

УДК 633.111.1«324»:631.527.5:631.524.86

ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ КОМБІНАЦІЙ F₁ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СТВОРЕНИХ ЗА УЧАСТІ СОРТІВ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНІМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

В.А. Власенко, О.М. Осьмачко

Сумський національний аграрний університет

e-mail: Osmachkolena@mail.ru

Метою роботи є виявлення особливостей успадкування комплексної стійкості проти листових хвороб гібридами першого покоління. У селекційній практиці для оцінки прояву ознак у рослин F₁ часто використовується показник ступеня фенотипового домінування (hr). За даними фітопатологічного аналізу 2013-2015 рр. нами проведено розрахунок показника hr у гібридів за стійкістю проти листових хвороб.

Матеріалом для досліджень слугували 30 гібридів першого покоління, які вивчали впродовж 2013-2015 рр. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету. Зазначимо, що в усіх комбінаціях присутні батьківські форми, які є носіями пшенично-житніх транслокацій (ПЖТ), з них: група А (з 1AL/1RS) – у 22 (Золотоколоса – 18, Веснянка – 4); група Б (з 1BL/1RS) – у 2 (Крижинка); група В (з 1AL/1RS і 1BL/1RS) – 4 (реципрокні: Золотоколоса/Миронівська 65 та Веснянка/Калинова), група Д (між собою схрещені сорти з 1BL/1RS) – 2 (реципрокна комбінація Крижинка/Ремеслівна).

Найбільшу цінність у селекції пшениці м'якої озимої на стійкість проти борошнистої роси становлять реципрокні (прямі й обернені) гібридні комбінації з проявом наддомінування (НД) з hr = 1,1-10,0 таких у 2014 році було 15 комбінацій, або це 50% (група А – 36%, група В – 7%, група Д – 7%), а саме – Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Царівна, Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Подолянка, Веснянка / Калинова, Крижинка / Ремеслівна, також пряма – Веснянка / Васирина і обернені – Куяльник / Золотоколоса та Поліська 90 / Веснянка. Домінування батьківської форми (ЧПД) було виявлено у 13 % комбінацій (hr = 0,6-1,0). Проміжне успадкування (ПУ) проявили 20 % (hr = від -0,2 до 0,4). Тип успадкування «депресія» (Д) з hr = від -35,0 до -1,6 виявлено у 17% реципрокних гібридів. У деяких реципрокних комбінаціях (Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Антонівка, Веснянка / Поліська 90, Веснянка / Васирина) ознака успадкувалась за різними типами.

За стійкістю проти септоріозу (30%) гібридних комбінацій (з них група А – 20%, В – 7%, Д – 3%) проявили наддомінування (hr = 1,2-18,0); це реципрокні – Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, а також прямі – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Косоч, Крижинка / Ремеслівна, та обернена – Подолянка / Золотоколоса. Домінування батьківської форми (hr = 0,8-1,0) виявлено у 13 % комбінацій. Проміжним успадкуванням (hr = від -0,4 до 0,3) характеризувались 17 % прямих комбінацій. Часткове від'ємне успадкування (hr = від -1,0 до -0,6) характерне для 20 % гібридних комбінацій. Тип успадкування «депресія» (hr = від -1,2 до -9,0) виявлено у 20 % гібридів.

Стійкими проти бурої іржі виявились 40 % гібридних комбінацій (з них А – 27%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%) з проявом НД (hr = 1,3-9,1). Це реципрокні комбінації Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Вільшана, Золотоколоса / Антонівка, Крижинка / Ремеслівна, прямі – Крижинка / Розкішна, обернені – Поліська 90 / Веснянка, Калинова / Веснянка, Васирина / Веснянка. Домінування батьківської форми (hr = 9,0) виявлено у 3 % прямих комбінацій. Проміжним успадкуванням (hr = від -0,3 до 0,5) характеризувались 30 % реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування (hr = від -1,0 до -0,6) характерне для 10 % прямих комбінацій. Тип успадкування «депресія» (hr = від -1,01 до -45,4) виявлено у 17 % гібридів.

Згідно досліджень 2014 року три комбінації одночасно за трьома хворобами мали однаковий тип успадкування – наддомінування (Золотоколоса / Астет, Калинова / Веснянка, Крижинка / Ремеслівна).

Однаковий тип успадкування за двома хворобами, зокрема борошнистою россою та буррою іржею виявлено у комбінаціях – Астет / Золотоколоса (НД), Поліська 90 / Веснянка (НД), Ремеслівна / Крижинка (НД), Косоч / Золотоколоса (Д). За однакового успадкування буррої іржі та септоріозу виділились такі комбінації: Веснянка / Поліська 90 (ЧПД), Миронівська 65 / Золотоколоса (ПУ), Золотоколоса / Подолянка (Д), Золотоколоса / Миронівська 65 (Д), Кульник / Золотоколоса (Д), Розкішна / Крижинка (Д). За одним типом успадковувались борошниста роса та септоріоз у комбінаціях – Подолянка / Золотоколоса (НД), Веснянка / Калинова (НД), Антонівка / Золотоколоса (ПУ), Крижинка / Розкішна (ПУ).

У 2015 році за ступенем фенотипового домінування стійкості проти борошнистої роси 37 % гібридних комбінацій (з них група А – 24%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%) проявили наддомінування ($h_r = 1,3-5,7$), а саме реципрокні – Веснянка / Поліська 90, Крижинка / Ремеслівна, а також прямі – Золотоколоса / Подолянка, Золотоколоса / Антонівка, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина, Крижинка / Розкішна й обернені – Досконала / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,9-1,0$) виявлено у 13 % обернених комбінацій. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від $-0,4$ до $0,5$) характеризувались 27 % реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від $-0,7$ до $-1,0$) характерне для 17 % комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від $-2,4$ до $-9,0$) виявлено у 6 % гібридів.

У цьому ж році за стійкістю проти септоріозу наддомінування ($h_r = 1,3-10,0$) виявилось у 37 % гібридних комбінаціях (А – 24%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%), з них у реципрокних – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Овідій, Крижинка / Ремеслівна, у прямих – Золотоколоса / Куяльник, Веснянка / Поліська 90, Крижинка / Розкішна, а також обернених – Миронівська 65 / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,7-1,0$) виявлено у 17 % комбінацій. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від $-0,5$ до $0,4$) характеризувались 27 % реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від $-0,6$ до $-1,0$) характерне для 7 % комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від $-7,0$ до $-1,5$) виявлено у 12 % гібридів. Майже в усіх реципрокних комбінаціях (окрім Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина) ознака успадкувалась за різними типами.

За стійкістю проти буррої іржі наддомінування ($h_r = 1,6-9,9$) проявилось у 30% реципрокних гібридних комбінацій (А – 21%, Б – 3%, В – 3%, Д – 3%) з них – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Вільшана, у прямих – Золотоколоса / Антонівка, Крижинка / Ремеслівна, Крижинка / Розкішна, а також у обернених – Миронівська 65 / Золотоколоса, Поліська 90 / Веснянка. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,5-1,0$) виявлено у 17% гібридів. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від $-0,4$ до $0,4$) характеризувались 33% реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від $-0,6$ до $-1,0$) характерне для 13% комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від $-1,3$ до $-13,5$) виявлено у 7% гібридів.

За дослідженнями 2015 року шість комбінацій одночасно за трьома хворобами мали однаковий тип успадкування – Золотоколоса / Царівна (ПУ), Царівна / Золотоколоса (ПУ), Косоч / Золотоколоса (ПУ), Астет / Золотоколоса (НД), Крижинка / Ремеслівна (НД), Крижинка / Розкішна (НД).

Також виділились комбінації, у яких був однаковий тип успадкування за двома хворобами. По борошністій росі та бурій іржі однаковий тип успадкування проявили такі гібриди: Золотоколоса / Антонівка (НД), Поліська 90 / Веснянка (НД), Антонівка / Золотоколоса (ЧПД), Золотоколоса / Куяльник (ПУ), Овідій / Золотоколоса (ПУ), Подолянка / Золотоколоса (ЧВД). При однаковому успадкуванні буррої іржі та септоріозу виділились наступні комбінації: Миронівська 65 / Золотоколоса (НД), Золотоколоса / Астет (НД), Калинова / Веснянка (ПУ), Золотоколоса / Миронівська 65 (Д). За одним типом успадковувались борошниста роса та септоріоз у таких комбінаціях – Веснянка / Поліська 90

(НД), Ремеслівна / Крижинка (НД), Розкішна / Крижинка (ЧПД), Золотоколоса / Досконала (ЧВД).

Порівнявши два роки досліджень було виявлено, що стійкість проти борошнистої роси, залежно від комбінації, успадкувалась за різними типами, у 23 комбінацій. У семи гібридів (Досконала / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Подолянка, Поліська 90 / Веснянка, Веснянка / Калинова, Веснянка / Василина, Крижинка / Ремеслівна) в усі роки досліджень відмічено наддомінування (h_r = від 1,3 до 3,7). Проміжне успадкування стабільно проявлялось в комбінації Золотоколоса / Миронівська 65, а депресія – у Вільшана / Золотоколоса.

За дослідженнями двох років виявлено, що стійкість проти септоріозу успадкувалась за різними типами у 16 комбінацій. У гібридів Золотоколоса / Куяльник, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Овідій, Овідій / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Крижинка / Ремеслівна за обома роками досліджень спостерігалось наддомінування (h_r = від 1,2 до 5,9). Часткове позитивне домінування було у комбінації Досконала / Золотоколоса. Проміжне успадкування відмічено у Золотоколоса / Царівна, Антонівка / Золотоколоса. Депресія виявлена у чотирьох комбінаціях – Золотоколоса / Миронівська 65, Куяльник / Золотоколоса, Веснянка / Василина і Василина / Веснянка.

Упродовж двох років виявлено, що стійкість проти бурої іржі успадковувалась за різними типами у 13 комбінацій. У гібридів Золотоколоса / Астет, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Вільшана, Вільшана / Золотоколоса, Золотоколоса / Антонівка, Поліська 90 / Веснянка, Крижинка / Ремеслівна, Крижинка / Розкішна за обома роками досліджень спостерігалось наддомінування (h_r = від 1,6 до 9,9). Часткове позитивне домінування було у Веснянка / Поліська 90. Проміжне успадкування відмічено у Досконала / Золотоколоса, Золотоколоса / Царівна, Царівна / Золотоколоса, Овідій / Золотоколоса, Золотоколоса / Косоч. Депресія виявлена у комбінаціях Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Подолянка.

За двома роками досліджень з'ясувалось, що чотири гібриди мали стабільний прояв типу успадкування. Комбінація Золотоколоса / Миронівська 65 по борошністій росі мала проміжний тип успадкування, по бурій іржі та септоріозу – депресію. По борошністій росі Досконала / Золотоколоса перевищила показники батьківських форм, а по бурій іржі стійкість успадкувалась за проміжним типом. Показник стійкості гібрида проти септоріозу перевищив стійкість материнської форми, але був нижчим, ніж у батьківської – носія 1AL/1RS транслокації; тип успадкування – часткове позитивне домінування.

У комбінації Веснянка / Василина показник стійкості проти борошнистої роси перевищив батьківські форми і мав тип успадкування – наддомінування. Стійкість гібриду проти бурої іржі була нижчою за материнську форму і рівнялась стійкості батьківської; часткове від'ємне успадкування характерне для цієї комбінації. Стійкість до септоріозу була нижчою за показники батьківських форм; тип успадкування «депресія». Материнський компонент цієї комбінації є носієм 1AL/1RS транслокації.

У однієї з чотирьох комбінацій за трьома хворобами впродовж двох років спостерігалось наддомінування, тобто, гібрид Крижинка / Ремеслівна (обидві батьківські форми з 1BL/1RS транслокацією) показав групову стійкість до трьох хвороб та перевищив показники батьківських форм. Цей гібрид можна рекомендувати для подальшої селекційної роботи, як джерело стійкості до листових хвороб.

У перспективі подальших досліджень заплановано дослідити мінливість у F_2 , а також виділити форми з високою стійкістю до листових хвороб, по можливості – трансгресивні.