

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА СТЕПОВОЇ ЗОНИ

ШЕВЧЕНКО ОЛЕКСАНДРА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 633.16:631.524.003.13

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ І ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В
СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

06.01.05 – селекція і насінництво

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2012

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Дніпропетровському державному аграрному університеті
Міністерства аграрної політики та продовольства України

- Науковий керівник:** кандидат біологічних наук, доцент
Ващенко Володимир Васильович, Дніпропетровський державний аграрний університет, завідувач кафедри селекції і насінництва
- Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор
Клиша Андрій Іванович,
Інститут сільського господарства степової зони
НААН України, головний науковий співробітник
лабораторії селекції і технології вирощування
ранніх зернових і зернобобових культур
- кандидат сільськогосподарських наук, старший
науковий співробітник
Щипак Геннадій Васильович,
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
України, провідний науковий співробітник лабо-
раторії селекції озимого жита і тритикале

Захист відбудеться «20» квітня 2012 р. о «13» годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600,
м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. (056) 745-02-36

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м.
Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

Автореферат розісланий «15» березня 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



Гирка А. Д.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Нові сорти ячменю ярого повинні характеризуватися комплексом основних господарськи цінних ознак, а також мати стабільно їх реалізовувати в різних умовах навколишнього середовища.

Важливим є виявлення недостатньо вивчених особливостей мінливості компонентів генетичної дисперсії, кореляційних зв'язків кількісних ознак з урахуванням взаємодії генотипу та середовища в ценотичному прояві, адаптивної здатності гібридів діалельних схрещувань і закономірностей формування продуктивності при реалізації генотипу в фенотип. Успішне розв'язання цієї проблеми можливе через створення вихідного матеріалу та його оцінки, з використанням різних фонів для добору, визначення його стабільності на ранніх етапах селекції. Це свідчить про актуальність теми та необхідність вдосконалення методів оцінки селекційного матеріалу, для більш повного розкриття резервів продукційного процесу, використання яких сприятиме підвищенню адаптивного потенціалу сортів ячменю ярого.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертації виконано у 2004 – 2008 рр. за темою кафедри селекції і насінництва Дніпропетровського державного аграрного університету «Кількісна оцінка адаптивності генотипів ячменю ярого» (номер державної реєстрації 0105U006655).

Мета і завдання досліджень. Метою роботи було дослідження мінливості ознак, визначення їх адаптивності і стабільності ячменю ярого при різних умовах вирощування, вибір фонів для ефективно оцінки і добору селекційного матеріалу за окремими показниками продуктивності з використанням методів кількісного аналізу. Для досягнення мети були сформульовані такі завдання:

- зробити всебічний аналіз існуючих методів оцінки адаптивності і стабільності з позицій сучасних уявлень про генетичну організацію кількісної ознаки;
- встановити особливості мінливості кількісних ознак рослин ячменю ярого залежно від ценотичних і погодно-кліматичних умов вирощування;
- визначити загальну і специфічну адаптивну здатність сортів залежно від градієнту густоти посіву;
- встановити цінність використання для селекції ячменю ярого кількісних оцінок адаптивності;
- визначити кращі селективні фони для аналізу і добору форм за кількісними ознаками продуктивності;
- оцінити різні ценози вирощування, як середовищ для добору селекційного матеріалу;
- провести оцінку адаптивності та стабільності селекційного матеріалу;
- створити новий перспективний вихідний селекційний матеріал ячменю ярого.

Об'єкт дослідження – мінливість селекційних ознак сортів і сортозра-

зків ячменю ярого залежно від градієнту густоти посіву.

Предмет дослідження – адаптивна властивість сортів за елементами продуктивності, господарськи цінні ознаки ячменю ярого, їх прояв і вплив на урожайність в залежності від генотипу та умов вирощування.

Методи дослідження: загальнонаукові – аналіз і узагальнення наукових положень, польові – гібридизація, оцінка селекційного матеріалу, який створюється; лабораторні – визначення структурних елементів урожайності сортів і отриманих гібридних популяцій; статистичні – дисперсійний аналіз для визначення достовірності одержаних результатів; кореляційний та генетичний аналіз для встановлення закономірностей мінливості, стабільності, адаптивності.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше науково обґрунтовано особливості прояву складових продуктивності рослини при різних градієнтах густоти посіву для оцінки ліній ячменю за параметрами адаптивної здатності і стабільності сортів, визначено роль середовищ і їх взаємодії з генотипами сортів. Надана характеристика градієнтам густоти посіву, як середовищам, які мають конкретні властивості адаптивної і диференціюючої здатності. Вперше обґрунтовано доцільність використання коефіцієнтів кореляції кількісних ознак ячменю ярого в системі тріадних модулів.

Практичне значення одержаних результатів. Створено цінний за комплексом господарських ознак вихідний матеріал для селекції ячменю ярого та практично цінні лінії 2/04, 17/04, 33/04, 35/04, які проходять вивчення в селекційних розсадниках Дніпропетровського державного аграрного університету і Донецького інституту агропромислового виробництва НААН.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом спільно з науковим керівником розроблено концепцію досліджень. Особисто проаналізовано результати вітчизняних та закордонних досліджень, виконано експериментальні польові та лабораторні дослідження, статистичну обробку даних і їх узагальнення, сформульовано висновки і рекомендації для селекційної практики та виробництва. Публікації підготовлено як самостійно, так і в співавторстві. Доля авторства у спільних публікаціях становить – 45-75% (проведення досліджень, аналіз та узагальнення експериментальних даних, написання статей).

Апробація результатів дисертації. Основні положення доповідались на конференціях науково-викладацького складу Дніпропетровського державного аграрного університету (м. Дніпропетровськ, 2004 – 2010 рр.), Всеукраїнській науковій конференції «Адаптивна селекція польових культур: досягнення та перспективи» (м. Дніпропетровськ, 2004 р.), Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених „Теоретичні і практичні досягнення молодих вчених – аграріїв” (11-12 квітня 2006 р., м. Дніпропетровськ), Міжнародній науковій конференції молодих вчених „Інноваційні напрями наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва”, присвяченій 40-річчю утворення Ради молодих вчених в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН. (20-22 червня 2006 р., м. Харків).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 7 наукових праць,

в тому числі 5 статей у фахових виданнях та 2 тези міжнародних і регіональних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 160 сторінках тексту, містить вступ, 6 розділів, має 31 таблицю та 7 рисунків, висновки, пропозиції для практичної селекції, додатки, список використаних джерел в кількості 266 найменувань, в тому числі 35 іноземними мовами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Селекційно-генетичні аспекти адаптивності та їх реалізація в генотипі ячменю ярого (огляд літератури)

На підставі літературних джерел з селекції за темою дисертації висвітлено методи визначення норми реакції генотипів, адаптивності і стабільності фенотипової реалізації ознак. Проаналізовано взаємодію генотип Ч середовище і визначена природа цього явища. Значна увага приділена оцінці значення діалельних схрещувань в селекції ячменю ярого. У розділі подано ґрунтовний аналіз і узагальнення наукової літератури з питань, розв'язанню яких присвячена дисертаційна робота, а також обґрунтовано напрями наукових досліджень.

Умови, вихідний матеріал і методика проведення досліджень

Дослідження виконувалися впродовж 2004-2008 рр. в умовах дослідного поля Дніпропетровського державного аграрного університету в сівозміні кафедри селекції і насінництва, яке розташоване в Центральному ґрунтово-кліматичному районі Степу. Ґрунтовий покрив ділянок – чорнозем звичайний малогумусний середньопотужний повнопрофільний. Річні опади складають у середньому 465 мм, середня температура повітря 8,1 °С. Метеорологічні умови відзначалися контрастністю, що дозволило більш повно і комплексно оцінити селекційний матеріал та підвищити ефективність добору.

Для гібридизації за повною діалельною схемою використано п'ять сортів ячменю ярого: Донецький 12, Донецький 14, Донецький 15, Прерія, Галактик.

В практичній селекції мають місце два типи екологічних чинників: ті, які не регулюються (погодні умови), і ті, які регулюються в процесі вирощування (агротехнологічні прийоми). Як фактор, який регулюється, в конкретному дослідженні взятий градієнт густоти посіву рослин на одиниці площі. Межі можливого використання її в селекції коливаються від 50 до 550 шт. схожих зерен на 1 м², тому взяті наступні градації: 50, 150, 250, 350, 450, 550 шт. /м². Роки досліджень розглядаються, як градації неконтрольованого фактору – погодні умови.

Випробування проводилися за типом дрібноділяночних дослідів з використанням спеціальної ручної сівалки, яка забезпечує рівномірний і фіксований розподіл рослин по площі ділянки. Для отримання гібридного насіння використовували ручну кастрацію з примусовим запиленням. Гібридизація включала прості схрещування. По кожній комбінації проводили кастрацію і запилення не менше 20 колосів. У 2005 р. гібриди F₁ та їх батьківські форми

були висіяні у триразовій повторності вручну у рядки метрової довжини, з міжряддям 15 см, з однаковою глибиною загортання й однаковою площею живлення для кожної рослини. Регулярно проводилися фенологічні спостереження, фаза вегетації відмічалась, при її прояві більш ніж у 50 % рослин. Після дозрівання рослини збирали вручну, а крайні у рядках збирали окремо і в аналіз не включали.

Структурний аналіз було проведено на 30 рослинах кожної повторюваності. Обліки і заміри здійснювали за наступними ознаками: загальна кущистість (ЗК), продуктивна кущистість (ПК), висота рослин (ВР), довжина колоса (ДК), маса зерен з колоса (МЗК), кількість зерен в колосі (КЗК), кількість зерен на рослині (КЗР), маса 1000 зерен (МТЗ), маса зерна з рослини (МЗР).

Діалельний аналіз проводили в системі повних діалельних схрещувань за методикою М. А. Федіна.

Статистичну обробку експериментальних даних робили за методами дисперсійного і кореляційного аналізів (Б. А. Доспехов, 1985). Визначення генетичних компонентів дисперсії здійснювали з використанням алгоритмів (Літун, 1992), загальну і специфічну адаптивну здатність (А. В. Кільчевський, Л. В. Хотильова, 1989) – за допомогою пакету статистичних прикладних програм "OSGE", розроблених відділом генетики Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН.

Кореляція між кількісними ознаками у ячменю ярого

Залежно від різних ценотичних умов розвитку популяцій для оцінки зміни коефіцієнтів фенотипової кореляції нами було обрано три тріадних модулів:

1. $\frac{\text{Загальна кущистість}}{\text{Продуктивна кущистість} \cdot \text{Кількість зерен на рослині}}$
2. $\frac{\text{Маса зерна з рослини}}{\text{Кількість зерен на рослині} \cdot \text{Маса 1000 зерен}}$
3. $\frac{\text{Маса зерен з колоса}}{\text{Кількість зерен в колосі} \cdot \text{Маса 1000 зерен}}$

Для реальних ценотичних градієнтів і сортів ячменю ярого в системах тріадних модулів була оцінена можливість зміни вкладу компонентних ознак в результуючий.

Кореляція між ознаками „загальна кущистість”, „продуктивна кущистість” і „кількість зерен на рослині” Протягом трьох років (2004 – 2006) коефіцієнти кореляції між ознаками „загальна кущистість” – „продуктивна кущистість”, „загальна кущистість” – „кількість зерен на рослині” і „продуктивна кущистість” – „кількість зерен на рослині” у всіх ценозах були позитивними і доволі високими (рис. 1).

В першій парі ознак „загальна кущистість” і „продуктивна кущистість” коефіцієнт кореляції за трьома роками був позитивний і складав ($r = + 0,84$). Ценотичні фактори мали вплив на коефіцієнт кореляції: так при збільшенні

густоти з 50 до 150 шт./м² показники кореляції зменшувалися ($r = +0,12$), а в подальшому збільшувалися ($r = +0,48 - +0,80$).

У 2004 р. коефіцієнти кореляції між ознаками „загальна кущистість” і „продуктивна кущистість” змінювалися залежно від густоти. Так, при 50 шт./м² у сортів Прерія і Донецький 14 зв'язок між ознаками був помірним ($r = +0,49$ і $r = +0,48$, відповідно), у інших сортів тісним ($r = +0,51$ ч $+0,66$). При збільшенні густоти до 150 шт./м² у сорту Прерія коефіцієнт кореляції знизився до $r = +0,12$, у сорту Галактик зв'язок між ознаками був помірним ($r = +0,31$), сортів Донецький 14 і Донецький 12 він був значним ($r = +0,59$ і $r = +0,69$, відповідно), а сорт Донецький 15 показав тісний зв'язок ($r = +0,76$). При подальшій зміні густоти до 250 шт./м² сорти Донецький 14 і Прерія показали помірний зв'язок між ознаками ($r = +0,49$ і $r = +0,48$, відповідно), сорти Донецький 15 і Галактик мали значний зв'язок ($r = +0,66$ і $+0,56$), а сорт Донецький 12 показав тісний зв'язок ($r = +0,76$). При густоті 350, 450 і 550 шт./м² сорти мали значний і тісний зв'язок між ознаками, коефіцієнти кореляції між ними становили ($r = +0,51$ ч $+0,79$).

У 2005 р. при густоті 50 шт./м² у сорту Галактик був слабкий зв'язок між ознаками ($r = +0,28$), сорту Прерія – помірний ($r = +0,47$), Донецький 15 – значний ($r = +0,59$), а сорти Донецький 14 і Донецький 12 показали тісний кореляційний зв'язок між ознаками ($r = +0,72$ і $r = +0,75$ відповідно). При зміні густоти до 150 шт./м² у сорту Донецький 15 кореляційний зв'язок змінився до слабкого ($r = +0,25$), у сорту Донецький 12 він був помірним ($r = +0,47$), у сортів Донецький 14 і Галактик – значний ($r = +0,59$), сорту Прерія – тісний ($r = +0,71$). При подальшій зміні густоти стояння рослин коефіцієнти кореляції коливалися в межах ($r = +0,55$ ч $+0,84$), що відповідає значним і тісним зв'язкам між ознаками „загальна кущистість” і „продуктивна кущистість”.

В 2006 р. при густоті 50 шт./м² сорт Донецький 15 мав помірний зв'язок між ознаками: „загальна кущистість” і „продуктивна кущистість” ($r = +0,47$), інші сорти показали значний зв'язок між ознаками ($r = +0,50$ ч $+0,58$). При збільшенні густоти до 150 шт./м² у сорту Донецький 15 зв'язок між ознаками – тісний ($r = +0,79$), сорту Донецький 14 – значний ($r = +0,59$), у інших сортів помірний ($r = +0,42$ ч $+0,46$). При подальшому збільшенні густоти стояння рослин сорти показали значний і тісний зв'язок між ознаками, лише при 450 шт./м² сорт Донецький 15 показав слабкий зв'язок між ознаками ($r = +0,24$).

В другій парі ознак даного модуля „загальна кущистість” і „кількість зерен на рослині” зв'язки були позитивними, але відрізнялись за роками і залежно від густоти, в 2004 році коефіцієнт кореляції при 50 шт./м² склав ($r = +0,47$ ч $+0,64$), при зміні густоти до 150 шт./м² зафіксовано значне зниження кореляції ($r = +0,14$), а в подальшому збільшення густоти посіву сприяло збільшенню кореляційної залежності безпосередньо ($r = +0,76$ ч $+0,80$). Так, в 2004 р. у сортів Донецький 15 і Галактик спостерігався значний зв'язок між ознаками, який склав ($r = +0,64$ і $r = +0,57$, відповідно), інші сорти мали помірний зв'язок між ознаками „загальна кущистість” і „кількість зерен на ро-

слині”.

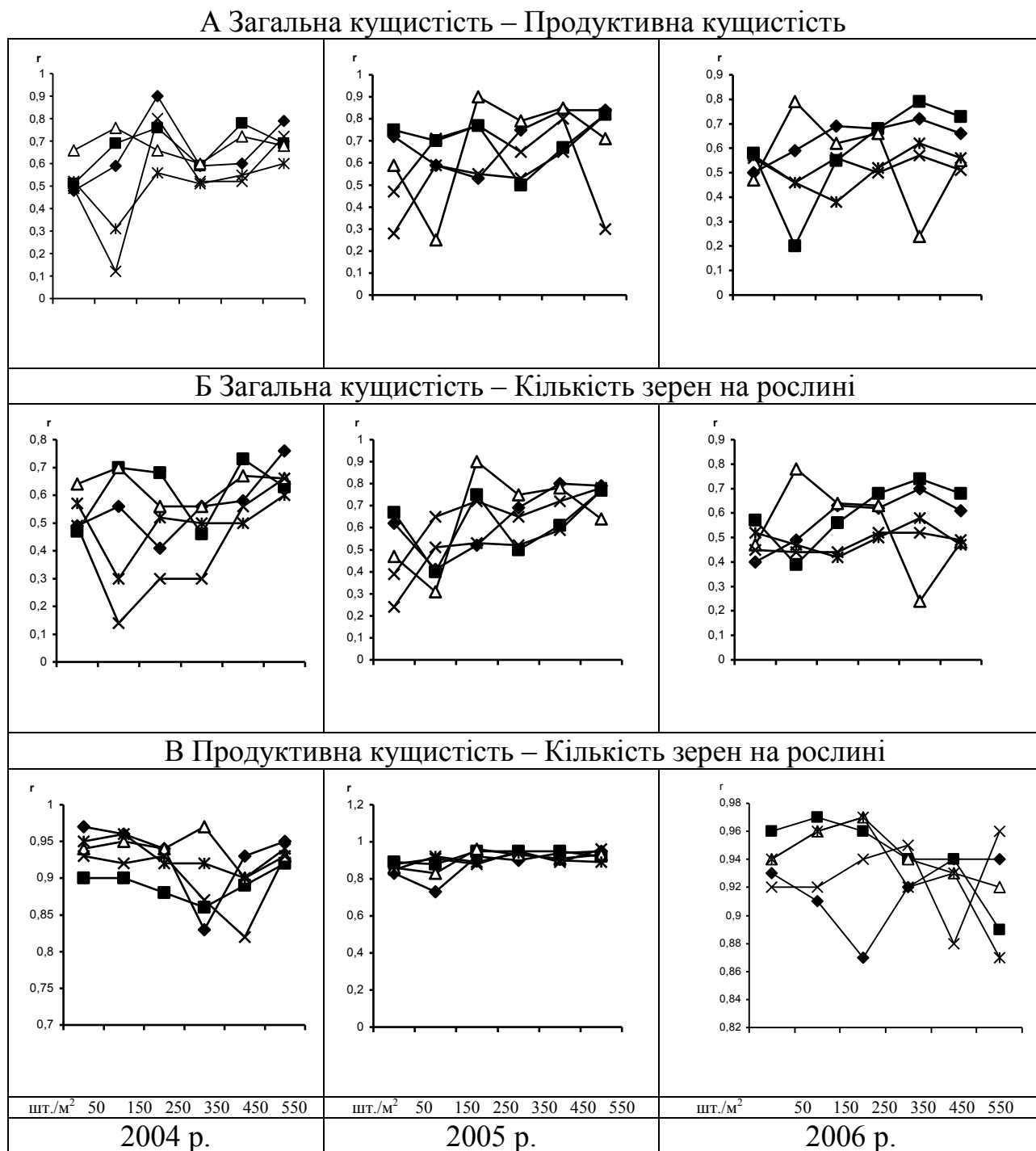


Рис. 1. Зміна коефіцієнтів кореляції між парами кількісних ознак ячменю ярого в тріадному модулі залежно від ценотичної ситуації (градієнт густоти посіву) і років дослідження (погодні умови), ♦ – Донецький 14, ■ – Донецький 12, Δ – Донецький 15, × – Прерія, * – Галактик.

При зміні густоти до 150 шт./м² сорти Прерія і Галактик мали слабкий кореляційний зв'язок ($r = +0,14$ і $r = +0,30$), сорт Донецький 14 значний кореляційний зв'язок ($r = +0,56$) інші сорти мали тісний кореляційний зв'язок ($r = +0,70$ ч $+0,71$). При зміні густоти до 250 і 350 шт./м² у сорту Донецький 14

кореляційний зв'язок збільшувався з $r = +0,41$ до $r = +0,56$, у сорту Донецький 12 зміна ценотичних умов, навпаки, зменшила кореляційний зв'язок з $r = +0,68$ до $r = +0,46$, а у сортів Донецький 15 і Прерія вони залишилися незмінними ($r = +0,56$ і $r = +0,43$, відповідно). При зміні густоти до 450 і 550 шт./м² коефіцієнти кореляції також змінювалися, але зв'язки між ознаками стабільно залишалися значними.

У 2005 р. при густоті 50 шт./м² прояв кореляційних зв'язків був різним: так, у сортів Донецький 14 і Донецький 12 він був значним ($r = +0,62$ і $r = +0,67$, відповідно), у сортів Донецький 15 і Прерія був помірним ($r = +0,47$ і $r = +0,39$, відповідно) і лише у сорту Галактик кореляційний зв'язок між цими ознаками був слабким ($r = +0,24$). При густоті 150 шт./м² сорти Прерія і Галактик мали значний кореляційний зв'язок між ознаками ($r = +0,65$ і $r = +0,51$, відповідно), інші сорти показали помірний кореляційний зв'язок ($r = +0,31$ ч $+0,41$). На зміну густоти до 250 шт./м² сорт Донецький 15 стабільно показав помірний кореляційний зв'язок ($r = +0,49$), сорти Донецький 14 і Галактик мали значний кореляційний зв'язок ($r = +0,52$ і $r = +0,53$, відповідно), інші сорти показали тісний кореляційний зв'язок ($r = +0,72$ ч $+0,75$). При наступних змінах густоти всі сорти показали значні і тісні кореляційні зв'язки між ознаками ($r = +0,50$ ч $+0,80$).

У 2006 р. при густоті 50 шт./м² у сортів Донецький 12 і Галактик кореляційні зв'язки були значними ($r = +0,57$ і $r = +0,52$, відповідно), у інших сортів помірними ($r = +0,40$ ч $+0,47$). Зміна густоти до 150 шт./м² сприяла збільшенню до тісного кореляційного зв'язку у сорту Донецький 15 ($r = +0,78$), всі інші сорти були в межах помірною кореляційного зв'язку між ознаками ($r = +0,39$ ч $+0,49$). При густоті 250 шт./м² сорти Прерія і Галактик незмінно показували помірний кореляційний зв'язок між ознаками ($r = +0,44$ і $+0,42$, відповідно), інші сорти мали значну кореляцію між ознаками ($r = +0,56$ ч $+0,64$). При густоті 350 шт./м² всі сорти мали значну кореляцію між ознаками ($r = +0,50$ ч $+0,68$). Зміна густоти до 450 шт./м² у сорту Донецький 15 вплинула на зміну кореляційного зв'язку аж до слабкого ($r = +0,24$), сорти Прерія і Галактик мали значний кореляційний зв'язок ($r = +0,52$ і $+0,58$, відповідно), а сорти Донецький 14 і Донецький 12 мали тісний зв'язок між ознаками ($r = +0,70$ і $+0,74$, відповідно). При густоті 550 шт./м² зв'язок між ознаками у сортів Донецький 12 і Донецький 14 був значним ($r = +0,68$ і $+0,61$, відповідно), інші сорти мали помірний кореляційний зв'язок між ознаками „загальна кущистість” і „кількість зерен на рослині” ($r = +0,47$ ч $+0,49$).

Різні умови вирощування за роками досліджень не впливали суттєво на прояв зв'язків між компонентними ознаками „продуктивна кущистість” і „кількість зерен на рослині”: коефіцієнти кореляції у всіх ценозах були високими ($r = +0,82$ ч $+0,97$). Зміна густоти стояння рослин також не призводила до значної зміни характеру прояву цього кореляційного зв'язку.

Кореляція між ознаками „маса зерен з рослини”, „маса 1000 зерен” і „кількість зерен з рослини” Різні роки досліджень (2004 і 2006 були сприятливі, а 2005 р. – несприятливий) не впливали на прояв фенотипової кореля-

ції між ознаками: „маса зерна з рослини” і „кількість зерен на рослині”. Коефіцієнти кореляції між цими ознаками за всі роки досліджень були високі. Зміна градієнту густоти посіву рослин не призводила до зміни цих кореляційних зв'язків.

В другій парі ознак „маса зерна рослини” і „маса 1000 зерен” кореляції змінювалися в межах від слабких позитивних до слабких негативних ($r = -0,17$ ч $+0,28$).

Кореляція між ознаками „маса зерен з колосу”, „кількість зерен в колосі” і „маса 1000 зерен” Різні умови вирощування за роками досліджень (2004 – 2006) не впливали на прояв зв'язків між компонентними ознаками „маса зерен з колосу” і „кількість зерен в колосі”. Коефіцієнт кореляції за всіма трьома роками був позитивним і дуже високим. Всі сорти по густотам показали значний і тісний зв'язок: коефіцієнт кореляції $r = +0,75$ ч $+0,99$, а сорт Прерія в 2004 р. при густоті 450 шт./м² мав дуже тісну кореляцію між цією парою ознак. Зміна градієнту густоти посіву рослин також не призводила до значної зміни прояву цього зв'язку.

В перший рік спостерігався по всім густотам слабкий і дуже слабкий зв'язок між ознаками: коефіцієнт кореляції був в межах $r = +0,02$ ч $+0,41$. Найнижчі коефіцієнти кореляції мав сорт Донецький 12 ($r = +0,02$ ч $+0,22$), але при густоті в 550 шт./м² у цього сорту був значний зв'язок ($r = +0,59$). Найбільш низькі зв'язки виявилися у сорту Донецький 15 і знаходилися в межах $r = +0,17$ ч $+0,24$, але при густоті 550 шт./м² кореляція відсутня.

Мінливість кількісних ознак у сортів ячменю ярого

Важливими проблемами в селекції рослин – самозапильників, до яких відноситься ячмінь, є ідентифікації генотипу за фенотипом при доборі на різних етапах селекції, генетичного аналізу ознак продуктивності рослин і селекційного конструювання організмів залежно від напрямку селекції і господарських потреб. Дослідження генетичних компонентів дає можливість оцінювати: ступінь домінування, розподіл домінантних і рецесивних алелей, які залежно від природи ознаки можуть розглядатися як позитивні, так і негативні з точки зору селекційних цілей. За значеннями генетичних компонентів можна визначити ступінь домінування. Успадкування основних ознак продуктивності, в 2005 р. досліджень, проходив за типом наддомінування, так як H – компонент варіації більше ніж D – компонент варіації. Кількісний прояв наддомінування показує і співвідношення у локусах $\sqrt{H_1 / D}$, в усіх випадках цей показник більше одиниці. У дослідженій сукупності сортозразків існує асиметрія у пропорціях розподілу домінантних і рецесивних алелей, які виявляють домінування, на що вказує параметр асиметрії, який у всіх випадках менше 0,25.

Параметр F показує наявність домінантних і рецесивних генів в діалельній схемі. За всіма ознаками переважають домінантні гени ($F > 0$), лише показник „кількість зерен на рослині” має переважно рецесивні гени ($F < 0$). Наявність рецесивних і домінантних генів відображає і частка домінування. У всіх випадках вона більше одиниці і лише за ознакою кількість зерен з рос-

лини вона менше одиниці.

За два роки досліджень (2005 – 2006) успадкування основних ознак продуктивності проходило за типом наддомінування. Компонент мінливості F_i , який відображує різницю $u_i - v_i$, показує напрям домінування за окремо взятим сортом (табл. 1).

Таблиця 1

Напрямок домінування ознак (F_i) у сортозразків ячменю ярого (2005-2006 рр.)

Ознака	Донецький 14		Донецький 12		Донецький 15		Прерія		Галактик	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
ВР	27,53	36,84	23,45	17,49	15,80	15,27	-26,26	65,63	3,96	-94,12
ДК	3,25	-0,73	-3,55	-0,39	3,41	1,54	2,01	1,09	1,10	0,61
ЗК	0,03	-0,03	0,04	0,0016	0,05	0,05	0,05	-0,003	-0,08	-0,061
ПК	-0,01	0,11	0,04	0,13	0,03	-0,15	0,01	0,11	-0,03	-0,08
КЗГК	0,30	-4,73	0,59	-1,46	0,58	6,39	1,11	2,56	1,14	3,59
МТЗ	143,8	19,8	161,2	-8,0	139,8	25,9	56,8	10,008	9,5	18,9
МЗГК	0,09	-0,004	0,08	-0,019	0,05	0,04	0,02	0,01	0,03	0,04
МЗР	0,21	-0,02	0,29	-0,12	0,22	-0,08	0,24	-0,01	-0,07	0,25
КЗР	-2,33	-3,72	0,41	15,65	-2,56	-44,21	8,26	41,42	-7,11	-43,47

В перший рік досліджень компоненти мінливості показали, що у сорту Донецький 14 за 7 ознаками більше домінантних алелей, ніж рецесивних, на другий рік лише три ознаки мали більшість домінантних алелей.

У сорту Донецький 12 також кількість ознак з домінантними алелями змінювалась за роками: так, якщо в перший рік вона склала 8 ознак, то на другий рік їх кількість зменшилась до 4 ознак.

У сорту Донецький 15 домінування ($F_i > 0$) в перший рік було за 8 ознаками, в другий рік – за 6 ознаками. У двох випадках воно змінювалося з позитивного на негативний. Сорт Прерія в перший рік за 8 ознаками, а в другий рік за 6 ознаками мав більше домінантних алелей. В одному випадку показник змінював свій знак з негативного на позитивний, а в двох – навпаки. В обидва роки у сорту Галактик переважали домінантні гени за 5 ознаками.

В одному випадку показник домінування змінював знак з позитивного на негативний і в одному – з негативного на позитивний. Отже напрям домінування за всіма сортами змінюється залежно від погодних умов в роки досліджень. В несприятливий для вирощування ячменю ярого рік переважно проявлялися домінантні гени, які відповідають за зменшення ознак, а в сприятливий – більше проявляється дія рецесивних генів, які відповідають за збільшення ознак продуктивності.

Вплив селективних фонів для виявлення цінних генотипів ячменю ярого

Адаптивна здатність та стабільність сортів за ознаками продуктивності. Оцінка сортів і сортозразків методом генетичного аналізу, який оснований на випробуванні в різних середовищах, дозволяє визначити загальну і специфічну адаптивну здатність генотипів, їх стабільність, а також диферен-

ціювати селекційний матеріал. При цьому можна робити оцінку селекційної цінності сортів і вести добір за адаптивною здатністю щодо селекційного завдання.

Адаптивна здатність – це здатність генотипу підтримувати властивий для нього фенотиповий прояв ознаки у визначених умовах середовища. Загальна адаптивна здатність генотипу (ЗАЗ) характеризує середнє значення ознаки генотипу в різних умовах середовища, специфічна адаптивна здатність (САЗ) – відхилення від ЗАЗ у визначеному середовищі.

Кількість зерен в колосі. Загальна оцінка сортів за ознакою „кількість зерен в колосі” за параметрами, які визначають адаптивну здатність і стабільність, подана в табл. 2.

Таблиця 2

Показники адаптивної здатності і стабільності сортів за ознакою „кількість зерен в колосі”

Роки	x	ЗАЗ	$\delta_{(G \times E)_{gi}}^2$	$\delta_{САЗ}^2$	$\delta_{САЗ}$	l_{gi}	s_{gi}	$СЦГ_i$	K_{gi}
Донецький 14									
2004	23,2	0,04	2,83	2,01	1,42	1,41	6,1	11,89	2,99
2005	20,71	-0,75	-0,15	0,64	0,80	-0,23	3,9	3,63	6,37
2006	20,85	-0,89	-0,06	-0,08	0	∞	0	20,85	0
Донецький 12									
2004	20,4	-2,73	0,98	3,44	1,85	0,29	9,1	5,65	5,10
2005	21,74	0,28	-0,28	0,32	0,56	-0,87	2,6	9,70	3,17
2006	21,49	-0,24	0,12	0,69	0,83	0,17	3,9	-11,06	37,23
Донецький 15									
2004	23,6	0,50	0,34	1,81	1,34	0,19	5,7	12,94	2,68
2005	21,96	0,51	-0,21	0,18	0,43	-1,13	1,9	12,85	1,81
2006	22,54	0,80	-0,04	0,20	0,45	-0,20	2,0	5,05	10,74
Прерія									
2004	24,0	0,87	2,39	6,38	2,53	0,38	10,5	3,91	9,47
2005	21,03	-0,43	-0,01	-0,14	0	∞	0	21,03	0
2006	21,76	0,02	0,03	0,01	0,12	1,86	0,5	17,19	0,73
Галактик									
2004	24,5	1,32	0,51	-0,50	0	∞	0	24,47	0
2005	21,84	0,39	-0,26	0,52	0,72	-0,49	3,3	6,40	5,21
2006	22,05	0,31	-0,06	-0,01	0	∞	0	22,05	0
Середнє									
2004	23,2	0	1,41	2,63	1,43	0,45	6,3	11,77	4,05
2005	21,46	0	-0,18	0,30	0,50	-0,54	2,3	10,72	3,31
2006	21,74	0	0	0,17	0,28	0,37	1,3	10,84	9,74

Найбільший ефект ЗАЗ мають сорти Галактик і Донецький 15. Дуже нестабільними виявилися сорти Донецький 12 і Прерія. Коефіцієнт компен-

сації K_{gi} знаходився в межах від 0 у сортів Донецький 14 в 2006 р., Прерія – в 2005 р. і сорту Галактик – в 2004 і 2006 р. до 37,23 у сорту Донецький 12 в 2006 р. Більшість сортів мали коефіцієнт компенсації вище одиниці, що вказує на перевагу ефекту дестабілізації.

Сорти Донецький 14 в 2006 р., Прерія в 2005 і 2006 рр. і сорт Галактик в 2004 і 2006 рр. мали коефіцієнт компенсації менше одиниці, що вказує на компенсуючий ефект взаємодії сорт Ч середовище. Відносна стабільність сорту s_{gi} варіювала від 0 до 10,5. Коефіцієнт нелінійності l_{gi} показав, що у більшості сортів реакція на середовище за ознакою „кількість зерен в колосі” носить лінійний характер (-0,87 ч 0,45); нелінійно відреагували на зміну середовища сорти Донецький 14 – в перший і третій рік досліджень, Прерія – в 2005 і 2006 рр. і Галактик – в 2004 і 2006 рр.

Для одночасного добору сортів на загальну адаптивну здатність і стабільність визначали селекційну цінність генотипу ($СЦГ_i$). Кращими сортами, які поєднують високу продуктивність, і стабільність в середньому за три роки виявилися сорти: Галактик (17,64), Прерія (14,04) і Донецький 15 (10,28). Серед них є сорти з високим рівнем ЗАЗ: Галактик і Донецький 15.

В цілому, незважаючи на відсутність тісного зв'язку між продуктивністю і стабільністю, можна отримати стабільні форми з максимальним показником кількості зерен в колосі і стабільністю.

Диференціююча здатність середовища за ознаками продуктивності.

Значний інтерес для селекції представляє оцінка середовища як фону для добору. Виділяють три типи фонів: стабілізуючий, на якому поліморфізм популяції не виявляється; аналізуючий, який сприяє виявленню різних біотипів; і нівелюючий, на якому пригнічується життєздатність різних біотипів і нівелюються різниці між ними.

Диференціююча здатність середовища дає інформацію про середовище як фон для добору.

Кількість зерен в колосі. Найбільша кількість зерен в колосі (табл.3) була у сортів при густоті 150 і 250 шт./м², найменша – при густоті 550 шт./м².

Найбільша диференціююча здатність за роками проявилася при густоті 250 шт./м² і в 2004 р. при 350 та 450 шт./м². Коефіцієнт нелінійності l_{ek} варіює від -0,41 при густоті 250 шт./м² в 2006 р. до ∞ у 50, 150, 350, 450 і 550 шт./м² в 2005 р. В цьому випадку проявлялася нелінійна відповідь сорту на середовище, в усіх інших випадках реакція була лінійною.

Відносна диференціююча здатність середовищ s_{ek} знаходилась в межах від 0 при густоті 50, 150, 350, 450 і 550 шт./м² в 2005 р. до 13,6 при 450 шт./м² в 2004 р. Суттєвий зв'язок спостерігався між ефектом середовищ і їх диференціюючою здатністю. Поліморфізм проявлявся при всіх густотах ($d_k \rightarrow 0$), окрім 50, 150, 450 шт./м² в 2004 р. Найбільше ефект дестабілізації проявлявся у густотах 350 і 450 шт./м² в 2004 р. Отже, аналізуючим фоном за умов трьох років можна вважати густоту 250 шт./м². Густоти 50, 150, 350, 450 і 550 шт./м² в 2005 р. можна вважати нівелюючими, оскільки вони створювали несприятливі умови за всіх густот: мінімальний поліморфізм ($\delta^2_{дзс} = 0$), а та-

кож сильний ефект компенсації ($K_{ek} = 0$). В 2004 і в 2006 рр. за ознакою „кількість зерен в колосі” ці густоти 50, 150, 350, 450 і 550 шт./м² можна вважати стабілізуючими.

Таблиця 3

Параметри середовища як фону для добору за ознакою „кількість зерен в колосі”

Густота, шт./м ²	Рік	x	d_k	$\delta^2_{(G \times E)ek}$	$\delta^2_{ДЗС}$	$\delta_{ДЗС}$	l_{ek}	s_{ek}	K_{ek}
50 шт.	2004	24,4	1,29	0,52	0,73	0,86	0,70	3,5	0,38
	2005	21,13	-0,33	-0,16	-0,05	0	∞	0	0
	2006	22,24	0,50	-0,10	0,25	0,50	-0,42	2,2	1,14
150 шт.	2004	24,3	1,16	0,02	1,44	1,20	0,01	4,9	0,75
	2005	22,05	0,59	0,04	-0,06	0	∞	0	0
	2006	22,22	0,48	0	0,51	0,72	-0,01	3,2	2,37
250 шт.	2004	23,6	0,45	-0,30	3,62	1,90	-0,08	8,1	1,90
	2005	22,29	0,83	-0,08	0,55	0,74	-0,15	3,3	-3,62
	2006	21,95	0,22	-0,11	0,26	0,51	-0,41	2,3	1,23
350 шт.	2004	22,5	-0,67	2,57	8,86	2,98	0,29	13,2	4,64
	2005	22,01	0,55	-0,27	-0,01	0	∞	0	0
	2006	21,47	-0,27	-0,03	0,15	0,39	-0,21	1,8	0,72
450 шт.	2004	21,5	-1,65	6,02	8,53	2,92	0,71	13,6	4,47
	2005	20,85	-0,61	-0,23	-0,01	0	∞	0	0
	2006	21,30	-0,44	-0,07	0,54	0,74	-0,12	3,5	2,52
550 шт.	2004	22,6	-0,59	0,14	0,47	0,69	0,29	3,0	0,25
	2005	20,42	-1,04	-0,32	-0,06	0	∞	0	0
	2006	21,25	-0,49	0,33	0,49	0,70	0,66	3,3	2,28
Середнє	2004	23,2	0	1,49	3,94	1,76	0,32	7,7	2,07
	2005	21,46	0	-0,17	0,06	0,12	-0,02	0,6	-0,60
	2006	21,74	0	0	0,37	0,59	-0,08	2,7	1,71

Отже, для добору за ознакою „кількість зерен в колосі” краще використовувати густоту 250 шт./м², яка в цьому випадку є аналізуючим фоном, а для ознак „загальна кущистість” і „продуктивна кущистість” – 50 і 150 шт./м²; для „висоти рослин” і „маси зерен головного колоса” – 150 і 250 шт./м²; для „довжини колоса” – 350 і 450 шт./м²; „маси зерна з рослини” – 150, 250 і 350 шт./м²; „кількості зерен на рослині” – 150 і 350 шт./м²; „маси 1000 зерен” аналізуючим фоном виявилися густоти 150, 250, 350 і 550 шт./м². Можна виділити густоту 150 шт./м², яка є аналізуючим фоном для всіх ознак, окрім „довжини колосу”.

Характеристика новоствореного вихідного матеріалу

Подальше вивчення гібридних популяцій, отриманих в результаті діалельних схрещувань п'яти сортів, дозволило відібрати для практичного використання десять кращих селекційних ліній.

Оцінка гібридного потомства проводилася в 2007 і 2008 р. За погодними умовами 2007 р. виявився не дуже сприятливим для росту і розвитку ячменю ярого, особливо посушливими були квітень і травень, які безпосередньо вплинули на такі ознаки як „довжина колоса” і „маса 1000 зерен”. У 2008 р. погодні умови були досить сприятливими для росту і розвитку даної культури.

За урожайністю у 2007 р. (табл. 4) виділились лінії: 17/04 (Донецький 15 / Прерія), урожай якої склав 277 г/м^2 , що на 65 г/м^2 більше, від стандарту; 35/04 (Прерія / Донецький 15) і 33/04 (Прерія / Донецький 14), з приростом до стандарту на 47,3 і 48,6 г/м^2 . За масою 1000 зерен виділились лінії: 33/04 (Прерія / Донецький 14) – 48,6 г і 15/04 (Донецький 14 / Прерія) – 48,6 г.

Найбільш скоростиглою виявилася лінія 33/04 (Прерія / Донецький 14), вегетаційний період якої склав 82 доби, що на шість менше, ніж у стандарту Сталкер. Найбільшу продуктивну кущистість 1,5 в 2007 р. мали лінії: 17/04 (Донецький 15 / Прерія), 19/04 (Донецький 15 / Донецький 12) і 33/04 (Прерія / Донецький 14).

Погодні умови 2008 р. були більш сприятливими для росту і розвитку ячменю ярого, ніж у 2007 р. і це вплинуло на продуктивність ліній, всі вони без винятку показали прибавку врожаю в порівнянні зі стандартом.

Таблиця 4

Характеристика кращих ліній ячменю ярого в 2007 - 2008 рр.

Селекцій- ний номер	Урожайність				Маса 1000 зерен, г		Кіль- кість зерен в колосі, шт.		Продукти- вна кушис- тість, шт.		Довжина вегета- ційного періоду, діб	
	г/м²		± до St									
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
2/04	235	429	15	25	47,5	43,7	15	25	1,2	1,3	90	91
11/04	243	445	12	24	42,7	41,1	12	24	1,4	1,2	87	86
15/04	263	413	10	23	48,5	37,5	10	23	1,4	1,2	89	90
16/04	239	428	13	22	44,8	42,2	13	22	1,3	1,5	87	91
17/04	277	487	10	22	47,8	40,6	10	22	1,5	1,7	88	86
19/04	244	492	13	20	45,0	40,7	13	20	1,5	1,6	88	89
23/04	229	508	11	20	44,6	42,9	11	20	1,4	1,4	85	89
25/04	234	454	12	20	43,6	41,4	12	20	1,4	1,5	89	86
33/04	268	506	13	22	48,6	42,7	13	22	1,5	1,5	82	84
35/04	271	499	15	22	47,3	41,6	15	22	1,4	1,4	90	90
St. Сталкер	212	362	11	23	42,2	38,1	11	23	1,3	1,1	88	80

НІР_{0,05} 1,88 2,75

В порівнянні зі стандартом Сталкер виділились такі лінії: 23/04 (Донецький 12 / Донецький 14) урожайність на 146 г/м^2 більше від стандарту, 33/04 (Прерія / Донецький 14) – на 144 г/м^2 , 35/04 (Прерія / Донецький 15) – на 137

г/м², 19/04 (Донецький 15 / Донецький 12) – на 130 г/м² і лінія 17/04 (Донецький 15 / Прерія) – на 125 г/м².

Тривалість вегетаційного періоду у ліній становила від 84 до 91 діб. Більш скоростиглою виявилася лінія 33/04 (Прерія / Донецький 14) – 84 доби, у ліній 25/04 (Донецький 12 / Галактик), 17/04 (Донецький 15 / Прерія) і 11/04 (Донецький 14 / Галактик) вегетаційний період склав 86 діб, що на рівні стандарту.

За масою 1000 зерен виділилися лінії: 2/04 (Галактик / Донецький 12) – 43,7 г, 33/04 (Прерія / Донецький 14) – 42,7 г, 23/04 (Донецький 12 / Донецький 14) – 42,9 г і 35/04 (Прерія / Донецький 15) – 41,6 г. Продуктивна кущистість склала від 1,2 у ліній 11/04 (Донецький 14 / Галактик), 15/04 (Донецький 14 / Прерія), 1,3 у лінії 2/04 (Галактик / Донецький 12), 1,4 у ліній 23/04 (Донецький 12 / Донецький 14) і 35/04 (Прерія / Донецький 15), 1,5 у ліній 16/04 (Донецький 15 / Галактик), 17/04 (Донецький 15 / Прерія), 25/04 (Донецький 12 / Галактик), 33/04 (Прерія / Донецький 14), 1,6 у лінії 19/04 (Донецький 15 / Донецький 12).

Різні погодно-кліматичні умови 2007-2008 рр. дали можливість оцінити найкращі лінії за екологічною пластичністю, самими високоврожайними є лінії 33/04 (Прерія / Донецький 14) і 35/04 (Прерія / Донецький 15).

ВИСНОВКИ

В дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення завдання з визначення мінливості кількісних ознак продуктивності у сортів ячменю ярого з використання різних фонів вирощування, встановленням особливостей прояву ознак продуктивності та характеру кореляції між ними, загальної та специфічної адаптивної здатності. Визначено кращі фони для добору сортозразків, створено новий селекційний матеріал з комплексом господарськицінних ознак, що має важливе значення в селекції ячменю ярого.

1. Обґрунтовано доцільність використання кількісних ознак продуктивності при різних градієнтах густоти посіву для оцінки ліній ячменю ярого за параметрами загальної і специфічної адаптивної здатності.

2. Отримані результати кореляційного аналізу кількісних ознак ячменю ярого свідчать про найбільшу зміну коефіцієнтів фенотипової кореляції залежно від ценотичних умов: в парі „загальна кущистість” – „продуктивна кущистість” ($r = -0,02$ ч $+0,85$) і парі „загальна кущистість” – „кількість зерен на рослині” ($r = +0,14$ ч $+0,80$) першого тріадного модуля; парі „маса зерна з рослини” – „маса 1000 зерен” ($r = -0,17$ ч $+0,28$) і парі „кількість зерен на рослині” – „маса 1000 зерен” ($r = -0,22$ ч $+0,26$) другого модуля; парі „маса зерен з колосу” – „маса 1000 зерен” ($r = -0,09$ ч $+0,59$) і парі „кількість зерен з колосу” – „маса 1000 зерен” ($r = -0,25$ ч $+0,22$) третього тріадного модуля. Кореляційний метод на основі тріадних модулів надає інформацію для підвищення ефективності доборів.

3. Тісна позитивна залежність прояву фенотипових кореляцій від чин-

ників, які досліджуються, спостерігається в парах „продуктивна кущистість – кількість зерен з рослини” ($r = +0,73$ ч $+0,97$) першого модуля, „маса зерна з рослини – кількість зерен на рослині”, ($r = +0,96$ ч $+1,00$) другого модуля і „маса зерен з колоса – кількість зерен з колосу” ($r = +0,61$ ч $+1,00$) третього модуля; в цих випадках коефіцієнти фенотипової кореляції кількісних ознак можна використовувати для оцінки сортів за реакцією на зміну градієнту густоти посіву.

4. Кореляційний аналіз на основі тріадних модулів вказує на зміну кількісних ознак продуктивності та дає можливість виявити їх причини, провести змістовний аналіз зв'язків між господарськи цінними показниками, що є цінним доповненням при селекції ячменю ярого.

5. Визначено, що при схрещуванні сортів ячменю ярого за повною діалельною схемою, на прояв кількісних ознак продуктивності у гібридів F_1 впливають генотипи батьківських форм та умови середовища.

6. Кількісні ознаки продуктивності у сортів ячменю ярого визначаються адитивно-домінантною дією генів. Генетичний аналіз вказує на те, що контроль за ознаками здійснюється головним чином адитивним ефектом генів.

7. Встановлені компоненти генетичної варіації дозволяють отримати оцінки генетичних властивостей сортів ячменю ярого. Найменше варіювали по домінантності генів за ознаками „висота рослин”, „кількість зерен з рослини” і „маса 1000 зерен” сорти Донецький 15 і Прерія.

8. Виділено і рекомендовано для застосування сорти-донори цінних ознак, що мали високу адаптивну здатність і стабільність:

- за ознакою „висота рослин” – сорти Донецький 14 і Прерія;
- за „довжиною колосу” – Галактик і Прерія;
- за „масою 1000 зерен” – Галактик, Донецький 15 і Донецький 12;
- за „масою зерен з колоса” – Прерія і Галактик;
- за „масою зерна з рослини” – Прерія, Галактик, Донецький 12 і Донецький 14;
- за „кількістю зерен з колосу” – незважаючи на відсутність тісного зв'язку між ознакою і стабільністю, можна отримати зразки з максимальним показником кількості зерен в колосі і стабільністю;
- за „кількістю зерен на рослині” – сорти: Донецький 14, Донецький 12 і Галактик. Сорт Донецький 12 мав високу загальну адаптивну здатність. Отже, є можливість отримати сорти з високою кількістю зерен на рослині і стабільністю цієї ознаки в різних умовах середовища;
- за „загальною кущистістю”, „продуктивною кущистістю” – добір сортів на загальну адаптивну здатність і стабільність за цими ознаками виявився складним, оскільки сорти реагують на середовище лінійно і не проявляють високої загальної адаптивної здатності.

9. Виділено і рекомендовано для застосування густоти посіву рослин, які краще використовувати як фони для добору за цінними ознаками:

- за ознакою „висота рослин” – густоти 150 і 250 шт./м².
- за „довжиною колосу” – густоти 350 і 450 шт./м²;

- за „масою зерен з колосу” – густоти 150 і 250 шт./м²;
- за „масою зерна з рослини” – густоти 150, 250, 350 шт./м²;
- за „кількістю зерен з колосу” – густота 250 шт. на м²;
- за „кількістю зерен на рослині” – густота 150 і 350 шт./м²;
- за „загальною кущистістю”, „продуктивною кущистістю” – густота 50 і 150 шт./м².
- за „масою 1000 зерен” – густоти 150, 250, 350 і 550 шт./м²;

10. Параметри загальної адаптивної здатності, відносної стабільності сортів, диференціюючої здатності середовищ рекомендується використовувати як один із принципів для добору пар при гібридизації і більш об’єктивної оцінки гібридного матеріалу.

11. З кращих гібридних комбінацій виділено цінні лінії 17/04 (Донецький 15 / Прерія), 35/04 (Прерія / Донецький 15), 33/04 (Прерія / Донецький 14), які проявили себе найбільш врожайними, 33/04 (Прерія / Донецький 14), яка виявилася найбільш скоростиглою, лінії 33/04 (Прерія / Донецький 14), 35/04 (Прерія / Донецький 15) і 2/04 (Галактик / Донецький 12) мали найвищу масу 1000 зерен.

12. Створено цінний за комплексом господарських ознак вихідний матеріал для селекції ячменю ярого, який використовується для подальшої селекційної роботи в Дніпропетровському державному аграрному університеті і Донецькому інституті агропромислового виробництва НААН.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

1. Використовувати системні схрещування та параметри загальної адаптивної здатності, відносної стабільності сортів, диференціюючої здатності середовищ для оцінки батьківських форм та гібридного матеріалу на початкових етапах селекційного процесу ячменю ярого.

2. При селекції на продуктивність ячменю ярого добори в F₃ проводити за ознаками „маса 1000 зерен” і „кількість зерен з рослини”.

3. Рекомендується використовувати в селекції ячменю ярого створені перспективні лінії за продуктивністю та адаптивним потенціалом: 2/04, 17/04, 33/04, 35/04

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Ващенко В. В. Оценка потенциальной урожайности и адаптивности сортов ярового ячменя / В. В. Ващенко, *А. А. Петрова // Вісник ДДАУ. – 2004. – № 1 – С. 61 – 63. (Авторство 45 % – проведення досліджень і узагальнення результатів)
2. *Шевченко О. О. Вплив густоти стояння рослин на мінливість кореляційних зв’язків між кількісними ознаками рослин ярого ячменю / О. О. Шевченко // Вісник ДДАУ. – 2008. – № 1 – С. 39 – 42.
3. Ващенко В. В. Кількісні оцінки генотипів сортів ярого ячменю / В. В.

Ващенко, *О. О. Шевченко // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ. – 2008. – № № 33 – 34. – С. 81 – 83. (Авторство 70 % – проведення досліджень і узагальнення результатів)

4. Шевченко О. О. Аналіз кореляцій між кількісними ознаками ярого ячменю в різних умовах вирощування. / О. О. Шевченко // Селекція і насінництво. – 2009. – Випуск 97. – С. 245 – 251.

5. Ващенко В. В. Оцінка адаптивності сортів ячменю ярого за крупнозерністю. / В. В. Ващенко, *О. О. Шевченко // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ. – 2010. – № 38. – С. 146 – 149. (Авторство 70% – проведення досліджень і узагальнення результатів)

6. *Петрова О. О. Реакція генотипів на зміну навколишнього середовища / О. О. Петрова // Теоретичні і практичні досягнення молодих вчених аграріїв: Міжнарод. наук.-практ. конф. молодих вчених, 11-12 квітня 2006 р.: тези доп. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2006. – С. 53 – 54.

7. *Петрова О. О. Проблеми оцінки пластичності селекційного матеріалу ярого ячменю по кількісним ознакам / О. О. Петрова // Інноваційні напрямки наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва: III Міжнарод. конф., 20-22 червня 2006 р.: тези доп. – Харків: ІР, 2006. – С. 66 – 67.

Примітка * Шевченко О. О. – дошлюбне прізвище Петрова О. О.

Шевченко О. О. Мінливість ознак продуктивності і її використання в селекції ячменю ярого. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Інститут зернового господарства НААН України, Дніпропетровськ, 2011.

В дисертації викладені результати досліджень мінливості кількісних ознак у сортів ячменю ярого залежно від густоти посіву рослин. Встановлено різний прояв кількісних ознак, їх мінливість та характер взаємозв'язків між ними, що свідчить про можливість більш повноцінно характеризувати селекційний матеріал для подальшого використання в гібридизації ячменю ярого.

Проаналізовано прояв кореляційних зв'язків між основними кількісними ознаками залежно від градієнту густоти посіву і погодних умов за допомогою тріадних модулів. Запропоновано використання даного методу аналізу кореляційних зв'язків з метою збільшення інформаційної цінності одержаних показників. Проведено аналіз характеру генетичного контролю кількісних ознак у сортів ячменю ярого. Встановлено різне співвідношення домінантних і рецесивних алелей сортів за роками. Виділено сорти, які можуть використовуватися як донори за окремими цінними ознаками. Оцінено сорти ячменю ярого за загальною адаптивною здатністю залежно від різного градієнта густоти посіву, й рекомендовано як донори за окремими ознаками.

В результаті гібридизації сортів за повною діалельною схемою отримано 20 популяцій, виділені кращі лінії рекомендовані як новий вихідний матеріал для селекції на продуктивність і адаптивність.

Ключові слова: кількісні ознаки, ячмінь ярий, сорт, схрещування, F_1 , гібрид, селекція, адаптивна здатність, лінія, градієнт густоти посіву.

Шевченко А. А. Изменчивость признаков продуктивности и ее использование в селекции ячменя ярового. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство. – Институт зернового хозяйства НААН Украины, Днепропетровск, 2011.

В диссертации изложены результаты исследований изменчивости количественных признаков у сортов ячменя ярового в зависимости от градиента густоты посева растений.

Установлено разное проявление количественных признаков, их изменчивость и характер взаимосвязей между ними, что свидетельствует о возможности более полноценно охарактеризовать селекционный материал для дальнейшего его использования в гибридизации ячменя ярового.

Проанализировано проявление корреляционных связей между основными количественными признаками в зависимости от градиента густоты посева и погодных условий с использованием триадных модулей. Для ценотических градиентов 50, 150, 250, 350, 450, 550 шт. /м² в системах триадных модулей сделана оценка изменения вклада компонентных признаков в результирующий. Предложено использование данного метода анализа корреляционных связей с целью увеличения информационной ценности полученных показателей.

Проведен анализ характера генетического контроля количественных признаков сортов ячменя ярового. Установлено разное соотношение доминантных и рецессивных аллелей у сортов по годам, которые контролируются аддитивно-доминантным действием генов. Отборы на продуктивность целесообразно проводить по признакам „масса 1000 зерен” и „количество зерен на растении” начиная с F_3 .

Оценены сорта ячменя ярового по общей адаптивной способности в зависимости от разного градиента густоты посева. Рекомендованы как доноры по высоте растений сорта Донецкий 14 и Прерия, по длине колоса – Галактик и Прерия; по массе 1000 зерен – Галактик, Донецкий 15 и Донецкий 12, по массе зерен с колоса – Прерия и Галактик, по массе зерна с растения – Прерия, Галактик Донецкий 12 и Донецкий 14. Параметры общей адаптивной способности, относительной стабильности сортов, дифференцирующей способности среды рекомендуется использовать как один из принципов для подбора пар для скрещиваний и более объективной оценки гибридного материала.

В результате гибридизации сортов по полной диаллельной схеме получено 20 популяций, выделенные из них лучшие линии рекомендуется в качестве нового исходного материала для селекции на продуктивность и адаптивность.

Ключевые слова: количественные признаки, ячмень яровой, сорт, скрещивание, F₁, гибрид, селекция, адаптивная способность, линия, градиент густоты посева.

Shevchenko A. A. Productivity features variability and its use in spring barley selection. - Manuscript.

Candidate's thesis in agricultural science on specialty 06.01.05 - selection and seed growing. – Grain Farming Institute NAAS of Ukraine, Dnepropetrovsk, 2011.

The results of investigations of variability quantitative traits of spring barley which depends on plant density are given. The different appearances of quantitative traits, their changeability and interconnections are determined that gives the possibility to describe selection material more completely for further use in spring barley hybridization. The correlative relations between main quantitative traits in accordance with plant density and weather conditions by means of triad modules are analyzed. It is offered to use this method of analysis to increase information value of received parameters.

Genetic control analysis of spring barley quantitative traits is given. The various ratios of dominant and recessive alleles of the varieties in different years are determined. The varieties which can be used as the best donors with particular valuable features are singled out. Spring barley general adaptive ability in accordance with plant density is evaluated. The most adapted varieties with particular features are singled out. The appearance of specific adaptive ability is determined. The best available densities for estimation of manifestation of norm of reaction of the varieties are ascertained.

As a result of hybridization according to a full diallel scheme of 20 populations have been created and their peculiarities of inheritance of valuable economic traits are determined. The dedicated best lines are recommended as a new initial material for selection.

Key words: quantitative traits, spring barley, variety, crossing, F₁, hybrid, selection, adaptive ability, line, density.