

ВПЛИВ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ НА СТІЙКІСТЬ ДО ЗБУДНИКА ФОМОПСИСУ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

І.Ю. Боровська, В.П. Петренко, В.П. Коломацька
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН

Узагальнено дані дворічного (2003, 2004 рр.) вивчення експериментальних гібридів соняшнику за стійкістю до збудника фомопсису в польових умовах. За допомогою регресійного методу і статистичного моделювання показано взаємозв'язок ураженості гібридів та їх батьківських форм. Виділено різні за стійкістю до збудника фомопсису лінії – батьківські форми, які стабільно передають гібридам високий та середній рівень стійкості .

Гібрид, соняшник, польова стійкість, збудник фомопсису

В селекції і при генетичних дослідженнях нерідко використовується візуальна оцінка ступеня ураженості рослин або дослідних ділянок виражена в цифрових показниках з наступним їх групуванням за категоріями „стійкості/сприйнятливості”. Мета селекціонера – перенести ознаку стійкості в створюваний генотип, який має вагомі показники за іншими ознаками [1]. Відомо, що стійкість до фомопсису – ознака, яка має полігенний контроль [2]. Як змінну величину, що успадковується полігенно, горизонтальну стійкість можна підняти вище природного оптимуму [3-4].

В гібридному організмі ознаки і властивості, отримані від батьків, в різноманітних сполученнях розвиваються в кожному поколінні вперше. При цьому найбільшу селекційну цінність мають максимально збалансовані генотипи з широкими межами успадкованої норми реакції, в яких поєднання батьківських компонентів несе максимальний взаємодоповнюючий онтогенетичний адаптивний ефект.

Для теоретичного обґрунтування технологічного вирішення програм селекції необхідні знання кількісних і якісних оцінок успадкування [5].

Нами досліджено залежність формування стійкості до збудника фомопсису гібрида від рівня прояву цієї ознаки у батьківських форм.

Для дослідження впливу батьківських форм на реалізацію ознаки стійкості використовували метод оцінки у функціональному просторі модуля ознак [6].

На рис. 1 наявно продемонстровано характер кореляційної залежності між стійкістю гібридів соняшнику та їх батьківських (♂) форм. На осі X нанесено значення ознаки батьківської форми, а на осі Y - варіювання значень рівня стійкості гібридів за участю цих батьків. Перехрестя ліній середніх значень показників ураженості по осях X та Y – центр адаптивної норми, а еліпс навколо цієї точки відображає довірчий інтервал її проявлення. Розмах даних характеризує ураження гібридів, отриманих при певних значеннях ознаки у батьківської форми. Лінія регресії по діагоналі з верхнього лівого кута в нижній правий характеризує наявність зворотнього зв'язку між стійкістю гібрида та стійкістю батьківської форми.

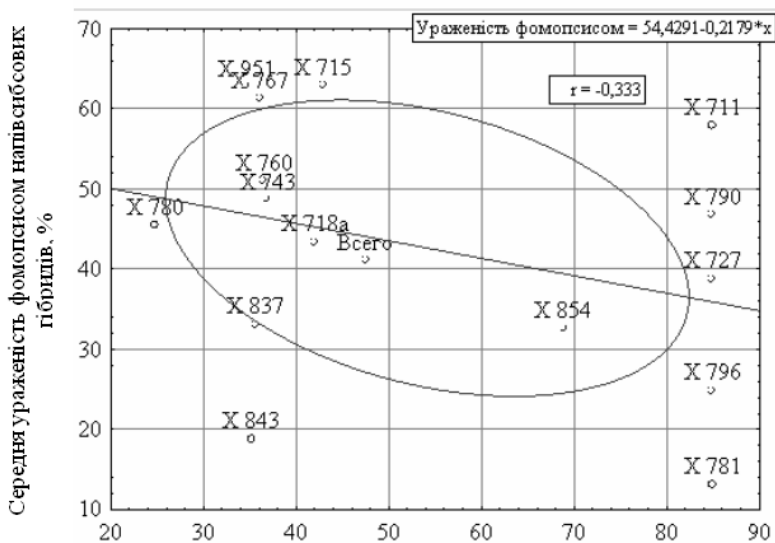


Рисунок 1. Залежність ураженості фомопсисом напівсибових гібридів соняшнику від рівня ураженості батьківської форми (2003-2004 рр.)

Встановлено, що вплив батьківських генотипів на ознаку стійкості гібридних потомств F_1 був незначним, про що свідчить коефіцієнт кореляції $r = -0,33$.

Рівень ураження 24,8% батьківської лінії X 780 В надає їй

характеристику стійкої до фомопсису. Ураженість гібридних комбінацій F₁ за її участю становила від 30 до 70%.

Середньостійка до ураження фомопсисом лінія X 843 В (рівень ураження 35,2%) забезпечувала гібридам рівень ураження в межах 15-30%, в середньому – до 20%. Такі показники характеризують гібриди за участі цієї лінії як стійкі до збудника фомопсису.

Середньостійка батьківська лінія X 837 В (33,06% ураженої площі стебла) забезпечила гібридам F₁ як високий рівень стійкості (9,5%), так і середній (45%) ураженої площі стебла.

Наведені вище результати показують, що найбільшу генетичну цінність мають лінії X 843 В, X 837 В, X 854 В, X 781 В, X 796 В, X 727 В, оскільки забезпечують гібридному потомству високий та середній рівень стійкості до ураження збудником фомопсису.

Також було досліджено вплив рівня ураженості материнських генотипів на ураженість гібридних потомств. При цьому лінія регресії по діагоналі з нижнього лівого кута в верхній правий характеризує наявність прямого зв'язку ($r = 0,57$) між стійкістю гібрида та стійкістю його материнської форми (рис. 2).

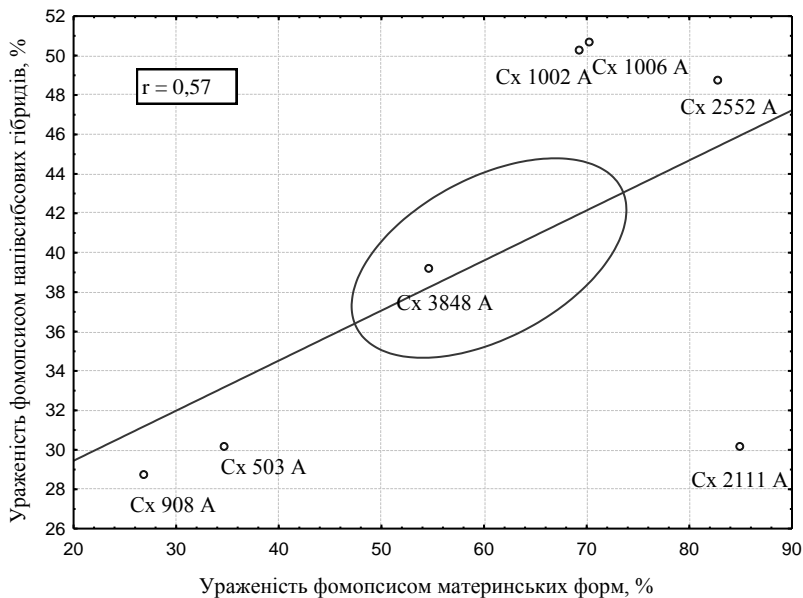


Рисунок 2. Залежність ураженості фомопсисом напівсибсових гібридів соняшнику від ураженості материнської форми (2003-2004 рр.)

Так, від схрещування середньостійкої до фомопсису за даними польової оцінки (34,7% ураженої площі стебла) з материнською лінією Сх 503 А гібриди F_1 мали рівень ураження в середньому 30,2%.

Стійка до патогена материнська лінія Сх 908 А (26,8% ураженої площі стебла) мала гібриди з найбільшим серед напівсибсових гібридів розмахом варіювання ураженості – від 9,5 до 48,7% ураженої площі стебла, тобто від високостійких до сприйнятливих. Але саме з залученням цієї тестерної лінії отримано ряд гібридних комбінацій з високим рівнем стійкості.

Такі материнські форми експериментальних гібридів соняшнику як Сх 1002 А, Сх 1006 А, Сх 2111 А, Сх 2552 А, Сх 3848 А характеризуються сприйнятливістю до збудника фомопсису, але відрізняються між собою за впливом на стійкість їх гібридних потомств. Так, гібриди, отримані за участі сприйнятливих материнських форм Сх 1002 А, Сх 1006 А, Сх 2552 А також були сприйнятливими до хвороби. А тестерні лінії Сх 2111 А та Сх 3848 А забезпечували напівсибсовим гібридам середній рівень ураженням - 30,2 та 39,2% відповідно. Такі показники характеризують гібриди за участі цих ліній як стійкі та середньостійкі до фомопсису.

Для визначення ефектів обох батьківських форм в спадковій передачі стійкості було використано функціональний простір системи батьки - нащадки за проявом цієї ознаки (рис. 3) [6].

Він являє собою тривимірний графік, на якому розсіяння даних ознаки характеризує можливі значення її у гібрида при різному сполученні значень ознаки у батьків і наочно демонструє залежність ураженості фомопсисом гібридів від генотипічних властивостей обох батьківських форм

Аналіз отриманих результатів свідчить, що при залученні у схрещування сприйнятливих материнських форм (50-70% ураження) і середньостійких батьківських (30-45%) потомство уражується збудником хвороби на 50% і більше, тобто за стійкістю наближається до рівня гіршої материнської форми. При залученні у схрещування обох стійких батьківських форм (20-35%), у потомства відмічається рівень стійкості до хвороби, такий самий, як у батьків.

Від схрещування середньостійкої материнської форми з сприйнятною батьківською були отримані гібриди, які за рівнем ураження наближалися до рівня кращої (материнської) форми.

Таким чином, чіткого впливу батьківського чи материнського компонентів на реалізацію ознаки стійкості до фомопсису у гібридів не виявлено, що спонукає на подальше вивчення властивостей ліній з різним проявом рівня ознаки для індивідуального добору батьківських пар.

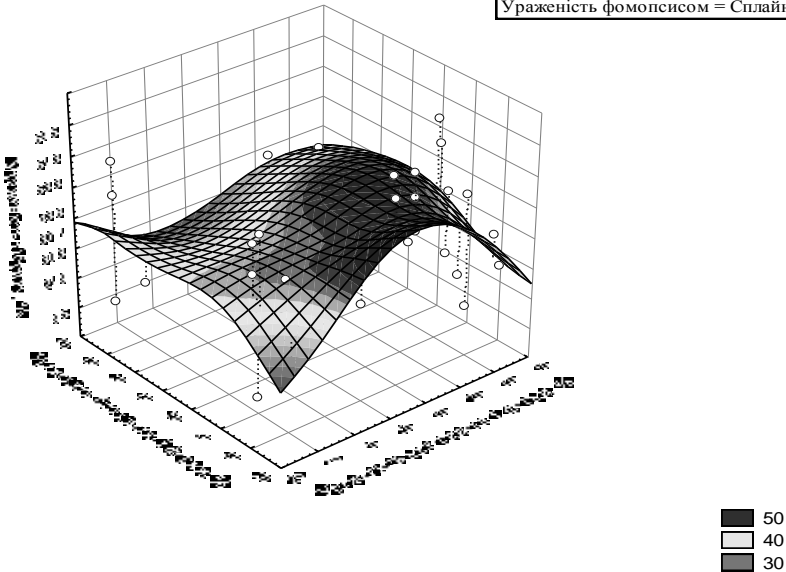


Рисунок 3. Взаємозв'язок ураженості гібридів і їх батьківських форм, 2003-2004 рр.

Бібліографічний список

1. *Бадденхаген И.У.* Теоретические и практические аспекты селекции на толерантность и устойчивость // Борьба с болезнями растений: устойчивость и восприимчивость / Пер. с англ. Л.М. Левкиной, Ю.М. Плотниковой. Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Колос, 1984. – С. 209-224.
2. *Škorić D.* Sunflower breeding // Ujjarstvo, J. Edible Oil Ind. Beograd. – 1988. – 25 (1). – Р. 3-91.
3. *Робинсон Р.А.* Экологические аспекты устойчивости к болезням // Борьба с болезнями растений: устойчивость и восприимчивость. / Пер. с англ. Л.М. Левкиной, Ю.М. Плотниковой. Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Колос, 1984. – 293 с. – С. 225-249.
4. *Петренкова В.П.* Теоретичні основи селекції соняшнику на стійкість до некротрофних патогенів: Автореф. дис... доктора с.-г. наук. 06.01.05 / СГІ. – Одеса, 2005. – 35 с.
5. *Кириченко В.В.* Селекция и семеноводство подсолнечника (*Helianthus annuus L.*): Монография. – Харьков, 2005. – 387 с.
6. *Кириченко В.В., Литун П.П.* Гетерозис в теории и практике гибридного подсолнечника. – Харьков, 2003. – 187 с.

Обобщены данные 2-х летнего (2003-2004 гг.) изучения экспериментальных гибридных комбинаций подсолнечника по устойчивости к фомопсису в полевых условиях. С помощью регрессионного метода и статистического моделирования показана взаимосвязь пораженности гибридов и их родительских форм. Выделены разные по устойчивости к возбудителю фомопсиса линии – родительские формы, которые обеспечивают гибриды высоким или средним уровнем устойчивости.

There are summarized the data of the 2-year (2003-2004) studies on the experimental hybrid combinations of sunflower as to their resistance to phomopsis under field conditions. By means of methods and statistic modelling there has been shown a relationship of the degree of damage of the hybrids and their parental lines. There have been identified some parental forms – lines being different as to their resistance to a casual agent of phomopsis providing hybrids with a high and medium degree of resistance.