

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри землеробства, агрохімії та
грунтознавства
доцент Л.В. Єзерковська
« ____ » _____ 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ УРОЖАЙНОСТІ ТА
ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ТОВ «ГРІНЛАЙН
АГРОГРУП» ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав (ла) Білоус Владислав Ігорович
прізвище, імя, по батькові, підпис

Керівник професор Карпук Л.М.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент доцент Єзерковська Л.В.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Білоус Владислав Ігорович, 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 _____ М.Б. Грабовський
« ____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача

Білоус Владислав Ігорович

прізвище, ім'я та по батькові

Тема: Особливості формування показників урожайності та якості зерна ячменю озимого залежно від елементів технології вирощування в умовах ТОВ «ГРІНЛАЙН АГРОГРУП» Ярмолинецького району Хмельницької області.

Затверджено наказом ректора № ____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до « ____ » _____ 20__ р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Агрохімічний моніторинг дослідної земельної площі, погодно-кліматичні дані (кількість опадів, температура повітря, гідротермічний коефіцієнт, результати лабораторних та польових досліджень, економічні та статистичні звіти господарства)

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 10.10.2025	виконано
Методична частина	до 23.10.2025	виконано
Дослідницька частина	до 25.11.2025	виконано
Оформлення роботи	до 10.12.2025	виконано
Перевірка на схожість	до 05.12.2025	виконано
Подання на рецензування	до 05.12.2025	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	05.12.2025	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

професор Карпук Л.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Білоус В.І.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «10» вересня 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Білоус В.І. Особливості формування показників урожайності та якості зерна ячменю озимого залежно від елементів технології вирощування в умовах ТОВ «ГРІНЛАЙН АГРОГРУП» Ярмолинецького району Хмельницької області: кваліфікаційна робота. Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2025.

Кількість продуктивних пагонів ячменю озимого зростала пропорційно до збільшення норм мінерального живлення. Зокрема, за внесення N40P30K40 їхня кількість становила 593 шт/м², підвищення дози до N40+40P60K80 сприяло формуванню 626 шт/м², а на фоні найвищої норми добрив N120P90K120 зафіксовано максимальне значення — 680 шт/м².

Застосування фунгіцидів у поєднанні з мінеральним живленням позитивно впливало на масу колосу, що зумовлено збільшенням маси 1000 зерен та кількості зерен у колосі. Найвищий показник маси 1000 зерен — 49,5 г — отримано у варіанті з використанням Капало 1,0 л/га + Абакус 1,25 л/га + Осіріс Стар 1,5 л/га на фоні N40+40P60K80.

Використання регуляторів росту сприяло підвищенню маси 1000 зерен і, відповідно, збільшенню маси зерна з колосу. Під їхнім впливом цей показник зростав до 49,8 г у сорту Вінтмалт, 49,0 г у сорту Ханнелоре та 49,6 г у сорту Хайлайт, що перевищувало контрольні варіанти на 3,6 г, 2,5 г і 2,6 г відповідно.

Магістерська кваліфікаційна робота викладена на 82 сторінках, містить 15 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 62 найменувань і 3 додатки.

Ключові слова: ячмінь озимий, сорти, фунгіциди, регулятори росту, мінеральне живлення, урожайність.

ABSTRACT

Bilous V.I. Features of the formation of winter barley yield and grain quality indicators depending on the elements of growing technology in the conditions of LLC "GREENLINE AGROGRUP" of Yarmolynetsky district of Khmelnytsky region: Qualification Paper. Bila Tserkva: Bila Tserkva National Agrarian University, 2025.

The number of productive shoots of winter barley increased proportionally with the rise in mineral nutrition rates. In particular, with the application of N40P30K40, their number reached 593 pcs/m²; increasing the dose to N40+40P60K80 resulted in 626 pcs/m², while the highest fertilizer rate N120P90K120 ensured the maximum value of 680 pcs/m².

The use of fungicides in combination with mineral nutrition had a positive effect on the ear weight due to an increase in the 1000-grain weight and the number of grains per ear. The highest 1000-grain weight — 49.5 g — was recorded in the treatment with Capalo 1.0 L/ha + Abacus 1.25 L/ha + Osiris Star 1.5 L/ha on the N40+40P60K80 background.

The application of growth regulators contributed to an increase in the 1000-grain weight and, consequently, to a higher grain mass per ear. Under their influence, this indicator increased to 49.8 g in the variety Wintmalt, 49.0 g in Hannelore, and 49.6 g in Highlight, which exceeded the control by 3.6 g, 2.5 g, and 2.6 g, respectively.

The master's qualification paper consists of 82 pages, includes 15 tables, 7 figures, a list of 62 references, and 3 appendices.

Keywords: winter barley, varieties, fungicides, growth regulators, mineral nutrition, yield.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Урожайність озимого ячменю залежно від сорту	6
1.2. Вплив морфорегуляторів на підвищення врожайності ячменю озимого	13
1.3. Вплив фунгіцидів на врожайність ячменю озимого	20
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
2.1. Агрохімічна характеристика ґрунту	28
2.2. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень	29
2.3. Схема і методика проведення досліджень	31
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	40
3.1. Показники структури урожаю ячменю залежно від елементів технології вирощування	40
3.2. Урожайність зерна сортів ячменю озимого залежно від застосування морфорегуляторів, норм мінеральних добрив та фунгіцидного захисту	49
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	58
ВИСНОВКИ	61
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	62
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	74

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / за ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. 3-є вид., виправ., доп. Львів : НВФ «Українські технології», 2010. 1088 с.
2. Світовий ринок ячменю – найбільші експортери та імпортери. Куркуль. 2023. URL : <https://kurkul.com/spetsproekty/594-svitoviy-rinok-yachmenu-naubilshi-eksporteritai-importeri>
3. FAOSTAT. URL : <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
4. Klasen M. Stickstoffdüngung für Wintergerste und Winterroggen. *Landw. Z. Rheinland*. 1988. Т. 155. № 4. Р. 184–185.
5. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Редкол.: М. В. Зубець (відп. ред.) та ін. Київ : Логос, 2004. 776 с.
6. Кошова В. М., Попова Н. В., Мисюра Т. Г., Бартошава А. В. Використання ярих та озимих сортів ячменю для отримання світлого пивоварного солоду. *Одеська національна академія харчових технологій. Наукові праці*. 2014. Вип. 46. Том 2. С. 225–227.
7. Цапик Т.Ф., Усова Н. М., Дудаєв Г. Ф. Оцінка продуктивності сучасних сортів ячменю озимого в умовах Південного Степу України. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку*: матеріали III міжнар. наук.–практ. конф., м. Київ, 7 черв. 2017 р. Вінниця : Нілан–ЛТД, 2017. С. 136–139.
8. Литвиненко М. А., Рибалка О. І. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН. *Насінництво*. 2007. №1. С. 3–6.
9. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2023 рік. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Київ, 2023 С.45–48 –483 с.

10. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. Селекція та генетика окремих культур. Полтава. 2008. URL: <https://agromage.com/book.php?id=6>
11. Стельмах А. Ф., Лінчевський А. А., Файт В. І. Зв'язок реакції яровизації та фоточутливості у дворучок і озимих сортів ячменю. *Збірник наукових праць СГП*. Одеса. 2006. С. 3–12.
12. Стельмах А. Ф., Файт В. І. Системи контролю початкового розвитку сучасних селекційних зразків озимих зернових колосових культур у СГП – НЦНС. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 156–160.
13. Заєць С. О., Онуфран Л. І. Продуктивність сортів ячменю озимого на зрошуваних землях залежно від попередника та фону азотного живлення. *Зрошуване землеробство*. 2016. Вип. 66. С. 31–34.
14. Веремеєнко С. І., Ткачук С. О., Трушева С. С. Продуктивність нових сортів ячменю озимого за мінерального удобрення на темно-сірих опідзолених ґрунтах. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2017. № 2(61) .Т. 1. С. 13–19.
15. Гудзенко В. М. Урожайність, пластичність та стабільність ячменю озимого у центральному Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2013. №103. С. 231–240.
16. Kirby E.J.M., Riggs T. J. Developmental consequences of two-row and six-row ear type in spring barley. *Journal of Agricultural Science*. 1978. № 91. P. 207–216.
17. Gouis J., Dellebarre O., Beghin D., Heumez E., Pluchard P. Nitrogen uptake and utilization efficiency of two-row and six-row winter barley cultivars grown at two N levels. *European Journal of Agronomy*. 1999. № 10. P. 73–79.
18. Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Основні напрями та завдання селекції ячменю озимого у Центральному Лісостепу України.

Новітні агротехнологій. *Селекція і насінництво*. 2016. №1. DOI: [https://doi.org/10.21498/na.1\(4\).2016.118001](https://doi.org/10.21498/na.1(4).2016.118001)

19. Ярчук І. І., Божко В. Ю., Мороз О. О. Зимостійкість та продуктивність сортів ячменю озимого залежно від строків сівби та норм висіву. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2015. № 3. С. 54–57.

20. Madic M., Knezevic D., Paunovic A., Zecevic V. Plant height and internode length as components of lodging resistance in barley. *Acta Agriculturae Serbica*. 2016. Vol. XXI. № 42. P. 99–106.

21. Бугай С. М. Рослинництво. Київ. 1963. С. 100–112.

22. Gouis J. A comparison between two- and six-row winter barley genotypes for above-ground dry matter production and distribution. *Agronomy. EDP Sciences*. 1992. № 12 (2). С. 163–171.

23. Hackett R. Response of two-row and six-row barley to fertiliser N under Irish conditions. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. 2016. Vol. 55, № 2. P. 136–144.

24. Moral G., Moral M., Molina-Cano J., Slafer G. Yield stability and development in two- and six-rowed winter barleys under Mediterranean condition. *Field crop Research*. 2003. № 81. P. 109–119.

25. Климишена Р. І. Перспективи вирощування озимого ячменю на пивоварні потреби. *Вісник аграрної науки. Київ*. 2010. №6. С. 73–75.

26. Гораш О. С., Климишена Р. І. Реалізація потенціалу продуктивності елементів структури врожайності ячменю озимого. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 7. С. 27–30.

27. Оничко В. І., Оничко Т. О., Мозговий О. Є. Результати вивчення нових сортів ячменю озимого в північно-східному Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2016. № 2. С. 218–222.

28. Біловус Г.Я. Плямистості ячменю та заходи з обмеження їхрозвитку в умовах західного Лісостепу України : автореф. дис канд. с.–г. наук: 06.01.11 / Національний аграрний університет. Київ, 2006. 24 с.
29. Вислободська М. Вега Н. Ефективність застосування добрив при вирощуванні ярого ячменю. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. Серія : Агрономія. 2017. № 21. С. 177–181.
30. Prosta V., Kosar K. Malting quality index. *Kvasny Prum*. 2002. № 6. P. 142–148.
31. Green C. F., Dawkins T. C. K., McDonald H. G. Influence of Chlorocholine Chloride on Grain Growth of Winter Barley (*Hordeum distichon* L. cv. Igri) in the Field. *Journal of Experimental Botany*. 1985. Vol. 36. P.1126– 1133. DOI : <https://doi.org/10.1093/jxb/36.7.1126>
32. Annual plant reviews. The giberellins. P. Hedden, S. G. Thomas. John Wiley & Sons Ltd. 2016. Том 49. 472 p
33. Рослинництво / Влох В. Г та ін. Київ : Вища школа, 2005. 382 с.
34. Briggs D. E. Barley. Dordrecht : Springer Netherlands, 1978. P. 262–263.
35. Madic M., Knezevic D., Paunovic A., Zecevic V. Inheritance of stem height and second–internode length in barley hybrids. *Genetica*. № 41(3). P. 229– 236.
36. Калитка В. В. Ялоха Т. М. Урожайність ячменю озимого за дії різних попередників та регулятора росту АКМ. *Науковий вісник НУБІП*. 2011. С. 89–93.
37. Калитка В. В., Ялоха Т. М. Вплив регулятора росту АКМ на продуктивність і якість насіння ячменю озимого залежно від попередника в Південному Степу України. *Агробіологія*. 2011. № 6. P. 166–169.
38. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / Лихочвор В. В. та ін. Львів : Українські технології, 1999. 408 с.
39. Балабак А. В. Еколого–біологічні аспекти застосування біостимуляторів росту рослин. *Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства* : матеріали IV міжвуз. наук. конф. (16–17 жовтня 2014 р.). Умань : УНУС, 2014. С. 38–39.
40. Іванюк Т. В. Рістрегулюючі та фунгібактерицидні властивості іфонію та іфонілію як перспективи етиленпродуцентів у технології вирощування озимої

пшениці. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*. 1998. Т. 30. № 6. С. 450–456.

41. Кур'ята В. Г. Фізіолого – біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : дис. ...д-ра біолог. наук : 03.00.12. Київ, 1999. 318 с.

42. Tadao A., Yong Ki M., Noriko N. Characterization of brassinazole. A triazole-type brassinosteroid inhibitor. *Plant Physiology*. 2000. Vol. 123. № 1. P. 93–99.

43. Поливаний С. В. Вплив фолікуру на морфогенез та продуктивність рослин маку олійного. *Науковий вісник Ужгородського університету. Біологія*. 2014. № 36. С. 64–67.

44. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: Ф 50 у 2т. Ін-т фізіології рослин і генетики, Українське товариство фізіологів рослин / гол. ред. В. В. Моргун / Кур'ята В. Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин. НАНУ. Київ : Логос, 2009. С. 565–587.

45. Кур'ята В. Г. Фізіолого – біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : автореф. д-ра біолог. наук : 03.00.12. Київ, 1999. с. 33.

46. Кур'ята В. Г., Дабіжук Т. М., Поліщук В. С., Берестецький В. А., Негрецький В. А. Гормональний статус і структурно – функціональна організація фотосинтетичного апарату малини при ретардантних ефектах. *Тези доповідей II з'їзду Українського товариства фізіологів рослин* (Київ, 1993). Київ, 1993. С. 125–126.

47. Rademacher W. Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*. 2000. № 51. P. 501–531.

48. Шевчук О. А. Дія ретардантів на морфогенез, газообмін і продуктивність цукрових буряків : дис. ... канд. біолог. наук : 03.00.12. Київ. 2005. 156 с.

49. Simko I. Effect of sodium 2,3-dichloroisobutyrate (DCIB-Na) on in vitro tuberization of potatoes Rostlyna Vyroba. 1990. Vol.36. №2. P.1201–1206.

50. Rademacher W., Spinelli F. Costa G. Prohexadione-Ca: modes of action of a multifunctional plant bioregulator for fruit trees. *Acta Horticulture*. 2006. № 727. P. 97–106.

51. Вірич П. А., Маковейчук Т. І., Каменчук О. П. Вплив тринексапак–етилу

на накопичення ортофосфатів рослинами озимої пшениці (*Triticum aestivum* L.). *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2013. Т. 13. С. 145–147. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/feeo_2013_13_38.

52. Каменчук О. П., Маковейчук Т. І. Вплив трінексапак–етилену на врожайність озимої пшениці за осінньої та весняної обробки. *Наука как движущая антикризисная сила* : II Международная конференция. 2015. С. 13–15.

53. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2018 рік, погодженого з Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Київ : Юнівест Медіа, 2018. 1040 с.

54. Roberts J. A. Plant growth regulators. Springer Science & Business Media, 2012. 190 p.

55. Rajala A. Plant Growth regulators to manipulate cereal growth in northern growing conditions. Helsinki. 2003. 53 p.

56. Evans J. R., Evans R. R., Regusci C. L. Mode of action, metabolism and uptake of BAS 125W, prohexadion–calcium. *HortScience*. 1999. № 34 (7). P. 1200–1201.

57. Михайленко С. В. Технологія вирощування пивоварного ячменю з використанням регуляторів росту. *Захист і карантин рослин*. 2008. № 54. С.299–305.

58. Мірошніченко І. М., Маковейчук Т. І., Михальська Л. М., Швартау В. В. Зміни елементного складу рослин пшениці озимої за дії Мегафолу та ретардантів. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zmini-elementnogo-skladu-roslin-pshenitsi-ozimoyi-zadiyi-megafolu-ta-retardantiv/viewer>

59. Каленська С. М., Токар Б. Ю., Ташева Ю. В. Управління стійкістю рослин зернових культур проти вилягання. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агрономія*. 2016. № 210. С. 22–30.

60. Sanvicente P., Lazarevitch S., Blouet A., Guckert, A. Morphological and anatomical modifications in winter barley culm after late plant growth regulator treatment. *European journal of agronomy*. 1999. № 11(1). P. 45–51.

61. Дмитришак М. Я., Гончар Л. М., Свиденюк І. М. Урожайність тритикале залежно від застосування ретардантів. *Науковий вісник Національного університету*

біоресурсів і природокористування України. Серія: Агрономія. 2013. Вип. 183 (2). С. 99–103.

62. Романюк В. І. Фотосинтетична продуктивність ячменю ярого в умовах лісостепу правобережного. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 3 (792). С. 76-81.

63. Каленська С. М., Холодченко Р. М., Токар Б. Ю. Вплив мінеральних добрив та ретардантного захисту на урожайність ячменю ярого пивоварного. *Агробіологія*. 2015. №1. С. 56–58.

64. Будник С. В., Антонєць О. А. Вплив ретарданту біном® 46% в.р.к. на урожайність ячменю ярого. Матеріали ІІ науково-практичної інтернет – конференції «Актуальні проблеми вирощування та переробки продукції рослинництва». Полтава. 2014. С. 57–63.

65. Довідник із захисту рослин / Л. І. Бублик та ін. /за ред. М. П. Лісовий. Інститут захисту рослин УААН. Київ : Урожай, 1999. 743 с.

66. Ретьман С. В., Довгань С. В. Фітосанітарний стан зернових культур. *Карантин і захист рослин*. 2010. №3. С. 2–5.

67. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Аграрна освіта, 2000. 416 с.

68. Федоренко В. П. Інтегрована система захисту сільськогосподарських культур за екстремальної ситуації. *Захист рослин*. 2003. №7. С 1–2.

69. Ретьман С. В. Весняний захист ячменю. *Захист рослин*. 1998. №2. С. 4–5.

70. Лісовий М. П. Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. №12. С. 70–72.

71. Марков І. Плямистості ячменю. Агробізнес. 2017. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/8997-pliamystosti-iachmeni.html>

72. Біловус Г. Я., Заяць О. М., Яремко В. Я. Стійкість до сітчастої плямистості сортів озимого ячменю різного еколого-географічного походження в умовах Західного Лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2015. №57. С. 11–18.

73. Сітчаста плямистість ячменю. URL :
<https://superagronom.com/hvorobi-grib/gelmintosporioz-yachmenyu-plyamistist-sitchasta-id16475>
74. Жужян О., Щербина Н. Рейтинг шкодочинності хвороб зернових культур. Прогноз від «АгроГід» на 2023 рік. Сингента, 2023. URL :
<https://www.syngenta.ua/news/zernovi/rejting-shkodochinnosti-hvorobzernovih-kultur-prognoz-vid-agrogid-na-2023-rik>
75. The HGCA barley diseases management guide / edited by C. Edwards, G. Dodgson. United Kingdom : Warwickshire. 2011. 36 p.
76. Агроекологічне обґрунтування системи захисту насінневих посівів ячменю ярого від хвороб в умовах Полісся : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.11 / Державний агроекологічний університет. Житомир, 2008. 156 с.
77. Михайленко С. В., Шевчук О. В. Плямистості листя ярого ячменю. Вплив абіотичних чинників на розвиток і поширення хвороб. *Карантин і захист рослин*. 2009. № 8. С. 7–9.
78. Борошниста роса (пшениця, жито, ячмінь, овес). URL :
<https://superagronom.com/hvorobi-grib/boroshnista-rosa-pshenitsya-jito-yachmin-oves-id16292>
79. Ретьман С. В., Шевчук О. В., Горбачова Н. П. Фітосанітарний стан зернових культур. *Карантин і захист рослин*. 2011. №4. С. 25–27.
80. Brooks D. H. Observations on the effects of mildew, *Erysiphe graminis*, on growth of spring and winter barley. *Annals of Applied Biology*. 1972. no. 70 (2). P. 149–156.
81. Піковський М., Кирик М. Хвороби ячменю ярого на початку вегетації рослин. Пропозиція. URL: <https://propozitsiya.com/ua/hvorobi-yachmenyu-yarogo-na-pochatku-vegetaciyi-roslin>
82. Щербаченко Т. О. Гельмінтоспорози ярого ячменю. *Захист рослин*. 2005. № 12. С. 12
83. Біловус Г. Я., Заяць О. М. Ринхоспоріоз озимого ячменю. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2014. № 56 (1) С. 3–8.
84. Кирик М., Піковський М., Дудченко В., Дудченко Т. Хвороби озимого

ячменю в осінній період. *Пропозиція*. 2015. № 10. С. 92–96.

85. Шахова Н. М., Шаповалов А. І. Хвороби озимого зернового поля. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу Києво–Могилянська академія*. Серія : Екологія. 2014. Т. 232. Вип. 220. С. 58–61.

86. Крупченко Л. В. Основні листостеблові плямистості і кореневі гнилі ячменю ярого та оптимізація захисту від них у східній частині Лісостепу України : дис. ... канд. с.–г. наук : 06.01.11 / Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2011. 190 с.

87. Інновації – шлях до економії. *The Ukrainian Farmer*. № 3, 2015. URL : <https://agrotimes.ua/article/innovaciyi—shlyah—do—ekonomiyi/>