

кою здатністю пагоноутворення (понад 10 тис. вегетативних пагонів на 1 м²); друга – середньою здатністю (від 5,0 до 9,9 тис. вегетативних пагонів на 1 м²); третя – з низькою здатністю пагоноутворення (менше ніж 4,9 тис. вегетативних пагонів на 1 м²). Користуючись їхньою класифікацією та даними наших досліджень (третій рік життя рослин) костриця червона належить до першої групи – 12375 шт/м², костриця шорстколиста – до другої групи – 6120 шт/м² і пажитниця багаторічна – до третьої 1923 шт/м². За кількістю генеративних пагонів спостерігали таку ж тенденцію, на четвертий рік життя костриця червона мала 345,2 шт/м², костриця шорстколиста – 268,7 шт/м². Найменшу кількість забезпечила пажитниця багаторічна – 103,5 шт/м², що пов'язано з біологічними особливостями даного виду.

Результати наших досліджень свідчать про те, що кращим вихідним матеріалом для селекції кормових і газонних трав в перший період селекційної роботи є місцеві популяції, дикорослі форми із передгірних і гірських районів Карпат, а також окремі селекційні вітчизняні і зарубіжні сорти і біотики виділені з них.

УДК 631.527:633.16

Васько Н.І., Солонечний П.М., Солонечна О.В.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

e-mail: nvasko1964@gmail.com

СТУПІНЬ ДОМІНАНТНОСТІ У F₁ ЯЧМЕНЮ ВІД СХРЕЩУВАННЯ З ГОЛОЗЕРНИМИ СОРТАМИ

Характер успадкування будь-якої кількісної ознаки ускладнюється участю в контролі ознаки великої кількості генів та взаємодією між ними. При цьому внесок кожного з генів під дією чинників середовища часто є незначним порівняно з внеском неспадкових компонентів. У таких випадках межі мінливості для різних генотипів перекриваються і дискретні генотипові групи не розрізняються, а тому ефект домінування проявляється у фенотипі лише частково з більшим чи меншим ухиленням до домінантного чи рецесивного стану в залежності від генотипу та зовнішніх умов.

При схрещуванні двох вихідних компонентів фенотипова мінливість F₁, як і кожного з батьків, визначається як генетичними, так і неспадковими чинниками. Але прояв та ступінь гетерозису в F₁ дають можливість передбачати виникнення в наступних поколіннях трансгресивних зразків, що в свою чергу підвищує ефективність доборів у гібридних популяціях зразків з бажаними ознаками.

У 2016–2017 рр. проведено визначення ступеню домінантності та ступеню гетерозису в F₁ з метою прогнозування ефективності добору в гібридних популяціях.

Вихідним матеріалом для схрещування як материнські компоненти були голозерні сорти вітчизняної ('Гатунок', 'Ахіллес', 'Козацький') та зарубіжної селекції ('Белорусский 76', 'Майский', 'Оскар', 'Голозерный 1', 'Омский голозерный 1', 'Mebere', 'Richard', 'CDC Candle', 'CDC Alamo', 'Millhouse', 'Merlin'), як батьківські – пливчасті сорти 'Sofiara', 'Святогор', 'Взірець', 'Абалак' та голозерний 'CDC Alamo'. Схрещування проведено по типу топкросів. Для аналізу елементів структури продуктивності відбирали по 20 типових рослин. Статистичну достовірність відмінностей між середніми значеннями показників у F_1 та батьківських компонентів визначали за дисперсійним аналізом (ANOVA). Ступінь домінантності (h_p) обчислювали за формулою В. Griffing. Ступінь перевищення рівня ознаки у F_1 над батьками визначали за гетерозисом істинним (heterobeltiosis, H_b), який дає змогу виявити найсильніший прояв ознаки F_1 у порівнянні з кращим батьківським компонентом і тим самим – оцінити селекційну цінність та ймовірність утворення трансгресивних сегрегантів у гібридній комбінації.

У нашому дослідженні гетерозис найчастіше спостерігали у комбінаціях з материнськими компонентами 'Белорусский 76' (у 100 % усіх комбінацій схрещування), 'Козацький' (92 %), 'Омский голозерный 1' (92 %), 'Майский' (88 %), 'Mebere' (85 %), 'Ахіллес' (73 %), з батьківськими – 'Абалак' (82 %), 'Sofiara' (76 %), 'Взірець' (71 %).

Щодо ознак, то найчастіше гетерозис проявлявся за масою зерна з колоса (88 %), довжиною колоса (72 %) та продуктивністю (72 %). Це має логічне пояснення, так як продуктивність тісно корелює з довжиною колоса та масою зерна з нього, тому гетерозис за однією з цих ознак стимулює гетерозис за продуктивністю. За висотою рослин та кількістю зерен у колосі гетерозис відмічено в 53 % усіх комбінацій схрещування.

Для оцінки гібридної популяції слід визначати додаткові показники – ступінь гетерозису та коефіцієнти успадковуваності. Ступінь гетерозису в F_1 дає змогу виявити найсильніший прояв ознаки F_1 у порівнянні з кращим батьківським компонентом, але він може варіювати в широких межах внаслідок міжгальової взаємодії генів. Тому ступінь гетерозису не завжди дає можливість прогнозування прояву трансгресій у наступних поколіннях. У наших дослідженнях він варіював від 0,83 % до 204,95 %.

За ознаками гетерозис досягав найвищого ступеня за продуктивністю – до 204,95 %. Найменшим ступінь гетерозису був за висотою рослини, а також за кількістю зерен у колосі та довжиною колоса. Щодо висоти рослини, то невисокий ступінь гетерозису пояснюється тим, що сучасні сорти ячменю середньо- та низькорослі, значна різниця за висотою відсутня. Тобто величина гетерозису залежить від ступеня відмінності батьківських компонентів за певною ознакою, а так як за висотою відмінності незначні, то гетерозис теж невисокий. Відсутністю значної різниці між батьківськими компонентами пояснюється

також і невисокий ступінь гетерозису за кількістю зерен у колосі та довжиною колоса.

Установлено, що при високому рівні домінантності ступінь гетерозису зростає. Коефіцієнт кореляції між рівнем домінантності та ступенем H_{bt} дорівнює 0,537, що при кількості спостережень у нашому дослідженні означає істотний тісний зв'язок.

За материнськими компонентами за ознакою висота рослин ступінь гетерозису найвищим був у F_1 з вихідними сортами 'Белорусский 76' (40,74 %), 'Майский' (27,59 %), 'Mebere' (25,42 %), за продуктивною кущистістю – 'Майский' (161,11 %), 'Mebere' (100,00 %), 'Ахіллес' (92,00 %), за довжиною колоса – 'Белорусский 76' (44,58 %), 'Майский' (44,44 %), 'Ахіллес' (37,18 %), 'Mebere' (36,84 %).

За кількістю зерен у колосі ступінь гетерозису був високим у комбінаціях F_1 , де материнськими компонентами є сорти 'Белорусский 76' (37,50 %), 'Ахіллес' (26,09 %), 'Merlin' (26,07 %), 'Майский' (26,09 %).

За масою зерен з головного колоса найвищим ступінь гетерозису був у комбінаціях F_1 з материнськими сортами 'Белорусский 76' (81,62 %), 'Merlin' (70,00 %), 'Richard' (65,96 %), 'Ахіллес' (60,29 %). За продуктивністю – з материнськими компонентами 'Майский' (204,95 %), 'Richard' (144,07 %), 'Голозерный 1' (141,67 %), 'Mebere' (138,38 %).

Аналізуючи гібридні комбінації з найвищим ступенем гетерозису за продуктивністю, ми установили, що таке явище є можливим у комбінаціях, де вихідні компоненти мають істотну різницю за рівнем однієї або декількох ключових ознак, які тісно корелюють з продуктивністю. Цими ознаками є продуктивна кущистість, довжина колоса, кількість та маса зерен з колоса.

Так, у 2015 р. найвищий ступінь гетерозису відмічено у гібридних комбінаціях 'Майский' / 'Абалак' (204,95 %), 'Белорусский 76' / 'Sofiara' (185,04 %), 'Белорусский 76' / 'Абалак' (161,93 %), 'Richard' / 'Взірець' (144,07 %), 'Mebere' / 'Sofiara' (138,38 %), 'Mebere' / 'Абалак' (124,24 %), 'Ахіллес' / 'Абалак' (109,90 %), 'Mebere' / 'Взірець' (108,75 %). За допомогою дисперсійного аналізу встановлено істотні відмінності за рівнем прояву ключових ознак продуктивності батьківських компонентів цих комбінацій. Виявлено, що 'Майский' і 'Абалак', 'Richard' і 'Взірець', 'Mebere' і 'Взірець' та 'Ахіллес' і 'Абалак' мають істотні відмінності за довжиною колоса, 'Белорусский 76' і 'Sofiara' – за масою зерен з колосу, 'Белорусский 76' і 'Абалак' та 'Mebere' і 'Абалак' – за довжиною колоса та продуктивною кущистістю. Такі ж закономірності встановлено і для інших років (2016 та 2017 рр.) дослідження.

Враховуючи найвищий ступінь гетерозису за продуктивністю, встановили, що перспективними комбінаціями схрещування для одержання високопродуктивних гібридних рослин є 'Richard' / 'Взірець', 'Mebere' / 'Взірець', 'Ахіллес' / 'Абалак', 'Майский' / 'Взірець' та 'Голозерный 1' / 'Взірець'. При цьому стає ймовірним, що найкращим

батьківським компонентом для схрещувань з голозерними материнськими компонентами є сорт селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН 'Взірець'.

УДК 633.112.6: 633.112.1

Вечерська Л. А.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

e-mail: lyudmila_vecherska@ukr.net

СТУПІНЬ І ЧАСТОТА ТРАНСГРЕСІЙ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ У F_2 ПОЛБА ЗВИЧАЙНА ОЗИМА / ПШЕНИЦЯ ТВЕРДА ОЗИМА

Пшениця полба *Triticum dicoccum* (Schrank) Schuebl цінується не тільки через більш високу харчову цінність і дієтичні властивості у порівнянні зі звичайною пшеницею, але й через низькі вимоги до ґрунтів та вологи та до біотичних чинників. Разом з тим, полба також характеризується деякими небажаними ознаками, а саме: дуже грубі остисті плівки, що щільно прилягають до зерна і обумовлюють поганий вимолот; ламкість колосу при досягненні; високорослість (120–150 см), пов'язана з нестійкістю до вилягання. Червоне зерно полби, висока активність поліфенолоксидози та низький вміст каротиноїдних пігментів не дозволяють повною мірою використовувати полбу для виробництва макаронної продукції.

Нами було проведено схрещування пшениці полби озимої UA0300214, var. *atratum*, USA, що характеризується дуже уповільненим розвитком і пізнім досяганням, з пшеницею твердою озимою сорту 'Континент', який характеризується низькорослістю, ранньостиглістю та білозерністю. Метою було вивчення формотворчого процесу у ранніх поколіннях гібриду й отримання форм з фенотипом полби, поєднаним з пониженою висотою рослин до ≤ 80 см, полегшеним обмолотом та янтарним зерном, різних строків досягання.

Рослини гібридної популяції F_1 та F_2 пшениці полби озимої вирощували в 2018/2019 р. на ділянках дослідного поля Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (східний Лісостеп України).

У F_1 повністю домінувала полба, ознаки пшениці твердої не проявились: високі рослини 160 см, чорний остистий плоский великий колос (маса зернівки 1,59 г), велике зерно полб'яного типу з масою 1000 шт. 60 г.

Аналіз популяції F_2 дозволив виділити декілька морфотипів: з паливим, чорним і білим забарвленням колосу. Загальна частота позитивних трансгресій за масою зерна з колосу становила 16–36 %, за масою 1000 зерен 2–7 %, за кількістю зерен в колосі 21–39 %

Найвищою частотою (36 %) та ступенем (від 5,7 до 84,4 %) трансгресій за масою зерна з колосу та кількістю зерен з колосу (39 %, від 4,2 до