## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

ВЕРХНЯЦЬКА ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНА СТАНЦІЯ

ІНСТИТУТУ КОРЕНЕПЛІДНИХ КУЛЬТУР

УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

На правах рукопису

**МАЗУР ЗОЯ ОЛЕКСАНДРІВНА**

УДК:633.14:631.527631.523.4:575.125

**СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Спеціальність 06.01.05 – селекція рослин

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук

Наукові керівники:

Чучмій Іван Петрович

доктор сільськогосподарських наук, професор

Козубенко Леонід Васильович

доктор сільськогосподарських наук, професор

Харків – 2008

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ………………………………………ВСТУП……………………………………………………………………….РОЗДІЛ 1. ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇЖИТА ОЗИМОГО ……………………………………………...1.1. Самонесумісність і самофертильність……………………...1.2 Цитоплазматична чоловіча стерильність рослин жита озимого та її використання в селекції……………………… 1.3. Цитоплазматична чоловіча стерильність: закріплення стерильності і відновлення фертильності…………………..1.4. Гетерозис та його використання в селекції жита озимого...1.5. Методи вивчення загальної та специфічної комбінаційної здатності компонентів схрещування………………………..1.6. Взаємодія генотип х середовище…………………………… Висновки до розділу 1……………………………………………РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ……………………………….2.1. Місце проведення дослідів, ґрунтові та кліматичні умови..2.2. Агротехнічні умови проведення дослідів…………………..2.3. Матеріал і методика проведення досліджень………………РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЖИТА ОЗИМОГО …………...3.1. Створення самофертильних ліній жита озимого – кандидатів у закріплювачі стерильності……………………3.2. Створення чоловічо-стерильних аналогів жита озимого … Висновки до розділу 3………………………………………РОЗДІЛ 4. КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ ЧС ГІБРИДІВ ЖИТА ОЗИМОГО ………………………………...4.1. Загальна комбінаційна здатність ЧС ліній жита озимого………………………………………………………..4.2. Загальна комбінаційна здатність ліній закріплювачів стерильності…………………………………………………..4.3. Комбінаційна здатність ЧС ліній і ЗС при формуванні материнських компонентів жита озимого………………….4.4. Комбінаційна здатність сортів – батьківських компонентів ЧС гібридів жита озимого ………………………………….. Висновки до розділу 4………………………………………..РОЗДІЛ 5. ВАРІЮВАННЯ ОСНОВНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК ЛІНІЙ ТА ПРОЯВ ГЕТЕРОЗИСУ У ГІБРИДІВ ЖИТА ОЗИМОГО ……………………………………………………... Висновки до розділу 5…………………………………………РОЗДІЛ 6. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИПРОБУВАННЯ КРАЩИХ СОРТОЛІНІЙНИХ ГІБРИДІВ ЖИТА ОЗИМОГО.. Висновки до розділу 6…………………………………………ВИСНОВКИ………………………………………………………………….РЕКОМЕНДАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ…………………………...ДОДАТКИ……………………………………………………………………СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………... | 45 10 10 14182226303436364445494954606263677182 9092109111119120123124140 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

– ДСС 1 – Верхняцька дослідно-селекційна станція;

* ДСС 2 – Ялтушківська дослідно-селекційна станція;
* ЗАЗ – загальна адаптаційна здатність;
* ЗКЗ – загальна комбінаційна здатність;

– ЗС – закріплювач стерильності;

* КЗ – комбінаційна здатність;
* НС – насичуючі схрещування;

– ІР 3 – Інститут рослинництва імені В.Я. Юр’єва УААН;

– САЗ – специфічна адаптаційна здатність;

– СКЗ – специфічна комбінаційна здатність;

– СФ – самофертильна лінія;

– ЦЧС – цитоплазматична чоловіча стерильність;

– ЧС – чоловічо-стерильні (лінії, аналоги);

– ♀ – материнська форма;

– ♂ – батьківська форма;

– N – нормальна (фертильна) цитоплазма;

– qi – ефекти материнського компоненту;

– qj – ефекти батьківського компоненту;

– RF – домінантні гени;

– rf – рецесивні гени;

– S – стерильна цитоплазма;

– Si,j – взаємодія материнського і батьківського компоненту;

– Sf – донор самофертильності.

**ВСТУП**

Зростаючий рівень інтенсифікації сільськогосподарського виробництва ставить завдання створення сортів і гібридів майже усіх сільськогосподарських культур, зокрема і жита озимого, які мали б високу та стабільну урожайність і були економічно та технологічно орієнтовані на конкретні ситуації [1].

Традиційні методи селекції жита озимого, що базуються на основі масового та індивідуально-сімейного добору, досягли своєї мети і подальше їх використання є малоефективне [2, 3].

Одним із важливих факторів досягнення високої і стабільної урожайності жита озимого є використання цитоплазматичної чоловічої стерильності, що дозволяє отримати гібридне насіння у необхідній кількості без додаткових витрат праці на кастрацію квіток материнських форм. У гібридів існує ще одна перевага, а саме розширюється їх генетичний потенціал, оскільки у схрещування можна залучити генплазми більш широкого спектру за походженням з гарантованим одержанням лише гібридного насіння. При цьому виключається внутрішньосортове перезапилення, характерне при гібридизації фертильних сортів або ліній за умови їх перехресної сумісності [3–9].

За останні роки врожайність жита озимого значно підвищилася завдяки створенню короткостебельних сортів і гібридів, хоча потенціал урожайності його вдається реалізувати лише на 41–78% від можливого [10].

Для поступального розвитку жита озимого наукова селекція потребує генетичного вивчення, вдосконалення і використання ефекту гетерозису. Особливої актуальності ця тема заслуговує в селекції жита озимого з відкриттям цитоплазматичної чоловічої стерильності. Вивчення короткостебельних сортів і гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності спонукає економічна ситуація і ринкові відносини, які зумовлюють необхідність комерціалізації насінницької галузі.

**Актуальність теми** обумовлена вкрай незадовільним станом розвитку гетерозисної селекції жита озимого в Україні, що пов’язано з недостатнім рівнем наукових знань в галузі видової генетики жита і, перш за все, з питань створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого та формування на його основі ЦЧС гібридів.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи є складовою частиною тематичного плану селекції і насінництва зернових культур Верхняцької дослідно-селекційній станції з розробки нових підходів до селекції вихідного матеріалу для створення високоврожайних гібридів жита озимого. Виконано згідно з НТП УААН „Зернові культури” за завданням „Розробити та удосконалити методи селекції вихідного матеріалу жита озимого з використанням ефекту гетерозису та донорів ЦЧС” (номер державної реєстрації 0104U002634).

**Мета і завдання дослідження.** Метою було встановлення особливостей мінливості та комбінаційної здатності основних селекційних ознак у ліній – компонентів ЧС гібридів в різних умовах вирощування, ефективності створеннявихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого на лінійній основі з використанням донорів самофертильності та ЦЧС з комплексом господарсько цінних ознак і особливостей.

Селекційна робота зі створення ЧС гібридів жита озимого передбачала виконання таких завдань:

* створення самозапильних ліній шляхом схрещування сортів популяцій з донорами самофертильності;
* створення чоловічо-стерильних аналогів шляхом проведення індивідуальних доборів та використання насичуючих схрещувань;
* встановлення закріплювально-відновлювальної здатності ліній схрещуванням їх із пилкостерильними формами;
* визначення генетичної цінності ліній за загальною (ЗКЗ) та специфічною комбінаційною здатністю (СКЗ);
* створення експериментальних ЧС - гібридів і визначення ступеня прояву гетерозису за господарсько цінними ознаками;
* встановлення адаптивного потенціалу кращих ЧС - гібридів в системі екологічного сортовипробування;

*Об’єкт дослідження.* Створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого шляхом добору та оцінки нових ліній і ЦЧС – гібридів за основними господарськими ознаками.

*Предмет дослідження*. Визначення генетичної цінності нових ЧС аналогів закріплювачів стерильності, самофертильних закріплювачів стерильності і простих стерильних гібридів та ЦЧС гібридів жита озимого, отриманих за їх участю.

*Методи дослідження.* Польові методи – гібридизація, індивідуальний добір, інбридинг – у процесі створення вихідного матеріалу; візуальний – для ведення фенологічних спостережень; лабораторні – вимірювально-ваговий для обліку врожаю і визначення метричних ознак рослини; статистично-математичні – для визначення достовірності результатів експерименту, показників комбінаційної здатності, кореляційної залежності ознак, показників варіювання господарсько цінних ознак.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Впершев умовах Центральної частини Лісостепу України встановлено закріплювально-відновлюючу здатність ліній шляхом схрещування їх із пилкостерильними формами, визначено генетичну цінність ліній за ЗКЗ та СКЗ, виділено селекційно цінні ЧС та ЗС лінії і створено на їх основі прості стерильні гібриди, самофертильні закріплювачі стерильності різні за генетичними та функціональними якостями з метою подальшого розгортання робіт з гетерозисної селекції жита озимого. Показано ефективність підбору батьківських пар за комбінаційною здатністю і створено ЦЧС гібриди жита озимого, що перевищують стандарт на 20–30%. Показано широкий спектр материнських і батьківських форм – компонентів схрещування – за основними господарсько цінними ознаками, а також успадкування цих ознак у потомстві. Виділено популяції жита озимого – джерела комбінаційно-цінних ліній для гетерозисної селекції ЧС гібридів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Встановлена закріплювально-відновлююча здатність та генетична цінність ліній за ЗКЗ і СКЗ забезпечує виділення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого. Виділено 23 ЧС аналога з заміщенням генотипу закріплювачів стерильності на рівні 90% та 4 самофертильних закріплювача стерильності. Як запилювач ЧС форм використовується створений нами сорт Велитень (частка авторства – 10%) (додаток А). Відібрано 7 ліній – компонентів схрещування, що поєднують високу продуктивність і стійкість до вилягання.

У селекційний процес Верхняцької дослідно-селекційної станції включено зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України лінії ЧС-13 та ЗС-3 (додаток Б), а також прості стерильні гібриди ЧС-18 / ЗС-7, ЧС-20 / ЗС-8 та ЧС-21 / ЗС-7 (додаток В). За результатами екологічного випробування виділено 11 кращих ЧС гібридів жита озимого з потенціалом урожайності 5,98–8,76 т/га.

**Особистий внесок здобувача** полягає в узагальненні наукових даних вітчизняної та зарубіжної літератури за темою дисертації, закладці дослідів, проведенні польових і лабораторних аналізів, систематизації та статистичній обробці результатів експерименту, підготовці висновків та основних рекомендацій селекційній практиці. Публікації виконані як самостійно, так і в співавторстві. Внесок здобувача в публікації, що виконані в співавторстві складає 60-80%, і полягає в отриманні експериментальних даних та узагальненні результатів досліджень, частка авторства у зареєстрованих в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України ліній – 50%.

**Апробація результатів досліджень.** Результати роботи за темою дисертації заслухано та обговорено на Міжнародній науковій конференції „Аграрна наука і освіта ХХІ століття” (м. Умань – 2006 р.), науковій конференції „Сучасні інтенсивні сорти і сортові технології у виробництво” (м. Умань – 2007 р.), засіданнях методичної ради з питань селекції та генетики Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр’єва (м. Харків – 2005–2007 рр.), а також на річних звітах з науково-дослідної роботи Верхняцької дослідно – селекційної станції (2004–2007 рр.).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць, з них 7 – у фахових виданнях, 2 – тези доповідей.

**ВИСНОВКИ**

В дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і вирішення нового наукового завдання, що полягає у встановленні ефективності створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції жита озимого в умовах центральної частини Лісостепу України на основі створення колекції материнських форм (ЧС аналогів та простих стерильних гібридів) гібридів жита озимого, її оцінки за комбінаційною здатністю, підбору батьківських пар при формуванні експериментальних ЧС гібридів та встановленні особливостей прояву селекційно-цінних ознак за елементами структури урожаю, що має велике значення для одержання гетерозисних ЧС гібридів жита озимого з достовірним перевищенням за урожайністю над стандартними сортами, і має суттєве значення в гетерозисній селекції цієї культури.

1. Сорти-популяції жита озимого є джерелом для добору закріплювачів стерильності. Для підвищення ефективності створення ЗС з генотипом N rfrf Sf Sf необхідно окремі рослини сорту-популяції схрещувати з донорами або джерелами самофертильності. Виділено 12 самофертильних ліній – закріплювачів стерильності, чотири з яких характеризуються високою закріплюючою здатністю (83,8–100%). Доведена можливість одержання повних закріплювачів стерильності на основі індивідуального добору стерильних рослин в поколіннях насичуючих схрещувань зі стерильністю за межами достовірності **χ2**.

2. На основі чотирьох поколінь насичуючих схрещувань виділено 23 ЧС аналога з заміщенням генотипу закріплювачів стерильності на рівні 90%. За використання доборів стерильність материнського компоненту в НС3 підвищувалася порівняно з НС2 на 18,9% і стабілізувалася у НС4 (85,4%).

3. Погодні умови років досліджень впливали на модифікацію оцінки комбінаційної здатності і рівень урожайності поколінь насичуючих схрещувань НС2–НС4.

4. Лінії – закріплювачі стерильності другого інбредного покоління, виділені за високою загальною комбінаційною здатністю, зберігали ознаку добору в третьому і четвертому інбредних поколіннях, що свідчить про ефективність тестування на КЗ на ранніх етапах селекції.

5. З метою зняття інбредної депресії за урожайністю ЧС аналогів (-1,6 – -3,1 т/га порівняно зі стандартом) в результаті їх схрещування з неродинними закріплювачами стерильності створено материнські форми по типу простих стерильних гібридів (68 комбінацій). Урожайність таких простих ЧС гібридів збільшується в середньому на 14–15,7%. Рівень продуктивності 13 кращих простих стерильних гібридів знаходиться 90% до стандарту.

6. Виділено ЧС аналоги 13-3, ЧС 21-7, ЧС 16-7, а також прості стерильні гібриди ЧС-18 / ЗС-7, ЧС-21 / ЗС-7, ЧС-20 / ЗС-6, ЧС-18 / ЗС-7 та ЧС-21 / ЗС-7 з істотно високою комбінаційною здатністю, які можна рекомендувати для створення високопродуктивних сортолінійних ЧС гібридів озимого жита.

7. Для оцінки генетичної цінності фертильних сортів-популяцій найбільш придатним є метод двотестерного топкросу. Кращим тестером є пилкостерильна форма ЧС SHD. Виділено комбінаційно здатні сорти жита озимого Ірина та Верхняцьке 94, з якими створено сортолінійні ЧС гібриди з гетерозисом, що обумовлений переважаючою дією адитивних ефектів генів (45%).

8. Встановлено особливості прояву гетерозису селекційно-цінних ознак за 10 елементами структури урожаю (висота рослин, кількість продуктивних пагонів, маса 100 зерен, маса зерна з рослини, довжина колоса, кількість квіток у колосі, кількість зерен у колосі, щільність колоса, фертильність колоса, маса зерна з колоса) у компонентів ЧС гібридів жита озимого та в 11 кращих за урожайністю гібридних комбінацій. Високий рівень гетерозису за масою зерна з рослини проявився завдяки високим значенням ознаки „продуктивна кущистість”, „маса 100 зерен” і „маса зерна з колоса” в різних поєднаннях. Кращим гібридом визнано ЧС-13 / ЗС-8.

9. За результатами двохфакторного аналізу визначено, що на загальну мінливість продуктивності істотний вплив мали фактори: генотип (23,1%), зона вирощування (39,6%), взаємодія генотипу і середовища (26,3%). Це свідчить про необхідність розміщення гібридів у різних еколого-кліматичних зонах з урахуванням досліджуваних факторів впливу.

10. Проведено екологічне випробування 80 гібридних комбінацій у трьох еколого-кліматичних зонах. Кращою зоною для розкриття генетичного потенціалу продуктивності гібридів є зона недостатнього зволоження (ефект впливу зони +12,4\*), у якій 15% гібридів показали позитивно значущі ефекти генотип-середовищних взаємодій.

11. Дана еколого-генетична характеристика 80 експериментальним гібридам, створених за участю материнських форм Верхняцької селекції. Кращими гібридами є (ЧС-13-8) / Велитень, (ЧС-20 / ЗС-6) / Picasso, (ЧС-13-8) / Веселоподолянське крупнозерне, (ЧС-20 / ЗС-8) / Веселоподолянське крупнозерне, (ЧС-18 / ЗС-7) / В-94, (ЧС-13-4) / Picasso, (ЧС-16-3) / Farino, (ЧС-21 / ЗС-7) / Farino, (ЧС-21-7) / В-94, (ЧС-13-3) / Farino, (ЧС-20 / ЗС-8) / Farino.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ**

1. Схрещувати з донором самофертильності СФ-6 вихідні сорти жита озимого для підвищення ефективності отримання самофертильних ліній закріплювачів стерильності.

2. Використовувати як материнський компонент зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин лінії ЧС-13 та ЗС-3, а також прості стерильні гібриди ЧС-18 / ЗС-7, ЧС-20 / ЗС-8 та ЧС-21 / ЗС-7 верхняцької селекції.

3. Враховувати генотип-середовищні взаємодії (ЗАЗ, САЗ) як складову формування гетерозисного ефекту при розміщенні нових ЧС гібридів в певних еколого-кліматичних зонах з метою розкриття найбільш повного адаптаційного потенціалу ЧС гібридів

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси / А. О. Бабич. – К. : Аграрна наука, 1996. – 570 с.
2. Кобылянский В. Д. Рожь / В. Д. Кобылянский. – М. : Колос, 1982. – С. 220–262.
3. Кобылянский В. Д. Гетерозис / В. Д Кобылянский. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 3–11.
4. Кедров-Зихман О. О. Изучения гетерозиса у озимой ржи / О. О. Кедров-Зихман // Вопросы экспериментальной генетики. – Минск, 1965. – С. 3–14.
5. Пивненко М. Я. Эффективность гетерозиса у озимой ржи / М. Я. Пивненко // Тезысы докладов научно-производственной конференции по селекции и семеноводству зерновых, зернобобових и трав. – К., 1965. – С. 78-81.
6. Ключко П. Ф. Об использовании гетерозиса у озимой ржи на основе мужской стерильности / П. Ф. Ключко // Гетерозис в растениеводстве. – Л. : Колос, 1968. – С. 111–117.
7. Єгоров Д. К. Особливості гетерозисної селекції озимого жита / Д. К. Єгоров, В. П. Деревянко // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Х., 2004. – Вип. 88. – С. 40–45.
8. Морозов А. А. Характер проявления гетерозиса у ржи / А. А. Морозов, Ф. Т. Кондратенко // Научные труды НИИ сельського хозяйства центральных районов нечерноземной зоны. – 1970. – Вып. 25. – Т. 1. – С. 85–91.
9. Скорик В. В. Генетичне вдосконалення методів селекції озимого жита : дис. … доктора с.-г. наук : 06.01.05 / Скорик Віктор Варфоломійович. – Чабани, 1994. – 474 с.
10. Geiger H. H. Meeting of cereal seetion on rye / H. H. Geiger // EUCARPIA. Sweden, Svalof. – 1985. – P. 1.
11. Власюк М. В. Вплив інбридингу на морфологічні і господарські ознаки інбредних ліній цукрових буряків / М. В. Власюк // Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків. – К. : ІЦБ, 2003. – Вип. 5. – С. 45–50.
12. Полиморфизм растений по степени перекрестноопыляемости (Биологическое значение, генетические основы, практическое использование). – Наука и техника, 1981. – 245с.
13. Ockendon D. T. Distribution of self-incompatibility alleles and breeding structure of open-pollinated cultivars of Brussel sprouts / D. T. Ockendon // Heredity. – 1974. – V. 58. – № 1. – P. 11–15.
14. Ockendon D. T. Distribution of S-alleles and breeding structure of cape broccoli (Brassica oleracea var. italica) / D. T. Ockendon // Theor. Appl. Genet. – 1980. – V. 58, № 1. – P. 11–15.
15. Campbell J. M. The population genetics of the self-incompatibility polymorphism in Papaver rhoeas. ll. The number and frequency of S-alleles in a natural population (R 106) / J. M. Campbell, M. J. Lawrence // Heredity. – 1981. – V.46, № 1. – P. 81–90.
16. Дубровская О. В. Сравнительное изучение инбредных линий сахарной свеклы по изоферментным маркерам / О. В. Дубровская, И. И. Лялько, В. И. Глазко // Физиология и биохимия культурних растений. – 2003. – Т. 34, № 2. – С. 144–151.
17. Войлоков А. В. Генетический контроль пероксидазы редиса (Raphanus sativus L.) Var. Radicola Pers. : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 «Селекція рослин» / А. В. Войлоков. – Л., 1977. – 16 с.
18. Пенева Т. И. Выявление внутривидового полиморфизма по спектору глиадинов у диплоидной и тетраплоидной ржи / Т. И. Пенева, В. Г. Конарев // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. – Л., 1979. – Т. 63. – Вып. 3. – С. 60–70.
19. Пенева Т. И. Выявление внутривидового полиморфизма у ржи по спектору глиадина / Т. И Пенева, В. Г. Конарев // Доклады ВАСХНИЛ. – 1978. – № 4. – С. 12–14.
20. Поддубная И. Ф. Полиморфизм ржи сорта Вятка 2 по типам спектора глиадина / И. Ф. Поддубная // Бюл. ВИР. – Л., 1979. – Вып.92. – С. 44–46.
21. Конарев В. Г. Белки растений как генетические маркеры / В. Г. Конарев. – М., 1983. – 320 с.
22. Brown A. H. D. Isozyme variation under selection in Zea mays / A. H. D Brown // Nature. – 1971. – V. 232. – № 531. – P. 570.
23. Brown A. H. D. Effect of reciprocal recurrent selection for yield on isozyme polymorphisms in maize (Zea mays L.) / A. H. D.Brown, R. W. Allard // Crop Sci. – 1971. – V.11, № 6. – P. 888–893.
24. Brown A. H. D. Enzyme polymorphism in plant populations / A. H. D. Brown // Theor. Popul. Biol. – 1979. – V. 15, №1. – P. 1– 42.
25. Кудряшова Н. В. Генетический контроль изоферментов эстеразы у ржи

: автореф. дис. на стиск. уч. ст. канд. биол. наук : спец. 03.00.15. – Л., 1982. – 18 с.

1. Perezdela V. M. Mating system and genetic polymorphism in populations of Secale cereale and S. vavilovii / V. M. Perezdela, R. W. Allard // Canad. J. Genet. Cytol. – 1984. – V. 26. – P. 308–317.
2. Masojc P. Polymorphism of amylases from rye endosperm. ll. Lntra and intercultivar variability of the electrophoretic pattern of amylases / P. Masojc, P. Lapinski // Genet. Polon. – 1981. – V. 25, № 1. – P. 17–25.
3. Jaaska V. Genetic polymorphism of acid phosphatase in populations of rye, Secale cereale L. s. 1. / V. Jaaska // Изв. АН ЭССР : Сер. биол. – 1979. – Т. 28. – С. 185–193.
4. Jaaska V. Secale and Triticale / V. Jaaska // Isozymes in plant genetics and breeding. Part B. Ed. By S. D. Tanksley, T. J. Orton. Amsterdam, 1982. – P. 79 – 101.
5. Смирнов В. Г., Войлоков А. В. Автофертильные формы перекресноопыляющихся растений и перспективы их использования в селекции / В. Г. Смирнов, А. В. Войлоков // Селекция ржи. Еукарпиа.– Л. : ВИР, 1990. – С. 19–27.
6. Nilsson H. Hereditas / H. Nilsson //Genetica. – 1937. – B. 23. – P. 1–2.
7. Краснюк А. А. Узкородственное разведение у ржи / А. А. Краснюк. – М.–Л., 1935. – Вып. 1, № 7. – 93 с.
8. Краснюк А. А. 12 лет инцухта ржи / А. А. Краснюк // Социалистическое зерновое хозяйство. – 1941. – №2. – С. 41– 42.

34. Гуляев Г. В. Реакция ржи на разную степень инбридинга / Г. В. Гуляев, Л. И. Долгодворова // Известия ТСХА. – 1991. – № 3. – С. 81-86.

1. Хаджинов М. И. Гетерозис / М. И. Хаджинов // Теоретические основы селекции растений. – М.–Л., 1935. – Т. 1. – С. 435–460.
2. Саламов А. Б. Инцухт кукурузы / А. Б. Саламов // Селекция и семеноводство. – 1939. – №10. – С. 42-43.
3. Kolasinska I. Vortr. Pflanzenzuehtung / I. Kolasinska // Hereditas. – 1996. – Р. 35.
4. Здрилько А. Ф. Самофертильность у диплоидной ржи / А. Ф. Здрилько, В. П. Деревянко // Селекция и семеноводство. – 1988. – №4. – С. 15 – 18.
5. Peterson R. F. Improvement of rye through inbreeding / R. F. Peterson // Sci. Agric. – 1934. – V. 14, N 12. – P. 651–668.
6. Lundqvist A. Self-incompatibility in rye. IV. Factors related to self-seeding / A. Lundqvist // Hereditas. – 1958. – V.44, № 7. – P. 193–256.
7. Понятовская Л. Н. Способ повышения самофертильности исходного материала в селекции гомозиготных линий / Л. Н. Понятовская, О. О. Кедров-Зихман // Доклады АН БССР. – 1977. – Т. 21, №10. – С. 949–951.
8. Суриков И. М. Вторая группа сцепления ржи с участием гена самонесовместимости / И. М. Суриков // Бюл. ВИР. – 1979. – Вып. 89. – С. 56–58.
9. Kuckuck H. The breding of cleistogamous genetic stocks of Secale cereale / H. Kuckuck // Hod. Rosl. Aklim. Nasienn. – 1975. – T.19, Z. 5/6. – P. 487–493.
10. Мику В. Е. Генетические исследования кукурузы / В. Е. Мику. – Кишенев, 1981. – № 53. – 232 с.
11. Чеховская Э. С. Получение и использование стерильных по пыльце форм озимой ржи / Э. С. Чеховская // Селекционно-семеноводческая работа по зерновым, зернобобовым культурам и травам на станциях ВНИС. – К., 1970. – С. 74–76.
12. Здрилько А. Ф. Цитоплазматическая мужская стерильность у ржи / А. Ф. Здрилько // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1966. – Вып. 5. – С. 68–69.
13. Ключко П. Ф. Некоторые результаты изучения и использования мужской стерильности в селекции озимой ржи / П. Ф. Ключко, А. А. Белоусов // Селекция и семеноводство.– 1969. – Вып. 14. – С. 34–37.
14. Здрилько А. Ф. Методика скрещивания растений ржи при изучении цитоплазматической мужской стерильности / А. Ф. Здрилько, Г. К. Адамчук, Н. А. Крайнюк // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1978. – Вып. 38. – С. 16–20.
15. Muller H. W. Twj-step selection for obtaining strains of rye resistant to lodging / H. W. Muller // Hodowla Rosl. Aklimat. Nosienn. – 1975. – V.19, №5/6. – Р. 521–525.
16. Дидовик Т. И. Изучение гетерозиса у озимой ржи с использованием мужскостерильных форм / Т. И. Дидовик // Науч.-техн. бюл. Всесоюз. селекц.-генет. ин-та. – Одеса, 1974. – Вып. 23. – С. 11–14.
17. Кобылянский В. Д. Перспективы использования цитоплазматической мужской стерильности в селекции гибридной ржи / В. Д. Кобылянский // Селекция, семеноводство, агротехника озимой ржи. – М. : Колос, 1971. – С. 175–182.
18. Белоусов А. А. О цитоплазматической мужской стерильности у озимой ржи / А. А. Белоусов // Научно-технический бюл. Всес.селекц.-генетич. Ин-та. – Одеса, 1971. – Вып. 15. – С. 38.
19. Галеев Г. С. Результаты изучения и практического использования цитоплазматической мужской стерильности кукурузы на Кубанской опытной станции ВИР / Г. С. Галеев // Стерильность в селекции и семеноводстве кукурузы. – К. , 1962. – С. 8–38.
20. Хаджинов М. И. Генетика востановительной способности и методы создания линий-востановителей у кукурузы / М. И. Хаджинов // Селекция растений с использованием цитоплазматической мужской стерильности. – К. : Урожай, 1966. – С. 13–32.
21. Хаджинов М. И. Генетические основы цитоплазматической мужской стерильности / М. И. Хаджинов // Гетерозис : теория и практика. – Л. : Колос, 1968. – С. 23–45.
22. Вольф В. Г. Гетерозис у подсолнечника и использование цитоплазматической мужской стерильности / В. Г. Вольф // Гетерозис в растениеводстве. – Л. : Колос, 1968. – С. 348–357.
23. Дерев’янко В. П. Генетичні аспекти створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції озимого жита / В. П. Дерев’янко, Г. К. Адамчук, В. М. Плехтяк // Селекція і насінництво. – К. : Урожай, 1993. – Вип. 74. – С. 54–58.
24. Драненко И. А. Цитоплазматическая мужская стерильность в селекционно-семеноводческой работе по сорго / И. А. Драненко // Селекция растений с использованием цитоплазматической мужской стерильности. – К. : Урожай, 1966. – С. 206–210.
25. Гундаев А. И. Использование гетерозиса у подсолнечника и получение гибридных семян на основе мужской стерильности / А. И. Гундаев // Гетерозис в растениеводстве. – Л. : Колос, 1968. – С. 358–367.
26. Неттевич Э. Д. Востановление фертильности у мужски стерильных форм пшеницы с цитоплазмой Triticum Timopheevi Zhuk. (к генетике признака востановления фертильности у пшеницы с ЦМС) / Э. Д. Неттевич // Генетика. – 1969. – Т. 5, № 8. – С. 52–63.
27. Пынзарь С. Л. Создание стерильных аналогов-восстановителей фертильности сортов озимой пшеницы / С. Л. Пынзарь, Г. Ф. Чебан // Генетика и селекция в Молдавии. – Кишенев : Штиинца, 1971. – С. 81–82.
28. Вольф В. Г. Использование мужской стерильности в селекции подсолнечника / В. Г Вольф // Селекция растений с использованием цитоплазматической мужской стерильности. – К. : Урожай, 1966. – С. 423–433.

63. Деревянко В. П. Использование самофертильности и эффективность исследований по гетерозисной селекции озимой ржи / В. П. Деревянко // Частная генетика растений. – К. , 1989. – С. 66–67.

64. Здрилько А. Ф. Исследования цитоплазматической мужской стерильности / А. Ф. Здрилько // Селекция, семеноводство и агротехника озимой ржи. – М. : Колос, 1971. – С. 188 – 191.

1. Здрилько А. Ф. О закрепительной и востановительной способности сортов и линий ржи / А. Ф. Здрилько // Селекция и семеноводство. – 1972. – № 3. – С. 24–26.
2. Чеховская Э. С. Стерильные формы озимой ржи / Э. С. Чеховская // Селекция и семеноводство. – 1965. – № 5. – С. 53–54.
3. Кобылянский В. Д. Цитоплазматическая мужская стерильность у диплоидной ржи / В. Д. Кобылянский // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1969. – № 6. – С. 18–22.
4. Ключко П. Ф. Результаты генетического изучения цитоплазматической мужской стерильности у озимой ржи / П. Ф. Ключко, А. А. Белоусов // Генетика. – 1972. – Т. 8, № 7. – С. 9–15.

69. Кобылянский В. Д. Исследование самоопыленных линий и простых гибридов с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС R- и Р- типов) для получения гетерозисных гибридов ржи / В. Д. Кобылянский, Н. С. Лапиков, Е. В. Смирнова // Озимая рожь. Селекция, семеноводство, технологии и переработка. – Киров, 2003. – С. 63-65.

70. Гейгер Х. Х. Эксперементальная база для селекции сортов гибридов ржи / Х. Х. Гейгер, Ф. В. Шнелль // Эукарпия : конф. по селекции ржи. – Познань, 1974. – С. 3 –9.

71. Мадей Л. Изучение мужской стерильности у ржи /Л. Мадей // Бюл. ВИР. – Л., 1978. –Вып. 48. – С. 16–18.

72. Лапинский М. Цитоплазматическая мужская стерильность у межвидових гибридов ржи / М. Лапинский // Эукарпия : конф. по селекции ржи. – Познань, 1974. – С. 38 –40.

73. Гончаренко Ф. Ф. Методы селекции и перспективы создания гетерозисных гибридов F1 озимой ржи на основе ЦМС / Ф. Ф. Гончаренко // Новые методы селекции озимых колосовых культур. – Уфа, 2001. – С. 13-21.

* 1. Muller H. Zur Erklarung Genetichen Funktionssysteme der Pollen-Sterilitat bci Winterrogen / H. Muller, G. Grabow, L. Madey // Hodowla roslin aklimat I nasiennictwo. – 1978. – T. 22, Z 5. – Р. 303–309.

75. Лапиков Н. С. Результаты создания исходного материала для селекции гибридной ржи / Н. С. Лапиков, В. Д. Кобыляеский, А. Г. Катерова // Генетические ресурсы культурных растений. – С. Петербург, 2001. – С. 334-335.

1. Чеховская Э. С. Цитоплазматическая мужская стерильность у озимой ржи / Э. С. Чеховская // Селекция, семеноводство и агротехника озимой ржи. – М. : Колос, 1971. – С. 182–188.
2. Edwardson J. R. Cytoplasmic male sterility / J. R. Edwardson // The Botanical Review. – 1970. – V. 36, № 4. – Р. 341–420.
3. Крупнов В. А. Генная и цитоплазматическая мужская стерильность растений / В. А. Крупнов. – М. : Колос, 1973. – 277 с.
4. Кобылянский В. Д. Явление мужской стерильности у ржи / В. Д. Кобылянский // Селекция и семеноводство. – 1962. – № 3.– С. 71.
5. Белоусов А. А. Генетическое и цитоэмбриологическое изучение мужской стерильности у озимой ржи : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. Наук : спец. 03.00.15 / А. А. Белоусов. – Одеса, 1971. – 20 с.
6. Здрилько А. Ф. Создание форм с ЦЧС для получения гетерозисних гибридов ржи / А. Ф. Здрилько, Г. К. Адамчук // Бюл. ВИР. – Л., 1975. – Вып. 48. – С. 54–57.
7. Кобылянский В. Д. Особенности цитоплазматической мужской стерильности у озимой ржи / В. Д. Кобылянский, А. Г. Катерова // Бюл. ВИР. – Л., 1974. – Вып. 47. – С. 34–38.
8. Катерова А. Г. Стерильне аналоги сортов диплоидной ржи / А. Г. Катерова, Г. В. Артемова // Бюл. ВИР. – Л., 1963. – Вып. 104. – С. 7–11.
9. Адамчук Г. К. Изучение генетической идентичности двух источников озимой диплоидной ржи / Г. К.Адамчук, А. Ф. Здрилько // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1982. – Вып. 51. – С. 38–42.
10. Кобылянский В. Д. Наследование цитоплазматической и ядерной мужской стерильности у озимой диплоидной ржи / В. Д Кобылянский, А. Г. Катерова // Генетика. – 1973. – Том 9, №7. – С. 5–11.
11. Артемова В. Г. Генетическая классификация типов пыльцевой стерильности озимой диплоидной ржи / В. Г. Артемова // Тр.по прикл. ботан., генетике и селекции. – Л., 1982. – Т. 73. – Вып. 1. – С. 56–60.
12. Сигаева Е. С. Гетерозис и его использование в овощеводстве / Е. С.Сигаева. – М. :Колос, 1978. – С. 306–310.
13. Шевцов І. А. Дослідження та використання гетерозису / І. А. Шевцов // генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – С. 28-47.
14. Шахбазов В. Г. Новое в понимании биофизической природы эффекта гетерозиса / В. Г. Шахбазов // Труды по фундаментальной генетике. – Х., 2003. – Вып. 2. – С. 58–70.
15. Струнников В. А. Природа гетерозиса и новые методы его повышения / В. А. Струнников. – М. : Наука, 1994. –108 с.
16. Корнеева М. А. Селекционно-генетическое изучение исходных популяций сахарной свеклы с целью создания комбинационно-ценных линий-опилителей : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец.03.00.15 / М. А. Коренева. – Киев, 1987. – С. 11–12.
17. Брежнев Д. Д. Гетерозис у ржи / Д. Д. Брежнев // Бюл. ВИР : сборник статей ВАСХНИЛ. – Л., 1975. – Вып. 48. – С. 5–7.
18. Турбин Н. В. Генетика гетерозиса и методы селекции растений на комбинационную способность / Н. В. Турбин // Генетические основы селекции растений. – М., 1971. – С. 112–165.
19. Devenport C. Degeneration, albinismfnd inbreeding / C. Devenport // Scince. – 1908. – № 28. – P. 454–455.
20. Shull D. Beginnings of the heterosis concept / D. Shull // Heterosis ed S.Gowen. – 1952. – P. 47–56.
21. Кельрейтер И. Учение о поле и гибридизации растений / И. Кельрейтер // Гибридизация растений. – М. –Л. : Сельхозгиз, 1940. – С. 60–69.
22. Дарвин Ч. Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире / Ч. Дарвин // Сочинения : в 6-ти т. – М., 1950. – Т. 6. – 460 с.
23. Keeble F. The mode of inheritance of stature and of time of flowering in peas / F. Keeble, C. Pellew // J. Genet.– 1910. – V. 1. – P. 47–56.
24. Shull G. H. The composition of field of maize / G. H. Shull // Rpt Am Breeders Assos 4. – 1908. – Р. 296–301.
25. Shull G. H. A pure-line method in corn breeding / G. H. Shull // Rpt Am Breeders Assos 5. – 1909. – Р. 51–59.
26. East E. M. Inbreeding in corn. Rept / E. M. East // Conn. Agric. Exp. Stn. – 1908. – Р. 117–128.
27. East E. M. The distinction between development and heredity in inbreeding / E. M. East // Am. Nat 43. – 1909. – Р. 173–181.
28. Zirkne C. Early ideas on inbreeding end crossbreeding / C. Zirkne // Heterosis. Ames. –1952. – Р. 1–13.
29. Hayes H. Development of the Heterosis concert / H. Hayes // Heterosis. Ames – 1952. – № 57. – P. 49–65.
30. Турбин Н. В. Гетерозис сельськохозяйственых растений / Н. В. Турбин, Л. В. Хотылева // Цитология и генетика. – 1967. – Т.1, № 6. – С. 38–50.
31. Davenport C. Degeneration, albinismfnd inbreeding / C. Davenport // Science. – 1908. – № 28. – Р. 454–455.
32. Jones D. F. Dominance of linked factors as a means of accounting for heterosis / D. F. Jones // Genetics 2. – 1917. – P. 466–479.
33. Richey R. D. Hybrid vigor and corn breeding / R. D. Richey // Amer. Soc. Agron. – 1946. – Р. 833.
34. Emesson S. Biochemikal models of heterosis in Neurogpora / S. Emesson // Heterosis, ed. J. Gjwen, Ames, lowa. – St. Coll. Press, 1952. – №37. – С. 29–33.
35. Турбин Н. В. Гетерозис и генетический баланс / Н. В. Турбин // Гетерозис. – Минск : Наука и техника, 1982. – С. 3–34.
36. Dobzhansky Th. Genetics of natural populations / Th. Dobzhansky // Genetics – 1955. – № 40. – P.6.
37. Півненко М. Я. Ефективність гетерозису в озимого жита / М. Я. Півненко // Вісник с.-г. наук. – 1963. – № 6. – С. 41–45.
38. Турбин Н. В. Изучение гетерозиса у ржи, выращенной из семян, полученных от межсортового переопиления / Н. В. Турбин, О. О. Кедров-Зихман // Генетика и цитология растений. – Минск, 1962. – С. 51–56.
39. Баева Р. Й. Изучение проявления гетерозиса при свободном межсортовом скрещивании ржи / Р. Й. Баева // Изв. Центр. н.-и. ин-та растен, 1961. – С. 95–112.
40. Bauer F. Heterozishatas-vizsgalatatok rozsnal szabadmegporzas eseten / F. Bauer // Bull. Duna Tisza Kozl. Mezogazdasagi kiserleti intezet., Kecskemet. – 1968. – V.3. – P. 33–41.
41. Slabonski A. Zagadnienie heterozjiw hodowli zyta / A. Slabonski // Biul. Lnst. Hodowli Aklimat. Rosl. – 1963. – № 5/6. – Р. 77–85.
42. Кедров-Зихман О. О. Изучения гетерозиса у озимой ржи / О. О. Кедров-Зихман // Вопросы экспериментальной генетики. – Минск, 1965. – С. 3–14.
43. Морозов А. А. О гетерозисе у межсортовых гибридов озимой ржи / А. А. Морозов, Ф. Т. Кондратенко // Селекция и семеноводство. – 1971. – № 6.– С. 25–27.
44. Кедров-Зихман О. О. Изучения гетерозиса у межсортовых гибридов озимой ржи : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. Наук : спец. 06.01.05 «Селекция растений» / О. О. Кедров-Зихман. – Минск, 1972. – 22с.
45. Geiger H. H. Experimental basis for breeding hybrid vabrid varieties in rye / H. H. Geiger, F. W. Schnell // Hodowla Rosl., аklimat. Nasienn. – 1975. – V.19, № 4. – Р. 5–6.
46. Кобылянский В. Д. Перспективы использования гетерозиса в селекции гибридной ржи / В. Д. Кобылянский, Н. С. Лапиков // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1976. – Вып.2. – С. 128–154.
47. Шахбазов В. Г. Некоторые биофизические проявления и механизмы ефекта гетерозиса у растений. Гетерозис с.-х. растений, его физ.-биохим. и биофиз. основы / В. Г. Шахбазов // Сб. науч. труд. ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1975. – С. 3–14.
48. Яшовський І. В. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна / І. В. Яшовський // Наукові основи ведення зернового господарства. – К. : Урожай, 1994. – С. 101–121.
49. Slabonski A. Zagadnienie heterozjiw hodowli zyta / A. Slabonski // Biul. Inst. Hodowli Aklimat. Rosl. – 1963. – № 5/6. – Р. 77–85.

125. Деревянко В. П. Состояние и перспективы гетерозисной селекции озимой ржи / В. П. Деревянко, Г. К. Адамчук, А. Ф. Здрилько // Природа, проявление и прогнозирование гетерозиса. – К. , 1992. – С. 93-99.

1. Dickinson F. G. A generalized analysis of diallel crosses / F. G. Dickinson, J. L. Jinks // Genetics. – 1956. – V.41, № 1. – Р. 65–78.
2. Корниенко А. В. Результаты и направления селекционо-генетических работ / А. В. Корниенко // Сахарная свекла. – 1994. – №1. – С. 19–21.
3. Пухальский А. В. Комбинационная ценность сортов озимой пшеницы из мировой коллекции Всесоюзного научно-иследовательського института растениеводства им. Н.И. Вавилова / А. В. Пухальский, Т. К. Зимина, З. А. Богомолова // Гетерозис в растениводстве. – Л., 1968. – С. 43–51.
4. Корнєєва М. О. Системи контрольованих схрещувань при оцінці комбінаційної здатності селекційних матеріалів цукрових буряків / М. О. Корнєєва, М. В. Власюк // Фактори експериментальної еволюції організмів. – К. : Аграрна наука, –2004. – С. 227– 238.
5. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems / B. Griffing // Austral J. – 1956.– P. 463–493.
6. Oldemeyer D. L. Evaluation of combining ability in self – fertile lines of sugar beet using male – sterile testers / D. L. Oldemeyer, G. E. Rush // J. of the Amer. Soc. Of Sugar Beet Technologists. – 1960. – V. 11, № 2. – P. 175–185.
7. Хотылева Л. В. Изучение комбинационной ценности самоопыленных линий кукурузы в диалельных схрещиваниях / Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина // Генетика гетерозиса. – Минск, 1964. – С. 55–60.
8. Савченко В. К. Генетический анализ в сетевих пробных скрещиваниях / В. К. Савченко. – Минск : Наука и техника, 1984. – 223с.
9. Spague G. F. General vs specific combining ability in singlecrosses of corn / G. F. Spague, L. A. Tarum // J. Am. Soc. Agron. – 1942. – № 34. – P. 923–932.
10. Комбинационная способность стерильных линий озимой ржи / [Кобылянский В. Д., Лапиков Н. С., Катерова А. Г., Ерошенко Т. Т. ] // Сб. науч. труд. по селекции, семеноводству и технологии возделывания зерновых культур в Северно-Западной зоне РСФСР. – Л., 1986. – С. 14–19.
11. Комбинационная способность стерильных линий озимой ржи в системе топкроссных скрещиваний / [Кобылянский В. Д., Лапиков Н. С., Катерова А. Г., Ерошенко Т. Т. ] // Науч техн. бюл. ВНИИ растениеводства. – Л., 1987. – В.169. – С. 3–8.
12. Ерошенко Т. Т. Оценка тестеров для определения общей комбинационной способности озимой ржи по методу топкроса / Т. Т. Ерошенко // Бюл. ВИР. – Л., 1973. – Вып. 36. – С. 25 – 28.
13. Becker H. C. Morgenstern. Performance and phenotypic stability of different hybrid types in winter rye / H. C.Becker, H. H.Geiger // Crop Science. – 1982. – V. 22, № 2. – С. 98–101.
14. Jenkins M. T. Methods of testing inbred lines of corn in crossbred combinations / M. T. Jenkins, A. M. Brunson // J. Am. Soc.Argon. –1932. – № 24. – P. 523–530.
15. Jenkins M. T. Correlation studies with inbred end crossbred strains of maize / M. T Jenkins // Journ. Agric. Res. – 1929. – № 39. – P. 677–721.
16. Nanda D. K. General and specific ability of eight maize inbred lines / D. K. Nanda // Diss. Abstr. – 1964. – № 25. – P. 31–96.
17. Ключко П. Ф. Изучение комбинационной способности самоопыленных линий кукурузы при различных схемах получения тесткроссов / П. Ф. Ключко, В. С. Мельник // Науч.-тех. бюлл. ВСГИ. – Одеса, 1980. – В. 1(35). – С.7–12.
18. Хотылева Л. В. Изучение комбинационной ценности самоопыленных линий кукурузы в диалельных скрещиваниях / Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина // Генетика гетерозиса. – Минск, 1964. – С. 3–14.
19. Дремлюк Г. К. Приемы анализа комбинационной способности и ЭВМ программы для нерегулярных скрещиваний / Г. К. Дремлюк, В. Ф. Герасименко. – М. : Агропромиздат, 1991. – 144 с.
20. Тарутина Л. А. Взаимодействие генов при гетерозисе / Л. А.Тарутина, Л. В. Хотылева. – Минск : Наука и техника, 1990. – 176 с.
21. Хотылева Л. В. Использование математических моделей при анализе комбинационной способности и других генетических свойств инбредных линий растений / Л. А.Тарутина, Л. В. Хотылева // Сельськохозяйственная біологія. – 1973. – Т.8, № 1. – С. 130–134.
22. Савченко В. К. Генетический анализ в сетевых пробных скрещиваниях / В. К. Савченко. – Минск : Наука и техника, 1984. – 223 с.
23. Jinks J. L. The analysis of diallel crosses / J. L Jinks, B. I. Hayman // Maize Genet Coop Newslett. – 1953. – № 27. – P. 48–54.
24. Hayman B. I. The analysis of variance of diallel crosses / B. I. Hayman // Biometrics. – 1954. – № 10. – P. 235–244.
25. Генетика признаков продуктивности яровых пшениц в Западной Сибири / В. А. Драгавцев, Р. А. Цильке, Б. Г. Рейтер. – Новосибирск : Наука, 1984. – 230 с.
26. Гриффинг Б. Концепция общей и спецефической комбинационной способности линий в связи с различными системами диаллельных скрещиваний (Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems / Б. Гриффинг // Austral. J. – 1956. – P. 463–493.) ; перевод с англ. Н. А. Савинской. – Х., 1966. – 24 с.
27. Литун П. П. Генетика количественных признаков, генетические скрещивания и генетический анализ : учебное пособие / П. П Литун, Н. В. Проскурнин. – К. : УМКВО, 1992. – 98 с.
28. Методические рекомендации по применению математических методов для анализа экспериментальных данных по изучению комбинационной способности / [Вольф В. Г., Литун П. П., Хавелова А. В., Кузьменко Р. И.]. – Х. : УНИИРСиГ, 1980. – 75 с.
29. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смирняев. – М. : Колос, 1980. – 248 с.
30. Савченко В. Г. Генетический анализ и синтез в практической селекции / В. Г Савченко. – Минск : Наука и техника, 1986. – 95 с.
31. Турбин Н. В. Экспериментальная проверка матиматических методов анализа комбинационной способности / Н. В. Турбин, Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина // Изв. АН БССР, сер. биол. – Минск, 1965. – №1. – С. 74–81.
32. Кедров-Зихман О. О. Оценка комбинационной способности на основе поликросс-теста / О. О. Кедров-Зихман // Бюллетень Всесоюзного НИИ растениеводства им. Н.И.Вавилова. – Л., 1975. – Вып. 48. – С. 89–92.
33. Geiger H. H. Hybrid breeding in rye / H. H. Geiger // Eucarpia meeting of the cereal seetion on rye. – Svalov, 1986. – P. 237–265.
34. Пакудин В. З. Методика оценки екологической пластичности сортов сельськохозяйственных растений / В. З Пакудин, Л. М. Лопатина // Итоги робот по селекции и генетике кукурузы. – Краснодар, 1979. – С. 113–121.
35. Трошин Л. П. Взаимодействие генотип-среда / Л. П. Трошин // Генетический анализ количественных и качественных признакою с помощью матиматическо-статистических методов. – М., 1973. – С. 52–58.
36. Федин М. А. Гетерозис и взаимодействие генотип-среда / М. А. Федин, Д. Я. Силис // Теория отбора в популяциях растений. – Новосибирск, 1975. – С. 190–200.
37. Генетические аспекты гетерозисной селекции озимой ржи / [Деревянко В. П., Литун П. П., Адамчук Г. К., Здрилько А. Ф.] // Симпозиум по селекции ржи. – 1988. – 17 с.
38. Holdane J. B. The interaction of nature and nurture / J. B. Holdane // Ann.Eugenics – 1946. – № 13. – P. 34–40.
39. Alland R. W. Implicatications of genotype-environmentental interactions / R. W. Alland, A. D. Bradshaw // Applied plant breeding Crop Science. – 1964. – V.4, № 3. – P. 503–508.
40. Гаврилюк В. Н. Принципы и методы подбора пар для гибридизации кукурузы / В. Н. Гаврилюк // Вісник аграрної науки. – 1992. – № 4. – С. 36–39.
41. Comstock R. E. Genotype – environment interaction / R. E. Comstock, R. H. Mall // Statistical genetics and plant breeding. – Washington, 1963. – P. 83–90.
42. Rojas B. A. A cjmparison of variance components in corn yield trials. General and specific combining ability and their interaction with location and year / B. A. Rojas, G. E. Sprague // Agron. Journ. – 1952. – № 44. – P. 53–58.
43. Sprague G. F. A comparison of variance components in corn yield trails II.Error. year x variety, and variety components / G. F. Sprague, W. T. Federer // Agron. – 1951. – № 43. – P. 61–63.
44. Finlay K. W. The analysis of adaptation in a plant-breding programme / K. W. Finlay, G. W. Wilkinson // Aust. Agric. Res. – 1963. – № 14. – P. 14–18.
45. Yates F. The analysis of groups of experiments / F. Yates, W. G. Cochran // Agris. Sci. Camb. – 1938. – № 28. – P. 23–27.
46. Иогансен В. Элементы точного учения об изменчивости и наследственности с основами вариационной статистики / В. Иогансен – М. : Сельхозгиз, 1933. – 303 с.
47. Дьяконов Д. М. Диморфная изменчивость как результат сложной реакционной нормы / Д. М. Дьяконов // Известия бюро по генетике и евгенике. – 1926. – № 4. – С. 97–104.
48. Филипченко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения / Ю. А. Филипченко – М. : Наука, 1978. – С. 238.
49. Хочачка П. Стратегия биохимихеской адаптации / П. Хочачка, Д. Семеро. – М. : Мир, 1977. – 398 с.
50. Петровская-Баранова Т. П. Физиология адаптации и интродукция растений / Т. П. Петровская-Баранова. – М. : Наука, 1983. – 151 с.
51. Гинзбург Э. Х. Сравнение показателей силы влияния / Э. Х. Гинзбург // Генетика. – 1969. – № 5. – С. 4–5.
52. Alanis B. L. Environmental and genotype-enviromental components of variabikity. I. Inbred Lines / B. L. Alanis // Heredity. – 1966. – № 21. – P. 3– 4.
53. Mather R. Biometrical Genetics. Chapman and Hale Ltd / R.Mather, J. L. Jinks // New Fetter Lane. – London, 1971. – P. 14–19.
54. Голодрига П. Я. Улутчшения сортимента виноградных насаджений / П. Я. Голодрига, И. Зеленин, Т. Г. Катарьян. – Симферополь, 1969. – С. 19–25.
55. Корчинский А. А. Теоретические аспекты адаптивной интенсификации растениеводства / А. А. Корчинский, П. П. Литун // Вісник аграрної науки. – 1994. – № 3. – С. 69–73.
56. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений / А. А. Жученко. – Кишинев : Штинца, 1980. – 587с.
57. Geiger H. H. Cytoplasmic male sterility in rye (Secale cereale L.) / H. H. Geiger, F. W. Schnell // Crop Sci. – 1970. – № 10. – С. 590–593.
58. Wahle G. Vergleich der phanotypischen Stabilitat vol Lnzuchtlinien, Einfachhybriden und Populationen bei Winterroggen / G. Wahle, H. H. Geiger // Z. Pflanzenzuchtung. – 1978. – № 80. – Р. 211–222.
59. Adams M. S. The relationship of heterozygoty to homeostasis in maize hybrids / M. S. Adams, D. B. Shank // Genetics. – 1959. – Р. 777–786.
60. Rowe P. R. Phenotypic stability for a systematic series of com genotypes / P. R. Rowe, R. H. Andrew // Crop. Sci. – 1964. – № 73. – Р. 563–567.
61. Yowett D. Yield stability parameters for sorghum in East Africa / D. Yowett // Crop. Sci. – 1972. – № 32. – Р. 314–317.
62. Patanothai A. Yield stability of single crosses and three-way hybrids of grain sorghum / A. Patanothai, R. E. Atkins // Crop. Sci. – 1974.– №24 – Р. 287–290.
63. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
64. Beil G. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Iowa State J. Science. – 1965. – V. 39, № 3. – P. 165–179.
65. Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 287–292.
66. Мазур З. О. Селекція озимого жита на гетерозис / З. О. Мазур // Цукрові буряки. – 2005. – № 5 (47). – С. 14–15.
67. Мазур З. О. Оцінка закріплювально-відновлюючої здатності чоловічо-стерильних ліній озимого жита / З. О. Мазур // Агрономія : зб. наук. пр. Уманського ДАУ. – 2007. – В. 64. – Ч. 1. – С. 176–180.
68. Деревянко В. П. Актуальне вопросы гетерозисной селекции озимой ржи / В. П. Дерев’янко, Д. К. Егоров. – Харьков, 2008. – 152 с.
69. Чугункова В. Т. Генетичні і цитогенетичні основи гетерозису у рослин / В. Т. Чугункова, О. В. Дібровна, І. І. Лялько. – К. : Логос, 2006. – 260 с.
70. Корнеева М. А. Селекционно-генетическое изучение исходных популяций сахарной свеклы с целью создания комбинационно-ценных линий опылителей : дисс. … канд. биол. наук : 03.00.15 / М. А. Корнеева. – К., 1987. – 209с.
71. Корнєєва М. О. Оцінка ЧС ліній озимого жита в процесі їхнього створення / М. О. Корнєєва, З. О. Мазур // Цукрові буряки. – 2007. – № 2(56). – С. 4–6.
72. Корнєєва М. О. Оцінка закріплювачів стерильності озимого жита методом полікрос-тесту / М. О. Корнєєва, З. О. Мазур // Цукрові буряки. – 2007. – № 6(60). – С. 8–9.
73. Шевцов И. А. Инбридинг у сельскохозяйственных растений / И. А. Шевцов. – К. : Наукова думка, 1983. – 272 с.
74. Власюк М. В. Генетичні особливості запилювачів та їх вплив на формування гетерозису у гібридів цукрових буряків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 « Селекція рослин» / М. В. Власюк. – К., 2006. – 20 с.
75. Мазур З. О. Урожайність материнського компоненту гібридів озимого жита, створених за типом простих ЧС-гібридів / З. О. Мазур, М. О. Корнєєва // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. пр. – Біла Церква, 2007. – Вип. 46. – С. 23–25.
76. Петренко В. П. Совершенствование методов селекции на комбинационную способность линий сахарной свеклы в процессе создания гибридов на стерильной основе : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.05 « Селекція рослин» / В. П. Петренко. – К., 1985. – 20 с.
77. Корнєєва М. О. Добір комбінаційно-здатних материнських компонентів за врожайністю / М. О. Корнєєва, П. І. Вакуленко // Цукрові буряки. – 2006. – № 3 (51). – С. 7–8.
78. Корнєєва М. О. Продуктивність і комбінаційна здатність запилювачів цукрових буряків / М. О. Корнєєва, М. В. Власюк // Цукрові буряки. – 2004. – № 6 – С. 10–11.
79. Мазур З. О. Продуктивність топкросних ЧС гібридів озимого жита / З. О. Мазур, М. О. Корнєєва // Цукрові буряки. – 2007. – № 4(58). – С. 18–20.
80. Корнєєва М.О. Генетична детермінація гетерозису у чоловічостерильних гібридів озимого жита / М. О. Корнєєва, З. О. Мазур // Селекція і насінництво. –Х., 2007. – Вип. 94. – С. 46–52.
81. Кобылянский В. Д. Генетические основы селекции / В. Д. Кобылянский. – М. : Колос, 1982. – 271 с.
82. Скорик В. В. Мінливість, успадкування і екологічна стабільність кількісних ознак імунних форм озимого жита та використання їх в селекції : дис. … канд. с.-г. наук : 06.01.05 / Скорик Володимир Вікторович – Чабани, 1998. – 213 с.
83. Nurnberg-Kruger U. Uber die Aus-wirkung des Plasmas auf Leistungsmerkmale beim Roggen / U. Nurnberg-Kruger // Zuchter. – 1951. – № 3. – Р. 21–22.
84. Васько В. Т. Корреляционная связь элементов структуры урожая озимой ржи и ее использование в селекционно- семеноводческой практике / В. Т. Васько, К. Н. Курмангалин // Научн. тр. Сев.-Зап. НИИСХ, 1974. – Вып. 28, № 34. – С. 15–18.
85. Корнеева М. О. Экологическая оценка продуктивности селекционных номеров сахарной свеклы / М. О. Корнеева, Н. В. Николаенко, Х. И.

 Лищитович // Сельськохозяйственная биология.–1987.–№ 9–С. 18–23.

1. Aastveit К. Heterosis and selection in barliu / К. Aastveit // Genetics. – 1964. – V. 49, №1. – P. 17–27.
2. Пакудин В. З. Методика оценки экологической пластичности сортов сельськохозяйственых растений / В. З. Пакудин, Л. М. Лопатина // Итоги работ по селекции и генетике кукурузы. – Краснодар, 1979. – С. 113–121.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>