

В.А.ВЛАСЕНКО, С.О. ХОМЕНКО, С.М.МАРИНКА
Миронівський інститут пшениці ім.В.М.Ремесла УААН

РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ПОЄДНАННЯ КОМБІНАЦІЙНОЇ ТА МУТАЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ В СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Представлені результати селекційної роботи з використанням комбінаційної та мутаційної мінливості, поєднання яких дало змогу отримати низку перспективних ліній (Лютесценс 28458, Лютесценс 27047, Лютесценс 29469 та інші), що знаходяться на завершальному етапі станційного сортовипробування.

Вступ. Пшениця є основною продовольчою культурою в Україні, тому одним із основних завдань для сільського господарства є збільшення виробництва зерна. Значним резервом підвищення продуктивності цієї культури є створення нових сортів з допомогою внутрішньовидової гібридизації та експериментального мутагенезу. Індукований мутагенез в наш час є визнаним методом, що широко використовується в селекції [1].

Одним з шляхів поглиблення і розширення формотворчого процесу в селекції озимої пшениці є використання методу комбінаційної мінливості у поєднанні з мутаційною. На цій основі у селекційному процесі збільшуються можливості добору селекційно-цінних форм за рахунок підвищення частоти різноспрямованого мутування альтернативних ознак гібридів і за рахунок індукування та органічного поєднання мутаційної та комбінаційної мінливості [2].

Методика та умови проведення дослідів. Значна частина гібридно-мутантних форм отримана на основі реалізації програми співробітництва ТОС "Пшениця" між Миронівським інститутом пшениці ім. В.М.Ремесла УААН та Інститутом фізіології рослин і

генетики НАН України. Вихідний матеріал створювався з використанням хімічних: нітрозометилсечовина (НМС) 0,005%, нітрозодиметилсечовина (НДМС) 0,005%, нітрозоетилсечовина (НЕС) 0,005%, діазоацетилбутан (ДАВ) 0,1% та фізичних (гама-промені в дозі 10 і 15 кР) мутагенних факторів. При цьому обробляли мутагенами та опромінювали гама-променями насіння сортів та гібридів F_1F_3 , створених за участю кращих місцевих сортів та селекційних ліній (Миронівська 27, Миронівська 28, Миронівська 29, Миронівська 61, Лютесценс 11495, **Еритроспермум** 12183, Киянка, Ук-310 та інші), районованих в Україні сортів (Альбатрос Одеський, Тіра, Скіф'янка, Полукарлик 3, Спартанка та інші), кращих колекційних зразків — Flambeau, Longbow (Англія), Roxana, Regina (Чехія, Словакія), Добруджа, (Болгарія) та інших.

На всіх етапах селекційного процесу щорічно вивчаються в селекційних розсадниках та станційному сортовипробуванні різноманітні гібридно-мутантні форми, добори з гібридно-мутантних популяцій, мутантні популяції озимої пшениці у об'ємі 10-15 тис. ділянок залежно від року. Селекційна робота полягала у проведенні однократних і багатократних індивідуальних з наступними масовими чи негативними доборами і оцінкою їх біологічних, а також господарсько-цінних ознак і властивостей.

Польові досліді закладали на базі селекційної сівозміни Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. Селекційні розсадники висівали після чорного пару на одно- і трирядкових ділянках довжиною 2 м з нормою висіву відповідно не менше 40 зерен на однорядкових і 150 зерен - на трирядкових ділянках. Сівбу проводили сівалкою СКС 6-10. Станційне випробування сортів здійснювали після попередників - горох і кукурудза на силос. Досліджувані лінії висівали на ділянках площею 10м², конкурсне сортовипробування в чотири-, попереднє — в трикратній повторності. Сівбу проводили механізованою сівалкою СН-10Ц з нормою висіву 5 млн. схожих зерен на 1 га в **оптимальні** строки (друга декада вересня). Під час вегетації знищували бур'яни — навесні гербіцидом Ковбой, влітку — вручну. Фенологічні спостереження, оцінки та математичну обробку проводили згідно з загальноприйнятими методиками [3-5].

Агрометеорологічні умови в роки проведення досліджень

були різними за кількістю опадів та температурним режимом. Найбільш сприятливим був 1998 р. Зими 1997/98 та 1999/2000 років були теплими, стійкого снігового покриву не було, на відміну від зими 1998/99 р., яка характеризувалась морозами до $-25,5\dots-28,2^{\circ}\text{C}$ та сніговим покривом до 24 см, що сприяло розвитку снігової плісняви.

Різке зниження температури повітря (до $-2\dots-2,4^{\circ}\text{C}$) у першій декаді травня 1999 р. негативно вплинуло, на генеративні органи рослин. У третій декаді травня та першій і другій декадах червня при високій температурі повітря (max до $+32^{\circ}\text{C}$) опадів не було, що призвело до повітряної та ґрунтової засухи і значного зниження урожаю в 1999 р. Весняно-літній період 2000 р. за показниками ГТК був у межах норми.

Результати досліджень. У результаті селекційної роботи з гібридно-мутантними популяціями було створено ряд перспективних ліній, які вивчаються в попередньому та конкурсному сортовипробуванні лабораторії селекції інтенсивних сортів озимої пшениці.

Серед ліній попереднього сортовипробування (табл. 1) перевищують стандарт за врожайністю такі: Лютесценс 30556, Еритроспермум 30479, Лютесценс 29659, Еритроспермум 30486 та Еритроспермум 30421. З них лінії Еритроспермум 30479, Еритроспермум 30486 та Еритроспермум 30421 мають високу стійкість до борошнистої роси, а лінії Еритроспермум 30479 та Лютесценс 29659 більш стійкі до бурої іржі. Лінія Лютесценс 30486 при незначному перевищенні стандарту Миронівської 61 за продуктивністю більш стійка до хвороб, а також має більший вміст сирої клейковини у порівнянні з нею. Лінія Еритроспермум 30492 має продуктивність на рівні стандарту, але відрізняється ранньостиглістю і переважає стандарт за вмістом сирої клейковини. Лінії Еритроспермум 30486 та Еритроспермум 30421 також відрізняються низькорослістю. Зимостійкість представлених ліній — на рівні Миронівської 61. В 2001 році дані лінії вивчаються у конкурсному сортовипробуванні. .

Результати конкурсного сортовипробування дозволили виділити перспективні лінії озимої пшениці (табл. 2).

Таблиця 1.

Характеристика кращих ліній озимої пшениці гібридно-мутантного походження попереднього сортопробування, 1998-2000 рр.

Лінія	Росадник	U I 2 5 Q	±ДО стандарту, и/га	Висота рослин, см	Зимостійкість, бал	Стійкість до хвороб, бал		Тривалість вегетаційного періоду дні	Вміст сирої клейковини, %
						бура іржа	борошніста Доса		
Миронівська 61-St	с/р	46,2		99	7	5	5	244	24
	к/р	33,6		91	7	5	7	249	21,5
	п/с	51,9		95	7	5	5	233	23
	сер.	43,9		95	7	5	6	242	22,8
Лютеценс 30556	с/р	60,0	+13,8	100	9	5	6	243	-
	к/р	45,8	+12,2	85	8	5	5	249	23,0
	п/с	52,7	+0,8	92	7	6	6	232	23,4
	сер	52,8	+8,9	92	8	5	6	241	23,2
Еритроспермум 30479 Миронівська27 х Альбатрос Одеський /НЕС 0,005%	с/р	61,0	+14,8	94	8	6	7	244	-
	к/р	40,4	+6,8	94	9	6	7	247	23,0
	п/с	52,3	+0,4	102	7	7,6	7	232	23
	сер.	51,2	+7,3	96	8	6	7	241	23,2
Лютеценс 29659 Миронівська28 х МУ-12/у-п 15кР	с/р	55,0	+8,8	102	8	7		243	-
	к/р	44,4	+10,8	83	8	5	5	249	21,8
	п/с	53,3	+1,4	90	7	6		232	22,2
	сер	50,9	+ 7,0	92	8	6	5	241	22,0
Еритроспермум 30486 Миронівська28 х Альбатрос Одеський/ НДМС 0,005%	с/р	60,0	+13,8	95	8	6	7	242	-
	к/р	38,2	+4,6	72	8	6	7	247	26,0
	п/с	50,4	+1,1	84	8	5	7	231	24,5
	сер	50,4	+6,5	75	8	6	7	240	25,3
Еритроспермум 30421 Еритросп. 12183х Скіф"анка/ НДМС 0,005%	с/р	57,0	+10,8	76	8	5	7	244	-
	к/р	57,0	+3,4	68	7	4	7	248	23,0
	п/с	53,3	+1,4	74	7	6	6	232	23,2
	сер	49,1	+5,2	73	7	5	7	241	23,1
Еритроспермум 30492	с/р	48,0	+1,8	89	8	5	6	236	-
	к/р	40,0	+6,4	80	8	5	7	245	25,5
	п/с	51,3	-0,6	90	7	5	6	227	24,8
	сер	46,4	+2,5	86	8	5	6	236	25,2

НІР₀₅

3,9

Таблиця 2.

**Характеристика кращих ліній гібридно-мутантного походження
конкурсного сортовипробування, 1998-2000 рр.**

Лінія	Врожайність, ц/га	Прибавка до стандарту, ц/га	Маса 1000 черен, г	Висота рослин, см	Оцінка зимостійкості, бал	Стійкість до хвороб, бал		Тривалість вегетаційного періоду, дні	Седиментація, мл	Вміст сирової клейковини, %
						бура іржа	борошнеста роса			
Миронівська 61-St	60,6		35,5	98	7-8	5	5	241	48	23,5
Лютесценс 29649 Миронівська 61 х (Миронівська 61 х Киянка) у п 100 Гр	66,7	+6,1	35,7	107	8-7	5	5	242	56	25,7
Лютесценс 27099 Миронівська 27 х (Миронівська 61 х У КЗ 10) / НЕС 0,005%	66,4	+5,8	38,6	95	8	6	5	241	53	27,6
Еритроспермум 29633 Миронівська 27 х Альбатрос Одеський/ДАВ 0,1%	65,7	+5,1	36,5	110	8	6	7	241	67	24,5
Лютесценс 27231 Іван 60 х Ук-310/ ДАБ 0,1%	64,5	+3,9	37,2	103	8	6	5	242	57	26,0
Лютесценс 28458 (Ювілейна75х Миронівська28)х (Поліська 3 х Спарт)ДАБ	64,9	+4,3	39,3	97	8	5	6	241	58	27,2
Лютесценс 27047 Миронівська 27/ ДЛБ 0,1%	62,8	+2,2	38,9	95	8	6	5	242	49	26,7

НІР₀₅

3,5

Таблиця 3.

Ефективність доборів в гібридно-мутантних популяціях, 1995-2000 рр.

Походження гібриду	Варіанти	Доза мутагена	Зроблено доборів і висіяно в F ₄ M ₄ , шт	Відбрано, шт.			
				селекційний розсадник	контрольний розсадник	попереднє соргопробування	конкурсне соргопробування
Миронівська 27 х Альбатрос Одеський	без обробки		105	52	4	.	.
	НДМС	0,005%	107	75	10	3	.
	НМС	0,005%	79	32	3	1	1
	НЕС	0,005%	79	35	3	1	1
	ДАВ	0,1%	121	37	1	1	1
Миронівська 28 х MV-12	без обробки		34	15	2	1	.
	у-промені	15кР	47	36	6	1	1
Еритроспермум 12183 х Скф'янка	без обробки		78	26	3	.	.
	НДМС	0,005%	38	11	3	1	1
	ДАВ	0,1%	4	15	1	1	1
Миронівська 28 х Альбатрос Одеський	без обробки		33	2	.	.	.
	НДМС	0,005%	38	11	3	1	1
	НМС	0,005%	40	7	3	1	1
[(Миронівська 27 х Flambeau) х Миронівська 29] х Миронівська 27	без обробки		63	19	.	.	.
	у-промені	15кР	30	17	3	2	1
	у-промені	ЮКР	30	14.	3	1	.
Миронівська 61 х (Миронівська 61 х Киянка)	без обробки		69	18	2	.	.
	у-промені	ЮкР	53	21	5	2	1
Іванівська 60 х УкЗЮ	без обробки		88	29	2	.	.
	НЕС	0,01%	76	31	5	1	.
	ДАВ	0,10%	85	28	4	2	1

Серед них достовірно перевищують стандарт за врожайністю Лютесценс 29649, Лютесценс 27099, Еритроспермум 29633 і Лютесценс 28458. При цьому лінії Лютесценс 27099 та Лютесценс 28458 мають більшу масу 1000 насінин і вищий вміст сирої клейковини. Еритроспермум 29633 має високу стійкість до борошнистої роси та бурої іржі.

Врожайність інших ліній на рівні стандарту, але вони мають більш високий вміст сирої клейковини, вищу стійкість до бурої іржі — Лютесценс 2723, Лютесценс 27047 та борошнистої роси — Лютесценс 28478. За даними проморожування виділились лінії Лютесценс 29649, Лютесценс 27099 та Лютесценс 28458. Вони значно (на 13-29 %) перевищували Миронівську 808 по виживанню при температурі мінус 19°C.

В родоводі представлених ліній найчастіше зустрічаються Миронівська 27, Альбатрос Одеський, Миронівська 61, Миронівська 28, Киянка, Flambeau (Англія). Найкращі показники мають лінії, для створення яких застосовувались такі мутагени: ДАБ 0,1 %, гама-промені 10 кР, НДМС 0,005 %.

В таблиці 3 показано ефективність доборів в гібридно-мутантних популяціях. Обробка мутагенами дала змогу виділити в гібридних комбінаціях цінні мутантні форми завдяки розширенню спектру мінливості. Гібридно-мутантні форми відрізнялись від контрольних варіантів за господарсько-цінними ознаками як у кращий, так і в гірший бік. При цьому доборів в F₄M₄ та селекційному розсаднику в контролях та в дослідях з обробкою мутагенами зроблено приблизно однакову кількість, тоді як у наступних розсадниках виділяється більше перспективних форм з варіантів, оброблених мутагенами. Контрольні варіанти частіше мають середні показники і тому вибраковуються в процесі селекційної роботи.

Висновки:

— метод поєднання комбінаційної та мутаційної мінливості є досить ефективним, а створені при цьому гібридно-мутантні форми є цінним вихідним матеріалом для селекції озимої пшениці;

— в результаті аналізу конкурсного і попереднього сортовипробування гібридно-мутантних форм озимої пшениці було виявлено низку ліній, що перевищують стандарт

Миронівську 61 за продуктивністю, якістю зерна, стійкістю до хвороб та тривалістю вегетаційного періоду.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф. Мутаційна селекція пшениць.- К.: Наукова думка, 1995.- 626 с.
2. Манзюк В.Т., Козаченко М.Р. Створення відповідних сучасним вимогам сортів ярового ячменю при використанні індукційованих мутацій Н Нетрадиційне рослинництво, екологія і здоров'я. Мат. між. научн. конф.-Симферополь: 1997.- С. 224-245.
3. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. К., 2000.- 99 с.
4. Методи селекції і оцінки стійкості пшениць і ячменю в країнах СЄВ.- Прага, 1988.- С. 187-189.
5. Доспехов Б.А. Методика польового досвіду.- М.: Колос, 1973.- 335 с.

Анотація

УДК 633.11:631.52

Результативність поєднання комбінаційної і мутаційної змінливості в селекції озимої пшениць

В.А.Власенко, С.О.Хоменко, С.Н.Маринка

Представлені результати селекційної роботи з використанням комбінаційної і мутаційної змінливості. Поєднання їх дало можливість отримати ряд перспективних ліній (Лютесценс 28458, Лютесценс 27047, Лютесценс 29649 і др.), які знаходяться на заключительному етапі стаціонарного сортодослідження.

Annotation

UDC 633.11:631.52

Result efficiency of conjugation of combining and mutation variabilities in winter wheat breeding

V.A.Vlasenko, S.O.Khomenko, S.M.Marynka

Results of breeding activity using mutation and combining variabilities were presented, the combination of which made it possible to get a number of promising strains (Lutescens 28458, Lutescens 27047, Lutescens 29649 and others) which are at the final stage of station strain test.