

Дніпропетровський державний аграрний університет
Міністерства аграрної політики та продовольства України

На правах рукопису

ШЕВЧЕНКО ОЛЕКСАНДРА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 633.16:631.524.003.13

**МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ І ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ В
СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

06.01.05 – селекція і насінництво

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

Ващенко Володимир Васильович,

кандидат біологічних наук, доцент

Дніпропетровськ – 2011

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ І. СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ АДАПТИВНОСТІ	
ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В ГЕНОТИПІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (ОГЛЯД	
ЛІТЕРАТУРИ)	9
1.1. Вплив фону на ефективність селекційного процесу.....	9
1.2. Основні особливості адаптивної селекції рослин. Прояв	
кількісних ознак у ячменю	19
ярого.....	30
Висновки до розділу 1	
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА	32
ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
2.1. Умови проведення досліджень	41
2.2. Експериментальний матеріал.....	42
2.3. Господарсько-біологічна характеристика вихідного матеріалу...	45
2.3. Методика проведення досліджень.....	
РОЗДІЛ 3. КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ У	48
ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	
3.1. Кореляція між ознаками „загальна кущистість”, „продуктивна	
кущистість” і „кількість зерен на рослині”.....	49
3.2. Кореляція між ознаками „маса зерен з рослини”, „маса 1000	
зерен” і „кількість зерен з	54
рослини”.....	57
3.3. Кореляція між ознаками „маса і кількість зерен з головного	
колосу” і „маса 1000	61
зерен”.....	63
Висновки до розділу 3	70
РОЗДІЛ 4. МІНЛИВІСТЬ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК У СОРТІВ ЯЧМЕНЮ	
ЯРОГО	71

Висновки до розділу 4.....	
РОЗДІЛ 5. ВПЛИВ СЕЛЕКТИВНИХ ФОНІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ	71
ЦІННИХ ГЕНОТИПІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	
5.1. Адаптивна здатність та стабільність сортів за ознаками	87
продуктивності	101
.....	
5.2. Диференціююча здатність середовища за ознаками	103
продуктивності	108
.....	109
Висновки до розділу 5	112
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОСТВОРЕНОГО ВИХІДНОГО	113
МАТЕРІАЛУ	140
Висновки до розділу 6	
ВИСНОВКИ.	
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

В збільшенні виробництва продуктів харчування в XXI сторіччі вирішальне значення належить біологізації і екологізації інтенсифікаційних процесів у рослинництві, а важливим фактором їх реалізації є адаптивна система селекції. При цьому, біологічна складова збільшення кількості і якості врожаю, його ресурсо-, енергоекономічності і рентабельності повинна постійно зростати. Селекція є одним з основних факторів в підвищенні врожайності зернових культур [1, 2]. В останні роки зростає конкуренція на національному ринку і загрозливих розмірів набуває впровадження закордонних сортів, що вимагає більш активних вітчизняних наукових пошуків, використання результатів світової селекції та надання виробництву об'єктивної науково-обґрунтованої інформації [3].

Незначна кількість елітних генотипів рослин, яка використовується у світовій практиці, є загрозою спорідненості генофонду, що призводить до збільшення втрат врожаю від несприятливих умов навколишнього середовища [4]. Створення генотипів зернових культур з високою стійкістю до негативних факторів, технологічністю, високою і стабільною потенційною врожайністю – такі масштабні завдання стоять на даний час перед вітчизняною селекцією [5].

З цілим рядом проблем зіткнулася сучасна селекція, до яких відносяться посилення залежності варіабельності врожайності та її складових від факторів зовнішнього середовища, невизначеність генетичних аспектів господарськицінних кількісних ознак і кореляція між ними, антиеволюційні тенденції в селекції, пов'язані з однорідністю сортів та однотиповістю агроценозів [6-8]. Для вирішення цих проблем необхідно постійно удосконалювати методи селекції, досліджувати еколого-генетичну мінливість кількісних ознак продуктивності і адаптивності в різних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування.

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

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

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

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

- зробити всебічний аналіз існуючих методів оцінки адаптивності і стабільності з позицій сучасних уявлень про генетичну організацію кількісної ознаки;

- встановити особливості мінливості кількісних ознак рослин ячменю ярого залежно від ценотичних і погодно-кліматичних умов вирощування;

- визначити загальну і специфічну адаптивну здатність сортів залежно від градієнту густоти посіву;
- встановити цінність використання для селекції ячменю ярого кількісних оцінок адаптивності;
- визначити кращі селективні фони для аналізу і добору форм за кількісними ознаками продуктивності;
- оцінити різні ценози вирощування, як середовищ для добору селекційного матеріалу;
- провести оцінку адаптивності та стабільності селекційного матеріалу;
- створити новий перспективний вихідний селекційний матеріал ячменю ярого.

Об'єкт дослідження – мінливість селекційних ознак сортів і сортозразків ячменю ярого залежно від градієнту густоти посіву.

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

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

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

коефіцієнтів кореляції кількісних ознак ячменю ярого в системі тріадних модулів.

Практичне значення одержаних результатів. Створено цінний за комплексом господарських ознак вихідний матеріал для селекції ячменю ярого та практично цінні лінії 2/04, 17/04, 33/04, 35/04, для використання в селекційному процесі Дніпропетровського державного аграрного університету і Донецького інституту агропромислового виробництва НААН (Додаток О). На базі встановлених закономірностей одержано практично цінні лінії для подальшого використання в селекції і виробництві (Додаток П).

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

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

Харків).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 7 наукових праць, в тому числі 5 статей у фахових виданнях та 2 тези міжнародних і регіональних конференцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / [редкол. : М. В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін.] – К. : Аграрна наука, 2004. – 884 с.
2. Сніговий В. С. Сучасні тенденції розвитку зрошувального землеробства / В. С. Сніговий // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 27. – С. 21 – 29.
3. Роїк М. В. Рослинництво, особливості функціонування галузі / М. В. Роїк, М. К. Царенко, Є. М. Лебідь [та ін.] // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К. : Аграрна наука, 2004. – С. 213 – 465.
4. Созінов О. О. Нові рубежі в селекції рослин / О. О. Созінов // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 22 – 24.
5. Рив М. Генетика и наследственность / М. Рив. – М. : Мир. 1987. – С. 251 – 276.
6. Комаров В. Л. Происхождение культурных растений / В. Л. Комаров // Москва. – 1938. – 98 с.
7. Бахтеев Ф. Х. К истории культуры ячменя в СССР / Ф. Х. Бахтеев // Материалы по истории земледелия СССР. – М. – Л. : АН СССР. – 1956. – С. 204 – 257.
8. Ходьков Л. Е. Некоторые данные о генетике ячменя (обзор) / Л. Е. Ходьков // Вестник Ленинградского университета. – 1961. – № 21. – Вып. 4. – С. 143 – 151.
9. Трофимовская А. Я. Ячмень / А. Я. Трофимовская. – Л. : Колос, 1972. – 142 с.
10. Рейнер Л. Озимый ячмень (перевод с немецкого) / Л. Рейнер, И. Штайнбергер, У. Деке // М. : Колос. – 1982. – 409 с.
11. Трофимовская А. Я. Ячмень / А. Я. Трофимовская, К. М. Архангельская // Зерновые культуры. – Л. : – Колос. – 1954. – С. 48 – 59.
12. Губернатор В. С. Ячмінь / В. С. Губернатор // К. : Урожай. – 1973. – С. 3 – 153.

13. Афанасьев Д. И. Озимый и яровой ячмень / Д. И. Афанасьев // Земледелие. – 1982. – № 4. – С. 58.
14. Орлов А. А. Ячмени (монография) / А. А. Орлов // М. – Л. : Гос. из-во колхозной и совхозной литературы. – 1935. – С. 3 – 115.
15. Гаркавый П. Ф. Результаты и основные направления селекции ярового ячменя / П. Ф. Гаркавый // Ячмень в условиях интенсивного земледелия: – сб. науч. тр. – Одесса. – ВСГИ. – 1982. – С. 5 – 9.
16. Губернатор В. С. Методы и результаты селекции ячменя на Черниговской сельскохозяйственной опытной станции / В. С. Губернатор // Селекция и сортовая агротехника зерновых культур. – М. : Колос. – 1977. – С. 34 – 38.
17. Кириченко В. В. Наукові основи формування сортової структури сільськогосподарських культур / В. В. Кириченко, А. А. Корчинський, В. В. Волкодав [та ін.] // Селекція і насінництво. – 2002. – Вип. 86. – С. 3 – 10.
18. Васильківський С. П. Розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в селекції зернових культур / С. П. Васильківський, В. А. Власенко // Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці. – К. : Аграрна наука. – 2002. – Вип. 2. – С. 12 – 17.
19. Федорук П. С. Проблемы и перспективы производства продуктов питания для народонаселения планеты / П. С. Федорук, С. П. Миренков // Научные труды Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко (Юбилейный выпуск, посвященный 100-летию со дня рождения академика М. И. Хаджинова). – Майкоп : РИПО Адыгея, – 1999. – С. 3 – 15.
20. Аниськов Н. И. Голозерный ячмень в Западной Сибири / Н. И. Аниськов, Н. А. Калашник, Г. Я. Козлова, Г. В. Поползухин // Омск : Сфере. – 2007. – 158 с.
21. Стриженова Ф. М. Оценка адаптивных свойств яровой пшеницы по качеству зерна с использованием математико-статистических методов / Ф. М. Стриженова, В. М. Стриженов // Аграрная наука сельскому хозяйству : Материалы IV межд. науч.-практ. конф. – Барнаул : Издательство АГАУ. – 2009. – Кн. 2 – С. 3 – 6.

22. Мойсеева М. Культура у фокусі: ячмінь / М. Мойсеева // Пропозиція. – 2006. – № 4. – С. 20 – 23.
23. Бельдій Н. Ячмінь – культура прибуткова / Н. Бельдій, М. Загинайло, А. Носуля // Пропозиція. – 2010. – № 10. – С. 26 – 28.
24. Манзюк В. Т. Ячмень на Слобожанщине / В. Т. Манзюк. – Харьков. – 2008. – 120 с.
25. Тихомиров Т. Современные проблемы адаптивной селекции самоопыляющихся зерновых культур / Т. Тихомиров // Сельскохозяйственная биология – 1995. – № 1. – С. 37 – 40.
26. Літун П. П. Генетичний контроль і онтогенетичний аналіз складних ознак у рослин / П. П. Літун // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 1992. – Вип. 72. – С. 82 – 86.
27. Беленкевич О. А. Температурно-световые факторы и их использование в селекции ячменя / О. А. Беленкевич // Сельскохозяйственная биология – 2003. – № 1. – С. 35 – 39.
28. Allard R. W. Genetic basis of the evolution of the adaptivity in plants. Adaptation in plant breeding / R. W. Allard // Ed. P. M. A. Tigerstedt. – 1997. – P. 1 – 12.
29. Глуховцев В. В. Особенности формирования оптимальных агрофитоценозов зерновых культур в зависимости от нормы посева как фактора повышения урожая зерна и устойчивости к стрессовым факторам / В. В. Глуховцев // Селекция с.-х. культур на устойчивость к стрессовым факторам в Поволжье : сб. науч. тр. – Кинель – Поволжский НИИСС : 1999. – С. 102 – 106.
30. Літун П. П. Генетичний контроль ознак продуктивності та адаптивна технологія селекційного процесу зернових культур / П. П. Літун, Л. В. Бондаренко, Л. С. Осипова // Селекція і насінництво. – 1992. – Вип. 72. – С. 104 – 108.
31. Молчан И. М. Спорные вопросы в селекции растений / И. М. Молчан, Л. Г. Ильина, П. И. Кубарев // Селекция и семеноводство. – 1996. – № 1. – С. 36 – 51.

32. Кириченко В. В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений / В. В. Кириченко // Адаптивная селекция растений. Теория и практика : тезисы междунар. конф. – Х. : Магда-LTD – 2004. – С. 134.
33. Литун П. П. Генетика макропризнаков и селекционно-ориентированные генетические анализы в селекции растений / П. П. Литун, В. П. Коломацкая, А. А. Белкин, А. А. Садовой // Х. : Магда-LTD – 2004. – 134 с.
34. Rosenzweig C. Estimation of Genetic parameters in Barley / C. Rosenzweig // Proc. Int. Crop Sci. Congr. Ames. – USA. – 1992. – 59.
35. Долженко Д. О. Гомеоадаптивность сортов ярового ячменя / Д. О. Долженко // Селекция и семеноводство с.-х. культур : Материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. Пенза : Пензенская ГСХА. – 2004. – С. 48-50.
36. Жученко А. А. Экологические эволюционные подходы в адаптивной селекции растений / А. А. Жученко // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений : Всерос. науч.-произв. конф. – Пенза, 1998. – Т. 1. – С. 7 – 25.
37. Жученко, А. А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений / А. А. Жученко // Сельскохозяйственная биология – 2000. – № 3. – С. 3 – 29.
38. Жученко А. А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко. – М. : Изд-во РУДН, 2001. – Т. 2. – 708 с.
39. Wricke G. Die Erzassung der Wecheselwirkung zwischen Genotip und Umvelf bei quantitativen Eigenschaften / G. Wricke // Zeitschrift fur Pflanzenzuchtung. – 1965. – 53 (5). – S. 266 – 300.
40. Майо О. Теоретические основы селекции растений / О. Майо // М. : Колос. – 1984. – 295 с.
41. Краевой С. Я. Стратегия генетики растений в ближайшем будущем / С. Я. Краевой, А. И. Гундаев, В. С. Можаяева // Успехи современной генетики. – 1974. – Вып. 5. – С. 160 – 181.
42. Рабинович С. В. Сравнительное изучение новых и старых сортов озимой

- пшеницы советской селекции / С. В. Рабинович, Л. И. Полянская // Селекция и семеноводство. – 1978. – № 40. – С. 3 – 8.
43. Седловский А. И. О характере взаимодействия генотип - среда у яровой мягкой пшеницы и роли морфологических признаков / А. И. Седловский, Т. В. Добротворская, С. П. Мартынов // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 6. – С. 53 – 57.
44. Лобачев Ю. В. Об использовании в селекции пшеницы гена низкостебельности Rht-I / Ю. В. Лобачев, В. А. Крупнов // Селекция и семеноводство. – 1989. – № 4. – С. 17 – 19.
45. Драгавцев В. А. Об эффективности отбора генотипов по фенотипам при визуальном отборе пшеницы в F₂ по признаку масса зерна с главного колоса / В. А. Драгавцев, И. В. Герасименко // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – К. : Наукова думка. – 1980. – С. 29 – 31.
46. Драгавцев В. А. Феногенетический анализ изменчивости в растительных популяциях / В. А. Драгавцев // Вестник АН Каз. ССР. – 1963. – № 223. – С. 33.
47. Дьяков А. Б. Конкурентоспособность растений в связи с селекцией. Новый принцип анализа дисперсии продуктивности / А. Б. Дьяков, В. А. Драгавцев, А. Г. Бехтер // Теория отбора в популяциях растений. – Новосибирск : Наука. – 1976. – С. 237 – 251.
48. Dragavtsev V. A. Revealing the donors of the systems of adaptability, attraction and micro-distribution in winter wheat varieties / V. A. Dragavtsev, E. A. Barashkova, L. I. Surkova, // Genet. Resources Crop Evolut. – 1998. – Vol. 45. – № 3. – P. 187 – 196.
49. Герасименко В. Ф. Теория экспрессной оценки лучших генотипов в популяции растений / В. Ф. Герасименко // Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений. – М. : Наука. – 1978. – С. 62 – 73.
50. Герасименко В. Ф. Конкурентные и экологические зависимости между признаками продуктивности в популяциях озимой мягкой пшеницы / В. Ф.

- Герасименко // Генетико-цитологические аспекты селекции сельскохозяйственных растений. ВСГИ. – Одесса. – 1984. – С. 77 – 84.
51. Мартынов С. П. О характере взаимодействия генотип - среда при экологическом испытании яровой мягкой пшеницы / С. П. Мартынов, Т. В. Добротворская, А. И. Седловский // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 3. – С. 38 – 42.
52. Герасименко В. Ф. Влияние генотипической конкуренции на выражение признаков у озимой мягкой пшеницы в связи с отбором / В. Ф. Герасименко // Экологическая генетика растений и животных. – Кишинев : Штиинца. – 1984. – С. 207 – 208.
53. Герасименко В. Ф. Взаимодействие генотип-среда и эффективность отбора на завершающем этапе селекционного процесса озимой мягкой пшеницы / В. Ф. Герасименко, Н. А. Литвиненко, А. В. Абакуменко // Науч.-техн. бюл. Всесоюз. селекц.-генет. институт. – 1990. – № 2 (76). – С. 7 – 11.
54. Герасименко В. Ф. Предварительная оценка селекционного материала по параметрам экологической пластичности / В. Ф. Герасименко // Сельскохозяйственная биология. – 1981. – Т.16 – № 6. – С. 938 – 941.
55. Герасименко В. Ф. Анализ взаимодействия генотип - среда в связи с приспособленностью / В. Ф. Герасименко // Взаимодействие генотип - среда у растений и его роль в селекции : сб. науч. тр. КНИИСХ. – 1988. – С. 94 – 103.
56. Freeman G. N. Statistical methods for the analysis of genotype-environment interactions / G. N. Freeman // Heredity. – 1973. – Vol. 31 – № 3. – P. 339 – 354.
57. Тарутина Л. А. Взаимодействие генов при гетерозисе / Л. А. Тарутина, Л. В. Хотылева // Минск. – 1990. – 150 с.
58. May K. W. Genotype x environment interactions for two-row barley grain yield and implications for selection of test locations / K. W. May, G. C. Kozub // Can. J. Plant Sci. – 1995. – Vol. 75, № 3. – P. 571 – 575.

59. Гончарова Э. А. Взаимодействие генотип-среда при саморегуляции физиологических процессов у растений / Э. А. Гончарова, В. А. Драгавцев, Г. В. Удовенко [и др.] // Доклады РАСХН. – 1995. – № 1. – С. 5 – 8.
60. Comstock R. E. Statistical Genetics and Plant Breeding / R. E. Comstock, R. H. Moll / Washington : Nationals research Council. – 1963. – Publ. 982. – P. 164 – 196.
61. Allard R. W. Crop. Sci. The estimation and use of selective values in predicting population range / R. W. Allard, A. D. Bradshaw // Crop. Sci. – 1964. – Vol. 4. – № 5. – P. 503 – 507.
62. Freeman G. H. The analysis of variation between and within genotypes and environment / G. H. Freeman // Heredity. – 1973. – Vol. 31. – № 3. – P. 339 – 354.
63. Hill J. The environmental induction of genotype – environment interactions / J. Hill // Agric. Sci. Camb. – Vol. 85. – 1969 – № 3. – P. 477 – 493.
64. Хотылева Л. В. Взаимодействие генотипа и среды : Методы оценки / Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина. – Минск, 1982. – 127 с.
65. Кильчевский А. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Генетика. – 1985. – Т. 21. – № 9. – С. 1481 – 1490.
66. Кильчевский А. В. Основные направления экологической селекции растений / А. В. Кильчевский // Селекция и семеноводство. – 1993. – № 3. – С. 5 – 9.
67. Никитенко Г. Ф. Об отборе элитных растений зерновых культур в загущенных посевах / Г. Ф. Никитенко, А. Д. Кабашов // Селекция и семеноводство. – 1991. – № 2. – С. 49 – 51.
68. Matsuo T. Adaptability in plants: Use and management of biological resources / T. Matsuo // Tokio. – 1975. – Vol. 2. – P. 315 – 323.
69. Джинкс Дж. Л. Гетерозис / Дж. Л. Джинкс. – М., 1987. – 349 с.
70. Кошеляев В. В. Оценка селекционной ценности линий ярового ячменя / В. В. Кошеляев, Е. Н. Коннова // Нива Поволжья. – № 1 (1). – 2006. – С. 17 – 21.
71. Allard R. W. History of Plant Population Genetics / R. W. Allard // Ann. Rev. Genetics. – 1999. – Vol. 33, № 2. – P. 1 – 27.

72. Дьяков А. Б. Теория селекционной идентификации генотипов по фенотипам на ранних этапах селекции / А. Б. Дьяков // Фенетика популяций. – М. – 1982. – С. 30 – 37.
73. Зобова Н. В. Генетическое разнообразие – основа создания сортов ячменя с повышенной адаптивностью и засухоустойчивостью / Н. В. Зобова, Т. В. Онуфриенок, Н. А. Сурин // Проблемы опустынивания и защита биологического разнообразия природно-хозяйственных комплексов аридных регионов России. – М. : Современные тетради, 2003. – С. 148 – 154.
74. Finley K. W. The analysis of adoption in a plant breeding programme / K. W. Finley, G. N. Wilkinson // Austral. J. Agric. Res. – 1963. – Vol. 14., № 14. – P. 74 – 79.
75. Hawtin G. Genetics resources in breeding for adaptation / G. Hawtin, M. Iwanaga, T. Hodgkin // Euphytica. – 1996. – Vol. 92, № 1 / 2. – P. 255 – 266.
76. Perez de la Vega. Plant genetic adaptedness to climatic and edaphic environment. Adaptation in plant breeding / de la Vega Perez // Ed. P. M. A. Tigerstedt. – 1997. – P. 27 – 38.
77. Schut J. W. Prediction of barley progeny performance in the presence of genotype – environment interaction / J. W. Schut, C. J. Dourleijn // Plant Breed. – 2000. – Vol. 119, № 1. – P. 47 – 50.
78. Андрианталулу Х. Л. Специфичность фенотипического проявления хозяйственно-ценных признаков у мутантных форм ячменя и их гибридов : автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 / Х. Л. Андрианталулу. – Харьков, 1992. – 21 с.
79. Аниськов Н. И. Экологическая адаптивность сортов голозерного и пленчатого ячменя в условиях Западной Сибири / Н. И. Аниськов // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2008. – № 1. – С. 23 – 29.
80. Глуховцев В. В. Об основных параметрах моделей сортов ярового ячменя и их использовании в селекции различных идиотипов для Среднего Поволжья / В. В. Глуховцев // Сельскохозяйственная биология. – 1996. – № 1. – С. 41 – 47.

81. Глуховцев В. В. Особенности модификационной изменчивости ячменя в Среднем Поволжье / В. В. Глуховцев // Вестник РАСХН. – 1992 – № 2. – С. 21 – 24.
82. Долженко Д. О. Оценка параметров среды в селекции ярового ячменя на адаптивность / Д. О. Долженко, И. И. Кривобочек, С. Н. Шевченко // Эволюция научных технологий в растениеводстве. – Краснодар, 2004. – С. 187 – 192.
83. Зобова Н. В. Генетическое разнообразие – основа создания сортов ячменя с повышенной адаптивностью и засухоустойчивостью / Н. В. Зобова, Т. В. Онуфриенок, Н. А. Сурин // Проблемы опустынивания и защита биологического разнообразия природно-хозяйственных комплексов аридных регионов России. – М. : Современные тетради, 2003. – С. 148 – 154.
84. Ласкин, В. П. Роль агротехнических фонов на ранних этапах селекции / В. П. Ласкин, А. П. Панкратова // Селекция и семеноводство. – 1984. – № 8. – С. 19 – 21.
85. Мальцев А. В. Влияние взаимодействия генотип – среда на паратипическую изменчивость количественных признаков и ее оценка / А. В. Мальцев, В. А. Драгавцев, А. М. Бурдун // Генетика. – 1993. – Т. 29. – № 10. – С. 1673 – 1679.
86. Наволоцкий В. Д. Экологические аспекты селекции ячменя / В. Д. Наволоцкий // Экологический бюллетень. – 2008. – № 1. – С. 14 – 16.
87. Драгавцев В. А. Генетика признаков продуктивности яровых пшениц в Западной Сибири / В. А. Драгавцев, Р. А. Цильке, Б. Г. Рейтер [и др.] – Новосибирск. – 1984. – 187 с.
88. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбиногенез, агробиоценоз / А. А. Жученко. – Кишинев. – 1980. – 588 с.
89. Echart-Almeida Cinara. Hordeum variation in Brazilian barley varieties and wild barley / Cinara Echart-Almeida, Suzana Covalli-Molina // Genet. and Mol. Biol. – 2000. – Vol. 23, № 2. – P. 425 – 433.
90. Bushuk W. Wheat breeding for end-product use / W. Bushuk // Wheat : prospects for global improvement. Dordrech Boston / London. – 1998. – P. 203 – 211.

91. Баташева Б. А. Дифференциация подвидов ячменя по элементам структуры урожая и их корреляция с продуктивностью / Б. А. Баташева // Тр. по прикл. ботан., генетике и селекции. – Л., 2000. – № 158. – С. 20 – 24.
92. Блохин В. И. Результаты селекции ярового ячменя в Татарском НИИСХ / В. И. Блохин // Пути мобилизации биологических ресурсов повышения продуктивности пашни, энергоресурсосбережения и производство конкурентоспособной с.-х. продукции : Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / Казань : Татарский НИИСХ, 2005. – С. 108 – 117.
93. Глуховцев В. В. Селекция ячменя на устойчивость к стрессовым факторам в условиях Заволжья / В. В. Глуховцев // Новые методы селекции и создание адаптивных сортов с.-х. культур : результаты и перспективы : тр. науч. сессии. – Киров, 1998. – С. 184 – 185.
94. Глуховцев В. В. Изучение комплексной устойчивости ярового ячменя к неблагоприятным биотическим факторам / В. В. Глуховцев // Аграрная наука. 1995. – № 2. – С. 33 – 35.
95. Долженко Д. О. Информативность элементов структуры урожая в селекции ярового ячменя на продуктивность / Д. О. Долженко // Селекция, семеноводство, экология : сб. материалов науч. конф., посвящ. 50-летию кафедры селекции и семеноводства Пензенской ГСХА. – Пенза. – 2004. – С. 40 – 43.
96. Долотовский И. М. Фитоценогенетические аспекты формирования количественных признаков растений. – М. – 2002. – 242 с.
97. Ильин А. В. Устойчивость количественных признаков сортов ярового ячменя, их взаимосвязь и зависимость от погодных факторов / А. В. Ильин // Селекция и семеноводство с.-х. культур : сб. материалов VII Всерос. науч.-практ. конф. Пенза: Пензенская ГСХА, 2003. – С. 75 – 77.
98. Козаченко М. Р. Методи створення і особливості нових сортів ярого ячменю / М. Р. Козаченко, Н. І. Васько // Сучасні технології селекційного процесу с.-х. культур : пр. міжнар. симп. – Харків, 2004. – С. 11 – 12.

99. Лыкова Н. А. Изменчивость генетико-статистических признаков *Triticum aestivum* и *Hordeum vulgare* в онтогенезе / Н. А. Лыкова // Научный журнал КубГАУ. – 2006. – № 24. – С. 11 – 18.
100. Наволоцкий В. Д. Методы, результаты и перспективы селекции ярового ячменя / В. Д. Наволоцкий // Белгородский агромир. – 2004. – № 6. – С. 20 – 25.
101. Турчинова Н. П. Специфічність прояву кількісних ознак у гібридів ярого ячменю першого та другого поколінь / Н. П. Турчинова // Вісник ХНАУ. – Харків, 2002. – (Сер. «Рослинництво, селекція і насінництво, овочівництво»). – № 5. – С. 93 – 98.
102. Усикова А. А. Наследование некоторых морфологических признаков у гибридов ячменя и их связь с элементами продуктивности / А. А. Усикова // Цитология и генетика. – 1969. – Т.3. – № 5. – С. 402 – 408.
103. Шевченко С. Н. Выбор критериев оценки генотипов ячменя на гомеоадаптивность в экологическом сортоиспытании / С. Н. Шевченко // Селекция и семеноводство с.-х. культур : Материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. Пенза : Пензенская ГСХА, 2004. – С. 45 – 48.
104. Бербанк Л. Избранные сочинения / Л. Бербанк. – М. : Наука. – 1955. – С. 76 – 98.
105. Мичурин И. В. Принципы и методы работы / И. В. Мичурин // Собр. соч. в 4 т. – Т. 1. – М. : Наука, 1948. – С. 12-128.
106. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции / Н. И. Вавилов // Собр. соч. в 3 т. – М. – Л. : Наука, 1935. – Т. 1 – С. 1 – 74.
107. Кильчевский А. В. Генотип и среда в селекции растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Наука и техника, 1989. – 191 с.
108. Dickerson G. E. Statistical Genetics and Plant Breeding / G. E. Dickerson – Washington. – 1963. – P. 95 – 107.
109. Рябчун В. К. Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції / В. К. Рябчун, Р. Л. Богуславський // Теоретичні основи селекції польових культур: зб. наук. пр. – Харків. : ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2007. – С. 363 – 398.

110. Заушинцена А. В. Изменчивость биологических свойств и количественных признаков продуктивности у ячменя в Западной Сибири / А. В. Заушинцена // Генет. ресурсы культур. растений в XXI веке : состояние, проблемы, перспективы. – С-Пб. : ВИР, 2007. – С. 73 – 74.
111. Nevo Eviatar. Natural selection causes microscale allozyme diversity in wild barley at Evolution Canyon, Mt. Carmel, Israel / Eviatar Nevo, Iris Apelbaun-Elkaher, Jacob Garty // Heredity. – 1997. – Vol. 78, № 4. – P. 373 – 382.
112. Parlevliet J. E. Disease resistance in plants and its consequences for plant breeding / J. E. Parlevliet // Plant Breeding II. Ames, Iowa. – 1981. – P. 309 – 364.
113. Theoulakis N. Harvest index as a selection criterion for improving grain yield in segregating populations of barley / N. Theoulakis, E. Iconomou, K. Bladenopoulos // Rachis. – 1992. – Vol. 11. – № 1-2. – P. 3 – 6.
114. Беленкевич О. А. Приспособленность сортов ярового ячменя к отдельным факторам среды по оценке количественных признаков / О. А. Беленкевич, К. Г. Шашко // Сельскохозяйственная биология. – 1997. – № 5 – С 53 – 59.
115. Глуховцев В. В. Изучение комплексной устойчивости ярового ячменя к неблагоприятным биотическим факторам / В. В. Глуховцев // Аграрная наука. – 1995. – № 2. – С. 33 – 35.
116. Глуховцев В. В. Создание сортов ярового ячменя для условий Среднего Поволжья / В. В. Глуховцев, С. Ю. Царевский, А. С. Мухтулова [и др.] // Селекция и семеноводство полевых культур : сб. матер. VI Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза. – 2002. – С.45 – 47.
117. Ильин А. В. Результаты применения двухгнездного посева селекционного питомника 1-го года ярового ячменя / А. В. Ильин, Ю. А. Калинин, Т. И. Степанова // Селекция и семеноводство с.-х. культур. – Пенза. – 2000. – С. 51 – 53.
118. Кривобочек И. И. Параметры отбора сортообразцов ячменя по основным элементам продуктивности в зависимости от условий выращивания в качестве исходного материала в селекции ячменя / И. И. Кривобочек, С. Н. Рындин // Селекция и семеноводство с.-х. культур : сб. материалов VII Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза : Пензенская ГСХА. – 2003. – С. 81 – 83.

119. Михкельман В. А. Изменчивость параметров сортов ячменя в разных звеньях селекционного процесса и выбор критериев при отборе / В. А. Михкельман // Известия ТСХА. – 1991. – Вып. 5. – С. 22 – 29.
120. Сокол А. А. Основные направления селекции высокоадаптивных сортов озимого и ярового ячменя для различных регионов Российской Федерации / А. А. Сокол, Е. Г. Филиппов // Генетика и селекция растений на Дону. – Ростов-на-Дону : АКРА, 2003. – Вып. 3. – С. 126 – 131.
121. Теоретичні основи базової технології селекції. Школа академіка В. Я. Юр'єва / Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В. П. [и др.] // Теоретичні основи селекції польових культур : зб. наук. пр. – Харків : ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2007. – С. 363 – 398.
122. Горячева А. А. Эколого-адаптивное воспроизводство сорта в первичном семеноводстве ячменя : автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук : 06.01.05 / А. А. Горячева. – Пенза, 2007. – 20 с.
123. Ramage R. T. Techniques for producing hybrid barley / R. T. Ramage // Barley Newslett. – 1975. – Vol. 18, № 2. – P. 62 – 65.
124. Филиппов Е. Г. Особенности селекции адаптивных сортов ячменя для различных регионов РФ / Е. Г. Филиппов // Генет. ресурсы культур. растений в XXI веке : состояние, проблемы, перспективы. – С-Пб. : ВИР, 2007. – С. 619 – 621.
125. Сурин Н. А. Селекция ячменя на повышение адаптивности в экстремальных условиях Восточной Сибири / Н. А. Сурин // Зерновые и кормовые культуры. – Зеленоград, 2002. – С. 267 – 269.
126. Соболев Н. А. Методика оценки экологической стабильности сортов и генотипов / Н. А. Соболев // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. К., 1980. – С. 100 – 106.
127. Megrzyn S. Model niezrownowazonego uklady hierarchicznego w dadaniu zdolnosci kombinacyjnej jeczmienia jarego / S. Megrzyn, M. Grzywa, M. Klodnicka // Biul. Inst. hod. i aklim. rosl. – 2000. – № 215. – P. 129 – 140.

128. Созинов А. А. Новые рубежи отечественной сельскохозяйственной науки / А. А. Созинов // Сельскохозяйственная биология. – 1981. – Т. 16. – № 1 – С. 3 – 13.
129. Удовенко Г. В. Новое о физиолого-генетической природе адаптации культурных растений в онтогенезе / Г. В. Удовенко, Э. А. Гончарова // Физиология растений – наука третьего тысячелетия : тр. междунар. конф. – М., 1999. – Т. 1. – С. 480.
130. Адаптивная селекция. Теория и технология на современном этапе / П. П. Литун, В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, В. П. Коломацкая. – Харьков, 2007. – 263 с.
131. Жученко А. А. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства / А. А. Жученко // Докл. РАСХН. – 1999. – № 2. – С. 57 – 59.
132. Манзюк В. Т. Селекція ячменю на підвищення адаптивності / В. Т. Манзюк // Селекція і насінництво : республік. міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2004. – Вип. 88. – С. 45 – 54.
133. Сурин Н. А. Селекция адаптивных сортов ячменя / Н. А. Сурин, Н. Е. Ляхова // Селекция и семеноводство. – 2001. – № 3. – С. 24 – 27.
134. Сурин Н. А. Совершенствование адаптивных свойств ячменя в процессе селекции / Н. А. Сурин, Н. В. Зобова // Сибирский вест. с.-х. науки. – 2007. – № 6. – С. 18 – 24.
135. Моргунов А. И. Селекция зерновых культур на стабилизацию урожайности / А. И. Моргунов, А. А. Наумов. – М., 1987. – 254 с.
136. Jnks J. L. Joint selection for both extremes of mean performance and Sensitivity to a macroenvironmental variable / T. L. Jnks, N. E. M. Jajasenara, H. Bongley // Single seed descent. Heredity. – 1977. – 39. – P. 345 – 355.
137. Глуховцев, В. В. Селекция ярового ячменя в Среднем Поволжье / В. В. Глуховцев. – Самара, 2005. – 232 с.
138. Глуховцев В. В. Селекция ячменя в условиях Среднего Поволжья / В. В. Глуховцев // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 1. – С. 19 – 24.
139. Глуховцев В. В. Яровой ячмень в Среднем Поволжье (селекция, агротехника, сорта) / В. В. Глуховцев. – Самара, 2001. – 150 с.

140. Емелев С. А. Оценка селекционного материала ярового ячменя в конкурсном сортоиспытании / С. А. Емелев, Г. П. Дудин, О. С. Кривошеина [и др.] // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: сб. матер. VII Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза, 2003. – С. 112 – 114.
141. Кривобочек И. И. Селекция ярового ячменя в Пензенском НИИ сельского хозяйства / И. И. Кривобочек, Г. В. Шабурова // Вопросы повышения устойчивости зернового хозяйства в условиях Поволжского региона : тез. докл. науч.-практ. конф. Поволжский НИИСС. – Кинель. – 1997. – Секция 1. – С. 40 – 41.
142. Сурин Н. А. Селекция ячменя в Сибири / Н. А. Сурин, Н. Е. Ляхова. – Новосибирск, – 1993. – 292 с.
143. Казаченко М. Р. Морфо-біологічні особливості ознак різновиднісних форм ярого ячменю та їх успадкування в F_1 / М. Р. Казаченко, П. М. Солонечний, Н. І. Васько // Селекція і насінництво. – 2009. – Вип. 97. – С. 3 – 12.
144. Теорія і практика селекції на макроознаки Методологічні проблеми / П. П. Літун, В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, В. П. Коломацька. – Харків, 2004. – 130 с.
145. Мазер К., Биометрическая генетика / К. Мазер, Дж. Джинкс // – М. : Мир, 1985. – 483 с.
146. Ильин А. В. Ячмень / А. В. Ильин, Т. И. Степанова, Ю. А. Калинин // Земледелие : сб. науч. тр. : к 80-летию НИИСХ Юго-Востока. Саратов. – 1994. – С. 179 – 193.
147. Манзюк В. Т. Генетический анализ количественных признаков / В. Т. Манзюк, Н. П. Барсуков // Генетика. – 1974. – № 4. – С. 48 – 49.
148. Седловский А. И. Генетико-статистические подходы к теории селекции самоопыляющихся культур / А. И. Седловский, С. П. Мартынов, Л. К. Мамонов – Алма-Ата : Наука, 1989. – 200 с.
149. Федин М. А. О применении математико-статистических методов в селекционно-генетических исследованиях / М. А. Федин // Генетический

анализ__количественных математико-статистических методов. – М. : ВНИИТЭИСХ, 1973. – С. 5 – 11.

150. Методические рекомендации по применению математических методов для анализа экспериментальных данных по изучению комбинационной способности / [Вольф В. Г., Литун П. П., Хавелова А. В и др.] – Харьков, 1980. – 33 с.
151. Орлюк А. П. Теоретичні основи селекції рослин / А. П. Орлюк – Херсон : Айлант, 2008. – С. 550 – 564.
152. Орлова Н. Н. Генетический анализ / Н. Н. Орлова – М. : Изд-во МГУ, 1991. – 318 с.
153. Кривобочек И. И. Создание исходного материала для селекции ярового ячменя / И. И. Кривобочек // Материалы науч. конф. профессор.-преподават. состава и специалистов сел. хоз-ва / Пенза : Пензенская ГСХА, 1997. – Сб. 1. – С. 53 – 54.
154. Dessureaux L. Introduction to the autotetraploid diallel analysis / L. Dessureaux // Can. J. Genet. and Cytol. – 1959. – № 1. – P. 94 – 101.
155. Kempthorne O. The theory of the diallel cross / O. Kempthorne // Genetics. – 1956. – № 41. – P. 451 – 459.
156. Лейструмайте А. К. Комбинационная способность сортов ячменя в диаллельных скрещиваниях / А. К. Лейструмайте // Науч.- техн. бюл. ВИР. – Л., 1989. – Вып. 188. – С. 26 – 28.
157. Родина Н. А. Проявление гетерозиса у гибридов ячменя / Н. А. Родина // Тр. Киров. СХИ. – 1970. – Т. 22, № 51. – С. 30 – 35.
158. Горастев Х. Поучване на хетерозисни прояви при ечемика / Х. Горастев // Генетика и селекция. – 1973. – Т. 6, № 2. – С. 81 – 87.
159. Иванова Л. В. Проявление гетерозиса у гибридов ярового ячменя. Исследования по селекции и семеноводству / Л. В. Иванова // Записки ЛСХИ. – Л., 1974. – С. 11 – 18.
160. Гриб С. И. Гетерозисный эффект и трансгрессивная изменчивость у гибридов ярового ячменя / С. И. Гриб, М. А. Кадыров // Науч.-метод.

вопросы повышения эффективности селекции с.-х. растений. – Новосибирск, 1981. – Вып. 6 – 7. – С. 81 – 83.

161. Лінчевський А. А. Теоретичні основи селекції ячменю // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т. / [редкол. : В. В. Моргун (голов. ред.) та ін.] – К. : Логос, 2001. – Т. 2 – С. 528 – 551.
162. Сурин Н. А., Селекция адаптивных сортов ячменя / Н. А. Сурин, Н. Е. Ляхова // Селекция и семеноводство. – 2001. – № 3. – С. 24 – 27.
163. Литвиненко М. А. Селекційне вдосконалення зернових культур / М. А. Литвиненко // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С. 30 – 32.
164. Неттевич Э. Д. Гетерозис у гибридов ярового ячменя / Э. Д. Неттевич, А. В. Сергеев // Вест. с.-х. науки. – 1969. – № 10. – С. 108 – 112.
165. Зенищева Л. С. Проявление гетерозиса у гибридов пивоваренного ячменя / Л. С. Зенищева // С.-х. биология. – 1971. – № 2. – С. 283 – 287.
166. Кириченко В. В. Гетерозис и наследование некоторых количественных признаков у гибридов ярового ячменя первого поколения / В. В. Кириченко, В. Т. Манзюк // Селекция и семеноводство: Республ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Урожай, 1976. – Вып. 32. – С. 12 – 17.
167. Драгавцев В. А. Эколого-генетическая модель организации количественных признаков / В. А. Драгавцев // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 5. – С. 20-29.
168. Ващенко В. В. Генетичний контроль сортів ярого ячменю / В. В. Ващенко // Вісник ДДАУ. – 2009. – № 1. – С. 62 – 65.
169. Манзюк В. Т. Порівняльна ефективність добору в гібридних популяціях ярого ячменю в польових і штучних умовах / В. Т. Манзюк, О. Г. Наумов // Селекція і насінництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Харків, – 2000. – С. 24 – 29.
170. Манзюк В. Т. Досягнення з теорії та практики селекції та генетики ячменю / В. Т. Манзюк // Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва : матеріали міжнародної конф. присвяченої 90-річчю заснування Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Харків. – 2001. – С.

60 – 67.

171. Жученко А. А. роль генетической инженерии в адаптивной селекции растений / А. А. Жученко // Сельскохозяйственная биология. – 2003. – № 1. – С. 3 – 33.
172. Манзюк В. Т. Селекційні етапи створення сортів пивоварного ячменю / В. Т. Манзюк, А. А. Корчинський // Матеріали міжнародного симпозіуму : Нетрадиционное растениеводство. Эниотология, экология и здоровье. – Симферополь. – 2002. – С. 274 – 276.
173. Кочерина Н. В. Теория ошибок идентификации генотипов отдельных растений по их фенотипам по количественным признакам в расщепляющихся популяциях на ранних этапах селекции / Н. В. Кочерина // Сельскохозяйственная биология. – 2005. – № 1. – С. 96 – 102.
174. Ващенко В. В. Селекция ярового ячменя на стабильность урожайности / В. В. Ващенко // Вісник ДДАУ. – 2003. – № 1 – С. 34 – 37.
175. Заушинцена А. В. Формирование продуктивности у голозерных сортов ячменя в Сибири / А. В. Заушинцена, Е. В. Чернова // Агро XXI. – 2008. – № 10 / 12. – С. 15 – 17.
176. Коновалов Ю. Б. Реализация потенциальной продуктивности в колосе яровой пшеницы и ярового двурядного ячменя / Ю. Б. Коновалов, С. С. Баженова, В. С. Рубец, В. Б. Соловьёва // Актуальные проблемы генетики. – М. – 2003. – С. 316 – 317.
177. Кочмарский В. С. Использование генетических ресурсов ячменя ярового в селекции / В. С. Кочмарский, В. Н. Сабадин, В. Я. Гудзенко // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы. – С-Пб. : ВИР, 2007. – С. 510 – 511.
178. Логвиненко В. А. Модели сорта ярового ячменя для условий юго-востока Украины / В. А. Логвиненко, Ю. В. Логвиненко // Селекция и семеноводство: сб. науч. тр. Украинский НИИРС. – К. – 1989. – Вып. 66. – С. 22 – 25.

179. Fejer S. O. Heterosis and combining ability in a diallel cross of six-rowed spring barley selections / S. O. Fejer, G. Fedak // *Barley Genet.* – 1976. – № 3. – P. 797 – 801.
180. Феоклістов П. О. Адаптивний потенціал посухо- і морозостійких сортів м'якої та твердої озимої пшениці / П. О. Феоклістов, І. П. Григорюк // *Фізіологія і біохімія культурних рослин.* – 2003. – Т. 35 – № 6. – С. 535 – 547.
181. Звягін А. Ф. Селекційна цінність вихідного матеріалу м'якої озимої пшениці від схрещування сортів різного адаптивного потенціалу / А. Ф. Звягін, М. І. Єльніков, М. М. Гріндін // *Фактори експериментальної еволюції організмів.* – К. : Логос, 2008. – Т. 5 – С. 43 – 47.
182. Грабовец А. И. Основные направления ведения селекции озимой мягкой пшеницы на экологическую пластичность в условиях меняющегося климата / А. И. Грабовец // *Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату : тези доп. міжнар. науково-практич. конф., 26-28 лют. 2008 р.* – Біла Церква, 2008. – С. 23 – 24.
183. Голік О. В. Особливості селекції ярої твердої пшениці на адаптивність в умовах Лісостепу України / О. В. Голік // *Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату: тези доп. міжнар. науково-практич. конф., 26-28 лют. 2008 р.* – Біла Церква, 2008. – С. 20.
184. Домашнев П. П. Селекция кукурузы / П. П. Домашнев, Б. В. Дзюбецкий, В. И. Костюченко – М. : Агропромиздат, 1992. – 207 с.
185. Селекционная оценка элитных самоопыленных линий кукурузы из основных гетерозисных групп зародышевой плазмы / В. М. Соколов, Б. Ф. Вареник, А. С. Пилюгин [та ін.] // *Генетика, селекция и технология возделывания кукурузы (Юбилейный выпуск, посвященный 100-летию со дня рождения академика М. И. Хаджинова).* – Майкоп : РИПО Адыгея, 1999. – С. 92 – 96.
186. Dumanovic J. Modern method in maize breeding, productions, processing and marketing in Mediterranean countries / J. Dumanovic // *Maize.* — Belgrade – 1990. – P. 1 – 19.

187. Рибалка О. І. Якість зерна ячменю: генетична методологія селекції / О. І. Рибалка // Зб. наук. праць СГІ. – Одеса, 2008. – С. 24 – 49.
188. Казаченко М. Р. Господарсько-цінні показники сортів ярого ячменю, рекомендованих для Харківської області / М. Р. Казаченко, Н. І. Васько, О. В. Заїка [та ін.] – Харків, 2006. – Вип. 3. – С. 20 – 28.
189. Кириченко В. В. Некоторые генетические аспекты подбора родительских пар при создании высокопродуктивных гетерозисных популяций и сортов ярового ячменя : автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. биолог. наук : спец. 03.00.15 / В. В. Кириченко. – Харьков, 1979. – 20 с.
190. Лінчевський А. А. 92 роки селекції ячменю / А. А. Лінчевський // Зб. наук праць СГІ. – Одеса, 2008. – С. 24 – 49.
191. Проскурнин Н. В. Оценка донорских свойств исходных форм ярового ячменя в селекции на адаптивный потенциал / Н. В. Проскурнин, С. И. Артамонова // Адаптивная селекция растений. Теория и практика: тезисы международной конференции 11 – 14 ноября 2002 г. – Харьков : ИР им. Юрьева, 2002. – С. 62 – 63.
192. Филиппов Е. Г. О селекции пивоваренных сортов ячменя для южного федерального округа / Е. Г. Филиппов // Селекция и семеноводство. – 2006. – №1. – С. 9 – 10.
193. Walther H. Die verwendbarkeit von inducirten kleinmutationen im vergleich zu kreuzungsnachkommenschaften bei quantitative vererbten Merkmalen der sommergerste / H. Walther, K. Seibold // Z. Planzenzucht. – 1978. – Bd. 80. – № 3. – S. 230 – 240.
194. Колесников Ф. А. Селекция среднерослых среднезимостойких сортов озимой мягкой пшеницы на адаптивность / Ф. А. Колесников, Л. А. Беспалова, И. Н. Кудряшов // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату : тези доп. міжнар. науково-практич. конф., 26-28 лют. 2008 р. – Біла Церква, 2008. – С. 40 – 41.
195. Звягін А. Ф. Створення вихідного матеріалу озимої м'якої пшениці адаптованого до північно-східного Лісостепу України: автореф. дис. канд. с.-

- г. наук. А. Ф. Звягін. – Харків, 2007. – 20 с.
196. Кириченко В. В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений / В. В. Кириченко // Адаптивная селекция растений. Теория и практика : тезисы международной конференции. – Харьков, 2002. – С. 3 – 5.
 197. Ващенко В. В. Оценка потенциальной урожайности и адаптивности сортов ярового ячменя / В. В. Ващенко, А. А. Петрова // Вісник ДДАУ. – 2004. – № 1 – С. 61 – 63.
 198. Проскурнін М. В. Генетичний аналіз сортів ярого ячменю різних місць репродукції / М. В. Проскурнін, Н. П. Турчинова // Вісник ДДАУ. – Дніпропетровськ, 2005. – № 1 – С. 55 – 57.
 199. Драгавцев В. А. Разнонаправленность сдвигов количественного признака индивидуального организма под влиянием генетических и средовых причин в двухмерных системах признаковых координат / В. А. Драгавцев, А. Б. Дьяков // Эколого-генетический скрининг генофонда и методы конструирования сортов сельскохозяйственных растений по урожайности, устойчивости и качеству. – С-Пб. – 1998. – С. 58 – 67.
 200. Мартиненко О. І. Ріст і адаптація рослин: кількісний підхід / О. І. Мартиненко // Селекція і генетика в Україні на межі тисячоліть. – К. : Логос. – 2001. – Т. 2. – С. 115 – 122.
 201. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений. Теория и практика / А. А. Жученко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1995. – № 3. – С. 4 – 31.
 202. Драгавцев В. А. Эколого генетический скрининг генофонда и методы конструирования сортов сельскохозяйственных растений по урожайности, устойчивости и качеству / В. А. Драгавцев. – Санкт-Петербург: ВИР, 1997. – 51 с.
 203. Козаченко М. Р. Ефективність селекції ячменю при різних схемах гібридизації мутантів / М. Р. Козаченко // Селекція і насінництво. – 2002 – Вип. 86. – С. 50 – 58.
 204. Сапега В. А. Взаимодействие генотип – среда и параметры экологической

- пластичности сортов / В. А. Сапега, Г. М. Турсумникова // Зерновые культуры. – 1999. – № 1. – С. 25 – 30.
205. Коновалов Ю. Б. Взаимосвязь продуктивности колоса ярового ячменя и определяющих ее показателей / Ю. Б. Коновалов, С. С. Баженова // Памяти Грегора Менделя : тр. междунар. конф. – М., 2001. – С. 60 – 61.
206. Михальцова М. Е. Изменчивость и генетический контроль массы 1000 зёрен у растений пивоваренного ячменя / М. Е. Михальцова, Н. А. Калашник // С.-х. биология. – 2004. – № 5. – С. 59 – 62.
207. Михкельман В. А. Изменчивость параметров сортов ячменя в разных звеньях селекционного процесса и выбор критериев при отборе / В. А. Михкельман // Известия ТСХА. – 1991. – Вып. 5. – С. 22 – 29.
208. Гончарова Э. А. Функциональные механизмы взаимодействия генотип-среда : экспериментально-теоретическая основа и практическое использование. / Э. А. Гончарова, Г. В. Удовенко, В. А. Драгавцев // Генетические ресурсы культурных растений. Проблемы мобилизации, инвентаризации, сохранения и изучения генофонда важнейших сельскохозяйственных культур для решения приоритетных задач селекции : Международная научно-практическая конференция, (Санкт-Петербург, 13 – 16 нояб., 2001) : тезисы докладов. – С-Пб, 2001. – С. 255 – 257.
209. Драгавцев В. А. К проблеме генетического анализа полигенных количественных признаков растений / В. А. Драгавцев С-Пб. – 2003. – С. 126 – 139.
210. Ячмень / М. В. Лукьянова, А. Я. Трофимовская, Г. Н. Гудков [и др.] // Культурная флора СССР. – Л. : Агропромиздат, 1990. – Т. 2. – Ч. 2. – С. 7 – 90.
211. Бондар Л. П. Генетичний аналіз довжини колосу у озимої м'якої пшениці / Л. П. Бондар, С. С. Корлюк, В. П. Герасименко // Одеса, 2001. – № 12 – С. 4 – 9.
212. Власенко В. А. Підвищення продуктивного і адаптивного потенціалів м'якої озимої // Фактори експериментальної еволюції організмів : зб. наук. пр / В. А.

- Власенко, В. С. Кочмарський, Л. А. Коломієць [та ін.] – К. : Логос, 2008. – Т. 5. – С. 25 – 29.
213. Ващенко В. В. Генетический контроль количества зерен в колосе у сортов ячменя ярового / В. В. Ващенко // Селекція і насінництво. – 2009. – Вип. 97. – С. 189 – 195.
214. Гужов Ю. Л. Способ отбора в селекции зерновых культур по массе колоса / Ю. Л. Гужов // Доклады ВАСХНИЛ. – 1986. – № 3. – С. 4 – 7.
215. Михальцова М. Е. Изменчивость и генетический контроль озерненности колоса у растений пивоваренного ячменя / М. Е. Михальцова, Н. А. Калашник // Сельскохозяйственная биология. – 2004. – № 3. – С. 72 – 75.
216. Бондар Л. П. Кореляційні зв'язки між господарськими ознаками озимої м'якої пшениці / Л. П. Бондар, С. С. Корлюк, В. П. Герасименко // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 2002. – № 18. – С. 4 – 13.
217. Rasmuason D. C. Estimates of genetic and environmental variability in barley / D. C. Rasmuason, R. L. Glase // Crop. Sci. – 1967. – V. 7. – F. 185 – 188.
218. Jain K. B. L. Inheritance of heading date and its association with plant height and name qualitative characters in barley / K. B. L. Jain, M. K. Upahyaya // Genetics Indian Agr. Res, Inst. Now Delhi. – 1971. – V. 12. – № 21. – F. 471 – 476.
219. Семенов В. И. Исследования числа хромосом в потомстве F_2 от скрещивания мягкой пшеницы и некоторых её телоцентрических линий с многолетней пшеницей / В. И. Семенов, Е. В. Семенова, Т. И. Вострикова // Генетика. – 1985. – Т. XXI. – № 1. – С. 117 – 128.
220. Поморцев А. А. Изучение естественного отбора в искусственных гибридных популяциях ярового ячменя / А. А. Поморцев, Б. А. Калабушкин, М. Х. Бланк [и др.] // Генетика. – 1996. – Т. 32. – № 11. – С. 1536 – 1544.
221. Драгавцев В. А. К проблеме генетического анализа полигенных количественных признаков растений / В. А. Драгавцев – С-Пб. – 2003. – С. 126 – 139.
222. Ришаль И. Р. Корреляционная структура количественных признаков у короткостебельных линий ячменя с развитой корневой системой / И. Р.

- Ришаль // Цитология и генетика. – 1984. – Т. 18. – № 5. – С. 360 – 364.
223. Шкель Н. М. Взаимодействие генотип – среда и его роль в селекции / Н. М. Шкель, Е. А. Моисеева. – Краснодар, 1988. – 263 с.
224. Агроклиматический атлас мира [ред. И. А. Гольцеберг.] – М.–Л. : Гидрометеиздат, 1972. – 110 с.
225. Лобова Е. В. Почвы / Е. В. Лобова, А. В. Хабаров. – М. : Мысль, 1983. – 303 с.
226. Шашко Д. И. Агроклиматические ресурсы СССР / Д. И. Шашко. – Л. : Гидрометиздат, 1985. – 247 с.
227. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області. Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області / О. А. Любович, Є. М. Лебідь, В. І. Шемавньов [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2005. – 432 с.
228. Юрьев В. Я. Организация селекционных учреждений / В. Я. Юрьев // Труды первого съезда деятелей по селекции сельскохозяйственных растений, семеноводству и распространению семенного материала 10-15 января 1911 г. в г. Харькове. – Харьков : Киевское общество сельского хозяйства, 1911 – Вып. II. – С. 167 – 192.
229. Литун П. П. Новые подходы к полевым экспериментам в селекционном и гибридном питомниках / П. П. Литун, П. Н. Барсуков // Селекция и семеноводство. – 1979. – № 43. – С. 15 – 26.
230. Литун П. П. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ / П. П. Литун, Н. В. Проскурнин : учеб. пособие. – К. : УНК ВО, 1992. – 98 с.
231. Литун П. П. Взаимодействие генотип – среда в генетических селекционных исследованиях и способы их изучения / П. П. Литун // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – К. : Наукова думка, 1980 а. – С. 63 – 92.
232. Percins J. M. Specificity of the interaction of genotypes wilt contrasting environments / J. M. Percins, J. L. Jinks // Heredity. – 1971. – № 26. – P. 463 – 474.

233. Юрьев В. Я. Общая селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур / В. Я. Юрьев, П. Кучумов [и др.] – Третье переработанное издание. – М. : Сельхозгизгиз. – 1958. – 342 с.
234. Дегтярева Н. И. Лабораторный и полевой практикум по генетике / Н. И. Дегтярева – К. : Вища школа, 1979. – 286 с.
235. Гуляев Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики / Г. В. Гуляев, А. Г. Дубинин – Изд. Третье переработанное и дополненное – М. : Колос, 1980. – 375 с.
236. Савинский И. Л. Анализ генетических моделей систем диаллельных скрещиваний. Аддитивность в алгоритмах Хеймана / И. Л. Савинский, О. В. Рымин // Генетика. – 1989. – Т. 25. – № 10. – С. 1892 – 1895.
237. Методика наукових досліджень [Ермантраут Е. Р, Бобро М. А., Гопцій Т. А. і ін.]; під ред. Т. О.Фітисова. – Харків. – 2008. – 63 с.
238. Ляшок А. К. Методы диагностики и отбора жаро- засухоустойчивых форм ярового ячменя / А. К. Ляшок, В. Д. Наволоцкий. – Одесса ВСГИ, 1988. – 25 с. (Методические рекомендации).
239. Лукьянова М. В. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса / М. В. Лукьянова, Н. А. Родионова, А. Ф. Трофимовская. – Л., – 1981. – 31 с.
240. Перфильев В. Е. Многовариантность развития и закономерности изменчивости количественных признаков у растений / В. Е. Перфильев // Сельскохозяйственная биология. – 2002. – № 5 – С. 95 – 103.
241. Долотовский И. М. Генотипические корреляции хозяйственно-ценных признаков яровой пшеницы / И. М. Долотовский, В. И. Никонов // Селекция и семеноводство. – 1989. – № 4. – С. 19-21.
242. Беленкевич О. А. Приспособленность сортов ярового ячменя к отдельным факторам среды по оценке количественных признаков / О. А. Беленкевич, К. Г. Шашко // Сельскохозяйственная биология. – 1997. – № 5. – С. 53 – 59.
243. Шевченко О. О. Вплив густоти стояння рослин на мінливість кореляційних зв'язків між кількісними ознаками рослин ярого ячменю / О. О. Шевченко //

Вісник ДДАУ. – 2008. – № 1 – С. 39 – 42.

244. Шевченко О. О. Аналіз кореляцій між кількісними ознаками ярого ячменю в різних умовах вирощування / О. О. Шевченко // Селекція і насінництво. – 2009. – Вип. 97. – С. 245 – 251.
245. Об основных параметрах моделей сортов ярового ячменя и их использовании в селекции различных идиотипов для среднего Поволжья / В. В. Глуховцев // Сельскохозяйственная биология. – 1996. – № 1. – С. 41 – 47.
246. Беляев Д. К. Предисловие // Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений / Д. К. Беляев – М. : Наука, 1978. – С. 3 – 4.
247. Драгавцев В. А. Современное состояние генетики количественных признаков растений по отношению к задачам селекции / В. А. Драгавцев, Н. М. Шкель // сборник науч. тр. Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – К. : Наукова думка, 1980. – С. 5 – 16.
248. Литун П. П. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ / П. П. Литун, Н. В. Проскурнин. – К. : УМК ВО, 1992. – 98 с.
249. Никитина В. И. Изменчивость хозяйственно-ценных признаков яровой мягкой пшеницы и ячменя в условиях лесостепной зоны Сибири и ее значение для селекции : Автореф. дис. на соискание ученой степени докт. с.-х. наук : – С-Пб., 2007. – 46 с.
250. Турбин Н. В. Диаллельный анализ в селекции растений / Н. В. Турбин, Л. В. Хотылева, Л. А. Тарутина – Минск : Наука и техника, 1974. – 184 с.
251. Rahman M. A. Genetic analysis of some yield contributing and quality characters in spring wheat (*Triticum aestivum*) / M. A. Rahman, N. A. Siddquie, M. R. Alam et al. // Asian J. Plant Sci. – 2003. – V. 2 (3). – P. 277 – 282.
252. Лиса Л. Л. Генетичний контроль вмісту білка у зерні озимої пшениці / Л. Л. Лиса // Вісник ХНАУ. (Серія біологія). – вип. 1 (16). – 2009. – С. 68 – 72.
253. Федин М. А. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смирязев – Москва : Колос, 1980. – 207 с.
254. Ващенко В. В. Кількісні оцінки генотипів сортів ярого ячменю / В. В.

- Ващенко, О. О. Шевченко // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ. – 2008. – № № 33 – 34. – С. 81 – 83.
255. Oka H. I. Breeding for wide adaptability / H. I. Oka. – Adaptability in plants : Use and management of biological resources // Tokio, 1975. – P. 177 – 185.
256. Кильчевский А. В. Экологическая селекция растений / А. А. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Техноложя. – 1997. – 327 с.
257. Ващенко В. В. Оцінка адаптивності сортів ячменю ярого за крупнозерністю / В. В. Ващенко, О. О. Шевченко // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ. – 2010. – № 38. – С. 146 – 149.
258. Симская М. И. Проблема популяций у высших растений / М. И. Симская. – Л. : Сельхозиздат, – 1963. – 124 с.
259. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции (теория стабилизирующего отбора) / И. И. Шмальгаузен. М. : Наука, 1968. – 451 с.
260. Дзюбенко Н. И. Управление адаптивным потенциалом культивируемых растений и его использование / Н. И. Дзюбенко // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату : тези доп. міжнар. науково-практич. конф., 26-28 лют. 2008 р. – Біла Церква; 2008. – С. 27 – 28.
261. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика) / А. А. Жученко – М. : Агрорус, 2004. – Т. 1 – 2. – 1156 с.
262. Литвиненко М. А. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН / М. А Литвиненко, О. І. Рибалка // Насінництво. – 2007. – № 1. – С. 3 – 6.
263. Хангильдин В. В. Принципы циклической селекции озимой пшеницы на адаптивность / В. В. Хангильдин, С. В. Бирюков // Сборник научных трудов ВСГИ. – 1991. – С. 66 – 76.
264. Гончаренко А. А. Адаптивная генетическая изменчивость и экологическая устойчивость инбредных линий озимой ржи / А. А. Гончаренко, В. А. Трикозюк // Сельскохозяйственная биология. – 2006. – № 3. – С. 37 – 42.

265. Михайличенко Б. П. Экологические и эволюционные подходы и адаптивные методы в селекции кормовых культур для экологического сельского хозяйства России / Б. П. Михайличенко // Сельскохозяйственная биология. – 2000. – № 1. – С. 21 – 27.
266. Тарасенко Т. Е. О подборе родительских пар для скрещивания при селекции ярового ячменя / Т. Е. Тарасенко, В. А. Логвиненко // Селекция и семеноводство. – 1982. – № 51. – С. 10 – 12.