

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики, селекції
і насінництва с.-г. культур, доцент
Лозінський М.В. _____
« ____ » _____ 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**«ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ ДОВЖИНИ СТЕБЛА ТА
ПОРЯДКОВИХ МІЖВУЗЛІВ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ РІЗНИХ ЗА
ВИСОТОЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ НВЦ
БНАУ»**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Левченко Сергій Олександрович

Керівник: кандидат с.-г. наук,
доцент Куманська Ю.О.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Федорук Ю.В.

Я, Левченко Сергій Олександрович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛЮЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агробіотехнологічний

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую
Гарант ОП 201 «Агрономія»
професор Грабовський М.Б.
«30» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Левченку Сергію Олександровичу

Тема роботи: «Характер успадкування довжини стебла та порядкових міжвузлів за гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої в умовах НВЦ БНАУ»

Затверджено наказом ректора № 48/С від 07.02 2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «01» листопада 2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: особливості формування та успадкування довжини стебла й порядкових міжвузлів сортів пшениці м'якої озимої.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06.09. 2024 р.	виконано
Методична частина	до 16.09. 2024 р.	виконано
Дослідницька частина	до 10.10. 2024 р.	виконано
Оформлення роботи	до 30.10. 2024 р.	виконано
Перевірка на плагіат	до 29.10. 2024 р.	виконано
Подання на рецензування	до 31.10. 2024 р.	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	29.10. 2024 р.	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

доцент Куманська Ю.О.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Левченко С.О.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Левченко С.О. Характер успадкування довжини стебла та порядкових міжвузлів за гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої в умовах НВЦ БНАУ

Експериментальна частина дослідження виконувалась впродовж 2022–2024 рр. в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету.

Матеріалом досліджень були сорти пшениці м'якої озимої сорти пшениці м'якої озимої: Білоцерківська напівкарликова, Сонечко, Смуглянка, Донська напівкарликова, Лісова пісня, Столична, Писанка, Відрада, Альбатрос одеський, Одеська 267, Ластівка одеська, Пилипівка, а також гібриди F₁.

Метою кваліфікаційної роботи було дослідження успадкування довжини стебла і порядкових міжвузлів за гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої.

Полеві досліді і фенологічні спостереження проводили у польовій дослідній сівозміні відповідно до «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур». Попередник – гірчиця на зерно. Агротехніка – загальноприйнята для вирощування пшениці м'якої озимої у зоні проведення досліджень.

Встановлено, що показники ступеня фенотипового домінування за довжиною головного стебла та порядковими міжвузлями пшениці м'якої озимої залежать як від підбору пар гібридизації, так і умов року. Виділено сорти та комбінації схрещування, які рекомендовано залучати в селекційний процес для створення нового різноманітного за селекційно цінними ознаками вихідного матеріалу з комплексом господарсько-цінних ознак

Кваліфікаційна робота магістра містить 64 сторінок, 25 таблиць, 11 рисунків, список використаних джерел із 74 найменувань.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, довжина стебла, порядкові міжвузля, ступінь фенотипового домінування.

ANNOTATION

Levchenko S.O. Character of inheritance of stem length and ordinal internodes in hybridization of different height varieties of soft winter wheat under conditions of the experimental field of the Research and Production Centre of Bila Tserkva National Agrarian University.

The experimental part of the research was carried out during 2022–2024 in the experimental field of the Research and Production Centre of Bila Tserkva National Agrarian University.

The research material was soft winter wheat varieties Bilotserkivska semi-dwarf, Sonechko, Smuhlianka, Donska semi-dwarf, Lisova Pisnia, Stolychna, Pysanka, Vidrada, Albatros Odeskyi, Odeska 267, Lastivka Odeska, Pylypivka/

The purpose of the qualification work was to study the inheritance of stem length and ordinal internodes in hybridization of soft winter wheat varieties of different heights.

Field experiments and phenological observations were conducted in a field experimental crop rotation in accordance with the «Methodology of state variety testing of agricultural crops». The predecessor was mustard for grain. Agricultural technology was generally accepted for growing soft winter wheat in the research area.

It has been established that the degree of phenotypic dominance in the length of the main stem and ordinal internodes of soft winter wheat depends on both the selection of hybridization pairs and the conditions of the year. The varieties and combinations of crosses that are recommended to be involved in the breeding process to create a new source material diverse in terms of breeding valuable traits with a complex of economically valuable traits were identified

The master's thesis consists of 64 pages, 25 tables, 11 figures, and a list of 74 references.

Key words: soft winter wheat, variety, stem length, ordinal internodes, degree of phenotypic dominance.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Гібридизація як основний метод створення вихідного матеріалу.....	8
1.2. Селекція пшениці на адаптивність.....	10
1.3. Висота рослин пшениці м'якої озимої та її генетичний контроль	15
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови.....	19
2.2. Метеорологічні умови.....	20
2.3. Методика проведення досліджень.....	21
2.4. Господарська характеристика сортів пшениці м'якої озимої..	22
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ ДОВЖИНИ СТЕБЛА ТА ПОРЯДКОВИХ МІЖВУЗЛІВ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ РІЗНИХ ЗА ВИСОТОЮ СОРТІВ	24
3.1. Довжина головного стебла.....	24
3.2. Перше знизу міжвузля.....	26
3.3. Друге знизу міжвузля.....	29
3.4. Довжина третього міжвузля.....	32
3.5. Довжина четвертого міжвузля.....	34
3.6. П'яте (колосоносне) міжвузля.....	37
ВИСНОВКИ.....	44
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Корхова М. М., Нікончук Н. В., Панфілова А. В. Адаптивний потенціал нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 122. С. 48–55.
2. Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Лозінський М. В., Корхова М. М., Уліч О. Л. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей нових сортів пшениці м'якої озимої. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 2(101). С. 34–42.
3. Базалій В. В., Бабенко С. М., Лавриненко Ю. О., Плоткін С. Я., Бойчук І. В. Селекційна цінність нових сортів озимої пшениці сербської селекції за параметрами адаптивності врожайності зерна при різних умовах вирощування *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2010. Т. 8. С. 94–98.
4. Tavares L., Carvalho C., Bassoi M. Adaptability and stability as selection criterion for wheat cultivars in Paraná State. *Ciências Agrárias*. 2015. Vol. 36. № 5. P. 2933–2942.
5. Machold J., Honeremeier B. Impact of climate change on cultivar choice: adaptation strategies of farmers and advisors in German cereals production. *Agronomy*. 2016. Vol. 6(40). P. 40.
6. Хоменко Л. О. Фізіологічні аспекти селекції пшениці озимої на адаптивність. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 10(98). С. 33–38.
7. Вискуб Р. С., Чугрій Г. А., Бондарева О. Б. Створення високоврожайних сортів пшениці м'якої озимої в умовах південно-східного степу України. *Зернові культури*. 2022. Т. 6. № 1. С. 15–23.
8. Коломієць Л. А. Формування адаптивних ознак міжсортними гібридами пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.). *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2007. № 6. С. 26–34.
9. Базалій В. В., Ларченко О. В., Лавриненко Ю. О., Базалій Г. Г. Адаптивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов

виросування. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2009. № 6. С. 215–218.

10. Власенко В. А. Показники стабільності сортів пшениці твердої ярої в умовах центрального регіону Лісостепу України. *Збірник наукових праць СГІНЦНС*. 2004. Вип. 5(45). Ч. 1. С. 175–183.

11. Власенко В. А. Створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції і виведення високопродуктивних сортів пшениці в умовах Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец. 06.01.05 – селекція рослин. Одеса, 2008. 42 с.

12. Dowla M. N. U., Edwards I., O'Hara G., Islam S., Ma W. Developing wheat for improved yield and adaptation under a changing climate: optimization of a few key genes. *Research Crop Genetics and Breeding*. 2018. № 4. P. 514–522.

13. Рудник–Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 8–10.

14. Jensen N. F. Intra-varietal diversification in oat breeding. *Agronomy Journal*. 1952. Vol. 44. P. 30–34.

15. Мельник А. В., Романько Ю. О., Романько А. Ю. Адаптивний потенціал і стресостійкість сучасних сортів сої. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 113. С. 85–91.

16. Oka H. I. Breeding for wide adaptability. *Adaptability in Plants, with Special References to Crop Yield*. 1975. Vol. 2. P. 117–185.

17. Eberhart S. A., Russell W. A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*. 1966. Vol. 6. № 1. P. 36–40.

18. Finlay K. W., Wilkinson G. N. The analysis of adaptation in a plantbreeding programme. *Australian Journal of Agricultural Research*. 1963. Vol. 14. № 6. P. 742–754.

19. Wricke G. Über eine Methode zur Erfassung der Ökologischen Streubreite in Feldversuchen. *z. Pflanzenzüchtung*. 1962. № 1. P. 92–96.

20. Shukla G. K. Some statistical aspects of partitioning genotypeenvironmental components of variability. *Heredity*. 1972. Vol. 2. № 2. P. 237–245.
21. Lin C. S., Binns M. R. A superiority measure of cultivar performance for cultivar $\times$ location data. *Canadian journal of plant science*. 1988. Vol. 68. № 1. P. 193–198.
22. Becker H. C., Leon J. Stability analysis in plant breeding. *Plant Breed.* 1988. Vol. 101. № 1. P. 1–23.
23. Huehn M. Nonparametric measures of phenotypic stability. Part 1: Theory. *Euphytica*. 1990. Vol. 47. № 3. P. 189–194.
24. Ashraf M. Inducing drought tolerance in plants: recent advances. *Biotechnology advances*. 2010. № 28(1). P. 169–183.
25. Kendal E. Comparing durum wheat cultivars by genotype $\times$ yield $\times$ trait and genotype $\times$ trait biplot method. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 2019. № 79(4). P. 512–522.
26. Padalka O. I., Muzafarova V. A., Ryabchun V. K., Petuchova I. A., Boguslavskiy R. L. Spring durum wheat trait collection by a set of valuable economic features – a source of starting material for breeding. *Генетичні ресурси рослин*. 2016. № 19. С. 48–57.
27. Лозінський М. В. Адаптивність селекційних номерів пшениці озимої, отриманих від схрещування різних екотипів, за кількістю колосків в головному колосі. *Агробіологія*. 2018. Вип. 1. С. 233–243.
28. Роїк М. В. Значення генетичних ресурсів для сільського господарства України. Генетичні ресурси для адаптивного рослинництва: мобілізація, інвентаризація, збереження, використання: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., (Оброшино. 29 червня-1 липня 2005 р.), Оброшино, 2005. С. 2–5.
29. Вінниченко О. М., Більчук В. С., Філонік І. О. Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації сільськогосподарських рослин до комплексної дії абіотичних факторів середовища: монографія. Дніпро : Нова ідеологія, 2011. 224 с.

30. Eberhard S. A., Russel, W. A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*. 1966. № 6. P. 336–400.
31. Tai G.C.C.C. Genotypic stability analysis and its application to potato regional trials. *Crop Science* 1971. Vol. 11. № 2. P. 184.
32. Ляшок А. К. Особливості адаптації зернових колосових культур до абіотичних факторів. *Збірник наукових праць СГІ*. 2002. № 3(43). С. 160–167.
33. Рудник–Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 8–10.
34. Hafsi M, Hadji A, Semcheddine N, Rouabhi A, Maamri K. Stability Value of Carbon Isotope Discrimination Tool for Durum Wheat Selection in Semi-Arid Condition. *Agricultural Research & Technology: Open Access Journal*. 2018. № 18(2): e.556051.
35. Allard R. W., Bradshaw A. D. Implications of genotype–environment interactions in applied plant breeding. *Crop Science*. 1964. Vol. 4, Iss. 5. P. 503–508.
36. Allen F. L., Comstock R. E., Rasmusson D. C. Optimal environments for yield testing. *Crop Science*. 1978. Vol. 18. № 5. P. 747–751.
37. Finley K. W., Wilkinson I. N. The analysis of adaptation in a plant breeding program. *Australian Journal of Agricultural Research*. 1963. № 14. P. 742–754.
38. Гадзало Я. М., Гладій М. В., Саблук П. Т., Лузан Ю. Я. Розвиток аграрної сфери економіки в умовах децентралізації управління в Україні. Київ : Аграрна наука, 2018. 328 с.
39. Padalka O. I., Muzafarova V. A., Ryabchun V. K., Petuchova I. A., Boguslavskiy R. L. Spring durum wheat trait collection by a set of valuable economic features – a source of starting material for breeding. *Генетичні ресурси рослин*. 2016. № 19. С. 48–57.

40. Литвиненко М. А. Теоретичні основи та методи селекції озимої м'якої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України. Автореферат докторської дисертації, Київ, 2001. 46 с.

41. Дубовик Н. С., Гуменюк О. В., Кириленко В. В., Вологдіна Г. Б. Успадкування елементів продуктивності та їх трансгресивна мінливість у гібридів пшениці м'якої озимої, створених схрещуванням сортів-носіїв пшенично-житніх транслокацій. *Миронівський вісник*. 2018. № 7. С. 26–38.

42. Жупина А. Ю., Базалій Г. Г., Усик Л. О., Марченко Т. Ю., Лавриненко Ю. О. Успадкування довжини колоса гібридами пшениці озимої різного еколого-генетичного походження в умовах зрошення. *Аграрні інновації*. 2022. № 11. С. 74–82.

43. Кочмарський В. С., Кириленко В. В., Басанець Г. С., Хоменко С. О., Гуменюк О. В., Маринка С. М., Харченко А. В. Зміна кліматичних умов та адаптивні властивості сучасних сортів пшениці озимої в зоні діяльності Миронівського інституту пшениці. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2010. Т. 8. С. 154–161.

44. Suneja Y, Gupta A. K., Bains N. S. Stress Adaptive Plasticity: *Aegilops tauschii* and *Triticum dicoccoides* as Potential Donors of Drought Associated Morpho-Physiological Traits in Wheat. *Frontiers in Plant Science*. 2019. № 10. P. 211.

45. Вінниченко О. М., Більчук В. С., Філонік І. О. Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації сільськогосподарських рослин до комплексної дії абіотичних факторів середовища: монографія. Дніпро : Нова ідеологія, 2011. 224 с.

46. Корчинський А. А., Шевчук М. С., Андрющенко А. В. Агроекологічні та адаптивні принципи формування і використання сортових ресурсів України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2010. № 1. С. 48–52.

47. Улинець В. З., Мелешко А. О. Адаптивні і продуктивні моделі сортів озимої пшениці степових регіонів України. *Посібник українського хлібороба*. 2012. Т. 2. С. 190–193.

48. Базалій В. В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. 2001. Т. 2. С. 466–480.
49. Чепур Г. Т., Гуменюк О. В., Харченко М. В. Потенціал зразків пшениці озимої світового генофонду за тривалістю вегетаційного періоду. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. 2010. № 10. С. 31–39.
50. Замліла Н. П., Чебаков М. П., Вологдіна Г. Б. Адаптивність нових сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби в умовах Лісостепу України. *Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН*. 2010. № 10. С. 108–118.
51. Базалій В. В., Бойчук І. В., Базалій Г. Г., Ларченко О. В., Бабенко Д. В. Характер формування продуктивності у сортів пшениці різного типу розвитку за різних умов вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2015. № 96. С. 3–9.
52. Гопцій В. О. Мінливість морфоанатомічних ознак колекційних зразків пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження. *Перші наукові кроки–2019: матеріали XIII Всеукраїн. наук.-практ. конф. студентів та молодих науковців, м. Кам'янець-Подільський, 2019*. С. 292.
53. Базалій В. В., Козлова О. П., Домарацький Є. О. Вплив морфоструктурних ознак сортів пшениці озимої на ефективність доборів господарсько-цінних генотипів. *Селекційно-генетична наука і освіта* (Парієві читання): матеріали X міжнародної наукової конференції, (м. Умань, 19 березня 2021р.) Умань, 2021. С. 5–8.
54. Лозінська Т. П. Індексні показники та їх мінливість у сортів пшениці ярої. *Znanstvena misel journal*. 2022. № 62. С. 3–4.
55. Волощук С.І., Юрченко Т.В. Мінливість ознаки довжина стебла у гібридно-мутантних популяціях пшениці м'якої озимої. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 5. С. 36-40.
56. Новак Ж. М., Полянецька І. О., Заболотна І. Р. Висота рослин та щільність колоса зразків пшениці озимої, створених методом віддаленої

гібридизації. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. № 21. С. 179–183.

57. Лозінський М. В. Успадкування довжини стебла і міжвузлів пшениці м'якої озимої в F_1 та розщеплення в F_2 за гібридизації різних екотипів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Агрономія і біологія*. 2016. № 9. С. 186–191.

58. Мазур В. А., Панцирева Г. В., Копитчук Ю. М. Формування анатомо-морфологічної будови стебла озимої пшениці залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах правобережного Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 89. С. 93–101.

59. Хоменко Т. М., Федоренко М. В. Довжина колосоносного міжвузля та кореляційний зв'язок з господарсько цінними ознаками у мутантних ліній пшениці озимої. *Агробіологія*. 2011. №6. С. 26–31.

60. Лучна І. С. Успадкування основних елементів продуктивності у гібридів F_1 пшениці озимої в процесі створення стійкого до хвороб вихідного матеріалу. *Селекція і насінництво*. 2013. Вип. 103. С. 153–159.

61. Patel J. R. Effect of levels and methods of nitrogen application on wheat yield. *Journal-Maharashtra Agricultural Universities*. 1992. № 1. Р. 108–109.

62. Бондар Л. П., Корлюк С. С., Герасименко П. П. Кореляційні зв'язки між господарськими ознаками озимої м'якої пшениці. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2002. Вип. 18. С. 4–8.

63. Артюх О. Д., Ярчук І. І. Біологічні особливості і продуктивність сортів озимої пшениці в Степу України. *Вісник аграрної науки*. 1993. № 7. С. 29–33.

64. Лозінський М. В., Устинова Г. Л., Самойлик М. О. Вплив генотипу на фенотипову мінливість довжини головного стебла пшениці м'якої озимої. *Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту: матеріали V інтернет-конференції молодих учених.*, (м. Київ, 21 вересня 2021 р.) Київ. 2021. С. 13.

65. Дриженко Л. М., Тищенко В. М. Рівень формування вегетативних та генеративних ознак пшениці озимої та їх мінливість залежно від часу відновлення весняної вегетації. Збірник тез доповідей конференції професорсько-викладацького складу аграрно-інженерного інституту за підсумками наукової роботи 2011-12 рр. Полтава, 2012. Вип.1. С. 101–103.

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

67. 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.

68. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950. № 35. P. 303–321.

69. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa State Journal*. 1965. Vol. 39. № 3. P. 345–358.

70. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Вольвач О. В. Основи агрометеорології. Одеса : Вид-во «ТЭС», 2004. 150 с.

71. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Бuzинний М. В. Білоцерківські сорти пшениці м'якої озимої. Біологічні, апробаційні ознаки та особливості сортової агротехніки. Біла Церква, 2018. 40 с.

72. Демидов О. А., Гудзенко В. М., Гуменюк О. В., Хоменко С. О., Кириленко В. В., Волощук С. І., Сіроштан А. А., Буняк Н. М., Сардак М. О., Буняк О. І. Каталог сортів зернових культур. Миронівка, 2019. 84 с.

73. Каталог сортів і гібридів рослин ННЦ «Інститут землеробства УААН». Київ : Екмо, 2006. 76 с.

74. Каталог сортів і гібридів селекційно-генетичного інституту – національного центру насіннєзнавства та сортовивчення. Одеса : Астропринт. 2021. 184 с.