

ՌԵՆՏԳԵՆԱՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՄԱՆ ԵՎ ԷԹԻԼԵՆԻՄԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՌԻՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՓԱՓՈՒԿ ՑՈՐԵՆԻ M_1 ՍԵՐՆԴՈՒՄ

Մուտագիոն սելեկցիայում շատ կարևոր նշանակություն ունի տարբեր մուտագեն ֆակտորների ազդեցության համեմատական ուսումնասիրությունը: Առավել ևս անհրաժեշտ է այդ ազդեցության համեմատական ուսումնասիրությունը տարբեր գենոտիպ ունեցող օրգանիզմների վրա:

Ֆիզիկական և քիմիական մուտագենների ազդեցության ուսումնասիրությանը նվիրված են մի շարք աշխատանքներ, որոնցում ցույց են տրված նրանց յուրահատուկ ազդեցությունը միևնույն տեսակին պատկանող բույսերի վրա [2, 4, 6, 9]:

Հայտնի է նաև, որ ոչ միայն տարբեր ընտանիքների և ցեղերի պատկանող տեսակները, այլև միևնույն տեսակին պատկանող տարբեր ալլատեսակներ ունեն տարբեր ռադիոզգայնություն [1, 3, 8]:

Ներկա աշխատանքում ուսումնասիրվել է ֆիզիկական և քիմիական մուտագենների համեմատական ազդեցությունը փափուկ ցորենների (*T. aestivum*) չորս տարբեր սորտերի վրա, որոնք միմյանցից տարբերվում են դոմինանտ և ռեցեսիվ հատկանիշներով: Այդ սորտերն են.

Արտաշատի—42 (*var. turcicum*) սելեկցիոն սորտ է, ստացված տեղական ցորենների տուրցիկում պոպուլյացիայից՝ անհատական ընտրության մեթոդով: Հասկը գլանաձև է, կարմիր, խիստ թավոտ, քիստավոր, հատիկը՝ սպիտակ:

Էրիտրուլեուկոն—12 (*var. erithroleucon*) ստացվել է հիբրիդիզացիայի ճանապարհով (սուր. գրեկում $\times$ տուրցիկում), հասկը կարմիր է, քիստավոր, մերկ, հատիկը՝ սպիտակ:

Ապիտակահատ (*var. graecum*) տեղական հինավուրց սորտ է, հասկը սպիտակ է, մերկ, քիստավոր, հատիկը՝ սպիտակ:

Գալգալոս (*var. delfi*) տեղական հինավուրց պարնանացան ռասային պատկանող սորտ է, սակայն հանրապետության շատ վայրերում ցանվում է իբրև աշնանացան: Պատկանում է Դելֆի ալլատեսակին, հասկը կարմիր է, խիստ թավոտ, անքիստ, հատիկը՝ սպիտակ:

Որպես մուտագեն ֆակտորներ օգտագործվել են ռենտգենյան ճառագայթները և էթիլենիմինը:

Օգաչոր սերմերը ճառագայթահարվել են ցանքից անմիջապես առաջ ռենտգեն ապարատով: Ճառագայթահարման պայմաններն են եղել՝ 185KV 15mA հզորությունը 555p/min: Ընտանիքները հայտնվեցին որպես նոր Հա-15, 20 կո:

Սերմերը մշակվել են նաև էթիլենիմինի 0,02 և 0,05% խտության լուծույթներում 18 ժամ տևողությամբ: Սերմերի ծլունակության և բույսերի ապրելունակության տվյալները բերված են աղ. 1: Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ Արտաշատի—42 սորտի մոտ 5, 10, 15, իսկ Էրիտրուլեուկոն—12 սորտի մոտ 5 և 10 կո դոզաների ազդեցության դեպքում ծլունակությունը ստուգիչների

համեմատութեամբ բարձր է: Սպիտակահատ և Գալգալոս սորտերի մոտ բոլոր դոզաների ազդեցության դեպքում ծլունակութիւնը դողայի բարձրացման հետ ընկնում է: 20 կո դողան խիստ ճնշող է բոլոր սորտերի համար և հատկապես՝ Գալգալոսի:

Աղյուսակ 1

Թեոագենաճառագայթահարման և էթիլենիմիսի ազդեցութիւնը փափուկ ցորենի վրա

Ազդման դոզան	Արտաշատի-42		Էրիտրուլեուկոն—12		Սպիտակահատ		Գալգալոս	
	ծլունակութիւնը, 0/0	ապրելունակութիւնը, 0/0	ծլունակութիւնը, 0/0	ապրելունակութիւնը, 0/0	ծլունակութիւնը, 0/0	ապրելունակութիւնը, 0/0	ծլունակութիւնը, 0/0	ապրելունակութիւնը, 0/0
ստուգիչ	83,66	95,2	87,33	89,7	82,33	86,64	91,33	62,77
	+2,13	±1,85	±1,92	+5,49	+2,20	+2,16	+1,62	±2,92
5 կո	91,66	94,55	92,0	97,83	74,0	75,67	82,33	59,91
	+1,57	+1,37	+1,57	+0,88	+1,22	+2,88	+2,20	+3,12
10 կո	99,0	98,65	93,66	79,0	44,0	87,1	60,66	39,66
	+0,57	+2,12	+1,41	+2,43	+2,87	+2,92	+2,82	+3,62
15 կո	90,66	99,27	74,0	68,91	19,66	86,44	36,66	56,36
	+1,68	+0,52	+2,53	+3,11	+2,87	+4,46	+2,78	+4,72
20 կո	33,66	63,96	56,66	56,47	19,66	10,17	21,33	10,93
	+2,73	+4,78	+2,86	+3,80	+2,29	+6,35	+2,36	+3,90
էթիլենիմիս 0,020/0	70,33	98,61	90,0	98,51	92,0	88,76	92,0	72,46
	+2,64	+0,81	+1,73	+0,76	+1,57	+1,90	+1,57	+2,69
էթիլենիմիս 0,050/0	57,0	87,19	64,33	72,54	65,0	60,51	85,66	33,85
	+2,86	+2,55	+2,76	+3,21	+2,75	+3,50	+2,02	+2,95

Բույսերի ապրելունակութիւնը որոշվել է վեգետացիայի վերջում: Այն բարձր է եղել Արտաշատի—42 սորտի 10 և 15 կո դոզաների տարբերակներում ստուգիչի համեմատ: Էրիտրուլեուկոն—12 սորտի ապրելունակութիւնը բարձր է եղել 5 կո դողայի ազդեցութիւնից և աստիճանաբար ընկել է դողայի բարձրացման հետ, սպիտակահատ սորտի մոտ, ընդհակառակը 5 կո դողայի ազդեցության տարբերակում ապրելունակութիւնը ցածր է, իսկ ավելի բարձր (10, 15 կո) դոզաների դեպքում հավասար է ստուգիչին:

էթիլենիմիսի թույլ դողայի (0,020/0) ազդեցութիւնից ծլունակութիւնը և ապրելունակութիւնը բարձր է եղել բոլոր սորտերի մոտ՝ բացառութեամբ Արտաշատի—42 սորտի: Հակառակ դրան, էթիլենիմիսի 0,05 դողան ճնշող ազդեցութիւն է ունեցել բոլոր չորս սորտերի ծլունակության և ապրելունակության վրա: Ինչպես տեսնում ենք, միևնույն մուտագենի տարբեր դոզաները յուրահատուկ ազդեցութիւն են գործում միևնույն սորտի վրա:

M1 սերնդում բույսերի աճի և զարգացման գնահատման համար կատարվել են բարձրութեան չափումներ: Աղյուսակ 2-րդի տվյալները ցույց են տալիս խողովակակալման, հասկակալման և հասունացման շրջանում բույսերի բարձրութիւնները: Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ ճառագայթահարված բույսերի բարձրութիւնները իրարից խիստ տարբերվում են բոլոր տարբերակներում: Արտաշատի—42 սորտի մոտ 5 և 10, իսկ Էրիտրուլեուկոն—12 սորտի մոտ 5 կո դոզաների տարբերակներում բույսերի բարձրութիւնները գերազանցում են ստուգիչին: Այս երևույթը կարելի է բացատրել ճառագայթահարման ցածր դո-

Ռեհտդինաճատագայթահարման և էթիլենիմիլի ազդեցութիւնը
փափուկ ցորենի բույսերի աճման վրա M_1 սերնդում

	Արտաշատի — 42			Էրիտրուեուկոն — 12			Սպիտակահատ			Գալգալուս		
	բույսերի բարձրութիւնը											
Ազդման դրդան	խոզովակա- կալում	հասակա- կում	հասունա- կում	խոզովակա- կալում	հասակա- կում	հասունա- կում	խոզովակա- կալում	հասակա- կում	հասունա- կում	խոզովակա- կալում	հասակա- կում	հասունա- կում
Ուսումնասիր.	36,3	65,0	94,1	32,33	52,0	88,41	32,33	50,0	84,70	30,0	52,33	77,0
	+1,30	+0,84	+1,36	+0,40	+0,65	+2,05	+0,66	+0,36	+0,28	+0,91	+0,33	+1,50
5 կմ	42,0	70,0	103,5	34,00	52,3	92,81	26,66	46,0	76,54	30,0	50,0	74,2
	+1,23	+0,97	+0,70	+1,0	+0,57	+0,86	+0,63	+0,73	+1,85	+0,93	+0,93	+0,21
10 կմ	36,33	65,0	98,3	29,33	48,0	87,88	25,33	45,0	71,10	22,50	45,0	73,2
	+1,03	+0,81	+0,83	+0,67	+1,75	+1,03	+0,59	+0,74	+2,50	+0,69	+0,39	+0,88
15 կմ	30,0	55,0	84,0	25,0	45,0	70,5	20,0	45,0	67,81	22,38	45,0	71,0
	+0,88	+0,82	+1,34	+0,38	+0,82	+1,01	+0,74	+0,74	+1,19	+0,27	+0,74	+1,49
20 կմ	20,0	—	55,12	23,0	40,0	60,43	15,0	35,0	42,40	—	—	—
	+0,84	—	+0,24	+0,64	+0,87	+0,67	+0,73	+0,57	+0,67	—	—	—
էթիլենիմիլ.	30,6	50,0	84,8	31,66	52,0	89,8	25,0	45,0	75,52	25,66	45,0	76,6
0,02 օ/օ	+1,76	+0,95	+1,54	+6,81	+2,17	+0,68	+0,73	+0,74	+1,41	+1,65	+0,74	+1,05
էթիլենիմիլ.	27,3	46,0	81,90	81,90	36,66	45,0	17,0	40,0	73,30	21,66	37,0	71,2
0,05	+0,42	+0,79	+0,93	+0,93	+1,53	+0,75	+0,61	+0,82	+2,11	+0,30	+0,85	+0,85

դանների խթանիչ ազդեցությամբ. բարձր դոզաները այդ նույն սորտերի վրա ճնշող ազդեցություն են գործել: Հատկանշական է այն, որ Գալգալոսի սորտի վրա ճառագայթահարման ճնշող ազդեցությունը բույսերի աճի վրա ուժեղ է վեգետացիայի սկզբում, իսկ վերջում համարյա չքանում է: Սպիտակահատ սորտի մոտ բոլոր դոզաների տարբերակներում նկատվում է բույսերի աճի ճնշում, որը դոզայի բարձրացմանը պուզրնթաց մեծանում է, ընդ որում այդ ճնշումը նկատելի է ընդհուպ մինչև բույսերի վեգետացիայի վերջը:

Էթիլենիմինով մշակված բույսերի մոտ նկատվում է հետևյալ պատկերը. 0,02 դոզան էրիտրուլեուկոն—12 սորտի մոտ առաջացնում է բույսերի աճի խթանում, իսկ մյուս երեք սորտերի մոտ՝ աճի արգելակում: Էթիլենիմինի 0,05 դոզան բոլոր սորտերի մոտ առաջացրել է աճի ճնշում:

Այսպիսով պարզվեց, որ ճառագայթահարման և էթիլենիմինի տարբեր դոզաները միևնույն սորտի վրա ունեն յուրահատուկ ներգործություն, որը արտահայտվում է նրանց ծլունակության, ապրելունակության և բարձրության վրա ունեցած տարբեր ազդեցություններով: Ինչպես նաև այն, որ նույն կուլտուրային պատկանող տարբեր սորտեր յուրահատուկ և որոշակի զգայնություն են հանդես բերում տարբեր մուտագենների և միևնույն մուտագենի տարբեր դոզաների նկատմամբ:

Ճառագայթահարումը զգալիորեն իջեցրել է նաև բույսերի արդյունավետությունը, որը արտահայտվել է հասկերի կարճացման, հասկիկների և հատիկների թվի և հատիկի կշռի պակասեցման միջոցով (աղ. 3):

Աղյուսակ 3

Ռենտգենյան ճառագայթների և էթիլենիմինի ազդեցությունը
բույսերի արդյունավետության վրա

Ազդման դոզան	Արտաշատի—42			Էլեկտրուկոն —12			Սպիտակահատ			Գալգալոս		
	մեկ հասկից			մեկ հասկից			մեկ հասկից			մեկ հասկից		
	հասկի թյունը, սմ	հատիկների թիվը	հատիկների կշիռը, գ	հասկի թյունը, սմ	հատիկների թիվը	հատիկների կշիռը, գ	հասկի թյունը, սմ	հատիկների թիվը	հատիկների կշիռը, գ	հասկի թյունը	հատիկների թիվը, գ	հատիկների կշիռը
ստուգիչ	6,27	25,12	1,17	6,02	23,7	1,17	6,10	24,1	81,13	6,1	17,5	0,80
5 կո	6,0	20,7	0,97	5,71	21,27	1,08	5,83	22,1	0,96	6,5	17,47	0,71
10 կո	6,18	21,16	0,85	5,46	18,3	80,91	5,56	20,15	0,85	6,6	17,06	0,65
15 կո	6,35	17,28	0,61	5,6	19,0	0,97	6,17	24,48	1,01	6,6	16,07	0,51
20 կո	5,50	14,25	0,57	5,15	13,94	0,68	4,6	10,8	0,29	—	—	—
էթիլենիմին 0,02 %	5,83	20,33	0,95	6,10	22,04	1,15	6,2	23,67	0,87	6,81	20,65	0,91
էթիլենիմին 0,05 %	6,07	24,26	1,02	5,76	23,84	0,98	5,66	21,23	0,93	5,78	15,81	0,58

Էթիլենիմինով մշակված բույսերի մոտ 0,02 դոզան չի ազդել բույսերի արդյունավետության վրա, իսկ Գալգալոս սորտի վրա ունեցել է որոշ խթանիչ ազդեցություն: Էթիլենիմինի 0,05 դոզան իջեցրել է բույսերի արդյունավետությունը բոլոր սորտերի մոտ:

Այս երևույթի բույսերի դիտման արդյունքներից պարզվեց նաև, որ ոչ բոլոր սորտերի զգայնությունն է ճառագայթահարման նկատմամբ համընկնում էթի-

լենինի ազդեցության հետ: Մեր փորձում ճառագայթահարման նկատմամբ դիմացկուն Արտաշատի—42 սորտը խիստ զգայուն է էթիլենիմիների ազդեցության տակ: Համեմատաբար ուղիղդիմացկուն էրիտրոլեուկոն—12 սորտը էթիլենիմիների նկատմամբ հանդես է բերում միջակ զգայնություն: Սպիտակահատ և Գալգալոս սորտերի մոտ այդ երկու մուտագենների ազդեցության տվյալները համընկնում են:

Ա զ յ ու ս ա կ 4

Աերնդում փոփոխված բույսերի 0-ը կախված մուտագենից և սորտից

Ազդման զոգան	Արտաշատի — 42		Էրիտրո- լեուկոն— 12		Սպիտակահատ		Գալգալոս		
	բույսերի թիվը	փոփոխված բույսերի 0/0	բույսերի թիվը	փոփոխված բույսերի 0/0	բույսերի թիվը	փոփոխված բույսերի 0/0	բույսերի թիվը	փոփոխված բույսերի 0/0	
ստուգիչ	238	1,26	235	—	—	214	—	—	—
5 կո	260	3,04	270	1,11	168	0,59	148	—	—
10 կո	293	4,14	222	—	115	1,75	72	—	—
15 կո	270	6,81	153	0,64	51	5,88	62	—	—
20 կո	136	0,73	96	—	23	—	10	30	—
էթիլենիմին 0,020/0	208	6,25	287	1,04	245	0,4	200	—	—
էթիլենիմին 0,050/0	149	4,02	141	0,7	118	—	87	—	—

Պարզվեց նաև, որ զենոտիպում դոմինանտ հատկանիշները գերակշռող սորտերը ավելի ուղիղդիմացկուն են, իսկ զենոտիպում ավելի շատ ռեցեսիվ հատկանիշներ պարունակող սորտերը ուղիղդգայուն են: Նույնանման տվյալներ են ստացել նաև Սիդորովան և ուրիշ... [7]:

Հայտնի է, որ մուտացիաները մեծ մասամբ ռեցեսիվ են, հետևաբար բույսերի Ա₁ սերնդի հետերոզիգոտ հյուսվածքներում ի հայտ չեն գալիս, այլ հանդես են գալիս Ա₁ սերնդում՝ հոմոզիգոտ վիճակում: Ուստի, սերնդում ի հայտ եկած քիչ թվով մուտացիաները դիտվում են որպես դոմինանտ:

Մեր աշխատանքում ճառագայթահարման տարրեր զոգանների և էթիլենիմիների երկու խտությունների ազդեցությունից Ա₁ սերնդում առանձնացվել են մորֆոլոգիապես փոփոխված ձևեր, որոնք տարբերվում են իրենց ելանյութից: Այդ տիպի փոփոխություններին են պատկանում հասկի գույներ, ձևը, քիստավորությունը, թավոտությունը և հատիկների գույներ:

Ա₁ սերնդում փոփոխված բույսերի համեմատաբար մեծ տոկոսը պատկանում է Արտաշատի—42 սորտին (աղ. 4): Այս սորտի համար էթիլենիմինի 0,02 և 0,05 զոգանները համեմատաբար ճառագայթահարման հետ ավելի էֆեկտիվ են: Ամենաքիչ փոփոխված ձևեր ստացվել են Գալգալոս սորտի մոտ, այն էլ միայն 20 կո զոգայի դեպքում:

Համեմատելով շորս սորտերի մուտատոնակությունը կարելի է եզրակացնել, որ սորտերի ուղիղդիմացկունությունը չի կորեւացվում նրանց մուտատոնակության հետ: Մեր փորձում ուղիղդիմացկուն Արտաշատի—42 սորտը ավելի մուտատոնակ է, քան ուղիղդգայուն Սպիտակահատը: Նման տվյալներ ստացել է նաև Մոմաևան [5]:

В. А. АМИРБЕКЯН

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ РЕНТГЕНОБЛУЧЕНИЯ И ЭТИЛЕНИМИНА НА МЯГКУЮ ПШЕНИЦУ В M₁

Р е з ю м е

Изучалось влияние рентгенооблучения и этиленимина на четыре сорта мягкой пшеницы в M₁. Сухие семена подвергались рентгенооблучению в дозах 5, 10, 15 и 20 кр. Для обработки семян этиленимином использовались две концентрации—0,02 и 0,05%, экспозиция 18 час.

Результаты опытов приводят к следующим выводам:

Разные сорта мягкой пшеницы по-разному реагируют на рентгеновые лучи и этиленимин, разница как в чувствительности, так и в мутабельности. Установлено, что чувствительность сортов пшеницы не коррелирует с их мутабельностью.

Сорта мягкой пшеницы, имеющие в своем генотипе комплекс доминантных признаков, обладают большей устойчивостью, чем сорта с преобладанием в генотипе соответствующих рецессивных признаков.

Различные дозы рентгенооблучения и концентрации этиленимина по-разному влияют на рост и развитие пшеницы одного и того же сорта.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян В. А., Амирбекян В. А., Шакарян Ж. О. Биологический журнал Армении, XXII, 4, 1969.
2. Ахунд-заде А. И. Генетика, 2, 1965.
3. Бреславец Л. П. Растение и лучи рентгена. М.—Л., Изд. АН СССР, 1946.
4. Валева С. А. Генетика, 2, 1965.
5. Можаяева В. С. Радиобиология, 1, 4, 1961.
6. Молин В. И. Сб. Экспериментальный мутагенез у с/х растений и его использование в селекции. М., Изд. Наука, 1966.
7. Сидорова К. К., Калинина Н. П., Ужинцева Л. П. Генетика, 4, 1967.
8. Хвостова В. В., Невзгодина Л. В. Сб. Радиационная генетика. Изд. АН СССР, М., 1962.
9. Шарма Б. Докл. ТСХА, вып. 102, М., 1965.