ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ: ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ
т. XXVII, № 7, 1974

УДК 581,6.534 8

Հ. Հ. ՏՈՆԱԿԱՆՅԱՆ, Հ. Ա. ՍԵՐՈԲՅԱՆ

ՈՒԼՏՐԱՁԱՅՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵԳԻՊՏԱՑՈՐԵՆԻ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՃՄԱՆ ՈՒ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ

Ուսումնասիրվել է ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի բույսերի աճման ու զարգացման վրա։ Պարզվել է, որ ուլտրաձայնը չի ազդում սերմերի ծլունակության վրա, սակայն փոքր-ինչ արագացրել է այն։ Ոչ մեծ չափով խթանել է ընձյուղների և տերևների աճը, ֆենոլոգիայի տևողությունը արագացրել է առաջին և երկրորդ տարբերակներում, իսկ երրորդում՝ դանդաղեցրել։ Ինչ վերաբերվում է սերմնառաջացմանը, ապա այն պակասեցնում է սերմերի թիվը, մեծացնելով նրանց կշիռը։

Փորձերը կատարվել են Երևանի պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի փորձադաշտում, որ գտնվում է Արարատյան հարթավայրի կիսանապատային գոտում և բույսերը մշակվել են հողակլիմայական պայմաններին համապատասխան՝ այստեղ կիրառվող ագրոֆոնի վրա։

Նյութ և մեթոդ: *Զայնարկման ենթարկվել են եգիպտացորենի Կոստիչևսկի սորտի՝ 1971 թվականի բերքի սերմերը, УЛГ-2 գեներատորով։ Զայնարկումից 24 ժամ առաջ սերմերը նախապես թրջվել են, 30 րոպե ընկղմելով խմելու սովորական ջրի մեջ, որից հետո թեթևակիորեն չորացվել են և հունիսի 3-ին ձայնարկվել։ Ցանքը կատարվել է հունիսի 5-ին։*

Փորձերը դրվել են երկու կրկնողությամբ, հետևյալ սխեմայով՝

Տարբերակներ	Զայնարկման հաճախականությունը, կՀց	Տեսակարար-ակուստիկ հզորությունը, W/սմ²	Զայնարկման տևողությունը, րոպ.
Ստուգիչ	—	—	—
I	480	2	5
II	960	6	5
III	2860	8	5

Մեկ կրկնողությունում յուրաքանչյուր տարբերակում, ինչպես և ստուգիչում 2-ական շարքով, շարքում 40 սերմ է ցանվել, միկրոյուսից 25 սմ, իսկ շարքը-շարքից 60 սմ հեռավորությամբ։ Ակյսպիսով, երկու կրկնողությունում յուրաքանչյուր տարբերակում, ինչպես և ստուգիչում 160-ական սերմ է ցանվել։

Բույսերի ֆենոլոգիական դիտարկումներ կատարվել են ամեն օր, ընձյուղների ու տերևների չափումները՝ ծաղկման եռանում, իսկ սերմերի հաշվումներն ու կշռումը՝ հավաքման զուգընթաց։

Փորձերի արդյունքները ամփոփված են չորս աղյուսակներում։ Առաջին աղյուսակի տվյալների համաձայն, ուլտրաձայնը ստուգիչի համեմատությամբ չի ազդել սերմերի ծլունակության վրա, որն ընդհանուր առմամբ բավական ցածր է. այդ, ինչպես և այլ ցուցանիշներ մեր կարծիքով պետք է բացատրել

ուշացած ցանքով՝ կապված երկարատև անբարենպաստ կլիմայական պայմանների հետ։

Սակայն ուլտրաձայնը 10—40% արագացրել է ծլումը։

Ուլտրաձայնը որոշակի ազդեցություն է ունեցել նաև եգիպտացորենի ընձյուղի ու տերևների աճման վրա (աղ. 2)։ Եթե I և II տարբերակներում ընձյուղի բարձրությունը ստուգիչի համեմատությամբ գերազանցում է 9,4—6,7%, ապա III-ում այն ոչ թե խթանել, այլ արգելակել է 12,7%. Համեմատաբար գրկաչափը I և II-ում գերազանցել է ստուգիչին 10,1 և 4,5%, իսկ III-ում արգելակել է 7,9%։

Աղյուսակ 1

Ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի սերմերի ծլման վրա*

Տարբերակներ	Ջայնարկում			Ցանք և ծլունակություն				Ծլման ընթացքը			
	հաճախականություն, կ հ ց	տեսակարար ակուստիկ հզ. W/սմ²	տևողութ. րոպ.	ցանված սերմերի քանակը	ծլած սերմերի քանակը	ծլունակությունը	ցանքի ժամանակը	ավարտի ժամանակը	տևողությունը, օր	տարբերութ. ստուգ. համ. + կամ — օր.	տարբերութ. ստուգ. համ. + կամ — %
Ստուգիչ	—	—	—	160	100	62,5	5.VI	15.VI	10	—	—
I	480	2	5	160	100	62,5	5.VI	14.VI	9	—1	—10
II	960	6	5	160	102	62,7	5.VI	12.VI	7	—3	—30
III	2860	8	5	160	100	62,5	5.VI	11.VI	6	—4	—40

* + կամ — համապատասխանորեն նշանակում է՝ ավել կամ պակաս։

Ուլտրաձայնի ազդեցությունը տերևների թվի վրա չնչին է. I և II-ում յուրաքանչյուր բույսի մոտ մեկականով ավելի է, իսկ III-ում մեկով պակաս։ Մոտավորապես պատկերը նույնն է նաև տերևների չափսերի առումով։ I և II-ում տերևների երկարությունը, ստուգիչի համեմատությամբ, գերազանցում է 16,9 և 8,1%, իսկ III-ում արգելակվել է 2,2%։ Տերևների լայնության նկատմամբ նույնպես՝ I և II-ում խթանել է 19,0 և 8,6, իսկ III-ում ընկճել՝ 10,3%։

Ինչպես երևում է երրորդ աղյուսակի տվյալներից, ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի բույսերի ֆենոլոգիայի ընթացքի, այսինքն տևողության վրա ազդել է նրա երկօրյա կրճատմամբ (արագացմամբ) առաջին և մեկօրյա կրճատմամբ՝ երկրորդ տարբերակում, իսկ երրորդում, ընդհակառակը՝ ուլտրաձայնը երկարացրել (դանդաղեցրել) է այն ութ օրով։

Ինչ վերաբերվում է եգիպտացորենի բույսերի սերմնառաջացմանը՝ ուլտրաձայնի ազդեցությամբ, ապա պետք է նշել, որ այն բացասաբար է անդրադարձել մեկ կողրի հատիկների թվի վրա, ստուգիչի համեմատությամբ, այն պակասեցնելով 4% առաջին, 8% երկրորդ և 28% երրորդ տարբերակում։ Ուլտրաձայնը նման ազդեցություն է ունեցել նաև մեկ կողրի հատիկների կշռի վրա առաջին և երրորդ տարբերակներում համապատասխանաբար՝ 2,3 ու 21,5%, մինչդեռ երկրորդ տարբերակում, ընդհակառակը, ավելացել է 5,2%։ Այսուհանդերձ, պետք է նշել, որ 1000 հատի կշռի առումով ուլտրաձայնը դրական ազդեցություն է թողել բոլոր երեք տարբերակներում էլ, գերազանցելով ստուգիչին՝ 1,7% առաջին, 14,2% երկրորդ և 9,1% երրորդ տարբերակում։

Այս հանգամանքը վկայում է, որ ուլտրաձայնը թեպետ պակասեցրել է

Աղյուսակ 2

*Ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի բույսերի ընձյուղի չափսերի և տերևների թվի ու չափսերի վրա**

Տարբերակներ	Ձայնարկում			Ընձյուղ						Տերևներ								
										Թիվը			Չափսերը					
													Երկարություն			Լայնություն		
	հաճախականությունը, կՀց	տեսակարար ակուստիկ հզորությունը, W/սմ²	տևողությունը, բոպ.	բարձրություն, սմ	տարբեր. ստուգիչի հեռավորությամբ, սմ-ով + կամ —	տարբերությունը ստուգիչի հեռավորությամբ, % + կամ —	գրկատեղի, սմ	տարբեր. ստուգիչի հեռավորությամբ, սմ-ով + կամ —	տարբերություն ստուգիչի հեռավորությամբ, % + կամ —	մեկ բույսի վրա	տարբ. ստ. հեռավ. թվ. + կամ —	տարբ. ստուգիչի հեռավ. % + կամ —	սմ	տարբ. ստուգ. հեռավ. սմ-ով + կամ —	տարբ. ստ. հաշվեմատ. բաց. թվ. + կամ —	սմ	տարբ. ստ. հաշվեմատ. սմ-ով + կամ —	տարբ. ստ. հաշվ. % + կամ —
Ստուգիչ	—	—	—	149	—	—	8,9	—	—	9	—	—	49,1	—	—	5,8	—	—
I	480	2	5	163	+14	+9,4	9,8	+0,9	+10,1	10	+1	+11,1	57,0	+7,9	+16,9	6,9	+1,1	+19.0
II	960	6	5	159	+10	+6,7	9,3	+0,4	+ 4,5	10	+1	+11,1	53,3	+4,2	+8,1	6,3	+0,5	+8.6
III	2860	8	5	130	—19	—12,7	8,2	—0,7	— 7,9	8	—1	—11,1	48,0	—1,1	—2,2	5,2	—0,6	—10,3

* + կամ — համապատասխանորեն նշանակում է՝ ավել կամ պակաս։

Աղյուսակ 3

*Ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի բույսերի ֆենոլոգիայի ընթացքի վրա**

Տարբերակներ	Ձայնարկում			Սկզբնական վեգետացիա		Ծաղկում				Սերմնահասունացում		Իսկական ընդամենը վեգետացիայի տևողությունը, օր	Տարբերություն ստուգիչ + կամ —	Տարբերություն ստուգիչ + % կամ —
						հուրաններ		կողրեր						
	հաճախականություն, կՀց	տեսակարար ակուստիկ հզոր. W/սմ²	տևողություն, վրկ.	վեկտոր	սամիտ	վեկտոր	սամիտ	վեկտոր	սամիտ	վեկտոր	սամիտ			
Ստուգիչ	—	—	—	16.VI	22.VII	23.VII	3.VIII	3.VIII	12.VIII	14.VIII	19.X	126	—	—
I	480	2	5	15.VI	19.VII	20.VII	1.VIII	29.VII	9.VIII	11.VIII	16.X	124	—2	—1,6
II	960	6	5	13.VI	18.VII	18.VII	1.VIII	30.VII	9.VIII	11.VIII	15.X	125	—1	—0,8
III	2860	8	5	12.VI	27.VII	28.VII	5.VIII	5.VIII	14.VIII	16.VIII	23.X	134	+8	+6,3

* + կամ — համապատասխանորեն նշանակում է՝ երկարացում (դանդաղեցում), կրճատում (արագացում)։

Աղյուսակ 4

*Ուլտրաձայնի ազդեցությունը եգիպտացորենի բույսերի սերմնատաջացման վրա**

Տարբերակներ	Ձայնարկում			1 կողրի հատիկների թիվը	հատիկների թիվը 1 շարքում	Տարբերութ. ստուգիչի համեմատութ. + կամ —		հատիկների թիվը 1 կողրի վրա	Տարբերությունը ստուգիչի համեմ. + կամ —		1 կողրի հատիկի կշիռը	Տարբերութ. ստուգիչի համեմատ. + կամ —		1000 հատիկի կշիռը գր.-ով	Տարբերութ. ստուգիչի համեմատ. + կամ —		1 հատիկի կշիռը, մգր	Տարբերութ. ստուգիչի համեմատ. + կամ —	
	հաճախականություն, կՀց	տեսակարար ակուստիկ հզ. W/սմ²	տևողություն, վրկ.			բաց. թվեր	%		բաց. թվեր	%		բաց. թվեր, գ	%		բաց. թվեր, գ	%		բաց. թվեր, գ	%
Ստուգիչ	—	—	—	11	25	—	—	275	—	—	48,4	—	—	176	—	—	176	—	—
I	480	2	5	11	24	—1	—4	264	—11	—4,0	47,3	—1,1	—2,3	179	+3	+1,7	179	+3	+1,7
II	960	6	5	11	23	—2	—8	253	—22	—8,0	50,9	+2,5	+5,2	201	+25	+14,2	201	+25	+14,2
III	2860	8	5	11	18	—7	—28	198	—77	—28,0	38,0	—10,4	—21,5	192	+16	+9,1	192	+16	+ 9,1

* + կամ — համապատասխանորեն նշանակում է՝ ավել կամ պակաս։

եգիպտացորենի մեկ կողրի հատիկների (սերմերի) թիվը, սակայն նրանց կշռի վրա թողել է խթանիչ ազդեցություն, մանավանդ երկրորդ տարբերակում, որ ավելի պարզ երևում է չորրորդ աղյուսակի վերջին սյունակներից (աղ. 4)։

Ամփոփելով փորձերից ստացված արդյունքները, կարող ենք նկատել, որ՝

Ուլտրաձայնը ազդեցություն չի թողել եգիպտացորենի սերմերի ծլունակության վրա, սակայն այն արագացրել է 10—40%։

Ուլտրաձայնը ոչ մեծ չափով խթանել է ընձյուղների և տերևների չափսերը և վերջիններիս թիվը առաջին և երկրորդ տարբերակներում ավելացել է, իսկ երրորդում՝ ընդհակառակը, ընկճել է, դարձյալ ոչ մեծ չափով։

Ուլտրաձայնը առաջին և երկրորդ տարբերակներում կրճատել, այսինքն արագացրել է եգիպտացորենի բույսերի ֆենոլոգիայի ընթացքը երկու և մեկ օրով, իսկ երրորդում ընդհակառակը՝ երկարացրել, այսինքն այն դանդաղեցրել է ութ օրով։

Ուլտրաձայնը ընկճող ազդեցություն է թողել եգիպտացորենի սերմնառաջացման թվի վրա բոլոր երեք տարբերակներում՝ ստուգիչի համեմատությամբ, սակայն նրանց կշռի առումով՝ խթանել է առավելապես երկրորդում. այս նշանակում է, որ սերմերը թեպետ թվով քիչ են քան ստուգիչում, սակայն ավելի ծանր են, գուցե և խոշոր։

Երևանի պետական համալսարան,
բարձրագույն բույսերի ամբիոն

Ստացված է 18. I 1974 թ.

Г. А. ТОНАКАНЯН, Г. А. СЕРОПЯН

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ

Резюме

Опыты были поставлены на опытном поле биологического факультета Ереванского государственного университета. Объектом послужила кукуруза сорта Костичевский. Схема—контроль и три варианта с различной частотой и удельно-акустической мощностью, но с одинаковой продолжительностью озвучивания. По результатам опытов выяснилось, что ультразвук не влияет на всхожесть семян кукурузы, но стимулирует, т. е. ускоряет процесс прорастания их. Ультразвук несколько стимулирует рост побегов и листьев в первом и во втором вариантах, а в третьем, наоборот, подавляет. В первом и во втором вариантах ультразвук сократил продолжительность фенологии, т. е. ускорил ход ее, а в третьем—удлинил, т. е. замедлил ее. Что касается образования семян, то он уменьшил количество, но увеличил их вес во всех трех вариантах.