

ТРАНСГРЕСИВНА МІНЛИВІСТЬ СТІЙКОСТІ ПРОТИ СЕПТОРІОЗУ ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

ОСЬМАЧКО О.М., асистент
ВЛАСЕНКО В.А., доктор с.-г. наук

Сумський національний аграрний університет
Україна, 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160

При розщепленні гібридів можна спостерігати значну мінливість ознак, які є відмінними від батьківських форм. Це є трансгресивна мінливість як результат взаємодії багатьох полімерних генів [1]. Саме позитивні трансгресії, які отримані в результаті появи рекомбінантів за різними господарсько цінними ознаками мають практичне значення для селекції [2].

Дослідженнями [3] у центральному правобережному Лісостепу виявлено у 2014 році, що спектр розщеплення в F_2 пшениці м'якої ярої залежав від характеру успадкування у F_1 та від генотипу батьківських компонентів. При цьому значну кількість стійких форм виділено у тих гібридних комбінацій, у яких відмічено повне домінування стійкості. Частота позитивної трансгресії виявлена у 28 (74 %) гібридних комбінацій. За характером розщеплень у популяціях F_2 виділили гібриди з різним рівнем стійкості, що вказує на імунологічну різноманітність біотипів, які складають дану популяцію.

За дослідженнями на пшениці м'якій озимій у тому ж регіоні [4] показано різну частку стійких рослин у F_2 , залежно від різних компонентів схрещування, з розмахом оцінки від 5 до 8 балів. Найбільшу кількість стійких рослин виявлено у гібридній комбінації групи схрещування «комплексна стійкість (*Erysiphe graminis*, *Puccinia recondita*, *Septoria tritici*) ↔ стійкість проти збудника септоріозу листя». Тут частка стійких рослин з балом 8 проти трьох згаданих хвороб склала 11,1-100 % у прямій гібридній комбінації, коли за материнський компонент були використані сорти з комплексною стійкістю.

Варто зазначити, що в науковій літературі недостатньо висвітлені відомості, що стосуються трансгресивної мінливості стійкості проти хвороб, зокрема в умовах північно-східного Лісостепу України. На нашу думку, необхідно приділяти більшу увагу цьому питанню ще й тому, що не тільки сорти з домінантною стійкістю забезпечують появу трансгресивних форм з позитивним значенням, а й з напівдомінантною стійкістю, за використання генотипів з інтрогресованими компонентами тощо.

Мета наших досліджень передбачала вивчення характеру успадкування ознак стійкості проти септоріозу у другому поколінні гібридів пшениці м'якої озимої, створених за участі сортів, що є носіями пшенично-житніх транслокацій.

Експериментальним матеріалом слугували 30 гібридів пшениці м'якої озимої, отримані в результаті реципрокних схрещувань. Задіяні в цьому батьківські форми, носії пшенично-житніх транслокацій 1AL/1RS (Золотоколоса та Веснянка), 1BL/1RS (Калинова, Миронівська 65, Крижинка), а також сорти без них різного генетичного походження.

Тестування стійкості до септоріозу провели в умовах 2015 та 2016 років загальноприйнятими методами на природному інфекційному фоні з використанням сортів-накопичувачів інфекції (Боровій, Донська напівкарликова) [5]. Ступінь (Тс) і частоту (Тч) трансгресії розраховували за методикою Воскрисенської-Шпота [6].

За результатами гібридологічного аналізу максимальна стійкість проти септоріозу спостерігалась в 2015 році і склала у сортів 7,5 балів, у рослин F_2 – 9 балів, порівняно з 2016 роком, відповідно – 6,9 балів та 8,8 балів (F_3). В F_2 ступінь позитивної трансгресії серед досліджуваної вибірки спостерігали в 17 гібридних комбінаціях (57 %), котра знаходилась у межах 2-41 % (таблиця 1).

Таблиця 1

Ступінь і частота трансгресії в F₂ і F₃ пшениці озимої за стійкістю проти септоріозу

Комбінації схрещування	Tс, %		Tч, %	
	F ₂	F ₃	F ₂	F ₃
Золотоколоса / Миронівська 65	40,21	36,75	58,00	58,00
Миронівська 65 / Золотоколоса	-10,05	-4,44	0,00	0,00
Золотоколоса / Куяльник	41,27	17,44	46,00	36,00
Куяльник / Золотоколоса	-2,12	-15,12	0,00	0,00
Золотоколоса / Досконала	-2,12	-1,11	0,00	0,00
Досконала / Золотоколоса	16,40	15,56	36,00	12,00
Золотоколоса / Царівна	-28,04	-16,67	0,00	0,00
Царівна / Золотоколоса	-15,34	-12,78	0,00	0,00
Золотоколоса / Астет	39,15	-7,22	46,00	0,00
Астет / Золотоколоса	34,92	36,67	46,00	54,00
Золотоколоса / Овідій	38,62	40,00	52,00	56,00
Овідій / Золотоколоса	16,40	-10,00	50,00	0,00
Золотоколоса / Подолянка	-1,06	-3,89	0,00	0,00
Подолянка / Золотоколоса	36,51	37,22	46,00	36,00
Золотоколоса / Вільшана	11,11	13,33	30,00	50,0
Вільшана / Золотоколоса	26,98	37,22	32,00	36,00
Золотоколоса / Антонівка	-6,35	-12,22	0,00	0,00
Антонівка / Золотоколоса	-10,05	-26,67	0,00	0,00
Золотоколоса / Косоч	31,75	43,89	40,00	50,00
Косоч / Золотоколоса	-6,35	-12,22	0,00	0,00
Веснянка / Поліська 90	12,29	27,05	26,00	28,00
Поліська 90 / Веснянка	-2,35	-5,80	0,00	0,00
Веснянка / Калинова	-15,67	-7,25	0,00	0,00
Калинова / Веснянка	6,52	23,19	16,00	26,0
Веснянка / Василина	-6,79	-7,25	0,00	0,00
Василина / Веснянка	-11,23	-5,80	0,00	0,00

Комбінації схрещування	Тс, %		Тч, %	
	F ₂	F ₃	F ₂	F ₃
Крижинка / Ремеслівна	19,47	29,41	58,00	74,00
Ремеслівна / Крижинка	1,77	13,20	22,00	80,00
Крижинка / Розкішна	6,19	16,18	70,00	80,00
Розкішна / Крижинка	8,41	-5,88	52,00	0,00

Позитивні трансгресії виявлені в комбінаціях реципрокних схрещувань: Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Овідій, Золотоколоса / Вільшана, Крижинка / Ремеслівна, Крижинка / Розкішна; прямих – Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Косоч, Веснянка / Поліська 90; обернених – Досконала / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Калинова / Веснянка. Найвищий ступінь трансгресії за стійкістю проти септоріозу виявлений у гібриду Золотоколоса / Куяльник (41 %), а найнижчий – в Золотоколоса / Царівна (-28 %). Це свідчить про те, що наявність у материнській формі пшенично-житньої транслокації (1AL/1RS) не завжди забезпечує високий ступінь позитивної трансгресії за стійкістю до фітопатогена. В цьому ж році частота трансгресії коливалась від 0 до 70 %, найвищий показник був у комбінації Крижинка / Розкішна.

В F₃ позитивна трансгресія спостерігалась у 14 гібридних комбінаціях (47 % від усіх досліджуваних) з коливанням у межах 13-44 %. Позитивні трансгресії виявлені в гібридів: Золотоколоса / Вільшана, Крижинка / Ремеслівна (комбінації реципрокних схрещувань); Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Овідій, Золотоколоса / Косоч, Веснянка / Поліська 90, Крижинка / Розкішна (від прямих схрещувань); Досконала / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Калинова / Веснянка, (від обернених схрещувань). Найвищий ступінь трансгресії за стійкістю проти септоріозу виявлений в комбінації Золотоколоса / Косоч (44 %), а найнижчий – Антонівка / Золотоколоса (-27 %). Частота трансгресії в F₃ коливалась від 0 до 80 %. При цьому найвищий показник був у гібридів – Ремеслівна / Крижинка та Крижинка / Розкішна.

Таким чином, найбільш перспективними для створення сортів з високою стійкістю проти септоріозу є високотрансгресивні рослини F₂, як підтвердили свої властивості результат в F₃: Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Овідій, Золотоколоса / Косоч (прямі комбінації); Астет / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Вільшана / Золотоколоса (обернені комбінації).

У тих реципрокних комбінаціях, де в схрещуваннях використовувався сорт Золотоколоса, 50 % гібридів проявили позитивну трансгресію. В схрещуваннях сорту Веснянка, як батьківської форми, одержали 33 % комбінацій з позитивною трансгресією. При використанні сорту Крижинка в реципрокних схрещуваннях у 75 % його гібридів також мали позитивний результат.

Варто зазначити цінність генотипів, носіїв пшенично-житніх транслокацій, котрі були використані в схрещуваннях: з Золотоколоса (1AL / 1RS) в реципрокній комбінації з сортами – Вільшана, як батьківська форма – Миронівська 65, Куяльник, Овідій та Косоч, як материнська – Досконала, Астет, Подолянка; Веснянка (1AL / 1RS) давав позитивний результат з Поліська 90 і Калинова; Крижинка (1BL / 1RS) був ефективним в прямих і обернених комбінаціях з Ремеслівна та Розкішна. Одержані результати підтверджують, що ці генотипи позитивно впливають на успадкування стійкості проти септоріозу, а створені з їх участю гібридні комбінації можуть бути селекційними донорами цієї ознаки.

Висновки. За роки досліджень високий ступінь трансгресії за стійкістю проти септоріозу мали гібридні комбінації: Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Овідій, Золотоколоса / Косоч Астет / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Вільшана / Золотоколоса (27-32%). Найбільш висока частота позитивної трансгресії спостерігалась в комбінаціях Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Овідій, Крижинка / Розкішна, Крижинка / Ремеслівна (52-80%). Генотипи з пшенично-житніми транслокаціями 1AL / 1RS і 1BL / 1RS позитивно впливають на успадкування підвищеної стійкості проти септоріозу і створенні за їх участі гібридні комбінації будуть селекційними донорами цієї ознаки.

Список використаної літератури:

1. Орлюк А. П. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы : Монография / А. П. Орлюк, В. В. Базалий. – Херсон, 1998. – 271 с.
2. Абугалиева А. И. Оценка исходного материала на качество зерна / А. И. Абугалиева, Г. А. Каншакбаева // 1-я Центрально-Азиатская конференция по пшенице. – Алматы, 2003. – С. 197.
3. Федоренко І. В. Мінливість морфо-біологічних ознак колекційних зразків і виділення джерел високої продуктивності і якості пшениці м'якої ярої в умовах Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво» / І.В. Федоренко. – Дніпропетровськ, 2016. – 21с.
4. Кириленко В. В. Методи створення вихідного матеріалу пшениці озимої, стійкого до несприятливих чинників довкілля Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття ступеня доктора с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво» / В. В. Кириленко. – Дніпро, 2016. – 25с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1968. – 336 с.
6. Воскресенская Г. С. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica, методика количественного учёта этого явления / Г. С. Воскресенская, В. И. Шпота // Доклады ВАСХНИЛ. – М., 1967. – №7. – С. 18-19.