



Національна академія аграрних наук України
Інститут кліматично орієнтованого
сільського господарства НААН

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної конференції

«Біоадаптаційні технології в агроекосистемах майбутнього»

27 листопада 2025 року
м. Одеса

ГЕНЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ДОБОРУ МОРФОБІОТИПІВ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПРИ РІЗНИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ

Базалій В.В., доктор с.-г. наук, професор,
Ларченко О.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна

Вплив ґрунтово-кліматичних і біотичних факторів середовища на процес природного добору суттєво звужує спектр доступної адаптивної фенотипової варіабельності та нерідко спричиняє вибуття генотипів, що мають високу господарську цінність. У зв'язку з цим одним із ключових завдань сучасної селекції є удосконалення методів відбору рекомбінантних морфобіотипів, які дають змогу мінімізувати негативні наслідки елімінації.

Штучний добір повинен враховувати потенційну мінливість фенотипової структури популяцій, що формується під впливом внутрішньо-ценотичних взаємодій. У межах агрофітоценозів продуктивний потенціал окремих морфобіотипів реалізується лише на 10–20%, тоді як до 50% фенотипічної дисперсії зумовлюється відмінностями у конкурентоздатності сортів, що суттєво ускладнює ідентифікацію цінних біотипів за фенотипом.

Вивчення кількісних ознак потребує одночасного врахування впливу абіотичних факторів та модифікаційного ефекту ценотичних умов, які визначають напрям і силу мінливості ростових та продуктивних характеристик рослин озимої пшениці. Це обумовлює необхідність встановлення закономірностей варіювання кількісних показників і характеру їх кореляцій за різних генотипових та екологічних умов формування гібридних популяцій.

Найбільш показовими для встановлення таких залежностей стали дослідження, проведені у контрастні за погодними умовами роки, а також у фітоценозах з різною густиною стояння рослин (30×10 см і 15×5 см) за умов зрошення та без зрошення. Для оцінювання спрямованості змін фенотипових кореляцій у різних ценозах було використано тріадний модуль із результативною ознакою «маса зерна з головного колоса» та компонентами «число зерен у колосі» і «маса 1000 зерен».

Незалежно від року, кореляційні зв'язки між елементами продуктивності та результативною ознакою були значно тіснішими за підвищеної густоти сівби (15×5 см), ніж за розрідженого розміщення рослин, як у зрошуваних, так і в незрошуваних умовах. У роки зі стресовими погодними умовами абсолютні значення кореляцій під зрошенням були дещо вищими, тоді як у сприятливі роки характер взаємозв'язків залишався подібним незалежно від умов вирощування. Це підтверджує можливість прогнозування кореляційних залежностей при зміні ценотичних умов.

Для прискорення добору високопродуктивних низькорослих форм нами проведено експерименти (АС № 1450709), спрямовані на створення гібридних

популяції шляхом селективного видалення високорослих рослин у фазу цвітіння, починаючи з F_2 . Частину популяції залишали без механічного втручання для оцінки природної елімінації короткостеблових біотипів. Такий підхід забезпечив збереження вихідної густоти посіву та формування умов для більш точного добору бажаних генотипів.

У наступних поколіннях аналогічний метод застосовувався для груп із підрізанням і без підрізання, а прямий добір короткостеблових продуктивних форм розпочинався з F_3 . У результаті вдалося сформувати модельні популяції із рівними частками високорослих і низькорослих біотипів, які мали чіткі маркерні ознаки (остистість, безостість, колір колоскових лусок). Уже після трьох пересівів у варіантах із природним добром спостерігалася суттєва елімінація короткостеблових генотипів та зниження їх продуктивності, тоді як використання модифікованого методу дозволило значно підвищити частку цінних низькорослих форм з високими елементами продуктивності.

Оскільки селекційний успіх у створенні короткостеблових сортів переважно пов'язаний з добром трансгресивних форм, ефективність якого часто обмежена браком теоретично обґрунтованих критеріїв, запропонована методика створення гібридних популяцій забезпечує підвищення частоти їх виявлення, не порушуючи внутрішньоценотичної конкуренції. Адаптивна цінність короткостеблових форм, вилучених за даним методом, становила 1,068–1,121, а трансгресивних – 1,078–1,186, що значно перевищувало природний добір (0,772–0,892).

Таким чином, проведені дослідження підтверджують, що реалізація генетичної програми організму в мінливих умовах довкілля залежить від взаємодії генотипу та факторів середовища, які здатні впливати на темпи розвитку та експресію генів. Аналіз селекційної практики зі створення сортів озимої пшениці свідчить, що генетичний прогрес за врожайністю зумовлюється переважно підвищенням збирального індексу, який визначається сортовими характеристиками, селекційними методами та умовами вирощування.