 ր և մասամբ 2500 ր դոզաների դեպքում: Այսպես՝ ազոտային նյութերը մաքսիմումի են հասնում 1000 ր դոզայի վարիանտում (ավելանալով 0,2%-ով), եթերում լուծվող նյութերի և մոխրային էլեմենտների քանակը շատանում է 2500 ր դոզայի դեպքում (աղ. 2):

Այսպիսով, եթե ամփոփելու լինենք երկու տարիների ընթացքում ստացված տվյալները, ապա հարկ կլինի նշել, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի մոտ (ըստ 1960 թ. տվյալների) 500 ր դոզայի դեպքում սննդարար նյութերի քանակը մաքսիմումի է հասնում: Ելնելով տարվա կոնկրետ պայմաններից, նշված վայրի համար այդ դոզան կարելի է համարել որպես խթանող: Մինչդեռ Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված նույն վարիանտի բույսերում միայն ազոտային նյութերի քանակն է ավելանում 0,3%-ով, իսկ մյուսները իրենց կուտակման ինտենսիվությամբ հետ են մնում ստուգիչից (աղ. 1):

1961 թ. Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի բույսերում հատկապես չոր և ազոտային նյութերի քանակը ավելանում է 250 և մասամբ 500 ր դոզաների դեպքում: Ուստի այդ դոզաները նշված պայմաններում առաջ են բերում սննդարար նյութերի ակտիվ կուտակում, հետևապես և հանդիսանում են խթանող դոզաներ: Կամոյի շրջանի պայմաններում նման ակտիվացում նկատվում է 500, 1000 և 2.500 ր դոզաների դեպքում (աղ. 2): Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ, ինչպես Արարատյան հարթավայրի, այնպես էլ Կամոյի շրջանի պայմանների համար, սննդարար նյութերի կուտակումը ակտիվացնող դոզա կարելի է համարել 1000 ր (աղ. 2):

Ընդհանուր առմամբ, մեր երկու տարվա փորձերը ցույց են տալիս, որ հարթավայրային պայմաններում աճեցված եգիպտացորենի բույսերում ուսումնասիրվող նյութերի տոկոսը ավելի բարձր է, քան լեռնային շրջանում աճեցվածներում: Այսպես, օրինակ, ըստ 1960 թ. տվյալների՝ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի ստուգիչ բույսերում չոր նյութերը կազմում են միջին հաշվով, յուրաքանչյուր բույսի կշռի 20,9%-ը: Նույն սորտի բույսերում, որոնք աճեցվել են Կամոյի շրջանի պայմաններում, այն հասնում է մինչև 19%-ի (աղ. 1): 1961 թ. տվյալների համաձայն, այդ սորտը, երբ աճեցվում է հարթավայրային պայմաններում, չոր նյութերը կազմում են նրա կշռի 23,6%-ը, իսկ Կամոյի շրջանի պայմաններում՝ 16,1%-ը (աղ. 2):

Հայաստանի պայմաններում կատարված փորձերից նման եզրակացության է հանգում նաև Մ. Ա. Տեր-Կարապետյանը [4], որը, ուսումնասիրելով Արարատյան հարթավայրում (էջմիածին) և լեռնային շրջանում (ծովի մակերեւծությունից 2.000 մ բարձրության վրա գտնվող Մարտունու հենակետ) եզիպտացորենի Կրասնոդարի 1/49 սորտերը, նշում է, որ հում պրոտեինների քանակը հարթավայրային պայմաններում ավելի է, քան լեռնային շրջանում: Այդ ենվկայում նաև Ա. Ն. Բադինայի և Ա. Ի. Ժուկովի փորձերը [1], որոնք ցույց են տալիս հարթավայրային պայմաններում եզիպտացորենի բույսերում պրոտեինների, հանքային նյութերի և շաքարների քանակի ավելացումը:

Մեր փորձերը ցույց են տալիս, որ 1961 թ. ուսումնասիրված սորտերի մոտ քիմիական կազմում եղած տարբերությունները, կախված արտաքին միջավայրի պայմաններից, այնքան մեծ չեն, ինչպես 1960 թ.: Այստեղ, անկասկած, իրենց ուրույն դերն են խաղացել տվյալ տարվա կոնկրետ պայմանները:

1961 թ. լեռնային շրջանների համար համարվում էր չորային տարի: Այդ տարում վեգետացիայի ընթացքում տեղումները հասան մինիմումի: Այդ պատճառով 1961 թ. լեռնային շրջանի կլիման մասամբ մոտեցավ հարթավայրային պայմանների բնորոշ չորային կլիմային: Մեր տվյալներից ելնելով, պետք է նշել, որ 1961 թ. կլիմայական պայմանները Կամոյի շրջանում նրպաստեցին եզիպտացորենի բերքի որակի բարձրացմանը, չնայած որ այդ տարվա անալիզները կատարվեցին վաղ աշնանային ցրտահարությունից հետո, որը անբարենպաստ գործոն է համարվում սննդարար նյութերի կուտակման համար:

Մասամբ 1961 թ. կլիմայի խիստ փոփոխմամբ է պայմանավորված նաև այն երևույթը, որ Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված երկրորդ սերնդի բույսերի մոտ չնկատվեց այն նույն օրինաչափությունը, ինչ առաջին սերնդում՝ 1960 թ.: 1961 թ. Վորոնեժսկայա 76 սորտի երկրորդ սերնդի ճառագայթման բոլոր վարիանտների բույսերում հետադոտվող նյութերը իրենց քանակով գերազանցում էին ստուգիչին, իսկ Հյուսիսգակոտյան սորտի մոտ 1960 թ. արդյունավետ 500 ց դոզան 1961 թ. երկրորդ սերնդի բույսերի քիմիական կազմի փոփոխման վրա ունեցավ բացասական ազդեցություն: Այսպես, օրինակ, եթե 1960 թ. Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված Հյուսիսգակոտյան սորտի մոտ, 500 ց դոզայի դեպքում չոր նյութերն ավելանում են 1%-ով և ազոտային նյութերը 0,1%-ով (աղ. 1), ապա 1961 թ. երկրորդ սերնդի բույսերում, նույն դոզայի դեպքում, չոր նյութերի քանակն իջնում է 2,8%-ով, իսկ ազոտային նյութերը՝ 0,7%-ով (աղ. 2): Այստեղ նույնպես պետք է նկատի ունենալ, որ, անկասկած, իր ազդեցությունն է թողել և վաղ աշնանը տեղի ունեցած ցրտահարությունը:

Ինչ վերաբերում է Արարատյան հարթավայրի պայմաններում աճեցված 1961 թ. ճառագայթման երկրորդ սերնդի բույսերում սննդարար նյութերի կուտակման ինտենսիվությանը, ապա պետք է ասել, որ այստեղ ևս նկատվում են տարբերություններ, համեմատած ինչպես 1960 թ., այնպես էլ 1961 թ. ստացված առաջին սերնդի բույսերի հետ: Այսպես՝ եթե 1960 թ. Վորոնեժսկայա 76 սորտի մոտ 500 ց դոզայի դեպքում չոր և ազոտային նյութերը մաքսիմումի էին հասնում (աղ. 1), ապա 1961 թ. այդ նույն վարիանտի երկրորդ սերնդի բույսերում նշված նյութերը ոչ թե ավելանում են, այլ նույնիսկ

չեն հասնում 1961 թ. պայմաններում աճեցված ստուգիչ բույսերի մոտ շոր և ազոտային նյութերի կուտակման աստիճանին (աղ. 2), սակայն նրանք մասամբ մոտենում են 1960 թ. պայմաններում աճեցված ստուգիչ բույսերում տվյալ նյութերի կուտակման քանակին: Ինչ վերաբերում է Հյուսիսդակոտյան սորտին, ապա այս դեպքում երկրորդ սերնդի ճառագայթման բոլոր վարիանտների բույսերում հետազոտվող նյութերի քանակն զգալիորեն բարձրանում է, համեմատած ինչպես 1960 թ., այնպես էլ 1961 թ. պայմաններում աճեցված ստուգիչ բույսերի հետ (աղ. աղ. 1 և 2):

Այստեղ քիմիական կազմի փոփոխման պատճառներից մեկը 1960 և 1961 թթ., նույն վայրի տվյալ տարիների կլիմայական պայմանների մասնակի փոփոխումն է:

Հայտնի է, որ սննդարար նյութերի կուտակման պրոցեսի վրա բացասաբար է անդրադառնում գիշերվա ընթացքում ջերմաստիճանի խիստ իջեցումը, քանի որ եգիպտացորենը իր զարգացման սկզբնական շրջանում բարձր ջերմաստիճանի կարիք է զգում: Ա. Ն. Բագինայի և Ա. Ի. Ժուկովի փորձերը [1] ցույց են տալիս, որ վեգետացիայի ընթացքում ցածր ջերմաստիճանի և տեղումների մեծ քանակությունը դանդաղեցնում են եգիպտացորենի բույսերում շոր նյութերի կուտակման պրոցեսը: 1960 թվականին Կամոյի շրջանը աչքի էր ընկնում լեռնային շրջանների համար բնորոշ տեղումների մեծ քանակով և միջին ջերմաստիճանի ցածրությամբ, հետևաբար և այդ տարում Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ միայն 500 ր դողայի դեպքում է նկատվում հետազոտվող նյութերի քանակի ավելացում:

Վերը նշվեց, որ տարվա կոնկրետ պայմանները քիմիական կազմի փոփոխման գործոններից մեկն են, քանի որ փոփոխություն առաջ բերող գործոններից է նաև հիբրիդացման պրոցեսը: Անալիզի ենթարկվող բույսերը թողնված էին ազատ փոշոտման պայմաններում, ուստի նրանց կողրերում ձևավորվող հատիկները կարող են ունենալ հիբրիդային ծագում, որը և դժվարացնում է դտնել ճառագայթման կոնկրետ դողայից կախված ընդհանուր օրինաչափությունը: Սակայն ակնհայտ է, որ Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ շեղումներն զգալի են և մասամբ նույնիսկ հակասական (աղ. 2): Դրա գլխավոր պատճառներից մեկն այն է, որ նշված սորտը լեռնային շրջաններում մինչև աշնանային ցրտահարությունները չի հասնում կաթնամոմային հասունացմանը և, հետևաբար, անալիզի են ենթարկվել կողրերի կաթնային հասունացման հասած բույսերը: Եվ եթե կաթնային հասունացման ստադիայում որոշ դողաների դեպքում նկատվում է Հյուսիսդակոտյան սորտի մոտ շոր, ազոտային և մյուս սննդարար նյութերի քանակի ավելացում, ապա պետք է ասել, որ կողրերի կաթնամոմային հասունացման ժամանակ դրանց քանակը ավելի կլինի:

Այսպիսով՝ տեսնում ենք, որ գամա-ճառագայթների մի շարք դողաներ ակտիվացնում են եգիպտացորենի բույսերում սննդարար նյութերի կուտակման պրոցեսը: Դրանք կարող են համարվել որպես խթանող դողաներ, սակայն այդ դողաները խիստ տատանվում են՝ կախված ինչպես սորտային առանձնահատկություններից, այնպես էլ մշակման վայրի կոնկրետ պայմաններից:

Մեր փորձերի արդյունքները հիմք են տալիս մեզ հանգելու հետևյալ եզրակացություններին.

1. Հնդհանուր առմամբ, հարթավայրային պայմաններում եգիպտացորենի բույսերում կուտակվող սննդարար նյութերի քանակը ավելի է, քան լեռնային շրջաններում:

2. Գամա-ճառագայթների մի շարք դոզաներ եգիպտացորենի բույսերում արագացնում են որոշ սննդարար նյութերի կուտակումը, սակայն, կախված տարբեր վայրերի և տվյալ տարվա կոնկրետ կլիմայական պայմաններից, ինչպես և սորտային առանձնահատկություններից, դրանք տատանվում են՝ սկսած 250 ր-ից մինչև 5000 ր դոզաների սահմաններում:

3. Արարատյան հարթավայրի պայմաններում Հյուսիսդակոտյան սորտի երկրորդ սերնդի ճառագայթման բոլոր վարիանտների բույսերում անալիզի ենթարկվող նյութի քանակն զգալիորեն ավելանում է: Նման պատկեր նկատվում է նաև Կամոյի շրջանի պայմաններում աճեցված Վորոնեժսկայա 76 սորտի երկրորդ սերնդի բույսերի մոտ:

4. Եգիպտացորենի մոտ սննդարար նյութերի քանակի ավելացման համար կարելի է օգտագործել նույնպես 2500 ր և 5000 ր դոզաները: Չնայած աճման պրոցեսների զգալի ճնշմանը, դրանք մասամբ կարելի է համարել որոշակի և կոնկրետ պայմանների համար որպես խթանող դոզաներ:

Ստացվել է 20/V 1963 թ.

Երևանի Պետական համալսարանի
Կենսաբանական ֆակուլտետ

В. С. ПОГОСЯН

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОБЛУЧЕННЫХ СЕМЯН КУКУРУЗЫ, В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Р е з ю м е

Нами изучалось количество химических веществ в растениях кукурузы, полученных из облученных семян: а именно сухие, азотистые, эфирно-растворимые, безазотисто-экстрактивные, зольные вещества и клетчатка.

Опыты проводились в течение 1960 и 1961 гг. Сухие семена кукурузы (сорта Воронежская 76 и Северодакотская) облучались гамма лучами радиоактивного кобальта в институте биофизики АН СССР.

В 1960 г. дозы облучения составляли 250, 500 и 1000 г. В 1961 г. изучалось как потомство, полученное из семян, облученных в 1960 г., так и действие новых доз 2500 и 5000 г.

Из опытов выяснилось, что как взятые нами самые низкие (250 и 500 г), так и высокие дозы (2500 и 5000 г) в растениях кукурузы вызывают активное накопление вышеуказанных химических веществ.

Несмотря на то, что дозы 5000 и частично 2500 г оказывают угнетающее действие на рост и развитие растений, однако при некоторых

условиях они вызывают активное накопление питательных веществ в облученных растениях.

Необходимо также отметить, что одна и та же доза оказывает неодинаковое действие на растения, выращенные в разных климатических и даже в одних и тех же условиях, но в разные годы. Одна и та же доза сильно колеблется в зависимости от разных климатических условий (Арагатская равнина и горный район им. Камо) и от сортовых признаков. Обобщая данные двухгодичных опытов, можно прийти к следующим выводам:

1. Количество питательных веществ в растениях кукурузы в условиях Арагатской равнины сравнительно больше, чем в условиях горных районов.

2. Некоторые дозы гамма лучей в растениях кукурузы активизируют накопление питательных веществ. В зависимости от разных климатических и метеорологических условий данного года эти дозы колеблются в пределах от 250 до 5000 г.

3. Для повышения питательных веществ в растениях кукурузы в некоторых случаях можно употреблять также и дозы 2500 и 5000 г. так как несмотря на подавленность в росте, однако, эти дозы частично можно считать стимулирующими.

Ч И Н Г И З Ш

1. Багина А. Н., Жуков А. И. Сб. Научно-исследовательских работ Костромского с/х ин-та «Караваево», 1960.
2. Васильев И. М., Маслова Е. И. и Парфенова О. И. Докл. АН СССР 130, 1, 1960.
3. Иванов И. И. Биохимия культурных растений, т. I, Сельхозгиз, 1936.
4. Тер-Карапетян М. А. Изв. АН АрмССР (биол. и сельскохозяйств. науки), т. VIII, 3, 1956.
5. Чмыр А. Д. Биохимия зерна и хлебопечения, 6, М. 1960.
6. Ehrenberg L., Granhall J., Gustafsson A. Physiology and Biochemistry V. 12, 1956.
7. Obtmann W. Ztschr. pfl. Zucht., 29, 1950.
8. Stubbe H. Abhandl, Sachs. Akad. Wiss. Leipzig. Bd. 47 Heft 1, 1952.