

breed meristems was 55.0%. The cold acclimatization (CA) under variable temperature during 3 weeks raised viability of the most meristems up to 70.0 and 81.7% respectively to breeds. 6 weeks long CA decreased meristems' viability to 39.5 and 37.3% respectively. The effective duration of cold acclimatization for raspberry meristems is in between 3-5 weeks.

УДК 575.24: 582.1

ӘР ТҮРЛІ МӨЛШЕРДЕ ЫЛҒАЛДАНҒАН АРПА МЕН БИДАЙ ТҰҚЫМЫНДА ФУНГИЦИДТЕРДІҢ ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Сартаев А.

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті

Табиғи жағдайда көптеген абиотикалар факторлар (судың мөлшері, температура және т.б.) жасушада жүретін мутациялық үрдіске әсерін тигізетіні белгілі. Мысалы, жасушадағы судың мөлшері хромосомалардың мутагендерге сезімталдығын арттырып, радиациялық және химиялық мутагендер тудыратын өзгерістердің деңгейіне ықпал етеді [1]. Сондықтан жасушадағы суды күшті түрлендіргіш ретінде есептейді.

Осыған байланысты әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымына фунгицидтердің цитогенетикалық әсерін зерттедік.

Материалдар және әдістер Фунгицидтердің цитогенетикалық белсенділігін зерттеу үшін арпаның Черниговский-5 сорты және бидайдың Казахстанская-3 сорттының әр түрлі мөлшерде ылғалданған (8-10% H_2O), (12-14% H_2O), (18-20% H_2O) тұқымдары алынды. Осы тұқымдарды фунгицидтердің гранозан, витавакс және ТМТД-ның әр түрлі мөлшерімен 96 сағат бойы өңдедік. Тұқым өскінінің меристемалық жасушасынан препарат жасап, митоздық бөлінудің анафазасында хромосомдардың құрылымдық өзгерістерінің жиілігін МБИ-3 микроскобының көмегімен анықтадық.

Зерттеу нәтижелері және оны талқылау Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымына фунгицид гранозанның цитогенетикалық әсері.

Ылғалдылығы 8-10% арпа мен бидай тұқымын фунгицид гранозанның ауыл шаруашылығында қолданатын дозасымен (НД) өңдегенде арпада түзілген мутацияның жиілігі 100 жасушаға ($5,43 \pm 0,84$) және бидайда ($6,68 \pm 0,83$) өзгерістерден келсе, бұл бақылау нұсқадан ($3,10 \pm 0,71$ және $3,04 \pm 0,86$) біршама артық. Гранозанның ауыл шаруашылығында қолданатын дозасын екі есе арттырғанда (2НД) арпа мен бидай жасушасында түзілген мутацияның жиілігі 100 жасушаға ($7,06 \pm 0,88$ және $8,58 \pm 0,92$) өзгерістерден болса, бұл бақылау нұсқамен салыстырғанда екі есе көп. Ал, гранозанның ауыл шаруашылығында қолданатын концентрациясын төрт есе азайтқанда (-4НД) арпа мен бидай жасушасында туындайтын мутацияның жиілігі бақылау нұсқа деңгейінде қалады. Ылғалдылығы 12-14% арпа мен бидай тұқымын гранозанның төрт есе кеміген (-4НД) дозасымен әсер еткенде түзілген мутацияның жиілігі жүз жасушаға бақылау нұсқамен салыстырғанда арпа жасушасында екі есеге, бидайда бір жарым есеге артады. Гранозанның ауыл шаруашылығында қолданатын дозасымен НД және 2НД дозасымен арпа мен бидай тұқымын өңдегенде арпада түзілген мутацияның жиілігі 100 жасушаға ($9,64 \pm 0,98$) өзгерістерден келсе, бидайда ($6,39 \pm 0,97$) өзгерістерден болды. Бұл бақылау нұсқамен салыстырғанда 2-3 көп. Ылғалдылығы 18-20% H_2O арпа мен бидай тұқымын фунгицид гранозанның ауыл шаруашылығында қолданатын дозасымен НД және екі есе көбейтілген дозасымен 2НД әсер еткенде арпаның жасушасында түзілген мутацияның жиілігі бақылау нұсқамен салыстырғанда екі еседен артық, ал бидай жасушасында түзілген мутацияның жиілігі бақылау нұсқадан статистикалық шамамен айырмасы жоқ. Барлық тәжірибе нұсқаларындағы нәтижелері мен хромосомдық өзгерістердің спектрін сараптағанда мутацияның жиілігінің артуы хромосомдық және хроматидтік өзгерістердің есебінен жүреді. Сонымен біздің тәжірибелеріміздің нәтижелері көрсеткендей фунгицид гранозан ауыл шаруашылығында қолданатын (НД) және одан жоғары (2НД) дозасында арпа мен бидай жасушасының хромосомасында құрылымдық мутациялар тудырады және тұқымның ылғалдылығы 8-10% және 12-14% болған жағдайда мутагендік қасиеті

артады. Біздің пікіріміше тұқымның ылғалдылығы фунгицид гранозанның хромосомаға әсерін өндеген уақытында өзгертеді.

1-кесте. Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымын гранозанмен өндегенде түзілген хромосомдық өзгерістердің жиілігі.

Арпа - Черниговский 5					Бидай - Казахстанская - 3			
Гранозан	Ылғалданған	Зерттелген жасушалар	Мутациялар		Ылғалданған	Зерттелген жасушалар	Мутациялар	
			Саны	100 жасушаға			Саны	100 жасушаға
Бақылау	8 – 10 %	516	16	3,10±0,71	8 - 10 %	361	11	3,04±0,86
-4НД	8 – 10 %	567	26	4,50±0,77	8 – 10%	524	26	4,96±0,83
НД	8 – 10 %	534	29	5,43±0,84	8 – 10%	583	39	6,68±0,83
2НД	8 – 10 %	552	39	7,06±0,88	8 – 10%	536	46	8,58±0,92
- 4НД	12-14%	527	32	6,07±0,88	12-14%	419	19	4,53±0,93
НД	12- 14%	520	47	9,03±0,95	12-14%	384	23	5,98±1,09
2НД	12-14%	508	49	9,64±0,98	12-14%	469	30	6,39±0,97
- 4НД	18-20%	504	25	4,96±0,85	18-20%	289	13	4,49±1,16
НД	18-20%	536	33	6,15±0,87	18-20%	315	15	4,76±1,13
2НД	18-20%	482	43	8,92±1,02	18-20%	326	17	5,21±1,15

Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымына фунгицид витавакстың цитогенетикалық әсері.

Ылғалдылығы (8-10%), (12-14%) және (18-20%) арпа мен бидай тұқымын витавакстың ауыл шаруашылығында қолданатын дозасымен (НД) әсер еткенде түзілген хромосомдық мутацияның жиілігі 100 жасушаға бақылау нұсқамен салыстырғанда екі есеге артты. Фунгицидтің концентрациясын екі есе өсіргенде (2НД), (8-10% және 12-14%) ылғалдылықта арпа жасушасында хромосомадағы өзгерістер тәжірибенің барлық сериясында $6,59 \pm 0,97\%$ -тен $7,07 \pm 0,88\%$ артса, бидайда $5,54 \pm 0,53\%$ -тен $7,77 \pm 0,49\%$ артқан. Ал, арпа мен бидай жасушасында ылғал (18-20%) болғанда витавакстың 2НД дозасымен өндегенде арпада түзілген мутациясының жиілігі 100 жасушаға ($9,57 \pm 0,95$) болса, бидайда ($10,40 \pm 0,31$) келеді немесе бақылау нұсқамен салыстырғанда мутацияның саны 3 есеге көбейеді.

2-кесте. Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымын витавакспен өндегенде түзілген хромосомдық өзгерістердің жиілігі.

Арпа - Черниговский 5					Бидай - Казахстанская - 3			
Витавакс	Ылғалданған	Зерттелген жасушалар	Мутациялар		Ылғалданған	Зерттелген жасушалар	Мутациялар	
			Саны	100 жасушаға			Саны	100 жасушаға
Бақылау	8 – 10%	434	15	3,03±0,72	8 – 10%	361	11	3,00±0,81
-4НД	8 – 10%	480	27	5,62±0,92	8 – 10%	271	8	3,47±0,31
НД	8 – 10%	441	29	5,70±1,02	8 – 10%	529	22	4,15±0,77
2НД	8 – 10%	495	35	7,07±0,88	8 – 10 %	938	38	5,54±0,53
- 4НД	12 – 14%	472	21	4,44±0,86	12 – 14%	646	13	2,01±0,69
НД	12 – 14%	471	29	6,15±0,96	12 – 14%	827	53	6,40±0,50
2НД	12 – 14%	475	31	6,59±0,97	12 – 14%	770	60	7,77±0,49
- 4НД	18 – 20%	531	31	5,83±0,87	18 – 20%	509	17	3,37±0,69
НД	18 – 20%	528	35	6,52±0,90	18 – 20%	325	26	8,00±0,97
2НД	18 – 20%	522	50	9,57±0,95	18 – 20%	172	102	10,4±0,31

Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымына фунгицид ТМТД цитогенетикалық әсері. Ылғалдылығы (8-10%, 12-14% және 18-20%) арпа мен бидай тұқымын

фунгицид ТМТД ауыл шаруашылығында қолданатын дозасымен өндегенде (НД) түзілген хромосомдық мутацияның жиілігі 100 жасушаға бақылау нұсқамен салыстырғанда арпа жасушасында 2-3есеге, бидайда 2 есе артты. Ал, ТМТД дозасын екі есе көбейткенде (2НД) тәжірибенің барлық сериясында туындаған мутацияның жиілігі 100 жасушаға арпа мен бидайда 3 есеге дейін артты. ТМТД дозасын керісінше төрт есе төмендеткенде (-НД) арпа мен бидайда түзілген мутацияның жиілігі 100 жасушаға бақылау нұсқамен салыстырғанда бірдей деңгейде болды.

3-кесте. Әр түрлі мөлшерде ылғалданған арпа мен бидай тұқымына фунгицид ТМТД цитогенетикалық әсері.

Арпа - Черниговский 5					Бидай - Казахстанская - 3			
Витавакс	Ылғалдылығы	Зерттелген жасушалар	Мутациялар		Ылғалдылығы	Зерттелген жасушалар	Мутациялар	
			Саны	100 жасушаға			Саны	100 жасушаға
Бақылау	8 – 10%	434	15	3,03±0,72	8 – 10%	361	11	3,00±0,81
-4НД	8 – 10%	633	29	4,58±0,50	8 – 10%	701	32	4,56±0,61
НД	8 – 10%	949	57	6,11±0,36	8 – 10%	469	30	6,39±0,49
2НД	8 – 10%	735	52	7,07±0,30	8 – 10 %	569	40	7,00±0,33
- 4НД	12 – 14%	356	11	3,08±0,60	12 – 14%	631	21	3,32±0,25
НД	12 – 14%	827	85	9,11±0,21	12 – 14%	769	58	7,59±0,30
2НД	12 – 14%	928	111	11,9±0,20	12 – 14%	877	85	9,66±0,25
- 4НД	18 – 20%	523	22	4,20±0,40	18 – 20%	666	27	4,54±0,30
НД	18 – 20%	879	84	9,44±0,27	18 – 20%	736	53	7,20±0,29
2НД	18 – 20%	945	113	10,1±0,21	18 – 20%	937	85	9,07±0,23

Басқа авторлардың алған нәтижелеріне сүйенсек, жасушада түзілетін мутацияның жиілігі судың мөлшеріне және әсер етуші факторға да байланысты. Құрамында 3% суы бар өсімдіктің тұқымын гамма сәулелермен әсер еткенде түзілетін мутацияның жиілігі ең жоғары болған. Ал, жылдам нейтрондармен әсер еткенде мутацияның жиілігі жасушадағы судың мөлшеріне тура пропорциональды екені анықталды [2]. Сонымен көптеген тәжірибелер көрсеткендей судың түрлендіргіш әсері жасушадағы хромосомдарды гамма сәулелермен өндеген уақытта байқалады. Құрамында 1% суы бар аса құрғақ тұқымдар мутагендік факторлардың әсеріне төзімді. Немцева және басқалардың [3] пікірінше, аса құрғақ тұқымдардағы судың мөлшерінің өзгеруі хромосомаларда ұзақ өмір сүретін потенциалды өзгерістерді тудырады дейді.

Сонымен тәжірибелердің нәтижелері арпа мен бидай тұқымында туындайтын мутацияның жиілігі жасушадағы судың мөлшеріне және фунгицидтердің концентрациясына байланысты. Тұқымдағы ылғалдылықтың мөлшері фунгицидтердің мутагендік қасиетіне әсерін тигізіп, мутациялық процестің жүруіне және хромосомдық өзгерістердің спектріне ықпалын тигізіп, фунгицидтердің әсерін хромосомдық деңгейде түрлендіреді.

1. Немцева Л. С. Радиочувствительность покоящихся семян *Crepis capillaries* при различном содержании воды. ДАН СССР, 1967, 174, 1, 218.
2. Краевой С.Я., Халиков П. Х., Немцева Л. С. Романов В. П. Повреждение хромосом в клетках покоящихся семян *Crepis capillaries*, облученных разными дозами гамма – лучей. Генетика, 1970, 6, 66, 59.
3. Немцева Л.С., Романов В.П. Модификация лучевых повреждений хромосом при различном содержании воды в покоящихся семенах *Crepis capillaries*. Генетика, 1969, 55.

* * *

Результаты полученные в ходе исследований показали, что влажность модифицирует действие фунгицидов на хромосомном уровне в момент обработки.

The results of obtained during the study showed that the humidity modifies the effect of fungicides on chromosome level

УДК 631.4

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ОҢТҮСТІК АШЫҚ БОЗ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Сүлейменов Б.У., Сатан Ж., Ошақбаева Ж.О.

*Ө.О.Оспанов атындағы топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты.
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

Топырақ - ауылшаруашылығының негізгі өндіріс құралы болып табылады. Топырақ құнарлылығын арттырып, тиімді пайдалану нәтижесінде ауылшаруашылық дақылдарынан тұрақты және жоғары өнім алуға болады.

Қазіргі кезде Оңтүстік Қазақстанның негізгі топырақ типтері, олардың генезисі мен алып жатқан аумақтары толығымен зерттелінген. Дегенмен табиғи айрымашылықтары нәтижесінде топырақтардың генетикалық қасиеттерінің біршама дифференциациясы мен тығырыққа тірелген экологиялық жағдайлары топыраққа тигізетін антропогенді әсерлерді терең және жан-жақты зерттеуді қажет етеді. Суармалы боз топырақтардың құнарлығын жоғарылату мен мақта түсімін арттыру еліміздің стратегиялық міндеттерінің бірі және осы аймақтағы тұрғындардың жағдайын қамтамасыз етеді.

Туындап отырған жағдайлар топырақтардың антропогенді өзгеруін және топырақ жамылғысының эволюциясын зерттеуді талап етеді, бұл ғылыми бағытталған негіз топырақ түзілу үрдістерін қарқынды реттеудегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Осыған байланысты Оңтүстік Қазақстан суармалы боз топырақтарының өнімділігін құнарландыру есебінен арттырудың ғылыми негіздерін өңдеу және топырақ жамылғысын қолайландырудың практикалық шаралары ерекше мәнге ие.

Оңтүстік ашық боз топырақтар тау бөктеріндегі төменгі аймақшаларын, төменгі тау беткей шлейфтерін және 300-500 м биіктіктегі пролювиальды жазықтарды алып жатыр. Қарастырылып отырған топырақтарда органикалық және минералды заттардың қайта орналасуы қатыспайды, сондықтан оңтүстік ашық боз топырақтардың кескіні қабаттарға әлсіз бөлшектенуімен ерекшеленеді.

Оңтүстік ашық боз топырақтар лөсті құмбалшықтарда дамыған, құмбалшықты, гранулометриялық құрамы қатты шаңданған (1-кесте).

Беткі қабатындағы гумус мөлшері 1,0-1,5 %, А қабатындағы карбонаттар мөлшері 5-7 %, ал кескінінің орта бөлігінде 7-9 %. Орта реакциясы сілтілі, рН 8,0-8,5 тең. Сіңіру сыйымдылығы 9-10 мг-экв, жалпы азот мөлшері 0,07-0,12 %, С:N ара қатынасы 5-7 тең, жылжымалы фосфор 20-30 мг/кг, алмаспалы калий 600-800 мг/кг.

1-кесте. Оңтүстік ашық боз топырақтардың гранулометриялық және микроагрегаттық құрамы (бөлімінде - гранулометриялық, алымында - микроагрегаттық)

Топырақ қабаты, см	1-0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм	<0,001 мм	Түйіртпектілік коэффициенті
0-9	<u>0,96</u> 3,23	<u>10,84</u> 19,05	<u>42,65</u> 52,45	<u>9,00</u> 8,12	<u>16,30</u> 14,25	<u>10,25</u> 2,90	28,3
10-20	<u>0,30</u> 0,59	<u>10,02</u> 19,64	<u>42,55</u> 50,90	<u>8,73</u> 8,02	<u>18,05</u> 18,05	<u>10,35</u> 2,80	27,1
35-45	<u>0,76</u> 0,89	<u>10,64</u> 19,25	<u>43,73</u> 52,39	<u>7,98</u> 9,00	<u>16,73</u> 18,40	<u>10,16</u> 2,07	20,4
70-80	<u>0,20</u> 0,30	<u>10,21</u> 22,73	<u>42,40</u> 51,05	<u>11,99</u> 10,09	<u>14,70</u> 13,75	<u>10,50</u> 2,08	19,8
100-110	<u>0,10</u> 0,23	<u>10,45</u> 20,20	<u>11,03</u> 56,05	<u>8,02</u> 16,00	<u>17,75</u> 5,45	<u>12,65</u> 2,07	16,4