

УДК 631.52

НА ОСНОВІ ШИРОКОГО ДОБОРУ

Кумулятивний ефект у селекції на групову стійкість озимої пшениці проти ураження збудниками основних хвороб з показниками адаптивності дав можливість розширити межі добору при застосуванні штучного комплексного інфекційного фону патогенів

Вступ. Дія аномальних явищ, що останніми роками спостерігаються у природі, створюють ряд істотних проблем для виробництва зерна. Так, пізні весняні приморозки 1999, 2001, 2004 років, довготривала льодова кірка в 2003 році, перезволоження у червні 2001, 2006 років та дефіцит вологи в ряді років, зокрема, у вересні—жовтні 2005 та квітні 2007 років призвело

В.В. КИРИЛЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
Миронівський інститут пшениці
імені В.М. Ремесла УААН

до катастрофічного стану посівів пшениці озимої та значних матеріально-фінансових збитків за недобору зерна [1]. Сучасні сорти озимої пшениці мають високий біологічний потенціал урожайності — 110 ц/га, але у виробничих умовах він реалізується лише на 50% [2]. Створення стійких проти біотичних факторів середовища сортів — визнаний у всьому світі найефектив-

нішим, економічно обґрунтованим і досконалим, з погляду охорони навколишнього середовища, метод захисту рослин [3].

Методика досліджень. Селекційна робота велася відповідно до загальноприйнятих методик [4, 5]. Фенологічні спостереження проводили згідно з вимогами методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур [6]. Створення штучного комплексного інфекційного фону (ШКІФ) патогенів та оцінка стійкості проти основних грибних хвороб озимої пшениці здійснювалися в усіх ланках селекційного процесу за методикою Л.Т. Бабаянца та методичними рекомендаціями [7–10] спільно з імунологами Інституту захисту рослин УААН. Лабораторні дослідження у визначенні показників якості зерна — згідно з вимогами держстандартів України [11]. Достовірність отриманих статистичних параметрів та реалізацію потенціалу урожайності оцінювали за



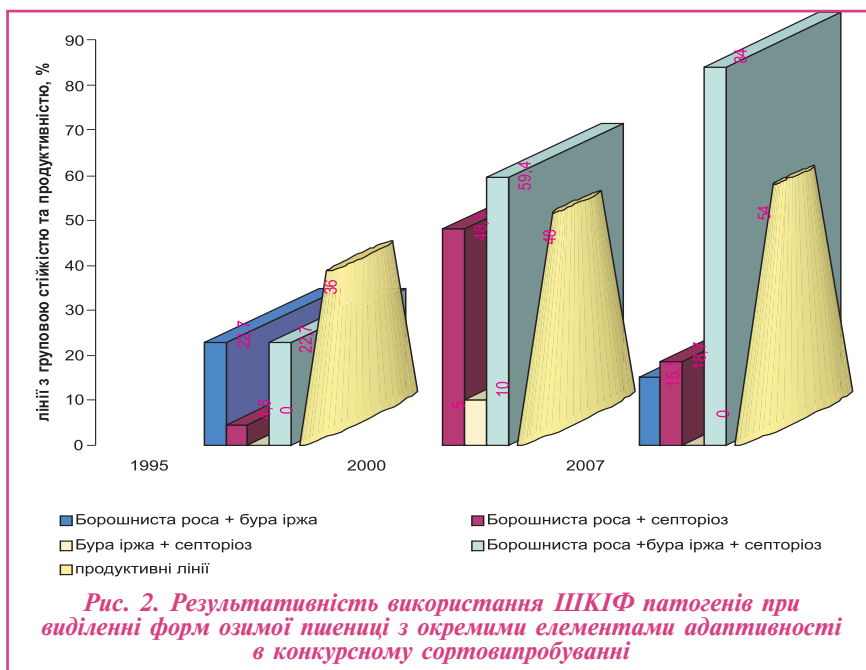
Рис. 1. Створення штучного комплексного інфекційного фону патогенів

Доспеховим Б.О. [12], розрахунки показників гомеостатичності та селекційної цінності визначали за В.В. Хангільдіним і М.А. Литвиненком [13], коефіцієнт чутливості на умови вирощування – за S.A. Eberhart and W.A. Russell (цит. по [14]). Для статистичних характеристик проводили ранжирування результатів за Дж. У. Снедекором [15].

Результати і обговорення. Впродовж 1992–2007 рр. у селекції за стійкістю нами постійно вівся пошук, виділення та залучення до схрещувань джерел стійкості щодо збудників основних хвороб пшениці з використанням ШКІФ патогенів. За результатами практичної селекції за цей період до гібридації залучено 2700 сортів з різних науково-дослідних установ України та зарубіжжя. Добір нащадків у початкових ланках селекційного процесу ґрунтувався на розширенні гомеостазу вихідного матеріалу, що створювався за програмою стійкості проти ураження збудниками основних хвороб озимої пшениці.

Кліматичні умови правобережної лісостепової зони України були характерні проявом різних абіотичних факторів за роками, що в цілому впливало на напрям доборів генотипів озимої пшениці як на початкових ланках селекційного процесу, так і в конкурсному сортови-пробуванні.

Використання ШКІФ патогенів у селекційному процесі дало змогу підвищити результативність при виділенні форм озимої пшениці за стійкістю проти ураження патогенами та за окремими елементами адаптивності (рис. 2). Так, за 12 років (1995–2007) у результаті досліджень ліній озимої пшениці за стійкістю проти ураження збудниками *E. graminis f. sp. tritici*, *P. recondita f. sp. tritici* та *S. tritici* кількість форм з груповою стійкістю зростає у конкурсному сортови-пробуванні – від 22,7% до 84%, продуктивність їх відповідно з 36% до 54%. У результаті селекційної роботи за стійкість проти захворювань виділено 9 перспективних новостворених ліній (табл. 1) та два сорти (табл. 2). Лінії протягом чотирьох років у конкурсному сортови-пробуванні істотно перевищували стандарт за врожайністю, характеризувалися груповою стійкістю проти ураження збудниками основних хвороб пшениці на ШКІФ та на штучних роздільних інфекційних фонах (ШРІФ) відділу ЗР МІП. Показники



1. Урожайність і екологічні параметри ліній пшениці озимої м'якої з груповою стійкістю проти патогенів (середнє за 2005–2007 рр.)

Лінія	Х,ц/га-Z	R-Z	Ном-Z	Sc-Z	Сума-Z	B ₁	P, %
Лют.35397	64,0-3	42,5-9	248-5	30,7-4	21	1,08	81,0
Лют. 35280	61,0-6	32,0-1	294-1	34,6-2	10	0,82	80,6
Лют. 34629	60,5-7	39,3-5	221-9	28,8-8	29	1,06	82,4
Лют. 34628	65,7-1	36,3-2	268-2	35,0-1	6	1,01	78,8
Лют. 32737	60,2-8	37,0-3	241-7	30,4-6	24	0,92	78,2
Лют. 32692	59,9-9	41,9-8	251-4	28,7-9	30	0,98	78,0
Лют. 32450	61,7-5	41,7-7	231-8	29,0-7	27	1,07	86,3
Лют. 32407	62,4-4	40,3-6	246-6	30,6-5	21	1,03	78,2
Лют. 32345	64,1-2	39,1-4	256-3	32,4-3	12	1,03	75,7
НІР ₀₅	2,3						

2. Характеристика нових сортів озимої пшениці з груповою стійкістю проти збудників хвороб за комплексом господарських ознак

Роки дослідження	Урожайність, ц/га	Приріст до St, ц/га	Стійкість проти хвороб, бал				Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Седиментація, мл	Вміст "сирої клейковини", %	ІДК, (од), група якості	Об'єм хліба, см ³
			борошниста роса	бура іржа	септоріоз	церкоспор-рельоз						
Миронівська 65 — стандарт												
2004	63,3	—	5 ¹ /5 ²	6 ¹ /5 ²	4 ¹ /5 ²	3	38,4	792	39	26,5	75 I	620
2005	76,3	—	5 ¹ /5 ²	4 ¹ /5 ²	5 ¹ /4 ²	5	43,6	802	58	27,5	76 I	710
Економка Лютесценс 32301: (Лютесценс Р.г. 12/96 / Лютесценс 24446)												
2004	70,0	+6,7	7 ¹ /6 ²	7 ¹ /7 ²	7 ¹ /6 ²	6	40,5	786	59	28,0	76 I	840
2005	81,2	+4,9	6 ¹ /7 ²	6 ¹ /6 ²	8 ¹ /7 ²	7	42,0	810	63	29,4	62 I	800
Миронівська сторічна Лютесценс 30592: (Миронівська 27 /Лютесценс 18042)												
2004	66,5	+3,2	6 ¹ /7 ²	5 ¹ /6 ²	7 ¹ /6 ²	8	40,1	795	73	30,6	66 I	770
2005	78,6	+2,3	7 ¹ /7 ²	6 ¹ /7 ²	5 ¹ /6 ²	8	39,0	795	73	30,5	54 I	720
НІР _{0,05}	2,8											

Примітка: 1 — дослідження на ШКІФ, 2 — дослідження на ШРІФ патогенів.



якості зерна – на рівні цінної пшениці. За статистичними характеристиками новостворені лінії мають кращі показники, ніж у стандарту. Так, лінія Лютесценс 34628 посідає перше місце за адаптивним потенціалом ($Z=6$), добрими показниками адаптивності характеризуються лінії, зокрема Лютесценс 35280 (шосте місце за середньою врожайністю (x), перше – за показником гомеостатичності (Hom) та друге – за селекційною цінністю (Sc) та лінія Лютесценс 32345 (друге, четверте-третє, відповідно). Обчислення суми рангів (Z) за показником урожайності ліній наведено в таблиці 1. Генотипам озимої пшениці характерна висока реалізація потенціалу урожайності (P). Її величина в середньому становить 75,7–86,3%. Найбільш чутливі до умов вирощування (V_1) лінії Лютесценс 35397, Лютесценс 32450, Лютесценс 34629, Лютесценс 32407, Лютесценс 34628 та Лютесценс 32345 ($V_1 > 1$). Решта ліній менш чутливі до умов середовища, їх краще використовувати на екстенсивному фоні вирощування, де отримуємо максимум віддачі при менших затратах.

Нові сорти Економка та Миронівська сторічна, передані на державне сортовипробування, характеризуються високою урожайністю, поліпшеними показниками якості зерна та стійкістю щодо екстремальних умов вирощування (табл. 2). На сорти отримано “Свідоцтво про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні” Національним центром генетичних ресурсів рослин України на елемент новизни – комплексна стійкість проти ураження збудниками хвороб озимої пшениці. Сорти проходять виробничу перевірку на Державному підприємстві “Дослідне господарство “Еліта” МІП та в опорних пунктах інституту.

ВИСНОВКИ

Для створення нового селекційного матеріалу застосовується внутрішньовидова гібридизація з використанням генетичних джерел світової колекції і джерел стійкості відділу ЗР МІП з подальшим добром стійких генотипів проти ураження збудниками хвороб при використанні штучного комплексного інфекційного фону патогенів.

Розроблені методи покладено в основу створення нових ліній та сортів озимої пшениці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Власенко В.А., Коломієць Л.А., Басанець Г.С. Оцінка адаптивності сортів пшениці озимої за врожайністю та висотою рослин // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату: Тези доповідей міжн. наук.-практ. конф. 26–28 лютого 2008 р. м. Біла Церква. – Біла Церква, 2008. – С. 16.
2. Т.П. Нарган, С.П. Лифенко. Врожайність та морозозимостійкість сортів і селекційних ліній озимої м'якої пшениці в залежності від особливостей їх онтогенетичного розвитку // Збірник наук. праць СГІ НЦНтаС. – Одеса, 2004. – С. 57–67.
3. Каталог вихідного матеріалу зернових, зернобобових культур та соняшнику для селекції на стійкість до основних хвороб і шкідників в умовах Лісостепу України / За ред. В.П. Петренко, В.К. Рябчуна. – Х.: Магда LTD, 2006. – С. 4–9.
4. Борович С.П. Принципы и методы селекции растений / Пер. с сербохорв. В.В.Иноземцева; под ред. А.К. Федорова. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
5. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і наслідки сільськогосподарських рослин (Підручник) – К.: Вища школа, 2006. – 463 с.
6. Методика державного сортовипробування с/г культур. – К., 2000. – 100 с.
7. Бабаянц Л., Меістерхазі А., Вехтер Ф. и др. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах – членах СЭВ. – Прага, 1988. – 322 с.
8. Кириленко В.В. Методичні аспекти створення стійких сортів озимої пшениці з використанням штучних комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу // Наук.-техн. бюл. МІП ім. В.М.Ремесла. – К.: Аграрна наука, 2006. – С. 28–46.
9. Шеленов В.В., Дубовий В.І., Кириленко В.В. та ін. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу: Методичні рекомендації. – К.: Колобів, 2005. – 25 с.
10. Лісовий М.П., Лісова Г.М. Методичні основи створення штучних інфекційних фонів патогенів в селекції на стійкість // Захист і карантин рослин. Міжвідомчий тем. наук. збірн. – К., 2004. – № 50. – С. 41–51.
11. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: Посібник. – К.: Арістей, 2004. – 552 с.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агрпроимиздат, 1985. – 351 с.
13. Хангильдин В.В., Литвиненко Н.А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы // Наук.-техн. бюл. ВСГИ. – Одесса, 1981. – Вып. 39. – С. 8–14.
14. Параметры экологич. пластичности с/х растений, их расчет и анализ: Метод. реком. – Новосибирск, 1984. – 24 с.
15. Снедекор Дж.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии: Пер. с англ. В.Н. Перегудова. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 503 с.

Мкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps Put.*) належить до родини щитників – черепашок, які пошкоджують зернові культури. В Україні осередки її масового розмноження спостерігаються в Степу та південному Лісостепу, зокрема – в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Харківській, Херсонській областях.

Останніми роками через глобальне потепління спостерігається тенденція до розширення ареалу шкідливої черепашки та збільшення питомої частки її серед інших клопів, зокрема маврського, австрійського, гостроголового тощо, які заселяють та пошкоджують зернові культури скрізь. Зростання чисельності шкідливої черепашки характерне також для центральної частини Лісостепу та прилеглих областей – Вінницької, Київської, Полтавської, Черкаської, де цей фітофаг налічується в надпороговій кількості (вище економічних порогів шкідливості). В Степу показники чисельності клопа та пошкодження зерна в 2–10 і більше разів вищі.

За даними Держконтрольсільгосппроду, середнє пошкодження зерна клопом шкідливою черепашкою минулого року в господарствах Степу становила в середньому 4,9%, а в Кіровоградській, Дніпропетровській, Миколаївській, Херсонській областях, відповідно: 6,5; 6,8; 6,6; 5%, місцями в Кіровоградській, Миколаївській, інших – 8–30%. В окремих партіях з незахищених посівів було пошкоджено 27–60%. У Лісостепу в цілому цей показник становив 3,2%, а в Київській – 4,3%, Харківській області – 4,8%. Збільшення пошкодження зерна сталося через невчасний захист посівів озимої пшениці.

Шкідлива черепашка на посівах зернових культур перебуває всього 2–3 місяці, протягом яких розвивається одне покоління фітофага, решту часу вони – в місцях зимівлі (лісосмугах, лісах). Але за цей нетривалий проміжок часу, пошкоджуючи переважно колосові зернові, насамперед пшеницю, черепашка здатна значно знизити врожай, особливо ж – його якість. Кількісних втрат врожаю завдають дорослі клопи, які перезимували. Пошкоджені рослини під час кушіння засихають, а в період колосіння утворюють часткову або цілковиту білоколосицю.