

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

На правах рукопису

НОЗДРІНА Наталія Леонідівна

УДК 633.11 «324»:631.5:57.014(251.1–17)

**УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В
ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ**

06.01.09 – рослинництво

Дисертація

на здобуття наукового ступеня

кандидата сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

ГАСАНОВА Ірина Іванівна

кандидат сільськогосподарських наук,

старший науковий співробітник

Дніпро – 2016

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБРАНОВО НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	9
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	39
2.1 Ґрунтова-кліматична характеристика місця проведення дослідів.....	39
2.2 Погодні умови в 2011–2014 рр.....	40
2.3 Методика проведення досліджень.....	50
РОЗДІЛ 3 РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН СУЧАСНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПРОТЯГОМ ВЕГЕТАЦІЇ.....	58
3.1 Особливості осінньої вегетації рослин пшениці озимої по чорному пару та після ячменю ярого.....	58
3.2 Накопичення розчинних вуглеводів в рослинах різних сортів пшениці озимої.....	63
3.3 Динаміка біометричних показників рослин протягом весняно-літньої вегетації.....	65
3.4 Вміст азоту в листках рослин пшениці озимої в різні фази розвитку.....	75
РОЗДІЛ 4 ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА.....	79
4.1 Структурні елементи урожайності сучасних сортів пшениці озимої.....	79
4.2 Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від доз та строків внесення азотних добрив.....	84
4.3 Особливості формування якості зерна.....	89

РОЗДІЛ 5	ЯКІСТЬ ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ	
	ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ.....	100
РОЗДІЛ 6	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ	
	ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ	
	УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СУЧАСНИХ	
	СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	105
	6.1 Економічна ефективність вирощування сортів	
	пшениці озимої.....	106
	6.2 Економічна ефективність виробництва зерна	
	пшениці озимої за різних азотних підживлень.....	108
ВИСНОВКИ.....		113
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....		117
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		118
ДОДАТКИ.....		138

ВСТУП

Пшениця озима є традиційною зерновою культурою для аграріїв України. Вирощують пшеницю озиму як сільськогосподарські підприємства різних форм власності, так і фермерські господарства. Серед сучасних сортів домінують сорти м'якої, зерно яких найбільш придатне для потреб борошномельної та хлібопекарської промисловостей. Пшеничний хліб є продуктом масового споживання і за своїми властивостями повинний задовольняти зростаючі потреби населення. Результати наукових досліджень та практика сільськогосподарського виробництва переконливо свідчать, що продуктивність і якість зерна пшениці озимої залежать від комплексної дії екологічних, агротехнічних і біологічних факторів.

Актуальність теми. Збільшення виробництва зерна пшениці м'якої озимої з поліпшеною якістю є одним із основних завдань сучасного аграрного комплексу України. Відомо, що в останні роки до 50 % отриманого зерна не відповідає кондиціям продовольчого, а в деякі з них частка такого зерна сягає 70–80 %. Фахівцями відмічається неухильне зниження вмісту білка в зерні, а також погіршення інших важливих технологічних показників. Серед причин цього є збільшення кількості екстремальних погодних явищ, тенденція до зниження природної родючості ґрунтів, зростання чисельності шкідників та у великій мірі недосконалість технології вирощування пшениці озимої. Тому, розробка нових та удосконалення існуючих прийомів підвищення врожайності цієї культури, дослідження особливостей формування зерна з поліпшеними технологічними властивостями у сучасних сортів має велику актуальність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною ПНД на 2011–2015 рр. «Зернові культури» та завдання: 11.02.02.Ф «Розробити теоретичні основи регулювання процесами формування якості зерна високопродуктивних адаптивних сортів зернових культур при вирощуванні

за енергоощадними та екологічно безпечними технологіями в зоні Степу», *підпрограма 02. «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі створення сортів і гібридів з високою екологічною адаптивністю та енергоощадних технологій їх вирощування»*; № державної реєстрації 0111U004706.

Мета і задачі дослідження. Основна мета досліджень полягала у встановленні закономірностей формування високої урожайності та якості зерна сучасних сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування та технологічних прийомів після різних попередників у Північному Степу.

Для досягнення поставленої мети передбачалось вирішення наступних задач:

- встановити особливості росту та розвитку сучасних сортів пшениці озимої та виявити зміни біометричних показників рослин у різні фази їхнього розвитку залежно від попередників;
- дослідити вплив погодних умов на врожайність і якість зерна пшениці озимої та виявити особливості їх формування залежно від доз і строків внесення азотних добрив по чорному пару та після ячменю ярого;
- з'ясувати реакцію сортів пшениці озимої різних екотипів на строки збирання;
- провести оцінку економічної ефективності елементів технології вирощування пшениці озимої із врахуванням якості одержаної продукції та надати рекомендації виробництву.

Об'єкт дослідження – особливості процесів росту, розвитку рослин та формування урожайності і якості зерна сучасних сортів пшениці м'якої озимої залежно від погодних умов та технологічних прийомів вирощування після різних попередників.

Предмет дослідження – сорти пшениці м'якої озимої, дози та строки внесення азотних добрив, попередники.

Методи дослідження. При проведенні досліджень використовували наступні методи: польовий (фенологічні спостереження, біометричні виміри

рослин, облік урожаю); лабораторний (дослідження якості зерна, хімічний аналіз рослинного матеріалу, агрохімічний аналіз ґрунту); розрахунковий (економічна ефективність).

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що для умов Північного Степу вперше виявлено особливості формування врожайності та якості зерна сучасних сортів пшениці м'якої озимої залежно від гідротермічних умов вирощування, доз і строків азотного підживлення по чорному пару та після непарового попередника (ячмінь ярий).

Визначено стійкість сортів пшениці озимої різних екотипів до проростання зерна в колосі та встановлена залежність технологічних показників зерна цих сортів від строків збирання.

Набули подальшого розвитку положення про особливості росту, розвитку рослин пшениці озимої по чорному пару та після ячменю ярого у різні за погодними умовами роки; формування врожайності та якості зерна залежно від рівня азотного живлення. Здійснена економічна оцінка ефективності елементів технології вирощування сортів пшениці озимої.

Практичне значення одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні технологічних прийомів підвищення врожайності та якості зерна сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу. За сівби по чорному пару при проведенні весняно-літніх азотних підживлень на фоні внесення $P_{60}K_{30}$ формувалося зерно другого класу якості (згідно з ДСТУ 3768: 2010) у сортів Литанівка, Заможність, Антонівка та Розкішна і переважно першого – у сорту Сонечко за врожайності в межах 6,19–6,60; 6,25–6,74; 5,60–6,08; 5,89–6,37 і 5,38–5,71 т/га відповідно. Після ячменю ярого на фоні $N_{60}P_{60}K_{30}$ такі підживлення були ефективними у сприятливій за зволоженням роки. За цих умов урожайність після непарового попередника становила 4,38–5,28 т/га, а зерно відповідало другому та третьому класам якості.

Матеріали досліджень увійшли до «Рекомендацій з підвищення якості зерна» (Дніпропетровськ, 2015 р.), а також були використані при складанні

зональних науково-методичних рекомендацій з вирощування сільськогосподарських культур в 2014–2016 рр. Результати цих досліджень перевірені у виробничих умовах і впроваджені в господарствах Дніпропетровської області на площі 1,3 тис. га.

Особистий внесок здобувача полягає у закладанні та проведенні польових дослідів, виконанні біометричних і фенологічних спостережень, лабораторних аналізів, обґрунтуванні та узагальненні отриманих результатів, опрацюванні та оцінці даних з літератури. Автором сформульовано висновки, рекомендації виробництву, проведено апробацію та впровадження у виробництво одержаних результатів, підготовлено і опубліковано наукові праці.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень наведені у наукових звітах лабораторії якості зерна ДУ Інститут сільськогосподарства степової зони НААН України (нині – ДУ Інститут зернових культур НААН України) за 2011–2014 рр., а також були викладені в матеріалах VIII міжнародної науково-практичної конференції «Найновіте научни постижения – 2012» (17–25 марта, Болгария, 2012) – «Бял ГРАД–БГ» ООД, 2012; на першій міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 10-й річниці від Дня утворення Українського інституту експертизи сортів рослин «Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні» (11–13 липня, м. Київ, 2012 р.); в інтернет науково-практичній конференції «Шляхи впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в агропідприємствах, збереження та переробка продукції рослинництва» (6–7 червня, м. Полтава, 2013 р.); на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України» (22–23 травня 2014, м. Дніпропетровськ); а також на засіданнях вчених і науково-методичних рад ДУ Інститут зернових культур НААН України в 2011–2014 рр.

Публікації. За результатами матеріалів наукових досліджень, що викладені в дисертації, опубліковано 10 наукових праць, з них 4 – у фахових вітчизняних виданнях та 1 – в іноземному.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білик Д. П. Пшениця на Півдні / Д. П. Білик, І. С. Блінцов, П. П. Ведута [та ін.]. – Одеса : Маяк, 1965. – 157 с.
2. Черенков А. В. Пшениця озима – розвиток та селекція культури в історичному аспекті / А. В. Черенков, І. І. Гасанова, М. М. Солодушко // Бюлетень ІСГ НААН України. – 2013. – № 4. – С. 3–8.
3. Танчик С. Чи можливо отримати в Україні 80 млн т зерна / С. Танчик // Пропозиція. – 2012. – № 1. – С. – 58–60.
4. Самсонов М. М. Сильные и твердые пшеницы СССР / М. М. Самсонов. – М. : Колос, 1967. – 168 с.
5. Примак І. Д. Несприятливі метеорологічні умови в землеробстві : захист від них культурних рослин / [Примак І. Д., Вергунов В. А., П. У. Ковбасюк та ін.] ; за ред. докт. с.–г. наук, професора І. Д. Примака. – К. : Кондор, 2006. – 314 с.
6. Нестерець В. Г. Агromетеорологічні умови вирощування озимої пшениці в північно-східній частині Степу протягом 2001–2005 рр. / В. Г. Нестерець, М. І. Пихтін, М. М. Солодушко [та ін.] // Бюлетень ІЗГ УААН. – 2006. – № 28–29. – С. 124–132.
7. Животков Л. О. Озимі зернові культури / [Л. О. Животков, С. В. Бірюков, Л. Т. Бабаянець та ін.] ; за ред. Л. О. Животкова і С. В. Бірюкова. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.
8. Нетіс І. Т. Зміна клімату в зоні зрошення / І. Т. Нетіс // Зрошуване землеробство : Темат. наук. збірник. – 1994. – Вип. 39. – С 7–11.
9. Просулько В. Чого чекати від глобального потепління / В. Просулько // Пропозиція – 2001. – № 12. – С. 40–41.
10. Кульбіда М. Глобальне потепління в природі може зумовити підвищення врожайності зернових і ймовірно погіршення якості білка та клейковини / М. Кульбіда // Зерно і хліб. – 2006. – № 3. – С. 3–4.
11. Пешкова А. А. Влияние климатических условий весеннего периода на

урожайность озимой пшеницы / А. А. Пешкова, Н. В. Дорофеев // Зерновое хозяйство. – 2001. – № 3(6). – С. 16–19.

12. Скидан В. Озиму пшеницю на Херсонщині можна доволі прибутково вирощувати в рисових чеках / В. Скидан, М. Скидан // Зерно і хліб. – 2014. – № 3. – С. 22–23.

13. Алпатьев А. М. Влагообороты в природе и их преобразование / А. М. Алпатьев. Л. : Гидропромиздат, 1969. – 323 с.

14. Нетіс І. Т. Водний режим ґрунту на посівах озимої пшениці та його регулювання / І. Т. Нетіс // Інститут землеробства південного регіону УААН. – Херсон, 2009. – 60 с.

15. Жемела Г. П. Удосконалення технології вирощування екологічно чистого і якісного зерна озимої пшениці / Г. П. Жемела, П. В. Писаренко // Зб. наукових праць Уманського держ. агр. ун-ту (Спец. випуск. Біологічні науки і проблеми рослинництва). – Умань, 2003. – С. 702–707.

16. Жемела Г. П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г. П. Жемела, А. Г. Мусатов. – К. : Урожай, 1989. – 160 с.

17. Вовкодав В. В. Значення сорту у підвищенні ефективності зернового господарства / В. В. Вовкодав, О. М. Гончар, О. В. Захарчук, М. Ю. Климович // Зб. Наук. пр. / Ін-т землеробства УААН К. : ЕКМО, 2004. – С. 154–157. – (Спецвипуск).

18. Трибель С. О. Стійкі сорти : проблеми і перспективи / С. О. Трибель // Засоби і методи. 2005. – С. 3–4.

19. Гуляев Т. В. Производство семян на промышленной основе / Т. В. Гуляев. – М. : Россельхозиздат, 1979. – 223 с.

20. Азаренкова А. Будемо з хлібом, якщо... / А. Азаренкова // Пропозиція. – 1999. – № 7. – С. 24–25.

21. Бовсуновський О. М. Озима пшениця та цивілізаційний процес / О. М. Бовсуновський, М. О., Шепеля, С. О. Чорний // Посібник українського хлібороба. – 2008. – № 1. – С. 104–108.

22. Черенков А. В. Сортові особливості пшениці озимої залежно від умов

виросування в зоні Степу / А. В. Черенков, С. А. Хорішко, Н. С. Пальчук, О. М. Козельський // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН. – 2013. – № 5. – С. 43–47.

23. Рекомендації по виробництву високоякісного зерна озимих сортів пшениці і тритикале в північному Степу України / А. В. Черенков, І. І. Гасанова, М. М. Солодушко, Є. Л. Конопльова та ін. – Дніпропетровськ, 2011. – 22 с.

24. Бондаренко В. И. Зимовка озимих хлебов / В. И. Бондаренко, Н. И. Пистунов, В. В. Хмара // Методические рекомендации по диагностике состояния озимых посевов. – Днепропетровск, 1972. – 82 с.

25. Листкова В. Н. Оптимальні строки сівби / В. Н. Листкова, О. М. Сипливець, А. А. Клочко // Насінництво. – 2004. – № 8. – С. 20–23.

26. Жемела Г. П. Заходи з поліпшення якості зерна / Г. П. Жемела // Посібник українського хлібороба – 2009. – С. 31–37.

27. Бараболя О. В. Вплив попередників на врожайність та якість зерна сортів пшениці м'якої озимої / О. В. Бараболя // Зб. наук. пр. Уманського нац. ун-ту садівництва. Умань, 2011. – В. 76. – Ч. 1. – С. 102–106.

28. Вавилов П. П. Растениеводство / [Вавилов П. П., Гриценко В. В., Третьяков Н. Н и др.]. – М. : Колос, 1980. – 432 с.

29. Авраменко С. Розвиток кореневої системи формує урожай / С. Авраменко, С. Попов, М. Цехмейструк [та ін.] // Агробізнес сьогодні – сьогодні. – 2011. – № 23 (222). – С. 29–31.

30. Адаменко Т. І. Зміна агрокліматичних умов холодного періоду в країні при глобальному потеплінні клімату / Т. І. Адаменко // Агроном. – № 4. – С. 12–13.

31. Минеев В. Г. Агрохимические основы повышения качества зерна пшеницы / В. Г. Минеев, А. Н. Павлов – М. : Колос, 1981. – 289 с.

32. Серета І. І. Вплив попередників і мінеральних добрив на вміст вологи в ґрунті та продуктивність озимої пшениці / І. І. Серета // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2010. – № 39. –

С. 156–158.

33. Ярчук І. І. Вміст вологи в ґрунті та строки сівби озимої пшениці / І. І. Ярчук // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. – № 17. – Дніпропетровськ, 2001. – С. 59–62.

34. Льоринець Ф. А. Вплив попередників та систем удобрення на урожай і якість зерна озимої пшениці / Ф. А. Льоринець, Л. М. Десятник, О. О. Шевченко // Бюлетень Ін-ту зерн. госпо-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2000. – № 14. – С. 29–34.

35. Прянишников Д. Н. Севооборот и его значение в поднятии наших урожаев / Д. Н. Прянишников – М. : Сельхозиздат, 1945. – С. 165–187.

36. Коломієць М. В. Агротехнологічні аспекти стійкої продуктивності озимої пшениці у повторних посівах [Електронний ресурс] / М. В. Коломієць // Історія науки і біографістика. – 2007. – № 2. – Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/inb/2007-2/>.

37. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України : наукове видання. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844 с.

38. Основы специализированных севооборотов по производству зерна в интенсивном земледелии / Е. М. Лебедь, Г. М. Белоус, И. И. Кулик [та ін.] // Пути повышения продуктивности зерновых культур в севооборотах степи УССР. – Днепропетровск. – 1986. – С. 8–9.

39. Тухтаев М. О. Продуктивность озимой пшеницы по различным предшественникам / М. О. Тухтаев // Аграрная наука. – 2012. – № 9. – С. 15–17.

40. Невмивако Г. В. Вплив попередників на врожайність і якість зерна озимої пшениці / Г. В. Невмивако // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 4. – С. 74–76.

41. Жемела Г. П. Вплив попередників на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої / Г. П. Жемела, С. М. Шакалій // Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. – 2012. – № 3. – С. 20–22.

42. Когут І. М. Вплив попередників на якість товарного зерна озимої

- пшениці / Когут І. М., Жук М. М. // Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр. – Херсон, 2009. – Вип. 67. – С. 30–36.
43. Цандур М. О. Використання парів у сівозмінах Степу південного / М. О. Цандур // Вісн. аграр. науки півд. Регіону : Міжвід. темат. наук. зб. – 2005. – Вип. 6. – С. 4–9.
44. Лебідь Є. М. Якість зерна і продуктивність озимої пшениці залежно від попередників та удобрення / Є. М. Лебідь, В. О. Білогуров, О. М. Суворінов, Ю. П. Загорулько, В. Д. Місюра // Степове землеробство : Респ. межвед. темат. науч. сб. – К., 1991. – Вып. 25. – С. 9–10.
45. Демешко К. Н. Обработка почвы под озимую пшеницу / К. Н. Демешко // Озимой пшенице высокую агротехнику. – Днепропетровск : Промінь, 1966. – С. 23–24.
46. Кудря С. І. Азотне підживлення пшениці озимої після різних попередників / С. І. Кудря, М. К. Клочко, Н. А. Кудря // Вісн. Харківського нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва : зб. наук. пр. – Х., 2010. – № 5. – С. 128–130.
47. Айсанов Т. С. Динамика агрохимических показателей чернозема выщелоченного и урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников / Т. С. Айсанов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 105 (01). – С. 648–658.
48. Сайко В. Ф. Наукові основи землеробства в зв'язку зі світовою економічною кризою / В. Ф. Сайко // Посібник українського хлібороба 2010. – Київ, 2010. – С. 64–68.
49. Сайко В. Ф. Наукові основи стійкого землеробства в Україні / В. Ф. Сайко // Вісн. аграрн. науки. – № 1. – 2011. – С. 5–12.
50. Шерстобаєв О. В. Вплив попередників на врожайність пшениці озимої та інтродукцію діазотрофів / О. В. Шерстобаєв, Я. В. Чабанюк, В. В. Гармашов // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 11. – С. 33–35.
51. Ремесло В. Н. Избранные труды. – М. : Колос, 1977. – 352 с.

52. Балюк С. А. Грунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 6. – С. 5–10.
53. Солодушко М. М. Вплив мінерального живлення на якість зерна пшениці озимої в північному Степу / М. М. Солодушко, І. І. Гасанова, І. І. Середа // Матеріали науково-практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Агротехнології для сталого виробництва конкурентоспроможної продукції» Чабани, 2012. – С. 61–62.
54. Гасанова І. І. Продуктивність та якість зерна різних сортів озимої пшениці по чорному пару / І. І. Гасанова, А. С. Бондаренко, О. О. Педаш // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2008. – № 1–С. 164–166.
55. Черенков А. В. Азотний режим ґрунту в посівах озимої пшениці та доцільність ранньовесняного підживлення в північному Степу України / А. В. Черенков, В. І. Чабан, В. Ю. Коваленко та ін. // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2008. – № 35.– С. 119–121.
56. Линдина Т. Е. Влияние почвенно-физических условий на рост корней полевых культур и приемы усиления их адаптации к повышенной плотности сложения чернозема типичного : автореф. дис. на получение степени канд. с.-х. наук : спец. 06.01.03 "агрогрунтознание и агрофизика" / Т. Е. Линдина. – Х., 1992. – 22 с.
57. Никитишев В. И. Плодородие почвы и устойчивость функционирования агроэкосистем / [В. И. Никитишев] ; за ред. В. Г. Минеева. – М. : Наука, 2002. – 258 с.
58. Кузнецов В. В. Физиология растений / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. – Изд. 2-е перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2006. – 742 с.
59. Romer W. Phosphorus Requirement of the Wheat plant in Various Stages of Its life Cycle / W. Romer, G. Schilling // Plant and Soil., 1986. – Vol. 91. – P. 221–229.
60. Мельничук Д. Якість ґрунтів та сучасні системи удобрення; за ред. Д. Мельничука. – К. : Аристотель, 2004. – 488 с.

61. Osborne L. D. Screening Cerels for Genotypic Variations in Efficiency of Phosphorus Uptake and Utilisation / L. D. Osborne, Z. Rengel // Aust. J. Agric. Res., 2002. – Vol. 53. – P. 295–303.
62. Надежкин С. М. Фосфатный режим чернозема выщелоченого при длительном использовании удобрений / С. М. Надежкин, С. М. Сирота // Агрохимия и экология : история и современность : материалы междунар. науч.-практ. Конф., 15–18 апреля 2008 г. Т 2. / Нижегородская гос. с/х. акад. – Н. Новгород : Изд-во ВВАГС, 2008. – С. 13–15.
63. Клименко Н. И. Почвенные режимы гидроморфных почв Полесья УССР / Н. И. Клименко. – К. : Изд-во УСХА, 1990. – 176 с.
64. Вплив умов зовнішнього середовища на надходження поживних речовин у рослини [Електронний ресурс] // Пропозиція, 2005. – № 10. – Режим доступу до журн. : [http : // www.propozitsiya.com/page=149&itemid=1773&number=54](http://www.propozitsiya.com/page=149&itemid=1773&number=54)].
65. Городній М. М. Агрохімія : Підручник / М. М. Городній. – 4-те вид., переробл. та доп. – К. : Арістей, 2008. – 936 с.
66. Жемела Г. П. Повышение урожайности и улучшение технологических качеств зерна озимой пшеницы при помощи удобрений // Агротехнические приёмы повышения качества зерна. / Жемела Г. П., Ищенко Р. Л. – Днепропетровск, 1978. – С. 50–54.
67. Pollhamer E. Quaility of wheat in different agrotechnical trials / E. Pollhamer // Akademiai Kiado, Budapest. – 1973. – 199 p.
68. Нетіс І. Т. Пшениця озима на півдні України : Монографія. – Херсон : Олді- плюс, 2011. – 460 с.
69. Марчук І. Сучасні добрива – на варті врожаю / І. Марчук // Пропозиція. – 2009– №4.–С. 42–45.
70. Бондаренко В. И., Собко А. А., Годулян И. С., Филиппев И. Д., Пикуш Г. Р., Круть М. В., Лютый Н. Г. Озимая пшеница в Степи // Пшеница. – К. : Урожай, 1977. – С. 239–270.
71. Бондаренко В. І., Гармашов В. М., Круть В. М. та ін. Технологія

- виросування в Степу // Зернові культури. – К. : Урожай, 1985. – С. 33–62.
72. Афеңдулов К. П. Удобрения под планируемый урожай. / Афеңдулов К. П., Лантухова А. И. – М. : Колос, 1973. – 273 с.
73. Бойко П. І. Перспективи вирощування пшениці озимої у коротко ротацийних сівозмiнах в умовах недостатнього зволоження / П. І. Бойко, Н. П. Коваленко, О. Є. Корецький // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2010. – № 39. – С. 7–11.
74. Дубовик Д. В. Предшественник, сорт и качество зерна озимой пшеницы / Д. В. Дубовик // Модели автоматизированного проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия Всерос. Науч.-исслед. Ин-т земледелия и защиты почв от эрозий, 2010. – С. 96–98.
75. Гирка А. Д. Формування врожайності та якості зерна озимої пшениці залежно від підживлення і засобів захисту в умовах північного Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 / А. Д. Гирка. – Дніпропетровськ, 2007. – 20 с.
76. Бельтюков Л. П. Особенности агротехники полукарликовых сортов озимой пшеницы на Дону / Л. П. Бельтюков, В. Й. Ковтун, С. Н. Прищепов и др. // Зерновые и кормовые культуры : Селекция, семеноводство, технология возделывания : Сборник статей ВНИИ / Сорго и другие зерновые культуры. – Зерноград, 2000. – С. 20–22.
77. Блохин Н. И. Повышение качества зерна / Н. И. Блохин, Г. П. Жемела // Пшеница. – К. : Урожай, 1977. – С. 220–239.
78. Пшениця. Технічні умови: ДСТУ – П – 3768:2010. – [Чинний від 2010–07–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 30 с. – (Національний стандарт України).
79. Павлов А. Н. Повышение содержания белка в зерне / А. Н. Павлов – М. : Наука, 1984. – 119 с.
80. Мосолов И. В. Физиологические основы применения минеральных удобрений. – Изд. 2-е, перераб. – М. : Колос, 1979. – 255 с.
81. Петербургский А. В. Агрохимия и физиология растений. /

- А. В. Петербургский – 2-е изд., перераб. – М. : Россельхозиздат, 1981. – 184 с.
82. Моргун В. Эффект осеннего внесения аммонийного азота под озимую пшеницу / В. Моргун, В. Швартау, Л. Михальская, В. Ходаницкий // Зерно. – 2012. – № 8. – С. 102–108.
83. Смирнов П. М. Роль отдельных элементов в жизни растений, вынос питательных веществ с урожаем с.-х. культур / П. М. Смирнов, Э. А. Муравин // Агроном. – 2008. – №4. – С. 18–23.
84. Попов С. Осінній період: підживлення озимої пшениці / С. Попов, С. Авраменко // Пропозиція. – 2014. – № 9. – С. 62–66.
85. Попов С. Десерти для озимої пшениці / С. Попов, Н. Рябчун, М. Цехмейструк // Пропозиція. – 2012. – № 6. – С. 52–55.
86. Масляний О. Усі тонкощі про КАС / О. Масляний // Пропозиція. – 2012. – № 2. – С. 62–64
87. Influence of late-season foliar nitrogen applications on yield and grain nitrogen in winter wheat / [C.W. Woolfolk, W.R. Raun, G.V. Johnson and other] // Agron J., 2002. – Vol. 94. – P. 429–434.
88. Взаимосвязь азотного и фосфорного питания растений / В. И. Никитишен, Л. К. Дмитракова, А. В. Заборин, Т. Ф. Черноус // Химизация сельского хозяйства. – 1990. – № 6. – С. 44–48.
89. Дегодюк Е. Г. Азотний режим ґрунтів / Е. Г. Дегодюк // Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К.: Урожай, 1992. – С. 45–50.
90. Житин Ю. И. Азотное питание озимой пшеницы / Ю. И. Житин, Л. В. Пешков // Химия в сельском хозяйстве. – 1990. – № 2. – С. 69–71.
91. Созинов А. А., Жемела Г. П. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / А. А. Созинов, Г. П. – М. : Колос, 1983. – 270 с.
92. Кисилева А. М. Зависимость урожая озимой пшеницы от доз азотных удобрений и содержания азота в почве / А. М. Кисилева, Г. П. Прядильщикова // Бюл. ВИУА. – 1981. – № 5. – С. 17–19.
93. Сайко В. Ф. Інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських

культур як основа підвищення біопродуктивності агроландшафтів і якості продукції рослинництва / В. Ф. Сайко, Л. О. Кравченко, А. Д. Грицай // Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К. : Урожай, 1992. – С. 155–188.

94. Голуб И. А. Влияние азотных удобрений на динамику формирования урожайности озимых / И. А. Голуб // Зерновые культуры, 1996. – № 2. – С. 17–18.

95. Голуб И. А. Урожайность и качество зерна озимых ржи и пшеницы в зависимости от доз внесения азота / И. А. Голуб // Зерновые культуры, 1996. – № 1. – С. 13–14.

96. Остапенко Н. В. Формирование и реализация потенциальной продуктивности озимой пшеницы в зависимости от условий азотного питания и погоды / Н. В. Остапенко, Н. Т. Ниловская // Агрохимия, 1993. – № 2. – С. 11–15.

97. Жемела Г. П. Добрива, урожай і якість зерна / Г. П. Жемела. – К.: Урожай, 1991. – 136 с.

98. Жемела Г. П. Вплив доз мінеральних добрив і способів їх внесення на урожайність та якість зерна озимої пшениці / Г. П. Жемела, М. І. Кулик // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. (Сільськогосподарські науки). – Полтава, 2005. – Т. 4 (23) – С. 124–127.

99. Бровко О. О. Вплив доз і строків внесення азотних добрив на врожай і якість озимої пшениці при вирощуванні за інтенсивною технологією / О. О. Бровко // Землеробство. – К. : Урожай, 1992. – Вип. 67. – С. 50–56.

100. Горбачева А. Е. Подкормка озимой пшеницы азотными удобрениями / А. Е. Горбачева, П. П. Лапко // Химизация сельского хозяйства. – 1988. – № 11. – С. 52–54.

101. Вожегова Р. А. Продуктивність сортів озимої пшениці при різних строках сівби / Р. А. Вожегова, М. М. Солодушко, Н. М. Горобець // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2001. – № 15–16. – С. 79–81.

102. Минеев В. Г. Удобрение озимой пшеницы / В. Г. Минеев – М. : Колос, 1973. – 208 с.
103. Науково-методичні рекомендації з питань догляду за посівами озимих та формування технологій вирощування ярих культур 2010 році. – Херсон, 2010. – 29 с.
104. Николаев Е. В. Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы. – К.: Урожай, 1991. – 232 с.
105. Нетіс І. Т. Вплив строків і доз підживлення пшениці озимої на врожайність і якість зерна / І. Т. Нетіс // Інститут землеробства південного регіону НААНУ. – Херсон, 2010. – С.– 63–67.
106. Ярошенко С. Формування зернової продуктивності пшениці озимої залежно від рівня азотного живлення / Сергій Ярошенко // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Львів, 2012. – 2012.– № 16 : Агрономія. – С. 558–562.
107. Sarandon S. J. Effects of varying nitrogen supply at different growth stages on nitrogen uptake and nitrogen partitioning efficiency in two wheat cultivars / S. J. Sarandon, D. O. Caldiz // Fertil. Res. – 1990. – V. 20. – № 1. – P. 21–27.
108. Renilla J. G. Niveles de abonado de cobertera de trigo en la provincia de Madrid / J. G. Renilla // Fertilizacion. – 1989. – V. 6. – № 104. – P. 33–36.
109. Heyn J. Zur Wirkung der Stickstoff spaltung bei Winterweizen – Ergebnisse einer dreijährigen Feldversuchsserie in Hossen. VDLUFA – Schriftenreihe – Verband Dt. Landwirtschaftlicher Untersuchungs und Forschungsanstalten, Darmstadt. – 1989. – Bd. 28. – № 2. – S. 163–173.
110. Доценко О. Системи позакореневих підживлень основних польових культур / О. Доценко, Г. Господаренко, С. Крамарьов, В. Чабан, М. Мірошніченко, Є. Панасенко // Пропозиція. – 2014.– № 12 С. – 42–48.
111. Narwall S. Effect of preceding fodder crops in the nitrogen requirement of tall wheat / S. Narwall, S. Malin // J. Agronomy Sci. – London. – 1989. – №1. – P. 113–141.
112. Свидинюк І. М. Формування урожайності та якості зерна пшениці

озимої залежно від добрив / І. М. Свидинюк, С. Г. Любич // Збірник наукових праць Нац. Наук. центру «Інститут землеробства УААН». – К., 2009. – Вип. 3. – С. – 56–63. – Бібліогр. : 9 назв. Шифр 53165.

113. Бабіч Ю. В. Урожай та якість зерна озимої пшениці по чорному пару при комплексному застосуванні азотних добрив та елементів захисту рослин / Ю. В. Бабіч, В. В. Давиденко, М. М. Явдощенко та ін. // Бюлетень ІЗГ. – № 12. – Дніпропетровськ, 2000. – С. 57– 60.

114. Михальська Л. М. Вплив елементів живлення та гербіцидів на вміст хлорофілів у рослинах сучасних сортів озимої пшениці / Л. М. Михальська, Г. О. Прядкіна, В. В. Швартау // Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, 2014. – Вип. 20. – С. 73–75.

115. Майданюк В. В. Формування якості пшениці озимої за фазами дозрівання у північному Лісостепу / В. В. Майданюк // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут Землеробства НААН». – 2012. – Вип. № 1–2. – С. 76–80.

116. Горобець Н. М. Ефективність застосування азотних добрив в технології вирощування озимої пшениці / Н. М. Горобець, М. М. Гордій // Наукові проблеми виробництва зерна в Україні та сучасні методи їх вирішення «Тези всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів» (10–11 лютого 2000 р.), ІЗГ УААН. – С. – 23.

117. Жемела Г. П. Позакореневе підживлення. – У кн.: Озима пшениця., К., «Урожай», 1969.

118. Günzel G. Proteinfraktionen des Weizenmehles in Abhängigkeit von Herkunft, Sorte und später N – Düngung. Z. Acker – und Pflanzenbau, 114, № 4, 1962.

119. Захаров В. Н. Управление качеством зерна озимой пшеницы с помощью методов оперативной почвенной и растительной диагностики / В. Н. Захаров, А. А. Коваленко // Агрохимия. – 1992. – № 5. – С. 47–56.

120. Оконенко А. С. Интенсивность и продуктивность фотосинтеза и использование солнечной радиации посевами сельскохозяйственных

растений // А. С. Оконенко, Х. Н. Починок, Б. А. Митрофанов и др. // Фотосинтез, рост и устойчивость растений. – К. : Наукова думка, 1971. – С. 28–84.

121. Машков Б. М., Хазина З. И. Справочник по качеству зерна и продуктов его переработки – М.: Колос, 1980. – 335 с.

122. Гасанова І. І. Кореляційний зв'язок між кількістю азоту в листках рослин пшениці озимої протягом вегетації та вмістом білка в зерні / І. І. Гасанова, Є. Л. Конопльова, Н. С. Пальчук // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України.– Дніпропетровськ, 2014. – № 6. – С. 95–97.

123. Макаренко М. В. Автореф. дис. канд. с.-г. наук / М. В. Макаренко, Інститут землеробства УААН. – К., 2006. – 25 с.

124. Фінішна пряма озимої пшениці [Електронний ресурс] // Пропозиція, 2006. – № 5. – Режим доступу до журн.: <http://www.propozitsiya.com/page=149&itemid=1937&number=60>.

125. Schlegel A. J. Placement of UAN for Dryland Winter Wheat in the Central High Plains / A. J. Schlegel, K. C. Dhuyvetter, J. L. Havlin // Agronomy J., 2003. – Vol. 95. – P. 1532–1541.

126. Лютый Н. Г. Эффективность внесения повышенных доз минеральных удобрений под озимую пшеницу / Н. Г. Лютый, А. Г. Мусатов, Г. П. Жемела, А. Н. Коляда // Рациональное использование удобрений в Степи УССР. – Днепропетровск, 1977. – С. 34–39.

127. Бука А. Я. Комплекс агротехнічних заходів при інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур / А. Я. Бука, Ю. В. Буденный, М. М. Сирота // Удобрения полевых культур при интенсивных технологиях выращивания. – Київ : Урожай, 1990. – С. 146–163.

128. Круть М. В. Проблеми захисту зернових культур від шкідників / Круть М. В. // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 71–73.

129. Конопльова Є. Л. Автореф. дис. канд. с.-г. наук / Є. Л. Конопльова; Ін-т

сільського госп-ва. – Дніпропетровськ, 2013. – С. 20. – укр.

130. Гасанова І. І. Автореф. дис. канд. с.-г. наук / І. І. Гасанова; Ін-т зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ., 2000. – 17 с.

131. Авраменко С. І. Формування якості зерна злакових культур / С. І. Авраменко, В. П. Тимчук, О. В. Глибокий [та ін.] // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 14 (213). – С. 32–35.

132. Жемела Г. П. Якість зерна озимої пшениці. – 1973 р. – 183 с.

133. Задонцев А. И. Влагодобеспеченность и продуктивность разновозрастных растений озимой пшеницы / А. И. Задонцев, В. И. Бондаренко, М. М. Повзик // Доклады ВАСХНИЛ. – № 3. – 1965.

134. Яковенко А. І. Вплив проростання зерна пшениці на її якість / А. І. Яковенко, А. В. Борта // Хранение и переработка зерна. – 2007. – № 10 (100). – С. 17–19.

135. Топораш І. Г. Взаимосвязь показателя «число падения» с другими показателями качества зерна пшеницы и методы коррекции партий пшеницы с низким числом падения / І. Г. Топораш // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 7 (133). – С. 24–25.

136. Носатовский А. И. Пшеница (биология) / А. И. Носатовский. – М. : Колос, 1965. – 564 с.

137. Николаев Е. В. Технология выращивания сильной озимой пшеницы. – Симферополь : Таврия, 1986. – 96 с.

138. Гасанова І. І. Урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої залежно від строків збирання в умовах північного Степу України / І. І. Гасанова, Є. Л. Конопльова // Бюлетень ІЗГ. – № 40. – 2011. – С. 24–27.

139. Марушев А. И. Качество зерна пшениц Поволжья / А. И. Марушев – Саратов : Поволжское книжное издательство, 1968. – 212 с.

140. Попереля Ф. О. Склоподібність і твердозерність озимої пшениці / Ф. О. Попереля // Наукові праці Селекційно-генетичного інституту. – Одеса, 2000. – С. 73–77.

141. Марушев А. И. О стекловидности зерна / А. И. Марушев,

- А. А. Новикова // Сел. и сем. –1968. – № 5. – С. 16–18.
142. Шемберг И. А. Производство и использование пшеницы // В кн. : Пшеница и оценка ее качества. – М. : Колос, 1968. – С. 11–21.
143. Жемела Г. П. Справочник по качеству зерна / [Жемела Г. П., Кучумова Л. П., Аниканова З. Ф. и др.] ; под ред. докт. с.-х. наук Жемелы Г. П. – [3-е изд.]. – К. : Урожай, 1988. – 216 с. – (Лит. для каб. агронома).
144. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы. Качество зерна пшеницы в зависимости от сорта и условий его выращивания. / М. И. Княгиничев – М. ; Л. : Сельхозгиз, 1951. – 415 с.
145. Berke I. P. Influence de alimentation azotes des apports devilmments fertilize / I. P. Berke // Al. Awamia(Rabat) 12, 1964. – P. 121–163.
146. Yakhin I. A., Yarhin O. I. Physiological activity of the ecologically safe plant growth regulator Stifun: Abstr. 11th Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology. Varna, 7–11 Sept., 1998. // Bulg. J. Plant Physiol. – 1998. – Spec. issue . – P. 307.
147. Козьмина Н. П. Зерно и оценка его качества / Н. П. Козьмина, Л. Н. Любарский – М. : Сельхозиздат, 1962. – 152 с.
148. Zeleny L. Wheat sedimentation test / L. Zeleny // Cereal Sci. Today. – 1962, № 7. – P. 226–230.
149. Казарцева Л. Т. Качество зерна в связи с селекцией и производством сильных пшениц // Автореф. дис. доктор с.-х. наук. – Харьков, 1989. – 54 с.
150. Жемела Г. П. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. ; підручник. – Полтава: Друкарська майстерня, 2003. – 420 с.
151. Павлов А. Н. Качество клейковины пшеницы и факторы его определяющие / А. Н. Павлов // Сельскохозяйственная биология. – 1992. – № 1. – С. 3–13.
152. Осборн Т. Б. Растительные белки / Т. Б. Осборн. – М. ; Л. : Биомедгиз, 1935. – 220 с.
153. Haig A. Einflussunterschiedlicher N-Enrährung ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$) aufdie

- Bildung von Protein und Proteinfraktionen bei sommerannuellen Weizen-Genotypen / A. Haig, M. Zoscke // Landw. Forsch. – 1987. – A. 40. – № 2/3. – S. 196–203.
154. Сисакян Н. А. Аминокислотный состав белков зерна пшеницы / Н. А. Сисакян, Л. С. Маркосян // Биохимия. – 1959. – В. 6. – № 24. – С. 109.
155. Sandstedt R. M. The function of starch in the baking of bread / R. M. Sandstedt // Baker's Dig. – 1961. – Vol. 35, № 3. – P. 36–44.
156. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Доспехов Б. А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для высш. учеб. заведений).
157. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами / под ред. Цикова В. С., Пикуша Г. Р. – Днепропетровск, 1983. – 46 с.
158. Лисицин Д. И. Полумикрометод для определения сахаров в растениях / Д. И. Лисицин // Биохимия. – 1950. – № 15. – Вып. 2. – С. 165–166.
159. Методические рекомендации оперативного определения затрат производства и формирования цен на продукцию сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности в условиях инфляции // Институт аграрной экономики УААН.– К., 1995. – 58 с.
160. Науково-практичний довідник по обґрунтуванню поелементних нормативів трудових, грошово-матеріальних та енергетичних витрат на виробництво зернових культур [А. В. Черенков, В. С. Рибка, А. О. Кулик та ін.] за ред. А. В. Черенкова і В. С. Рибки. – Дніпропетровськ, 2014. – 180 с.
161. Бублик Н. А. Статистическая обработка данных полевого опыта на микроЭВМ / Н. А. Бублик – К. : Изд-во УСХА, 1991. – 48 с.
162. Нестерець В. Г. Агроекологічні і біологічні фактори підвищення стійкості озимої пшениці до несприятливих умов вирощування у південно-східній частині Степу / В. Г. Нестерець // Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степової зони НААН України. – 2008. – № 35. – С.13–19.
163. Цупенко Н. Ф. Справочник агронома по метеорологии. – К. : Урожай, 1990. – 240 с.

164. Пшениця озима в зоні Степу, кліматичні зміни та технології вирощування / А. В. Черенков, В. Г. Нестерець, М. М. Солодушко, І. І. Гасанова та ін. За ред. А. В. Черенкова. – Дніпропетровськ: «Нова ідеологія», 2015. – 548 с.
165. Задонцев А. И. Повышение зимостойкости и продуктивности озимой пшеницы // Сб. научн. тр. ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1974. – 284 с.
166. Бондаренко В. І. Залежність зимостійкості та врожайності озимої пшениці в Степу України від агротехнічних заходів / В. І. Бондаренко, Г. Р. Пікуш, М. М. Повзик, В. В. Хмара // Степове землеробство, 1975. – Вип. 9. – С. 41–43.
167. Полтарев Е. М. Итоги и перспективы разработки проблемы устойчивости зерновых культур к неблагоприятным факторам среды / Е. М. Полтарев, Н. А. Сердюк, Л. Р. Борисенко, Н. И. Рябчун // Увеличение производства зерна – важнейшая задача аграрной науки: Сб. науч. тр. – Ч. 1. – Мироновка, 1992. – С. 81–91.
168. Глухова Н. Як підвищити зимостійкість озимої пшениці [Електронний ресурс] / Н. Глухова, М. Єльніков, Н. Рябчун // Пропозиція, 2006. – № 8. – Режим доступу до журн.: <http://www.propozitsiya.com/page=149&itemid=2023&number=63>.
169. Фізіологія рослин. Лебедев С. И. Изд. 2 «Вища школа», 1972. – 415 с.
170. Власенко В. А. та ін. Селекційна еволюція миронівських пшениць. – Миронівка, 2012. – 330 с.
171. Дудкіна Олена. Урожай формує листя / Олена Дудкіна, Анна Каплун // Пропозиція. – 2010. – № 6. – С. 20–22.
172. Коюнов Н. К. Использование солнечной энергии полевыми культурами: обзорная литература / Н. К. Коюнов. – М.: ВАСХНИЛ, 1981. – 59 с.
173. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы интенсификации сельского хозяйства / А. А. Ничипорович. – Наука, 1965. – 48 с.
174. Гирка А. Д. Асиміляційна діяльність посівів озимої пшениці залежно від строків сівби та азотного живлення / А. Д. Гирка, О. І. Желязков, О. О. Педаш [та ін.] // Бюлетень ІЗГ УААН. – 2010. – № 39. – С. 19–22.

175. Остапенко Н. В. Влияние погодных условий и азотного питания на фотосинтетическую деятельность озимой пшеницы / Н. В. Остапенко // *Агрохимия*. – 1993. – № 3. – С. 3–7.
176. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А. А. Ничипорович, Л. Е. Строганова, М. П. Власова. – М. : АН СССР, 1969. – 137 с.
177. Чиков В. И. Физиология и биохимия культурных растений / В. И. Чиков, Н. П. Иванова, Н. Ю. Авакумова [и др.]. – М. : Наука, 1998. – Т. 30, № 5. – С. 349–357.
178. Пруцков Ф. М. Повышение урожайности зерновых культур / Ф. М. Пруцков. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Россельхозиздат, 1982. – 205 с.
179. Лапа В. В. Влияние доз и сроков внесения азотных удобрений на урожайность и качество зерновых культур на высоко окультуренной дерново-подзолистой суглинистой почве / В. В. Лапа, В. Н. Босак // *Агрохимия*, 2001. – № 12. – С. 29–34.
180. Моргун В. В. Фізіологічні основи отримання високої продуктивності зернових злаків / В. В. Моргун, В. В. Швартау, Д. А. Кірізій // *Фізіологія рослин: Проблеми та перспективи розвитку*. Т. 1. – К.: Логос, 2009. – С. 11–42.
181. Vertical distribution of nitrogen in different layers of leaf and stem and their relationship with grain quality of winter wheat / Z. J. Wang, J. H. Wang, C. J. Zhao et al. // *J. Plant Nutr.* — 2005. – 28, N 1. – P. 73–91.
182. Amaliotis D. Effect of Nitrogen Fertilization on Growth, Leaf nutrient Concentration and Photosynthesis in three Peach Cultsvars / D. Amaliotis, I. Therios, M. Karatissiou // *II International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops. ISHS Acta Horticulturae*, 2004. – Vol. 449. – P. 36–42.
183. Diekmann F., Fischbeck G. Differences in wheat cultivar response to nitrogen supply. II: Differences in N-metabolism-related traits // *J. Agron. Crop Sci.* – 2005. – 191, N 5. – P. 362–376.

184. Церлинг В. В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур: [справочник] / Церлинг В. В. – М. : Агропромиздат, 1990. – 235 с.
185. Ремесло В. Н. Сортова агротехніка пшениці / В. Н. Ремесло, В. Ф. Сайко. – К. : Урожай, 1975. – 174 с.
186. Касаева К. А. Как сформировать высокопродуктивные посе́вы: вопросы и ответы // Зерновое хозяйство – 1987. – №1, 2, 3.
187. Касаева К. А. Управление развитием элементов продуктивности зерновых колосовых культур / К. А. Касаева // Сельскохозяйственная наука и производство. Обзорная информация. – М., 1987. – № 2. – С. 16–25.
188. Lenes J. Porovnaní nejvýznamnějších pestitelských suste- mu ozime pšenice / J. Lenes, J. Markova // Vroda. - 1989. – 37.- P. 300-303.
189. Ковтун И. И., Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологи / Ковтун И. И., Гойса Н. И., Митрофанов Б. А. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1990. – 288 с.
190. Андрианова Ю. Е. Хлорофилл и продуктивность растений / Ю. Е. Андрианова, И. А. Тарчевский. – М. : Наука, 2000.– 135 с.
191. Richards R. A. Selectable traits to increase crop photosynthesis and yield of grain crops / R. A. Richards // Journal of Experimental Botany. – 2000. – № 51. – P. 447–458.
192. Моргун В. В. Фізіологічні основи формування високої продуктивності зернових злаків / В. В. Моргун, В. В. Швартау, Д. А. Кірізії // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: зб. наук. пр. у 2-х т. – К. : Логос, 2009. – Т.1. – С.11–42.
193. Ермакова Н. В. Особенности развития, формирования урожая и качества зерна озимой твердой и тургидной пшеницы в Лесостепи ЦЧР: автореф. дис. канд. с.-х. наук : 06.01.09 / Ермакова Н. В.; Воронеж, 2009. – 20 с.
194. Материнська О. А. Виробництво та експорт зерна в Україні / О. А. Материнська // Економіка АПК. – 2013 (228). – № 10. – С.49–53.
195. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва) : монографія / В. І. Бойко, Є. М. Лебідь, В. С. Рибка та ін. –

Київ. : ННЦ ІАЕ, 2008. – 400 с.

196. Економіка виробництва зерна в зоні Степу України (з основами організації і технології виробництва) / А. В. Черенков, В. С. Рибка, М. С. Шевченко та ін. – Дніпропетровськ : ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2015. – 300 с.

197. Шпикуляк О. Г. Ефективність виробництва зерна сільськогосподарськими підприємствами : теоретико-методологічний аспект / О. Г. Шпикуляк, О. А. Материнська, Г. Ф. Мазур // Економіка АПК. – 2014 (242). – № 12. – С.42–49.