

В.В. ШЕЛЕПОВ, В.В. КИРИЛЕНКО, В.Я. СУСЬКА,
Г.С. БАСАНЕЦЬ, М.В. ХАРЧЕНКО

Миронівський інститут пшениці ім.В.М.Ремесла УААН

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ФОНІВ В СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ГРУПОВУ СТІЙКІСТЬ

Створені комплексні інфекційні фони, наведені результати селекції озимої пшениці на стійкість проти хвороб в Миронівському інституті пшениці ім.В.М.Ремесла.

Вступ. Озима м'яка пшениця — одна з найважливіших сільськогосподарських культур людства. Головною проблемою сучасної світової селекції цієї культури є недостатня різноманітність її природного генофонду. Збіднення генофонду пшениці пояснюють звуженістю сучасних селекційних програм, які сприяють поширенню однотипних сортів з родоводу, що перекриваються [1], і глобальною зміною клімату [2].

Збільшення площ, на яких вирощують генетично однорідні с.-г. культури, створює ідеальні умови для поширення вірулентних форм патогенів, які можуть викликати епіфітотії. Сучасні районовані сорти озимої пшениці мають високий потенціал урожайності (60-80 ц/га). Проте в окремі роки значних втрат урожаю завдають хвороби.

В умовах Лісостепу України найбільш поширеними та шкодочинними хворобами вважаються: бура іржа (*Puccinia recondita* Rob.et Desm), борошниста роса (*Erysiphe graminis* (DC), септоріоз (*Septoria tritici* Rob.et Desm).

За сприятливих умов ці хвороби можуть спричинити

© 2003 В.В.ШЕЛЕПОВ, В.В.КИРИЛЕНКО, В.Я.СУСЬКА,
Г.С.БАСАНЕЦЬ, М.В.ХАРЧЕНКО

втрати врожаю більше, ніж 50%. Більше того, ці хвороби викликають значне погіршення хлібопекарської якості зерна [3]. Тому створення і використання штучних інфекційних фонів у селекційному процесі є невідкладним завданням селекції. Розширення генофонду пшениці сприяє притоку нових генів стійкості, генотипи яких є цінним джерелом генів господарсько-важливих ознак [4].

Методичні аспекти селекції озимої пшениці на групову стійкість проти хвороб досить складні і до цього часу розроблені мало [5], тому у селекціонерів виникає немало труднощів, які викликані, перш за все, відсутністю широкого асортименту донорів імунітету до грибкових хвороб. Крім того, висока мінливість патогенів призводить до швидкої втрати стійкості у новостворених сортів [6, 7]. Тому для вирішення цих питань необхідне широке співробітництво селекціонерів та імунологів.

Матеріал і методика досліджень. На базі лабораторії селекції інтенсивних сортів озимої пшениці Миронівського інституту пшениці та відділу імунітету с.-г. культур до хвороб та Інституту захисту рослин (Київ) з 1987 р. працює творчий колектив "Імунітет", завданням якого є створення сортів озимої пшениці з груповою стійкістю до хвороб.

Для виділення в селекційному процесі стійких форм в лабораторії створювали штучні інфекційні та провокаційні фони за загальноприйнятими методиками [8, 9, 10, 11]. Збір інфекційного матеріалу проводили в різних регіонах України, визначаючи при цьому найбільш розповсюдженні популяції патогенів у лабораторії Інституту захисту рослин. Склад синтетичної популяції патогенів листової іржі (1998-2000 рр.) представлено такими расами: 1,6, 16, 28, 38, 40, 51, 77 (біотип 24, 25), 112, 124, 129, 144, 149, 159; борошністої роси 4, 4(x2), 26, 27, 44, 45, 58, 88.

Штучний інфекційний фон з бурої іржі створювали у фазі виходу рослин озимої пшениці у трубку. Для цього в гібридному розсаднику F_j інокулювали сорт-заражувач, висіяний вздовж ділянок; в F_2, F_3, F_4 — безпосередньо гібридні рослини.

Збудником септоріозу обприскували рослини на початку фази колосіння на частині ділянок розсадників: колекції, екології, конкурсного, попереднього, контрольного, В F_1 — F_4 - повністю

гібридні комбінації, суспензією спор синтетичної популяції (10^6 - 10^7 спор на 1 мл), витрата суспензії-100 мл/м .

Враховуючи масовий розвиток збудника борошністої роси на Україні за останні 5 років (1995-2000 рр.), провокаційний фон створювали шляхом обсіву ділянок сприйнятливим сортом озимої пшениці Еритроспермум 15, що достатньо в наших умовах для оцінки та індивідуального добору стійких рослин. З метою оцінки одного і того ж матеріалу на комплексну стійкість проводили попереднє вивчення, зв'язане з розробкою технології зараження і визначення найбільш оптимальних етапів органогенезу рослин для їх інокуляції [11]. Оцінку стійкості рослин озимої пшениці визначали в період максимального розвитку збудника хвороб за 9-бальною шкалою [8]. Стійкі рослини мітили різнокольоровими прапорцями. Індивідуально відібрані рослини збирали в період повної стиглості зерна.

Результати досліджень. В результаті створення і вивчення застосування штучних комплексних інфекційних фонів виявлені джерела групової стійкості озимої пшениці до популяції збудника бурої іржі, борошністої роси та септоріозу у колекційних зразків із різних країн світу. Протягом 1998-2000 рр. високу стійкість (7-9 балів) на штучних фонах в умовах Миронівського інституту пшениці виявили такі зразки: TX 92/3532, Century, Oasis, Atlas 66, TAW 200 (США), Norman, Renard, Maris (Англія), Turbo, Apollo (Німеччина), MV 17 (Угорщина), Roxana, ST 28-87 (Чехія), Експромт, Миронівська 33, Миронівська остиста (МПП). Сортозразки, які мали високу стійкість до популяції збудників, були залучені до гібридизації. Протягом даного періоду на комплексних інфекційних фонах вивчено 300 сортозразків, які знаходились у контрольному, попередньому та конкурсному сортовипробуваннях. Серед тестованого матеріалу виявлено 18 зразків, які характеризувались груповою стійкістю до збудників бурої іржі, борошністої роси та септоріозу (табл.). Протягом 3-х років їх стійкість перевищувала стандарт. Так, якщо інтенсивність зараження стандарту збудниками коливалась від 3-5 балів, то інтенсивність стійких сортозразків була 7-9 балів, що відповідає їх високому ступеню стійкості. Особливу увагу привертають такі лінії: Лютесценс 29840, Лютесценс 29801, Лютесценс 30125, які показали високу

стійкість до групи хвороб, у порівнянні із стандартом та з добрими селекційними показниками. Вони в основному отримані від схрещування, де за материнську форму брали місцеві сорти і лінії (Миронівська 27, Миронівська 28, Миронівська 32, Миронівська остиста), а за батьківську - кращі сортозразки іноземної та вітчизняної селекції із високою стійкістю до окремих хвороб: Лютесценс Е.г. 39/97, Лютесценс Р.г. 44/84, Лютесценс Ст. 4/97 (відділ захисту рослин МПП ім. В.М. Ремесла), Заторе, С 3^б-77-4 (Болгарія), NS 26-99 (Югославія), Со 7250-55, Со 7250-49 (США) та інші.

Таблиця

Характеристика ліній озимої пшениці з груповою стійкістю до основних листових хвороб (1998-2000 рр.)

Сорт, лінія	Розсадник	Врожайність, ц/га	±до стандарту, ц/га	Вегетаційний період, днів	Висота рослин, см	Стійкість, бал		
						борошнеста роса	бура іржа	септоріоз
Ст. Миронівська 61	к/п	80,8		246	113	3	5	5
	п/с	29,0		249	91	5	3	5
	к/с	44,8		265	91	5	5	5
		51,5		253	98,3		5	5
Лютесценс 29840	к/п	106,0	+25,2	250	125	7	9	6
	п/с	32,7	+3,7	254	79		7	6
	к/с	44,9	+0,1	236	98	7	7	7
		61,2	+9,6	247	101	7	7	6
Лютесценс 29836	к/п	102,0	+21,2	244	104	7	6	6
	п/с	30,3	+1,3	249	78		6	6
	к/с	49,7	+4,9	234	83	7	7	7
		60,3	+9,1	242	88	7	6	6
Лютесценс 29801	к/п	98,0	+7,2	244	105		6	6
	п/с	31,7	+2,7	254	79	7	6	5
	к/с	41,8	-3,0	234	83	7	7	6
		57,2	+5,6	244	89	7	6	6
Лютесценс 30125	к/п	86,0	+5,2	245	107	7	7	7
	п/с	35,7	+6,7	250	98	7	6	6
	к/с	47,4	+2,6	235	106	7	5	7
		56,4	+4,8	243	103	7	6	7
Еритроспермум 30116	к/п	88,0	+7,2	246	94	7	7	6
	п/с	32,3	+3,3	252	90		7	6
	к/с	46,7	+1,9	236	103	7	7	8
		55,7	+4,1	245	95,7	7	7	7
Лютесценс 29805	к/п	92,0	+11,2	246	102	7	6	5
	п/с	31,3	+2,3	248	86	7	6	6
	к/с	43,6	-1,2	234	87	7	6	6
		55,6	+4,1	242	91	7	6	6
НІР ₀₅		3,5						

Нашим інститутом разом із Інститутом захисту рослин (Київ) у 1999 р. за спеціальною програмою "Імунітет" була закінчена робота з виведення сорту Миронівська 35, який передано на ДСВ. Елітну рослину відібрано із популяції, яка була отримана від схрещування сортів: Лютесценс 14511 х Миронівська 27 на штучних комплексних інфекційних фонах. Цінним у цього сорту є висока стійкість до бурої іржі та борошнистої роси, середня - до септоріозу. Сорт середньостиглий, стійкий до вилягання з високими показниками якості зерна. За зимостійкістю перевищує стандарт - Миронівська 61. За роки вивчення (1995-1999 рр.) у конкурсному сортовипробуванні врожайність становила 61,3-95,5 ц/га, що перевищує стандарт на 4,0 —13,5 ц/га.

Висновки. У результаті створення і застосування штучних комплексних інфекційних фонів виявлені джерела групової стійкості озимої пшениці до української популяції збудників борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу. Вони характеризуються добрими селекційними показниками і з успіхом використовуються у селекційних програмах Миронівського інституту пшениці для створення сортів озимої пшениці з груповою стійкістю до основних листових хвороб.

Таким чином, методи створення комплексних штучних інфекційних фонів, а також методи оцінки стійкості сортів озимої пшениці до збудників хвороб успішно об'єднані в технологію пошуку джерел комплексної стійкості озимої пшениці до збудників бурої іржі, борошнистої роси і септоріозу. Застосування такої технології надасть можливість кожний рік отримувати значну кількість донорів комплексної стійкості і створювати сорти озимої пшениці, стійкі до цих хвороб, одночасно з проблемами морозо- та посухостійкості, високої продуктивності та якості зерна, стійкості до вилягання, що дозволить зменшувати пестицидне навантаження на посіви озимини, та, в свою чергу, сприятиме поліпшенню екологічних умов в агроеноті.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Жиров Е.Г. Геномы пшеницы: исследование и перестройка. Дис... д-ра биолог наук: 06.01.11. - К. 1989. -302с.
2. Farshadfar M., Rissimon J., Sutkas. Genetic distance between *Triticum timorheevi* Zhuc. *T. araraticum* Jakubz, and *T.aestivum* L //Plant Breeding. - 1995.- Vol 114.-p.401-405.
3. Zhivotkov L. and Kovalishina A. Phytopathological Characteristics of Winter Wheat Germplasm Resistant to Major Pathogens //Wheat Breeding: - Objectives, Methodology, and Progress //CIMMYT, 1995. - V 56-58 p.p.
4. Feldman M., Sears ER. The wild gene resources of wheat //Sci.Am.-1981.-Vol.244.- P.102-112.
5. Лесовой М.П. Теоретические и методические основы генетической защиты сортов и гибридов от вредных организмов Н Вісн.аграр.науки. - 1996. - № 1. - С.22-27.
6. Сидорина Л.И. Изучение сортовой устойчивости пшеницы к мучнистой росе в условиях Краснодарского края //Селекция и генетика пшеницы. - Краснодар. - 1982. - С.222-236.
7. Головатюк Л.А. Исходный материал для селекции озимой пшеницы на устойчивость к мучнистой росе //Сб.науч.тр.МНИИСП им.В.Н.Ремесло. - Мироновка. 1990. - С.84-87.
8. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя в странах - членах СЭВ. - Прага, 1988. - 321 с.
9. Лесовой М.П., Парфенюк Л.И. Методические подходы к применению искусственных фонов патогенов для создания устойчивости к заболеваниям с.-г. культур //С.-х. биол. - 1990. - № 3. - С.34-43.
10. Лесовой М.П., Кравец А.Ф., Львович Н.Я. Искусственные инфекционные фоны в селекции на иммунитет. //Селекция и семеноводство. -1981. - № 10. - С.15-17.
11. Дяк Ю.П. Методические основы создания искусственного фона септориоза озимой пшеницы //Вестник сельскохозяйственной науки. 1988. - № 10. - С.154-156.

Аннотация

УДК 633.11:631.524.86

**Результаты применения искусственных инфекционных фонов
в селекции озимой пшеницы на групповую устойчивость**

В.В.Шелепов, В.В.Кириленко, В.Я.Суська, А.С.Басанец,
М.В.Харченко

Созданы комплексные инфекционные фоны, приведены результаты исследования селекции озимой пшеницы на них в Мироновском институте пшеницы им. В.Н.Ремесло, получение растений, устойчивых к болезням.

Annotation

UDC 633.11:631.524.8

**Results of using artificial infectious backgrounds in winter wheat
breeding for group resistance**

V.V.Shelepov, V.V.Kirilenko, V.A.Sus'ka, A.S.Basanets,
M.V.Kharchenko

Complex infectious backgrounds were created; results of winter wheat breeding researches using these backgrounds at the V.M.Remeslo Myronivka Institute of wheat, and development of plants resistant to diseases are presented.