

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
завідувач кафедри генетики, селекції і
насінництва с.-г. культур,
професор _____ Лозінський М.В.
«_____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОВЖИНИ СТЕБЛА ТА
ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ У СОРТІВ ПШЕНИЦІ
М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ
ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НВЦ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Кулібаба Ярослав Володимирович _____

Керівник: доцент Устинова Г.Л. _____

Я, Кулібаба Ярослав Володимирович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»

Затверджую
Гарант ОП «Агрономія»
професор _____ Грабовський М.Б.
« » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу
Кулібаба Ярослав Володимирович

Тема роботи: «Особливості формування довжини стебла та елементів продуктивності у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ».

Затверджено наказом ректора № 607/С від 24.12.2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи до 08.12.2025 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: особливості формування довжини стебла та елементів продуктивності у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06.10.2025	виконано
Методична частина	до 17.10.2025	виконано
Дослідницька частина	до 25.11.2025	виконано
Оформлення роботи	до 08.12.2025	виконано
Перевірка на плагіат	до 03.12.2025	виконано
Подання на рецензування	до 03.12.2025	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	03.12.2025	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____

підпис

Здобувач _____

підпис

доцент Устинова Г.Л.

вчене звання, прізвище, ініціали

Кулібаба Я.В.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «10» вересня 2024 р.

РЕФЕРАТ

Кулібаба Я.В. Особливості формування довжини стебла та елементів продуктивності у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ.

Актуальність теми. Основою виробництва зерна озимої пшениці є сорти зі специфічними для нього біологічними властивостями. Врахування особливостей сорту дозволяє краще використати його продуктивний потенціал. Для отримання стабільно високих урожаїв зерна слід вести спостереження за кліматичними змінами, в структурі посівів використовувати 3-4 сорти озимої пшениці, відмінних за скоростиглістю, що відрізняються залежністю від погодних, ґрунтових та агротехнічних умов.

Обираючи сорти озимої пшениці слід керуватись рекомендаціями зональних наукових центрів й сіяти нові сорти, зареєстровані останніми роками, адже вони є врожайнішими і ціннішими, але потребують ґрунтовних досліджень.

Метою кваліфікаційної магістерської роботи було дослідження особливостей формування довжини стебла та елементів продуктивності у сортів пшениці м'якої озимої залежно від сортових особливостей.

Завдання роботи передбачали:

- вивчення особливостей ґрунту, а також природно-кліматичних умов вирощування озимої пшениці;
- дослідження формування сортами пшениці м'якої озимої довжини стебла;
- дослідження формування сортами пшениці м'якої озимої елементів врожаю.

Експериментальна частина досліджень виконувалась впродовж 2023–2025 рр. в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Об'єктом досліджень сорти пшениці м'якої озимої різних груп стиглості: Веснянка – ранньостиглий, Журавка одеська – середньоранній, Лазурна – середньостиглий, Богемія – середньопізній.

Предметом досліджень були довжина сстебла, продуктивна кущистість, довжина головного кколоса, кількість колосків колоса, кількість зерен колоса, маса зерна та маса 1000 зерен із колоса.

Методи дослідження: лабораторні, візуальні, інструментальні, математичні, статистичні.

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна магістерська робота містить вступ, огляд літератури, розділ умови і методики досліджень, результати аналізу досліджень, 6 висновків, пропозиції для практичної селекції, список використаних джерел, у якому представлено 78 найменувань літератури. Робота має обсяг 70 сторінок і містить 15 таблицю та 24 додатки.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, довжина стебла, довжина колоса, кількість колосків та зерен, маса зерна, маса 1000 зерен.

ANNOTATION

Kulibaba Ya.V. Peculiarities of stem length formation and productivity elements in soft winter wheat varieties of different maturity groups in the conditions of the experimental field of the educational and production center of the Bila Tserkva National Agrarian University.

Topic relevance. The basis of winter wheat grain production is a variety with specific biological properties for it. Taking into account the characteristics of the variety allows for better use of its productive potential. To obtain consistently high grain yields, it is necessary to monitor climatic changes, and in the structure of crops, 3-4 varieties of winter wheat should be used, differing in early maturity, which differ depending on weather, soil and agrotechnical conditions.

When choosing winter wheat varieties, one should be guided by the recommendations of zonal scientific centers and sow new varieties registered in recent years, because they are more productive and valuable, but require thorough research.

The purpose of the qualification master's thesis was to study the features of the formation of stem length and productivity elements in soft winter wheat varieties depending on varietal characteristics.

The tasks of the work included:

- study of soil characteristics, as well as natural and climatic conditions for growing winter wheat;
- study of the formation of stem length by soft winter wheat varieties;
- study of the formation of yield elements by soft winter wheat varieties.

The experimental part of the research was carried out during 2023–2025 in the conditions of the experimental field of the educational and production center of the Bila Tserkva National Agricultural University.

The object of the research was the varietal features of winter wheat varieties of different maturity groups: Vesnyanka - early ripening, Zhuravka Odesa - medium-early, Lazurna - medium-ripening, Bohemia - medium-late.

The subjects of the research were the length of the stem, productive bushiness, the length of the main ear, the number of spikelets per ear, the number of grains per ear, the weight of the grain and the weight of 1000 grains per ear.

Research methods: laboratory, visual, instrumental, mathematical, statistical.

Structure and scope of the qualification work. The qualification master's work contains an introduction, a literature review, a section on the conditions and methods of research, the results of the analysis of research, 6 conclusions, suggestions for practical selection, a list of sources used, which presents 78 titles of literature. The work has a volume of 70 pages and contains 15 tables and 24 appendices.

Keywords: soft winter wheat, variety, stem length, ear length, number of ears and grains, grain weight, weight of 1000 grains.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ (огляд літератури)	9
1.1 Господарське призначення зерна озимої пшениці	9
1.2 Біологічні особливості озимої пшениці	15
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови зони досліджень	20
2.2. Метеорологічні умови в період проведення досліджень	21
2.3. Матеріал та методика проведення досліджень	24
2.4. Господарська характеристика сортів пшениця м'якої озимої	25
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ДОВЖИНИ СТЕБЛА І СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ В РІЗНИХ ЗА СКОРОСТИГЛІСТЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	28
3.1 Формування довжини стебла у досліджуваних сортів	28
3.2 Формування продуктивної кущистості у досліджуваних сортів	30
3.3 Формування довжини головного колоса у досліджуваних сортів	33
3.4 Формування кількості колосків із колоса у досліджуваних сортів	35
3.5 Формування кількості зерен із колоса у досліджуваних сортів	38
3.6 Формування маси зерна з головного колоса у досліджуваних сортів	40
3.7 Формування маси 1000 зерен із колоса у досліджуваних сортів	43
ВИСНОВКИ	46
ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ СЕЛЕКЦІЇ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	49
ДОДАТКИ	58

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Насирходжаєва Д., Яценко О., Топілдєв С. та ін. Глобальна продовольча безпека: стан, проблеми та напрями забезпечення. *Міжнародна економічна політика*. 2022. № 2(37). С. 7–36.
2. Васильківський С. П., Гудзенко В. М., Кочмарський В. С., Кириленко В. В. Реалізація потенціалу сортів зернових культур–шлях вирішення продовольчої проблеми. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2017. № 21. С. 47–51.
3. Паламарчук В. Д., Доронін В. А., Колісник О. М., Алексєєв О. О. Основи насіннезнавства (теорія, методологія, практика). Вінниця: Друкарня" Друк", 2022. 392 с.
4. Насінницька технологія вирощування миронівських сортів пшениці озимої та ярої / За ред. кандидатів с.-г. наук А.А. Сіроштана, В.П. Кавунця. Центральне, 2024. 52 с.
5. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
6. Сільськогосподарська екологія: навчальний посібник. / Ткачук О.П., Шкатула Ю.М., Тітаренко О.М. Вінниця: ВНАУ, 2020. 542 с.
7. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Лихочвор В. В. Рослинництво і кормовиробництво: підручник. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2017. 540 с.
8. Ткаченко К. В., Варченко О. М. Аналіз структури виробництва зернових культур у сільськогосподарських підприємствах України. *Економіка та управління АПК*. 2014. № 2. С. 134–140.
9. Польовий В. М., Лукашук Л. Я., Гук Л. І. Ефективність інтенсифікації технології вирощування пшениці озимої в Західному Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 11 (788). С. 35–40
10. Білітюк А. П., Гарбар Л. А., Циганчук С. М. Вплив технологічних процесів вирощування на урожайність та якість пшениці озимої в умовах

Західного Полісся України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 68–71.

11. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В. Фактори стабілізації виробництва зерна пшениці озимої в Лісостепу Правобережному. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 2 (779). С. 17–23.

12. Кривенко А. І., Почколіна С. В., Безеде Н. Г. Урожайність та якість зерна перспективних сортів озимої пшениці за різними строками сівби в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 107. С. 78–85.

13. Гирка А. Д., Педаш О. О., Кулик І. О. та ін. Продуктивність пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву після ріпаку озимого в умовах Степу. *Ukrainian J. of Ecology*. 2017. №7(1). Р. 30–36.

14. Ткачук В. П., Сторожук В. В., Тимощук Т. М. Забур'яненість та продуктивність агрофітоценозу пшениці озимої залежно від строків сівби і норм висіву. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. Т. 1, № 1 (58). С. 69–79.

15. Уліч О. Л. Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої озимої в умовах зміни клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2014. № 4. С. 58–62.

16. Ярчук І. І., Мельник Т. В. Строки сівби і норми висіву пшениці твердої озимої. *Зернові культури*. 2018. Т 2, № 1. С. 94–100.

17. Саблук П. Т., Шпикуляк О. Г., Курило Л. І. Експортний потенціал зернового виробництва України та напрями його реалізації: монографія. – Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2019. 396 с.

18. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Стратегія розвитку зернового ринку України та експортний потенціал зерна: аналітична доповідь. Київ, 2020. 58 с.

19. Саблук П. Т., Шпикуляк О. Г., Курило Л. І. Зерновий потенціал України та напрями його реалізації: монографія. Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2019. 396 с.
20. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Ukraine: Agricultural Sector Review and Wheat Production Outlook. *Rome: FAO*, 2018.
21. OECD–FAO. Agricultural Outlook 2020–2029. – Paris: OECD Publishing; Rome: FAO, 2020.
22. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Технології вирощування основних польових культур: підручник. Львів: Українські технології, 2018. 512 с.
23. Литвиненко М. А., Кіндрук М. О. Якість зерна пшениці м'якої озимої залежно від сорту та умов вирощування. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 6. С. 23–29.
24. Shewry P. R., Hey S. J. The contribution of wheat to human diet and health. *Food and Energy Security*. 2015. Vol. 4, No. 3. P. 178–202.
25. Пащенко Л. П., Жук В. Я., Кравченко Н. В. Харчова цінність зерна та продуктів його переробки: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 240 с.
26. Shewry P. R., Halford N. G. Cereal seed proteins and amino acids: their composition, nutritional value and genetic improvement. *Journal of Cereal Science*. 2002. Vol. 35. No. 1. P. 1–20.
27. Федорук І. В., Гаврилюк М. М. Біологічні особливості проростання насіння озимої пшениці за різних температурних режимів. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 4. С. 29–34.
28. Пащенко Л. П., Кравченко Н. В. Агрометеорологічні умови та стійкість проростків озимої пшениці. *Землеробство*. 2017. Вип. 89. С. 41–48.
29. Гирка А. Д. Варіювання тривалості періоду сівба–сходи залежно від умов року та строку сівби озимої пшениці. *Бюлетень Інституту зернового господарства*, 2010. № 39. С. 61–65.

30. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іванюк С. В. Озима пшениця: біологія, технологія вирощування, сорти: монографія. Львів: Українські технології, 2016. 312 с.
31. Кірпа М. Я. Зимостійкість озимих зернових культур та фактори її формування: монографія. Дніпро: Нова ідеологія, 2014. 276 с.
32. Танчик С. П., Цвей Я. П. Роль снігового покриву у перезимівлі озимої пшениці. *Землеробство*. 2018. Вип. 90. С. 64–70.
33. Жемела Г. П., Маренич М. М. Агроекологічні зони ризику вирощування озимої пшениці в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 3. С. 12–18.
34. Медведєв В. В., Пліско І. В. Вплив товщини снігового покриву на температурний режим вузла куціння озимих культур. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2015. № 83. С. 91–98.
35. Аріфов М. Б. та ін. Реакція сучасних сортів та перспективних ліній м'якої пшениці на різні умови вирощування. *Адаптивна селекція рослин. Теорія і практика*. Тези міжнарод. конф. 11-14 ноября 2002. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва, 2002. С. 29-30.
36. Литвиненко М. А., Кіндрок М. О. Фізіологічні основи зимостійкості та продуктивності озимої пшениці. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 11. С. 17–24.
37. Кірпа М. Я., Гуменюк О. В. Вплив ступеня осіннього загартування на морозостійкість озимої пшениці. *Селекція і насінництво*. 2014. Вип. 106. С. 88–95.
38. Лихочвор В. В. Біологія розвитку та фази вегетації озимої пшениці: навчальний посібник. Львів: Українські технології, 2015. 148 с.
39. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В. Формування продуктивності озимої пшениці залежно від температурного режиму та освітлення. *Землеробство*. 2017. Вип. 89. С. 52–59.

40. Медведєв В. В., Пліско І. В. Водоспоживання та транспіраційний коефіцієнт озимих зернових культур. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2015. № 84. С. 73–80.
41. Жемела Г. П., Маренич М. М. Вплив зволоження та опадів на вилягання і врожайність озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 2. С. 21–27.
42. Taiz L., Zeiger E., Moller I.M., Murphy A. *Plant Physiology and Development*. – 6th ed. Sunderland: Sinauer Associates. 2015. 761 p.
43. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Вплив освітленості на морфогенез та формування стебла озимої пшениці. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 10. С. 24–30.
44. Лихочвор В. В., Іванюк С. В. Причини вилягання посівів озимої пшениці та заходи його запобігання. *Землеробство*. 2016. Вип. 88. С. 67–74.
45. Жемела Г. П., Маренич М. М. Вплив вилягання на формування врожайності та якості зерна озимої пшениці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 4. С. 18–25.
46. Медведєв В. В., Пліско І. В. Ґрунти України та їх родючість: монографія. Київ: Аграрна наука, 2014. 468 с.
47. Сміт Дж., Джонс А., Браун П. Взаємозв'язок між родючістю ґрунту та врожайністю пшениці за різних систем вирощування. *Field Crops Research*. 2019. № 240: 107577.
48. Камінський В. Ф., Цвей Я. П. Підвищення родючості ґрунтів у зернових сівозмінах. *Землеробство*. 2018. Вип. 90. С. 11–18.
49. Dudar I., Shuvar I., Korpita G., Ohorodnyk H., Pavkovych S., Tkachuk B., Pashchak M. Influence of tillage method on soil microflora in winter wheat agrocenosis. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*. 2024. № 28. С. 42–50.

50. Liashenko V. V., Karasenko V. M., Krakotets S. I. The impact of soil tillage system and proceeding crops on winter wheat grain yield capacity and quality. *Scientific Progress & Innovations*. 2021. № 4. С. 1–7

51. Гаврилюк В. А., Середюк Л. Є., Августинович М. Б., Гаврилюк С. В., Ковальчук Н. С. Дослідження сучасного стану вологозабезпечення дерново-підзолистого ґрунту в умовах Західного полісся. *Вісник національного університету водного господарства та природокористування. Серія: технічні науки*. 2022. № 1(93). С. 70–77.

52. Системи сівозмін та обробітку ґрунту у Степу України / О. І. Циліорик, В. І. Горшар, М. Ю. Румбах, М. В. Котченко // Розвиток Придніпровського регіону : агроекологічний аспект : монографія / за заг. ред. проф. А.С. Кобця ; відп. ред. проф. Д. М. Онопрієнко та ін. / Дніпровський ДАЕУ. Дніпро : Ліра, 2021. С. 467–510.

53. Саюк О. А., Плотницька Н. М., Павлюк І. О., Ткачук В. П. Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність пшениці озимої. *Scientific Progress & Innovations*. 2018. № 4. С. 80–84.

54. Крилов Д. О., Бутенко С. О. Вплив способів основного обробітку ґрунту на формування продуктивності рослин пшениці озимої та урожайності. *Аграрні інновації*. 2024. № 25. С. 38–42.

55. Польовий В., Фурманець М., Сніжок . Вплив обробітку ґрунту та побічної продукції на врожайність пшениці озимої в умовах Західного Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 101 (3). С. 28–34.

56. Lykhochvor B., Kosylovych G., Andrushko O. Influence of nutrients on winter wheat yield in the conditions of the western forest-steppe of Ukraine. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*. 2022. № 26. P. 51–56.

57. Астахова Я. В., Гасанова І. І. Формування фізичних показників зерна пшениці озимої залежно від строку сівби та удобрення посівів. Роль науковотехнічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в

сучасних ринкових умовах: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Дніпро, 25 лютого 2021 р.). Дніпро: ДУ Інститут зернових культур НААН, 2021. С. 115–117.

58. Рожков А. О. Пшениця озима: онтогенез, сучасні підходи технології вирощування: монографія. Харків: ДБТУ, 2024. 131 с.

59. Гриник І. В. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників і рівнів живлення в умовах Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2001. №7. С. 14–15.

60. Загальне землеробство / За ред. В. П. Гордієнка. К.: Вища школа, 1988. 302 с.

61. Кудря С. І., Клочко М. К., Кудря Н. А. Вологозабезпеченість і урожайність пшениці озимої залежно від попередника. *Вісник аграрної науки*. 2007. №11. С. 23–26.

62. Каленська С. М., Новицька Н. В., Жемойда В. Л., та ін. Насінництво та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур. Навчал. посібник. За ред. С. М. Каленської. Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. 320 с.

63. Сидякіна О. В., Дворецький В. Ф. Продуктивність пшениці озимої залежно від фонів живлення в умовах Західного Полісся. *Наукові горизонти*. 2020. № 7(92). С. 45–52.

64. Сіроштан А. А. Кавунець В. П., Центилю Л. В. Посівні якості та врожайність пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки біологічними добривами. *Миронівський вісник: Зб.наук. праць*. Миронівка, 2015. №.1. С. 146–155.

65. Петриченко В., Корнійчук О. Фактори стабілізації виробництва зерна пшениці озимої в Лісостепу Правобережному. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 2 (779). С. 17–23.

66. Технологія вирощування озимої пшениці. URL : https://lnzweb.com/blog/tehnologiya_vyroshchuvannya_ozymoi_pshenytsi

67. Базалій В. В., Домарацький Є. О., Ларченко О. В. Сучасний сортовий склад пшениці м'якої озимої та параметри його екологічної стійкості за різних умов вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 104. С. 9–15.

68. Гамаюнова В. В., Смірнова І. В., Євтушенко О. Т., Бакланова Т. В. Ресурсоощадні елементи технології вирощування пшениці озимої як захід зерновиробництва. *Зернові культури*. 2022. Т. 6, № 2. С. 13–22.

69. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво : підруч. ; за ред. О. І. Зінченка. К. : Аграрна освіта, 2001. 591 с.

70. Камінський, В. Ф., Гангур, В. В. Динаміка продуктивної вологи в ґрунті за вирощування пшениці озимої в сівозмінах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської ДАА*. 2018. Вип. 3. С. 11–14.

71. Купчик В. І., Іваніна В. В., Нестеров Г. І., Тохна Г. І., Лі М., Метьюз Г. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: навчальний посібник. Київ : Кондор, 2007. 414 с.

72. Житовоз А. Негативні екологічні чинники, що впливають на навколишнє природне середовище м. Біла Церква. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії: матеріали XI матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Переяслав-Хмельницький, 27–28 лют. 2015 р. Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 24–26.*

73. Бутенко Є. В., Харитоненко Р. А. Удосконалення системи природно-сільськогосподарського районування в розрізі адміністративно-територіального поділу. *Збалансоване природокористування*. 2016. С. 15–22.

74. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 92–96.

75. Fonseca S., Patterson F. L. Hybrid vigor in a seven parent diallel cross in common winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Crop Sc.* 1968. Vol. 8. № 1. P. 85–88.

76. Шульгін А. М. Агromетeоролoгiя та агрокліматологія. Київ : Гiдрометeоiздaт, 1978. 200 с.

77. Ермантраут Е. Р., Карпук Л. М., Вахній С. П., Козак Л. А., Павліченко А. А., Філіпова Л. М. Методика наукових досліджень. Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2018. 104 с.

78. Волкодав В. В. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: заг. част. Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень. Київ : Алефа, 2003. Вип. 1. ч. 3. 106 с.