

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА УААН

РЯБЧЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 633.11”324”:631.52

**СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ
ДЛЯ АДАПТИВНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОЇ М’ЯКОЇ ПШЕНИЦІ
В УМОВАХ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.05 – селекція рослин

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2006

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Донецькому інституті агропромислового виробництва УААН і на Синельниківській селекційно-дослідній станції Інституту зернового господарства УААН.

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Радченко Микола Кирилович,
Донецький інститут агропромислового
виробництва УААН,
провідний науковий співробітник відділу
селекції зернових культур

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор **Клиша Андрій Іванович** Інститут зернового господарства УААН,
головний науковий співробітник лабораторії
селекції і технології вирощування ранніх зернових
і зернобобових культур

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Єльніков Микола Іванович** Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, провідний науковий співробітник лабораторії селекції озимої пшениці

Провідна установа: Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН

Захист відбудеться “2” червня 2006 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600 м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського 14, тел. 45-02-36.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: 49600 м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського 14.

Автореферат розісланий “21” квітня 2006 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. При зміні лімітуючих факторів навколишнього середовища відповідно змінюється і набір функціонуючих алелів, які формуються в процесі природного та штучного добору з вихідного селекційного матеріалу. Це обумовлює необхідність поглиблення досліджень ознак продуктивності, а особливо адаптивних як в селекційному, так і в фізіолого-генетичному відношенні. Надзвичайно важливим стає пошук нових ефективних методів створення та оцінки вихідного селекційного матеріалу, що дозволить розширити резерви продуктивності і витривалості рослинного організму. В цьому контексті, актуальною є розробка теоретичних і практичних основ вдосконалення селекційних оцінок та принципів добору при створенні вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці, який би характеризувався високою продуктивністю та адаптивністю до абіотичних та біотичних факторів навколишнього середовища.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалася за науково-технічною програмою на 2001-2005 рр. „Зернові і олійні культури” та завданнями: „Створити та передати на державне сортовипробування сорти озимої пшениці, ярого ячменю та вівса з врожайністю на 4-5 ц/га вищою стандартів та з хорошими якість зерна” на Синельниківській селекційно-дослідній станції УААН (№ д.р. 0101 U 002191) та „Створити і передати на державне сортовипробування сорти озимої м'якої пшениці з характеристиками екологічної пластичності, стабільності формування врожаїв, якісного зерна, зимо-посухостійкості, стійкості до хвороб і вилягання, у Донецькому інституті агропромислового виробництва УААН (№ д.р. 0101 U 008221).

Мета і завдання досліджень. Мета роботи полягала в теоретичному обґрунтуванні і практичному вирішенні завдань зі створення та селекційної оцінки вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці з адаптивністю до біотичних та абіотичних факторів на основі удосконалення оцінок та принципів добору.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- обґрунтувати принципи добору батьківських форм для гібридизації шляхом проведення різних типів схрещування та виділення джерел і донорів господарськи-цінних ознак і властивостей;
- вивчити особливості прояву, мінливості і успадкування основних морфо-біологічних показників та елементів продуктивності;
- визначити параметри мінливості та успадкування головних адаптивних ознак і показників якості зерна створеного вихідного матеріалу;
- виявити характер успадкування стійкості створеного селекційного матеріалу до шкідливих консументів;
- удосконалити елементи імунологічної оцінки стійкості до пошкодження прихованостебловими шкідниками;

- вивчити параметри трансгресивної мінливості кількісних та якісних ознак, дослідити кореляційні зв'язки між ними;
- провести добір кращих генотипів за господарськи-цінними ознаками;
- створити новий вихідний селекційний матеріал, адаптований до умов південно-східної частини Степу України.

Об'єкт дослідження. Селекція по створенню вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці з високими показниками адаптивності, продуктивності та якості зерна.

Предмет дослідження. Особливості рекомбінаційного процесу щодо фенотипового прояву, мінливості та успадкування ознак адаптивності, продуктивності та якості зерна при створенні вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці пристосованого до умов південно-східної частини Степу України.

Методи дослідження. Генетична рекомбінація ознак на основі використання різних типів схрещування. Вивчення прояву, успадкування та мінливості здійснювалося загальноприйнятими генетичними, фізіологічними, біохімічними та статистичними методами, шляхом проведення лабораторних та польових дослідів.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах південно-східної частини Степу України теоретично обґрунтовано та експериментально доведено ефективність комплексного використання селекційних оцінок та принципів добору при створенні нового вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці з підвищеним адаптивним потенціалом. Визначено основні селекційно-цінні ознаки, що обумовлюють продуктивність та якість зерна, виявлені фенотипові кореляційні зв'язки між ними та елементами продуктивності рослин сприятливі для добору цінних генотипів. Встановлено закономірності успадкування та мінливості ознак, що визначають стійкість пшениці до абіотичних факторів середовища і можливість їх використання у селекційному процесі. Вперше в умовах регіону вивчено реакцію на ураження сортів та гібридних популяцій озимої м'якої пшениці домінантними расами бурої листової іржі. Удосконалено методики імунологічної оцінки пошкодження озимої м'якої пшениці прихованостебловими шкідниками. Визначено характер успадкування та встановлена генетична стійкість до шкідливих консументів у ліній та сортів озимої м'якої пшениці. Виділено нові джерела та донори окремих господарськи-цінних ознак та властивостей.

Практичне значення одержаних результатів. Створено селекційний матеріал озимої м'якої пшениці з комплексом господарськи-цінних ознак, що зумовлюють високу продуктивність (ГК 825/1, ГК 813/1, ГК 820/1, ГК 834/1), якість зерна (ГК 813/1, 817/1, ГК 831/1, ГК 814/1) та стійкість рослин до біотичних та абіотичних факторів середовища (ГК 834/1, ГК 842/1, ГК 817/1, ГК 853/1), який використовується для підвищення ефективності селекційної роботи. Створений матеріал залучено до програм з селекції озимої пшениці Синельниківської селекційно-дослідної станції Ін-

ституту зернового господарства УААН, Донецького інституту агропромислового виробництва УААН, Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, Луганського інституту агропромислового виробництва УААН, Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, Дніпропетровського державного аграрного університету.

Особистий внесок здобувача. Автором особисто проведено інформаційний пошук та оцінку літературних джерел, обґрунтовано методологію проведення експериментів, визначено завдання досліджень і методи їх проведення, безпосередньо виконано експериментальну роботу, здійснено інтерпретацію та статистичну обробку отриманих результатів, сформульовано висновки та рекомендації. Внесок дисертанта в наукових працях, надрукованих у співавторстві, становить 40-80 %.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та висновки дисертаційної роботи заслуховувалися та обговорювалися на Першій всеукраїнській науково-практичній конференції „Україна наукова 2001” (м. Дніпропетровськ, 25-27 червня 2001 р.), міжнародній конференції молодих вчених „Сучасні проблеми генетики, біотехнології та селекції рослин” (м. Харків, 2-7 липня 2001 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні (м. Дніпропетровськ, 5-6 березня 2002 р.), науковій конференції, присвяченій 80-річчю Дніпропетровського державного аграрного університету (м. Дніпропетровськ, 2002 р.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 14 наукових праць, у тому числі 7 статей в наукових фахових виданнях та 6 тез конференцій, в яких викладено основні положення дисертаційної роботи.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 237 сторінках машинописного тексту, включає вступ, 6 розділів, які містять 79 таблиць і 6 рисунків, висновки, пропозиції для селекційної практики, список використаних джерел, додатки. Список використаних джерел включає 573 найменування, в тому числі 110 іноземними мовами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Теоретичні передумови і принципи створення адаптивного вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці

У розділі наведено аналіз літературних джерел з питань селекції озимої м'якої пшениці на адаптивність до абіотичних і біотичних факторів навколишнього середовища, а також розглянуто вплив цих факторів на генетичний контроль, успадкування, мінливість і прояв гетерогенності кількісних ознак рослин. Збільшення урожайного потенціалу у нових інтенсивних сортів призвело до зниження їх адаптогенезу. Тому розробка селекційних підходів по нівелюванню негативної ко-

реляції між урожайністю та адаптивним потенціалом рослин пшениці є постійною та важливою генетичною проблемою, на вирішення якої і були спрямовані наші дослідження.

Умови, вихідний матеріал і методика проведення досліджень

Експериментальні дослідження проводилися в 2001-2005 рр. у польових і лабораторних дослідках в Донецькому інституті агропромислового виробництва УААН і в 2002-2004 рр. на Синельниківській селекційно-дослідній станції Інституту зернового господарства УААН. Аналіз метеорологічних даних показав, що 2001, 2004 рр. були сприятливими для росту та розвитку рослин пшениці; в 2002, 2005 рр. зерно формувалося в умовах підвищеної температури. У 2003 р. склалися несприятливі погодні умови в період вегетації озимої пшениці, а особливо, під час її перезимівлі.

Ґрунт дослідної ділянки Донецького інституту агропромислового виробництва – чорнозем звичайний малогумусний. Вміст гумусу в орному шарі 5%. Середньо-багаторічна кількість опадів 533 мм, середня температура повітря +8°C. Зима холодна, малосніжна. Весною часті суховії. За літо випадає 25-30% річної норми опадів. Осінні заморозки починаються у третій декаді вересня – першій декаді жовтня.

Ґрунтовий покрив Синельниківської селекційно-дослідної станції Інституту зернового господарства представлений також чорноземом звичайним малогумусним. Вміст гумусу 4,3%. Клімат району – помірно-континентальний. Середньобагаторічна кількість опадів 496 мм, температура повітря +7,4°C. Зимою характерні істотні перепади температури. Середньобагаторічне поновлення вегетації озимої пшениці – 6 квітня. Літо жарке, посушливе.

За вихідний матеріал для досліджень використовували сучасні сорти озимої м'якої пшениці різного генетичного та екологічного походження (Донецького інституту агропромислового виробництва УААН, Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення УААН, Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН та ін.), а також кращі селекційні номери власної селекції.

Гібридні популяції та їх батьківські форми висівалися за схемою: материнська форма – гібрид – батьківська форма. Стандарти (Донецька 48, Одеська 267) висівалися через кожні 9 номерів. Облікова площа ділянки у контрольному розсаднику становила 5 м². Фенологічні спостереження, обліки та оцінки проводили згідно з Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур України (2000). При вирощуванні озимої пшениці застосовувалася загальноприйнята агротехніка для зони Степу.

Біометричний аналіз проводили на 100 рослинах гібридних комбінацій та їх батьківських форм. Ступінь фенотипового домінування у гібридів визначали за G.M. Beil, R.E. Atkins (1965). Успадкування ознак у широкому понятті визначали через варіанси батьків і гібридів за V.S.

Mahmud, H.H. Kramer (1951). Трансгресивну мінливість визначали за Г.С. Воскресенскою, В.И. Шпота (1967). Фізіологічні показники зимостійкості вивчалися шляхом проморожування рослин пшениці в камерах низьких температур (КНТ-1М). Посухостійкість визначали за Н.Н. Кожушко (1988) і Л.А. Бурденюк, М.А. Молоцьким (2000). Типи реакцій на ураження бурюю листовою іржею визначали за модифікованою шкалою Майнса і Джексона (1988). Оцінка стійкості до шведських мух проводилася за И.Д. Шапиро (1988), на інвазійних фонах, створених за методиками П.Г. Чеснокова, А.В. Заговори (1980).

Статистичну обробку експериментальних даних проводили методами дисперсійного і кореляційного аналізів (П.Ф. Рокицкий 1978; Б.А. Доспехов 1985; Г.Р. Лакин 1990), за допомогою комп'ютерних програм "Costat", "Statistica 5.0".

Характеристика прояву адаптивних ознак озимої м'якої пшениці під впливом факторів навколишнього середовища

Підвищення кількості і якості врожаю визначається ефективністю дії системи „генотип – середовище”, що потребує комплексного вирішення задач адаптивної селекції.

Сорти озимої пшениці відрізняються ознаками зимостійкості і проявом фенотипової стабільності в екстремальних умовах вирощування. Найбільш високу зимостійкість при сівбі по чорному пару показали сорти Донецька 6, Одеська 267 і Донецька 48 (80,1-84,7%) в сприятливих для перезимівлі роки і 64,2-69,4% у несприятливих. Ступінь впливу погодних умов осіннього періоду вегетації на перезимівлю рослин складає 8,6-10,7%. Морозостійкість позитивно корелює з інтенсивністю осіннього кушення ($r=0,53-0,78$).

Важливим компонентом адаптивного потенціалу озимої пшениці є посухостійкість. Втрата води рослинами була найменшою у фазі кушення. В період наливу зерна виявляється чітка диференціація сортів за водоутримуючою здатністю листя: більш урожайні форми економніше витрачають воду. Крім того, посухостійкі форми (Донецька 48), як правило, мають подовжене підколюче міжвузля в несприятливих роки вирощування (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка сортів озимої м'якої пшениці на посухостійкість, (2001-2002 рр.)

Сорт	Довжина верхнього міжвузля $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, см		Оцінка посухостійкості, бал	
	2001 р. (сприятливий)	2002 р. (несприятливий)	2001 р. (сприятливий)	2002 р. (несприятливий)
Донецька 48	28,3±0,42	23,7±0,34	1,0	2,5

Ніконія	25,6±0,47	20,9±0,42	1,0	3,2
Лузанівка одеська	26,9±0,35	21,3±0,38	1,2	3,8
Донецька 6	28,6±0,52	21,6±0,33	1,3	3,5
Одеська 267	29,2±0,49	20,3±0,36	1,5	3,9

Основні механізми рослинного організму, що спрямовані на зменшення або уникнення негативної дії посухи, пов'язані зі здатністю рослин уникати пошкоджуючої дії водяного стресу за рахунок зниження транспірації.

Особливості взаємин шкідливих консументів (бурої листової іржі) з кормовою рослиною (озимою пшеницею) обумовлюється виникненням декількох категорій харчової спеціалізації, які і визначають стійкість рослин. Сорти з низькою стійкістю характеризуються коротким латентним періодом (9-12 діб), а у стійких цей період складає 23-26 діб. Визначено тісну позитивну кореляцію між рівнем рецептивності і швидкістю розвитку хвороби ($r=0,92$). Зі збільшенням інфекційного навантаження розвиток іржі поступово збільшується, що позначається на елементах продуктивності рослин. При інфекційному навантаженні 60 мг/м², кількість зерен у головному колосі сорту Донецька 6 зменшувалась з 55 до 37 шт., маса зерна з колоса з 2,7 до 1,6 г, маса 1000 зерен з 44,3 до 40,1г. Використання максимального спорового навантаження 60 мг/м², при багаторазовій інюкуляції (3-4 рази), не підсилювало розвиток іржі (44,6% і 45,2% на сорті Донецька 48). Під впливом інфекційного навантаження звичайно знижуються посівні якості насіння: енергія проростання (на 4%), а лабораторна схожість (на 3%). У інфікованих, але зовні здорових рослин, також відбувається зниження маси зерен та їх посівних кондицій. Шкода від хвороби може бути відчутна навіть на стійких сортах, що характеризуються відсутністю пустул на листках.

У озимій пшениці виділено три періоди росту та розвитку рослин, кожному з яких відповідає специфічний комплекс прихованостеблових шкідників:

I період (сходи – трубкування) – ячмінна і вівсяна шведські мухи, опоміза пшенична, гесенська муха, чорна пшенична муха;

II період (вихід рослин в трубку – колосіння) – зеленоглазка, мероміза;

III період (цвітіння – молочна стиглість) – хлібний пильщик.

Найрозповсюдженішим видом прихованостеблових шкідників є шведська муха – 66,4% від загальної кількості мух у пробах. У сорту Ніконія коефіцієнт шкідливості при ушкодженні головного стебла шведською мухою склав 88,3%, стебел першого порядку – 36,8%, другого – 28,2% і підгону – 10,7%; у відносно стійкого сорту Донецька 6, відповідно, 57,9; 21,6; 16,2 і 6,5%. При ушкодженні головного стебла сорту Ніконія маса зерна з колоса знижувалася на 44,8%, маса 1000 зерен на 34,0%. Високостійкі до пошкоджень сорти Напівкарлик 3 і Донецька 6 (рис. 1).

Для проведення оцінки стійкості зернових культур до злакових мух пропонуємо використовувати показник – модуль шкідливості:

$$M_{\text{ш}} = K_{\text{ш}} \times \Pi / 100\%$$

де, $M_{\text{ш}}$ – модуль шкідливості, %; $K_{\text{ш}}$ – коефіцієнт шкідливості, %;

Π – пошкодженість стебел, %.

Особливості формування продуктивності та якості зерна озимої м'якої пшениці

Одним із чинників потенційної продуктивності озимої пшениці є тривалість вегетаційного періоду. Встановлена висока позитивна кореляція між урожайністю зерна та тривалістю вегетаційного періоду ($r=0,71-0,85$). Сорти озимої пшениці залежно від групи стиглості та умов навколишнього середовища характеризуються різною кількістю репродуктивних органів та тривалістю їх формування. Скоростиглі сорти формують на 18-20% меншу кількість колоскових бугорків і продуктивних колосків колоса у порівнянні з пізньостиглими.

На формування продуктивності озимої пшениці істотно впливають висота рослини та особливості будови стебла. Стійкість до вилягання насамперед визначається висотою ($r=0,75$), товщиною та міцністю соломини, довжиною двох нижніх і верхнього міжвузлів. Позитивний вплив генів короткостебельності на ріст урожайності відбувається в першу чергу за рахунок підвищення стійкості до вилягання ($r=0,33-0,72$). Це здійснюється, з одного боку за рахунок зниження висоти ($r=-0,60...-0,66$), а з іншого, за рахунок посилення міцності стебла ($r=0,42-0,85$)

Продукційний процес значною мірою залежить також від фотосинтетичної діяльності рослинного організму. Число зерен у колосі та маса 1000 зерен знаходяться у тісному позитивному взаємозв'язку з фотосинтезуючою поверхнею листя $r=0,59-0,81$ і $r=0,45-0,91$ відповідно. Площа листової поверхні масово наростає до фази виходу в трубку, а потім поступово зменшується, за рахунок відмирання нижніх листків. Високопродуктивні сорти (Донецька 48, Лузанівка одеська) характеризуються більш потужним фотосинтетичним апаратом, порівняно з менш продуктивними формами (Ніконія, Донецька 6). Фотосинтетична активність досягає максимальних величин у фазі цвітіння.

Урожайність зерна – комплексний показник, що визначається багатьма складовими – елементами продуктивності. Невелика кількість продуктивних пагонів може бути частково компенсована збільшенням кількості колосків у колосі; менша кількість колосків – кількістю сформованих зерен, а їх невелика кількість – підвищенням маси 1000 зерен. Найбільшу масу зерна з рослини мали сорти Одеська 267 (8,23 г) та Донецька 48 (7,45 г), за масою 1000 зерен найкращими були Донецька 6 (45,37 г) та Донецька 48 (45,02 г). Кількість зерен у колосі залежить у більшості випа-

дків від кумулятивної дії факторів за період першої половини вегетації; маса зерна з колоса, на-
впаки, реалізується лише в останні дні перед дозріванням.

Якісні показники зерна озимої м'якої пшениці характеризувалися значною фенотиповою
мінливістю. Високим вмістом білка у зерні відрізнявся сорт Лузанівка одеська (14,0%), за вмістом
клейковини у зерні кращим був Альбатрос одеський (30,9%), а найвищу хлібопекарську оцінку
мав сорт Одеська 267 (4,8 бала).

Генетичний контроль, мінливість, успадкування та використання досліджуваних господарськи-цінних ознак і властивостей в селекції озимої м'якої пшениці

Ріст та розвиток рослин відбувається під контролем відповідних генетичних систем, які у
взаємодії з температурним, світловим та іншими факторами навколишнього середовища визнача-
ють загальну продуктивність рослини.

Ступінь фенотипового домінування ознаки зимостійкості у гібридів F_1 коливалася від $h_p = -2,2$ (депресія) до $h_p = 5,3$ (гетерозис). Зимостійкі гібриди звичайно утворюються у циклі схрещувань
(високозимостійкий (ВЗ) × високозимостійкий (ВЗ)): Донецька 6 × Одеська 267, Донецька
5 × Донецька 6. У цих гібридних комбінацій та їх батьківських форм зимостійкість рослин була на
рівні 84-95%. При схрещуванні (ВЗ × ВЗ), або середньозимостійкий × середньозимостійкий
(СрЗ × СрЗ), зимостійкість гібридів F_1 у більшості випадків була на рівні кращої батьківської форми
(повне домінування) або перевищувала її (наддомінування). У комбінаціях (ВЗ × СрЗ) зимостійкість
рослин F_1 , як правило, наближалася до рівня більш зимостійкого батька. Домінування високої зи-
мостійкості більше виявлялося в роки з низькими температурами у гібридів від схрещування сор-
тів, що відрізнялися за даною ознакою. Це особливо характерно для комбінацій, одним з компоне-
нтів яких виступають зимостійкі сорти (Донецька 6, Харус). Рослини F_1 , батьківськими компонен-
тами яких були слабозимостійкі сорти, у більшості випадків були низько зимостійкими. Гібриди
 F_2 , отримані за схемою (ВЗ × ВЗ), (ВЗ × СрЗ) відрізнялися найбільш високим відсотком перезимівлі.
У циклі схрещувань за участю зимостійких сортів озимої пшениці позитивна трансгресія була не-
значною ($T_q = 0,7-1,4\%$), або зовсім не спостерігалася. При схрещуванні СрЗ × СрЗ у F_2 виділяються
біотики, які за кількістю рослин, що перезимували перевищують кращі батьківські форми на
12,8%. За цією схемою схрещування спостерігалася також і найбільша частота зимостійких транс-
гресій ($T_q = 14,6\%$). У комбінаціях (середньозимостійкий × слабозимостійкий) частота позитивних
трансгресій не перевищувала 9%. У схрещуваннях ВЗ × СрЗ позитивні трансгресії були відсутні
взагалі.

Актуальним для зони Степу є завдання по скороченню тривалості вегетаційного періоду.
Ступінь домінування скоростиглості у гібридів F_1 в основному залежала від прояву ознаки у бать-

ківських форм. Переважна більшість гібридів F_1 характеризувалася домінуванням раннього колосіння. Наддомінування ознаки скоростиглості гібридів F_1 спостерігалось в тих комбінаціях схрещування, де однією з батьківських форм були ранньостиглі сорти: Миронівська рання та Донська напівкарликова, а також середньоранній сорт – Ніконія. У гібридів від схрещування скоростиглих форм між собою ($СкС \times СкС$) в результаті розщеплення з'являлися рослини, що викидали колос раніше на 3 доби, ніж обидві батьківські форми. В цих комбінаціях спостерігалось найбільше число рослин (27,2-29,4%), які колосилися одночасно з більш скоростиглою батьківською формою. При залученні у схрещування середньостиглих сортів ($СкС \times СС$), кількість рослин, що колосилися одночасно з найбільш скоростиглою батьківською формою складала 14,2-17,3%. Трансгресивних форм у таких схрещуваннях практично не відзначено. Найменшу кількість рослин (0,2-0,3%) типу скоростиглого батьківського компонента відмічено при схрещуванні скоростиглих і пізньостиглих форм ($СкС \times ПС$), а трансгресивних форм взагалі не виявлено. В гібридних комбінаціях ($СС \times СС$) в F_2 спостерігалось домінування скоростиглого батька (40-90%). Схрещування по типу ($СС \times СкС$) в посушливому 2002 р. виявило розподіл генотипів з відхиленням до ранньостиглого батька, а в 2003 р., навпаки до середньостиглого. У гібридних популяціях F_2 , отриманих за схемою ($СР \times СР$), виявлені більш скоростиглі (на 1-2 доби) рослини, від обох батьківських форм. При цьому відзначено 15,1-17,3% рослин, що колосилися одночасно з кращою батьківською формою. Частота ранньостиглих трансгресій становила 4,1-5,9%. Особливістю схрещувань ($ПС \times СкС$) є проміжне успадкування. Серед гібридів F_3 переважало проміжне успадкування.

Висота рослин у більшій частині гібридних комбінацій мала проміжний тип успадкування з частковим домінуванням низько- або високорослості. Домінування більш високорослої батьківської форми в комбінаціях низькорослих $\times$ низькорослих ($НР \times НР$) проявилось у 31,8-34,1% гібридних комбінацій і залишилося практично без змін від F_1 до F_3 . В гібридних популяціях, створених на генетичній основі високорослих батьківських форм ($ВР \times ВР$), у більшості випадків спостерігалось проміжне успадкування. Домінування високорослості при цьому типі схрещування виявлено у 15,4-23,1% комбінацій, а домінування низькорослості – лише у деяких гібридів (7,7%). У гібридних комбінаціях F_1 , отриманих від схрещування різних за висотою рослин сортів ($ВР \times НР$), число випадків домінування високорослості різко підвищувалося (до 87,5%). Домінування низькорослості у цього типу схрещування складає невелику частину (3,1%). Характерною рисою цих гібридних популяцій було те, що в F_2 і F_3 у них різко збільшувалося число гібридів із проміжним характером успадкування, за рахунок тих із них, які в F_1 характеризувалися домінуванням та наддомінуванням висоти рослин. Короткостеблові форми в F_1 були отримані від схрещування середньорослих сортів з низькорослими і середньорослими сортами між собою. Найбільший вплив на висоту рослин мало перше, друге і останнє міжвузля, між якими відзначений тісний кореляційний зв'язок

($r=0,71-0,86$). Ці ознаки успадковувалися по типу домінування і контролювалися адитивною системою генів. У більшості випадків наддомінування висоти рослин спостерігалось в тих гібридних комбінаціях, де батьківські форми менше відрізнялися за досліджуваною ознакою. При схрещуванні між собою низькорослих сортів, а також середньорослих, ступінь фенотипового домінування знаходилася в межах $h_p=1,2-2,2$. Проміжним типом успадкування ($h_p=0,44-0,89$) характеризувалися гібриди, отримані від схрещування контрастних за цією ознакою форм. При беккросних схрещуваннях був відзначений істотний реципрокний ефект за ознакою – висота рослини. Успадкування висоти рослини (довжини стебла) в різних схемах схрещування коливалося в межах $0,24-0,81\%$. Найвищий коефіцієнт генотипової мінливості був характерний для гібридів від парних схрещувань. Проведення одного насичуючого схрещування призводило до зменшення коефіцієнта успадкування в 2-3 рази. При залученні в схрещування середньорослих сортів, короткостеблові рослини в F_2 практично не вищеплювалися. Так, при схрещуванні середньорослих сортів (Лузанівка одеська × Донецька 48) найвищі рослини мали висоту на рівні більш високорослої батьківської форми. При схрещуванні низькорослих і напівкарликових сортів у F_2 зростала імовірність появи короткостеблових форм.

В продуктивності рослин велике значення мають фізіологічні ознаки, у тому числі і фотосинтетична поверхня, як усієї рослини, так і її окремих частин. Площа листкової поверхні рослин успадковується переважно по типу позитивного домінування та проміжного успадкування. Великий вплив на продуктивність також має прапорцевий листок. У посушливому 2002 р. в успадкуванні гібридами F_1 площі прапорцевого листка переважав проміжний тип, а у сприятливому за зволоженням 2003 р. – позитивне наддомінування. Гібриди F_2 успадковували цю ознаку переважно по проміжному типу (табл. 2).

Таблиця 2.

Успадкування площі прапорцевого листка гібридами озимої м'якої пшениці

Рік	Комбінації, %				
	$h_p > 1$	$h_p = 1$	$1 > h_p > -1$	$h_p = -1$	$h_p < -1$
F_1					
2002	30	0	40	20	10
2003	50	0	30	0	20
2004	0	0	60	10	20
F_2					
2003	20	15	50	0	15
2004	15	0	60	5	20
F_3					

2004	10	5	50	15	20
------	----	---	----	----	----

У гібридів F_3 переважав проміжний тип успадкування. Тривалість функціонування та площа прапорцевого листка, а також вміст хлорофілу після фази цвітіння позитивно корелює з елементами продуктивності.

При проведенні фітопатологічної оцінки посівів озимої пшениці на ураження бурою листовою іржею, встановлено широке поширення і спеціалізація раси 77, що свідчить про її неоднорідність по вірулентності. Було виявлено 19 її біотипів. Джерела стійкості добре передають цю ознаку гібридному потомству, але найчастіше призводять до зменшення його продуктивності. Ознака стійкості, успадковується в основному по типу домінування, при цьому встановлений простий тип успадкування стійкості.

При проведенні комплексної ентомологічної оцінки посівів озимої пшениці на пошкодження прихованостебловими шкідниками встановлено 4 біотиби шведських мух в їх донецькій популяції (A_0 , B_0 , C_0 , D_0). У більшості гібридних комбінацій озимої пшениці успадкування стійкості до шведських мух проходило по типу неповного домінування. Залучення у схрещування відносно стійких сортів, материнської або батьківської форм, неоднозначно і обумовлює різний імунологічний ефект.

Щодо ознак продуктивності, то у системі генотипу функціональна дія і взаємодія генів утворює широкий спектр типів успадкування. По довжині колоса в F_1 спостерігалася невисока фенотипова мінливість ($V=5,1-10,9\%$), у сортів вона не перевищувала $13,1\%$. У більшості гібридних комбінацій F_2 зберігається позитивне або неповне позитивне наддомінування по довжині колоса. У гібридних популяцій, що розщеплюються, мінливість довжини колоса підвищувалася в кілька разів порівняно з сортами, однак максимальне її значення не перевищувало $27,2\%$. У більшості комбінацій мінливість у F_3 була вищою ніж у F_2 . Успадкування довжини колоса невисоке, максимальне його значення (Лузанівка одеська×Ніконія) склало $62,4\%$, а мінімальне (Ніконія×Донецька 6) – $33,5\%$. Успадкування кількості колосків та зерен на головному колосі має складний характер і по своїй генетичній природі обумовлюється адитивно-домінантною системою, яка включає генетичну кореляцію. У гібридів F_1 частота прояву наддомінування кількості колосків та зерен у головному колосі досить висока. За числом колосків у колосі у гібридів F_1 спостерігалася низька фенотипова мінливість ($V=4,8-8,3\%$). Гібриди F_1 успадковували кількість колосків у головному колосі по типу наддомінування та неповного домінування ($h_p=0,9$) кращої батьківської форми. Число зерен у колосі в різні за зволоженням роки успадковувалося неоднаково. У F_2 частота наддомінування кількісних ознак колоса найбільше знижується по числу колосків у колосі. У деяких гібридних комбінацій F_2 для кількості зерен у колосі характерне відхилення як убік кращої батьківської форми (Донецька 6×Лузанівка одеська), так і гіршої (Ніконія×Одеська 267), а також повне наддо-

мінування кращого батька (Донецька 6×Донецька 48, Донецька 48×Одеська 267). Встановлена незначна фенотипова мінливість кількості колосків в головному колосі при високому рівні успадкування ($H^2=60,1-86,7\%$), що свідчить про високу ефективність добору. У більшості гібридів F_2 та F_3 фенотипова мінливість кількості зерен в головному колосі перевищує 20%. Генотипова мінливість була невисокою (38,4%), що відповідним чином позначається на показниках успадкування ознаки. Показники генотипової мінливості і успадкування кількості зерен у головному колосі нестабільні та неоднозначні в різних поколіннях і умовах вирощування. У більшості гібридів показник $h_p > 1$, що свідчить про значний гетерозис. Максимальний ступінь його прояву відзначений у гібридів, які поєднують високу озерненість колоса та високу масу 1000 зерен, хоча також спостерігалася і депресія за даною ознакою (Лузанівка одеська×Ніконія, Лузанівка одеська×Донецька 48). Мінливість маси зерна головного колоса в гібридних комбінаціях F_1 була значно нижчою, ніж у батьківських форм, а у гібридів F_2 збільшувалася в 1,5-2,5 рази. У гібридів F_2 зберігався гетерозис ($h_p=1,1-1,9$) за продуктивністю колоса. Показник успадкування ознаки досягав значної величини (72,1%). Високим успадкуванням маси зерна в головному колосі характеризувалися гібриди, у яких однією з батьківських форм був сорт Одеська 267. Мінливість ознак кількості і маси зерна на одну рослину у гібридних комбінацій F_1 та F_2 була майже такою ж як у головному колосі батьківських форм. Маса зерна з рослини істотно змінювалася, але чіткої залежності від агроекологічних умов і генетичного походження не виявлено. Така ж тенденція спостерігалася і за кількістю зерен на рослину. Показники успадкування кількості і маси зерен на одну рослину були невисокими ($H^2=21,2-41,6\%$), що свідчить про низьку ефективність добору. Маса 1000 зерен є важливим показником продуктивності і має високий коефіцієнт успадкування. Частота позитивних трансгресій цієї ознаки значна і залежить від ступеню домінування в F_2 . За цією ознакою виділялися: Одеська 267×Донецька 6, Донецька 48×Одеська 267. Основний тип успадкування маси 1000 зерен – наддомінування і проміжне успадкування.

Труднощі селекції щодо якісних показників зерна, зокрема вмісту білка в зерні та якості клейковини, в першу чергу, обумовлені значною фенотиповою мінливістю. Характер успадкування вмісту білка в F_1 змінювався від депресії до наддомінування. В F_2 - F_3 найбільшу питому вагу займали гібридні комбінації з проміжним типом успадкування вмісту білка в зерні, з деякою тенденцією до відхилення у бік низькобілкової батьківської форми. У комбінаціях високе×високе успадкування вмісту білка у зерні виявилось значно гіршим, ніж у комбінацій високе×низьке. Генотипова мінливість значно відрізнялася по комбінаціях схрещування і у більшості гібридних популяцій знаходилась нижче рівня, який дозволяє з високою ефективністю проводити добір на поліпшення цієї ознаки. У гібридів F_2 , отриманих від прямих та зворотніх схрещувань, спостерігалася значна різниця по типу успадкування вмісту білка у зерні. Основним типом успадкування вмісту клейковини в зерні гібридами F_1 є домінування кращої батьківської форми. У F_2 спостерігалася

позитивне домінування, крім того також відзначене збільшення числа комбінацій, які виявили успадкування за проміжним типом. У F_3 за вмістом клейковини в зерні переважали комбінації з проміжним типом успадкування. Найбільш висока фенотипова мінливість кількості клейковини (6,7-9,8%) була у гібридів із проміжним успадкуванням ознаки (Ніконія×Одеська 267, Донецька 6×Лузанівка одеська). Межі коливання фенотипового прояву (2,9-3,9%) даної ознаки у батьківських форм були значно нижчі, ніж у гібридів. У більшості комбінацій з проміжним успадкуванням кількості клейковини відзначено прояв позитивних трансгресій, частота їх була незначною (3-5%). У гібридів з домінуванням низького вмісту клейковини в зерні (Донецька 6×Донецька 48, Одеська 267×Донецька 6, Лузанівка одеська×Ніконія) амплітуда мінливості ознаки зменшувалася (4,4-5,0%). Першої групи якості клейковини не було в жодній з комбінацій. При схрещуванні двох сильних сортів мінливість якості клейковини у гібридів була незначною. На вміст клейковини більше впливала материнська форма. Коефіцієнт успадкування від неї в середньому складав 73,2%. Мінливість ознаки при доборі різних материнських форм була більшою, ніж при доборі батьківської.

Селекційно-генетичний аналіз добору за кількісними ознаками у озимій м'якої пшениці

На ступінь прояву більшості господарськи-цінних ознак рослин, при відносно стабільних умовах зовнішнього середовища, впливає велика кількість генів, які детермінують інші ознаки. Встановлено, що довжина колоса знаходиться в сильному позитивному взаємозв'язку з кількістю колосків ($r=0,75-0,76$). Кількість зерен у колосі позитивно корелює з масою зерна колоса ($r=0,76-0,81$). У формуванні продуктивності рослини переважають роль відіграють озерненість і маса зерна в головному колосі та продуктивна кущистість. Разом з тим, окремо жоден з цих компонентів не може гарантувати високу продуктивність.

На трансгресивну мінливість ознак найбільше впливає домінантно-гіпостатична взаємодія генів. Трансгресивна мінливість продуктивності колоса істотно залежить від особливостей успадкування ознаки. При наявності гетерозисного ефекту в F_1 та F_2 ступінь позитивної трансгресії знаходиться в межах 18-27%, а частота 19-23%. Якщо в F_2 домінантність ознаки зменшується до одиниці, що свідчить про перевагу алельного генетичного контролю ознаки, то в гібридних популяціях вищепляється незначна кількість цінних біотипів (6-10%). Значну селекційну цінність мають і ті гібриди, у яких в F_1 виявляється гетерозис, а в F_2 – часткове домінування або проміжне успадкування. У таких гібридів частота трансгресії відносно невисока, але ступінь трансгресій досягає в середньому 30%. Великим розмахом формоутворювальних процесів характеризуються гібриди з проміжним успадкуванням продуктивності колосу в F_1 та F_2 . Найбільш високими параметрами трансгресивної мінливості маси зерна з колоса характеризуються гібриди, у яких в F_1 виявляється

гетерозис. Виділені в F_2 імовірні трансгресивні форми можуть бути надалі вихідним матеріалом для добору дійсних трансгресивних форм в більш пізніх поколіннях. Результати прояву трансгресії в F_3 показали, що частота і ступінь трансгресій відрізняються від цих показників у попередньому поколінні. Максимальна частота трансгресивних рослин за продуктивністю колоса ($T_c=2,5-11,4\%$) проявилася в комбінаціях схрещувань сортів Одеська 267 та Донецька 48, як материнських форм (табл. 3).

Таблиця 3

Частота і ступінь трансгресії за масою зерна з головного колоса у гібридів F_3

♀ \ ♂	Ніконія	Донецька 6	Донецька 48	Одеська 267	Лузанівка од.
Ніконія		12,4/1,3	8,9/3,5	17,4/7,2	0/0
Донецька 6	10,2/1,8		6,4/0,5	22,3/11,4	10,2/0,7
Донецька 48	7,1/3,9	0/0		10,8/6,7	11,3/2,4
Одеська 267	12,3/5,9	18,4/5,3	11,9/6,1		7,8/0,9
Лузанівка од.	5,4/0,5	11,4/1,2	12,7/3,5	9,6/2,5	

Примітка: у чисельнику – ступінь трансгресії, у знаменнику – частота трансгресії

Фенотипова мінливість кількісних ознак у більшості гібридних комбінацій збільшувалася до пізніх поколінь. За масою зерна з колоса встановлене постійне поліпшення в кожному наступному поколінні. Ефективність добору за ознаками з низьким успадкуванням (довжина колоса, кількість зерен у колосі, маса зерна з колоса) досягає свого максимуму протягом ряду поколінь, при проведенні цілеспрямованого багаторазового добору, а за ознаками з високим успадкуванням (висота рослини, кількість колосків у колосі) – вже в перших поколіннях гібридних популяцій. Ефективність проведення непрямого добору різна і залежить від досліджуваних ознак. Добори за числом колосків з колоса значно впливали на підвищення продуктивності колоса (частота кращих нащадків була в межах 60,0-70,1%), але в підвищенні маси 1000 зерен ця ефективність знижувалась (31,3-43,9%). Більш результативними у збільшенні маси зерна з колоса були добори за числом зерен з колоса, ніж за масою 1000 зерен.

Успадкування адаптивних кількісних ознак у нащадків добору показало, що ефективність добору за ними, якщо їх аналізувати без зв'язку з іншими, була досить високою. Відібрані в F_3 біотики відтворювались з ефективною частотою (69,2-83,5%). Про це свідчить також і коефіцієнт кореляції у виявленні цих ознак у різних поколіннях: за зимостійкістю $r=0,62\pm0,11$, посухостійкістю $r=0,69\pm0,14$, стійкістю до бурої іржі $r=0,57\pm0,09$ і злакових мух $r=0,74\pm0,14$, масі 1000 зерен $r=0,79\pm0,07$. Більш складні ситуації виникали при оцінці нащадків добору за комплексом ознак. Нащадки зимостійких біотипів лише наполовину, успадковували високі показники маси 1000 зе-

рен і продуктивності колоса. Протилежна тенденція спостерігалася у стійких до бурої іржі та злакових мух нащадків, які добре успадковували крупнозерність і високу масу зерна з колоса.

В результаті проведеного комплексу досліджень виділено ряд селекційних номерів, які поєднують в оптимальних пропорціях господарськи-цінні ознаки (табл. 4)

Таблиця 4

**Характеристика кращих селекційних номерів озимої м'якої пшениці
за показниками продуктивності (2004-2005 рр.)**

Сорт, гібридна комбінація	Довжина колоса, см	Кількість колосків у колосі	Рен у колосі, г	Маса зерна з колоса, г	Маса зерна з рослини, г	Продуктивна куцність	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га
Донецька 48 (стандарт)	10,2	21,4	64,7	2,9	7,4	3,3	44,6	5,63
ГК 825/1 Донецька 48×Одеська 267	10,6	22,5	74,8	3,9	9,2	3,4	51,2	6,45
ГК 813/1 Ніконія×Донецька 6	9,5	20,8	72,7	3,7	7,5	3,3	50,1	5,94
ГК 820/1 Донецька 6×Лузанівка од.	9,9	20,5	68,3	3,3	8,0	3,2	48,2	5,86
ГК 834/1 Донецька 48×Донецька 6	10,5	22,4	67,6	3,4	8,8	3,5	50,4	6,18

НІР_{0,05} 0,11-0,15 т/га

Вони мають високий врожайний потенціал і перевищують за елементами продуктивності стандарт у контрастні за погодними умовами роки. Нестабільна реакція деяких сортів озимої пшениці на абіотичні та біотичні фактори зовнішнього середовища вимагає цілеспрямованого створення вихідного матеріалу для конкретних ґрунтово-кліматичних умов, з урахуванням пластичності та стабільності прояву цих ознак за роками. Отриманий вихідний матеріал відповідає цим вимогам і характеризується високими гомеостатичними показниками (табл. 5).

Таблиця 5

**Гомеостатична оцінка кращих гібридних комбінацій
озимої м'якої пшениці (2004-2005 рр.)**

Сорт, гібридна комбінація	Зимостійкість, %	Посухостійкість, бал	Ураження бурною листовою іржею, %	Пошкодження шведськими мухами, %
Донецька 48 (стандарт)	93,5	1,9	28,1	6,2
ГК 834/1 Донецька 48×Донецька 6	91,2	1,9	19,3	4,7

ГК 842/1 Донецька 6×Одеська 267	94,7	2,0	10,6	5,5
ГК 817/1 Лузанівка одеська×Донецька 48	87,5	1,5	5,3	7,7
ГК 853/1 Ніконія×Лузанівка одеська	83,5	2,1	4,2	20,3

Таким чином, нами розроблені комплексні заходи щодо оцінки селекційно-генетичних процесів в гібридних популяціях, при цьому був використаний сучасний підхід визначення параметрів пластичності і стабільності генотипів для цілеспрямованого їх використання в адаптивній селекції озимої пшениці. Створений нами вихідний матеріал широко використовується в селекційних програмах з озимої м'якої пшениці, як донор господарськи-цінних ознак та властивостей.

ВИСНОВКИ:

У дисертації наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення важливого наукового завдання зі створення адаптивного до біотичних та абіотичних факторів вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці шляхом виділення перспективних джерел з господарськи-цінними ознаками і властивостями та удосконалення селекційних оцінок і принципів добору, внаслідок чого одержано цінні селекційні лінії, що має суттєве значення в селекції озимої м'якої пшениці.

1. В селекції на зимостійкість перспективними є гібридні комбінації, в яких хоча б одна з батьківських форм характеризувалась високою зимостійкістю. Для підвищення зимостійкості до рівня більш зимостійкої рекурентної батьківської форми достатньо одного беккроса. Основним типом успадкування зимостійкості є позитивне домінування.

2. Виявлено, що ефективними діагностичними показниками посухостійкості рослин озимої пшениці є водоутримуюча здатність листя у фазу наливу зерна та довжина верхнього міжвузля.

3. Встановлено, що в агроценозах озимої пшениці в умовах південно-східної частини Степу України домінує 77 раса бурої листової іржі, яка спільно з расами 150, 192, 61 та 22 складає популяційну основу цієї хвороби. Інтенсивність розвитку бурої листової іржі на нестійких сортах у 3-4 рази вища порівняно зі стійкими, а показники рецептивності у 4-5 разів нижчі. Основним типом успадкування стійкості рослин до іржастих патогенів є позитивне домінування. Вплив умов вирощування на співвідношення стійких і сприйнятливих рослин у нащадків гібридів з домінантним генетичним контролем стійкості менший порівняно з гібридами, у яких стійкість контролюється рецесивними алелями.

4. Методами біометрії, в умовах південно-східної частини Степу України, встановлено 4 біотиби шведських мух (A_0 , B_0 , C_0 і D_0), які характеризуються різною активністю харчових ферментів. Найбільшою шкодочинністю та агресивністю в донецькій популяції шведських мух характеризувалися біотиби C_0 та D_0 . Конституціональна стійкість пшениці до шведських мух є полігенною ознакою, яка успадковується по типу неповного домінування ($0,75 < h_p < 1$). Вдосконалено діаг-

ностику пошкодження озимої пшениці злаковими мухами на основі просторових автокореляційних функцій показників чисельності, заселеності та пошкодження стебел сортів-резерваторів.

5. Встановлено тісний позитивний кореляційний зв'язок між тривалістю вегетаційного періоду та кількістю колоскових бугорків і продуктивних колосків колосу. Найбільший вплив на формування продуктивності рослин озимої пшениці мають маса ($r=0,76-0,81$) і кількість зерен в головному колосі ($r=0,66-0,73$) та продуктивна кущистість ($r=0,70-0,86$).

6. В селекції на скоростиглість перспективними є гібридні комбінації, які в F_1 характеризуються наддомінуванням раннього колосіння. Найефективнішим для одержання в F_2 трансгресивних форм за ознакою скоростиглості є залучення до схрещувань ранньо- та середньоранніх сортів.

7. Добір середньорослих біотипів можна проводити як в ранніх, так і в пізніх поколіннях, а добір низькорослих необхідно починати з F_2 - F_3 , оскільки їх частота в наступних генераціях різко знижується. Висота рослин характеризується високим успадкуванням і досягає максимальних величин вже у перших поколіннях гібридних популяцій. Найбільший вплив на висоту рослини має довжина першого, другого та верхнього міжвузля. В селекції на стійкість до вилягання однією з батьківських форм обов'язково повинен бути низькорослий сорт.

8. Кількісні ознаки за фенотиповою мінливістю диференціюються на:

- сильно варіюючі: більше 20% (кількість зерен на одну рослину, маса зерна з рослини, маса 1000 зерен);
- середньо варіюючі: від 10 до 20% (кількість та маса зерна головного колоса);
- слабо варіюючі: до 10% (довжина головного колоса та кількість колосків головного колоса).

9. Доцільним є проведення добору, виходячи з параметрів фенотипової мінливості та успадкування ознак. Добір по зменшенню довжини стебла може призвести до зменшення маси 1000 зерен та зниження продуктивності колоса в цілому. Тому, в першу чергу доцільним є добір біотипів за продуктивністю головного колоса. Добір по масі зерна з рослини майже неефективний.

10. При схрещуванні різних за вмістом білка форм, ефективність добору значно зростає, але фактична ефективність його обмежується високобілковим компонентом схрещування. На вміст клейковини у зерні більше впливає материнська форма. Якість клейковини залежить від прояву даної ознаки у обох батьківських компонентів. Добір за показниками якості та кількості клейковини може бути ефективним, про що свідчать високі коефіцієнти регресії між поколіннями гібридів. Добір за цими показниками треба проводити не раніше F_3 - F_4 .

11. Ступінь домінування в F_1 (і в F_2) може бути прогнозуючим фактором позитивного трансгресивного розщеплення. Найбільш високі показники трансгресивної мінливості за масою зерна з колоса виявляються в гібридних комбінаціях, які характеризуються проявом позитивного домінування по кількості зерен з колоса і масі 1000 зерен у ранніх поколіннях гібридів.

12. Виділено джерела зимостійкості (Донецька 6, Харус), скоростиглості (Миронівська рання, Ніконія), стійкості до вилягання (Коломак 3, Тіра), стійкості до бурої листової іржі (Ніконія, Лузанівка одеська), імунітету до прихованостеблових шкідників (Напівкарлик 3, Донецька 6), продуктивності (Одеська 267, Донецька 48).

13. Створено лінії озимої м'якої пшениці з високими показниками продуктивності (ГК 825/1 Донецька 48×Одеська 267, ГК 813/1 Ніконія×Донецька 6, ГК 820/1 Донецька 6×Лузанівка одеська, ГК 834/1 Донецька 48×Донецька 6), якості зерна (ГК 813/1 Ніконія×Донецька 6, ГК 817/1 Лузанівка одеська ×Донецька 48, ГК 831/1 Донецька 48×Apache, ГК 814/1 Ніконія×Одеська 267) та високими гомеостатичними характеристиками (ГК 834/1 Донецька 48×Донецька 6, ГК 842/1 Донецька 6×Одеська 267, ГК 817/1 Лузанівка одеська×Донецька 48, ГК 853/1 Ніконія×Лузанівка одеська).

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ:

1. В селекційній практиці, доцільно залучати в схрещування джерела з основними господарськи-цінними ознаками та властивостями: зимостійкості (Донецька 6, Харус), скоростиглості (Миронівська рання, Ніконія), стійкості до вилягання (Коломак 3, Тіра), стійкості до бурої листової іржі (Ніконія, Лузанівка одеська), імунітету до прихованостеблових шкідників (Напівкарлик 3, Донецька 6), продуктивності (Одеська 267, Донецька 48).

2. При створенні нового матеріалу озимої м'якої пшениці з підвищеними продуктивністю та адаптивним потенціалом, рекомендується використовувати наступні лінії гібридного походження: ГК 825/1, ГК 813/1, ГК 820/1, ГК 813/1, ГК 817/1, ГК 831/1, ГК 814/1, ГК 834/1, ГК 842/1, ГК 853/1.

3. Для підвищення стійкості створених сортів озимої м'якої пшениці до прихованостеблових шкідників слід використовувати достовірну діагностику пошкодження озимої пшениці злаковими мухами, удосконалену на основі просторових автокореляційних функцій показників чисельності, заселеності та пошкодження стебел сортів-резерваторів.

СПИСОК ПРАЦЬ ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

1. Радченко Н.К., Радченко И.Н., Рябченко А.Н. Генетический анализ устойчивости растений озимой пшеницы к полеганию // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2001. – № 2. – С. 60-62 (40% авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
2. Рябченко М.О., Косов А.Г., Рябченко О.М., Домашнієва О.В. Стійкість сортів і гібридних комбінацій озимої пшениці та ярого ячменю щодо злакових мух // Захист рослин. – 2002. – № 8. – С. 3-4 (40% авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).

3. *Рябченко О.М., Косов А.Г., Асеева Т.В.* Оцінка стійкості озимої пшениці до скритностеблових шкідників // Збірник наукових праць ВДАУ. – Вінниця, 2002. – Вип. 13. – С. 66-68 (40% авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
4. *Рябченко А.Н.* Вирулентность бурой листовой ржавчины на озимой пшенице // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2004. – № 1. – С. 20-22.
5. *Рябченко А.Н.* Использование принципов адаптивной селекции при создании засухоустойчивых сортов пшеницы // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2004. – № 2. – С. 60-64.
6. *Рябченко О.М.* Показники фотосинтетичної діяльності у різних генотипів озимої пшениці // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – №23-24. – С. 128-132.
7. *Рябченко Н.А., Рябченко А.Н.* Диагностика повреждений озимой пшеницы скрытностебельными вредителями в ускорении селекции на иммунитет // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2005. – № 1. – С. 36-38 (40 % авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
8. *Рябченко О.М., Рябченко М.О.* Зимостійкість сортів і гібридних комбінацій озимої пшениці в умовах південно-східного Степу України // Питання біоіндикації та екології: Період. наук. вид. – Запоріжжя, 2004. – Вип. 9. – №2. – С. 131-140 (80 % авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
9. *Рябченко А.Н., Радченко Н.К.* Перспективы селекции озимой пшеницы на высокое содержание белка // Материалы Первой всеукраинской научно-практической конференции «Україна наукова – 2001». – Дніпропетровськ. – Т. 4. – С. 20-21 (60% авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
10. *Рябченко А.Н., Асеева Т.В.* Иммунологические особенности метаболизма озимой пшеницы при повреждении вредителями // Материалы международной конференции молодых ученых «Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений». – Харьков. – 2001. – С. 110. (80 % авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).
11. *Рябченко О.М.* Кореляційний аналіз стійкості гібридних комбінацій озимої пшениці до прихваностеблових шкідників // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ. – 2002. – С. 13.
12. *Радченко І.М., Рябченко О.М.* Генетичні основи стійкості сортів і гібридних комбінацій озимої пшениці проти вилягання // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ. – 2002. – С. 19 (40% авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).

13. *Рябченко О.М.* Вплив типів схрещувань озимої пшениці на кількісні показники гібридних комбінацій // Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 80-річчю ДДАУ. – Дніпропетровськ. – 2002. – С. 30-32.
14. *Рябченко О.М., Ромейко О.М., Домашнієва О.В.* Стійкість сортів та гібридних комбінацій озимої пшениці та ярого ячменю до приховностеблових шкідників // Матеріали наукової конференції, присвяченої 80-річчю ДДАУ. – Дніпропетровськ. – 2002. – С. 19-20 (40 % авторства, досліджено, описано експериментальний матеріал).

Рябченко О.М. Створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції озимої м'якої пшениці в умовах південно-східної частини Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція рослин. Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2006.

Робота присвячена теоретичному обґрунтуванню та практичному створенню вихідного матеріалу для адаптивної селекції озимої пшениці.

Викладено результати експериментальних досліджень, на основі яких доведено, що типи успадкування рослинами озимої пшениці зимо- та посухостійкості, стійкості до хвороб та шкідників, висоти рослин, ознак продуктивності та якості зерна мають чітко виражений дискретний характер.

Проведене комплексне вивчення закономірностей прояву та мінливості господарськи-цінних ознак, встановлено їх взаємозв'язки та взаємообумовленість. Визначено закономірності трансгресивної мінливості та можливості її використання в селекції озимої пшениці. Вдосконалено методи добору трансгресивних форм за ознаками продуктивності та якості зерна.

В результаті генетичної рекомбінації створено новий вихідний матеріал озимої пшениці, який поєднує ознаки адаптивності з високим урожайним потенціалом.

Ключові слова: *вихідний матеріал, адаптивна селекція, озима пшениця, успадкування, стійкість, господарськи-цінні ознаки, трансгресивна мінливість, добір.*

Рябченко А.Н. Создание исходного материала для адаптивной селекции озимой мягкой пшеницы в условиях юго-восточной части Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция растений. – Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2006.

Работа посвящена теоретическому обоснованию и практическому созданию исходного материала для адаптивной селекции озимой мягкой пшеницы.

Теоретически обоснованы и практически реализованы принципы адаптивной селекции озимой мягкой пшеницы в условиях юго-восточной части Степи Украины.

В диссертационной работе представлены результаты экспериментальных исследований по изучению особенностей изменчивости, наследования и корреляции признаков озимой мягкой пшеницы, обуславливающих морозо- и засухоустойчивость, устойчивость к бурой листовой ржавчине и злаковым мухам.

Функциональное действие и взаимодействие генов образует широкий спектр типов наследования признаков. Для большинства элементов продуктивности гибридов F_1 озимой пшеницы характерен гетерозис и доминирование признака лучшей из родительских форм. Гибриды F_1 наиболее часто превышают исходные формы по массе зерна с главного колоса и массе зерна с растения.

В селекции на низкорослость, при использовании в скрещиваниях полукарликовых сортов, в F_1 наблюдается доминирование короткостебельности. В F_2 у этих комбинаций появляются полукарликовые и карликовые формы. При использовании в качестве одной из родительских форм среднерослых и высокорослых образцов появление полукарликовых растений с высотой до 80 см во втором поколении гибридов не наблюдается.

Путем скрещивания различных по генетическому и экологическому происхождению сортов озимой пшеницы установлено, что наиболее перспективными при селекции на зимостойкость являются гибриды, у которых хотя бы одна из родительских форм характеризовалась высокой зимостойкостью.

В селекции на скороспелость перспективными являются гибридные комбинации, которые в F_1 характеризуются сверхдоминированием раннего колошения. Наиболее перспективным для получения положительных трансгрессий F_2 , F_3 является вовлечение в скрещивания ранне- и средне-ранних сортов.

Установлено тесную положительную корреляцию между основными хозяйственно-ценными признаками. Длина колоса находится в тесной положительной взаимосвязи с количеством колосков ($r=0,75-0,76$). Количество зерен в колосе положительно коррелирует с массой зерна с колоса ($r=0,76-0,81$). Масса зерна с растения находится в достоверной зависимости от продуктивной кустистости ($r=0,70-0,86$).

При отборе трансгрессивных форм необходимо использовать комплекс морфофизиологических показателей. Степень гетерозиса в F_1 и в F_2 может быть прогнозирующим фактором положительного трансгрессивного расщепления гибридов.

Созданный новый исходный материал, характеризующийся повышенным гомеостатическим и урожайным потенциалом, рекомендуется использовать в адаптивной селекции озимой пшеницы.

Ключевые слова: *исходный материал, адаптивная селекция, озимая пшеница, наследование, устойчивость, хозяйственно-ценные признаки, трансгрессивная изменчивость, отбор.*

Ryabchenko O.M. Creation of an initial material for the adaptive breeding of soft winter wheat in the conditions of southeast part Steppe of Ukraine.

The dissertation on competition of scientific degree of the Candidate of agricultural sciences on the speciality 06.01.05 – selection of plants. Institute of grain farming UAAS. Dnipropetrovs'k, 2006.

Work is devoted to the theoretical explanation and practice creation initial material of winter wheat for the adaptive breeding.

On the basis of results of experimental researches was finished, that types of inheritance by plants of winter wheat of winter hardiness and drought resistance, stability against diseases and wreckers, height of plants, attributes of efficiency and quality of grains have well defined discrete character.

Complex studying regularities of exhibition and variability of economic – valuable attributes is carried out; their interrelations and interdependence are established. Regularities of transgressive variability and an opportunity of its use in selection of winter wheat are determined. Methods of selection transgressive forms to attributes of productivity and qualities of the grain are advanced.

As a result of genetic recombination the new initial material of winter is created, which unites attributes of adaptability with high yielding potential.

Key words: an initial material, adaptive breeding, winter wheat, inheritance, stability, economic – valuable attributes, transgressive variability, selection.