

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет
Кафедра захисту рослин

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ВІТЮК ІННА ІГОРІВНА

УДК 633 : 631. (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**РОЗВИТОК БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ ПРОСА ПОСІВНОГО ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ВІД
НЕЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ ЖНАЕУ**

202 «Захист і карантин рослин»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ І. І. Вітюк

Керівник роботи

СТОЛЯР Світлана Григорівна
к. с.-г. н., старший викладач

Житомир–2019

АНОТАЦІЯ

Вітюк І. І. Розвиток бурої плямистості листя проса посівного та ефективність комплексного біологічного захисту від неї в умовах дослідного поля ЖНАЕУ. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 202 – захист і карантин рослин. – Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, 2019.

Просо – цінна зернокруп'яна культура в Україні та світі. Широке використання пшона (продукт переробки проса) для дієтичного та дитячого харчування спонукає до впровадження у технологічний процес вирощування культури екологічно безпечної системи захисту рослин від шкідливих організмів.

У кваліфікаційній роботі представлено результати дослідження поширення та розвитку бурої плямистості в агроценозах проса посівного, вивчено особливості комплексного біологічного захисту рослин від неї та визначено економічну ефективність запропонованих захисних заходів.

Встановлено, що посіви проса посівного щорічно уражалися патогеном грибної етіології *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker. Найінтенсивніший розвиток бурої плямистості спостерігався на 71-ому етапі розвитку (фаза молочної стиглості) і становив 18,6 %.

Найвищий рівень врожайності зерна проса посівного (1,68 т/га) отримано у варіанті за комплексного біологічного захисту: обробки насіння біологічним препаратом Псевдобактерін-2, в. р. та посіву на 29-ому етапі розвитку (фаза виходу в трубку) регулятором росту Ендофіт L1, РК, що сприяло підвищенню біозахисних властивостей рослин до збудника хвороби та забезпечувало збільшення урожаю на 0,43т/га, або 34,4 % у відношенні до контролю.

Визначено, що вирощування проса посівного сорту Миронівське 51 за комплексного біологічного забезпечило рівень рентабельності – 30,15 %, що значно перевищує показник на контролі де він становив 3,48 %.

Ключові слова: просо посівне, бура плямистість, біологічні препарати, регулятори росту рослин, протруювання насіння, урожайність.

SUMMARY

Vitiuk I.I. Development of brown leaf spot of sowing millet and efficiency of complex biological protection against it in the conditions of experimental field of ZhNAEU. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 202 – plant protection and quarantine. – Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, 2019.

Millet is a valuable cereal culture in Ukraine and in the world. The widespread use of millet (millet processing product) for diet and infant nutrition leads to the introduction into the technological process of cultivating a culture of an environmentally safe system of plant protection against harmful organisms.

The qualification work presents the results of the study of the spread and development of brown spotting in agrocenoses of sowing millet, the features of complex biological plant protection against it and the economic effectiveness of the proposed protective measures.

It has been established that sowing millet crops were annually affected by the pathogen of the fungal etiology of *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker. The most intense development of brown spotting was observed at the 71st stage of development (milk maturity phase) and amounted to 18.6 %.

The highest level of grain yield of sowing millet (1.68 t / ha) was obtained in the variant with complex biological protection: treatment of seeds with the biological preparation Pseudobacterin-2, c. and sowing at the 29th stage of development (outlet phase) by the growth regulator Endophyte L1, RK, which contributed to the increase of plant biosafety to the pathogen and provided a yield increase of 0.43 t/ha, or 34.4 % against to control.

It has been determined that the cultivation of Mironovske 51 sowing millet by a complex biological ensured a level of profitability – 30.15 %, which is significantly higher than the indicator on the control where it was 3.48 %.

Key words: millet sowing, brown spotting, biologicals, plant growth regulators, seed treatment, yield.

Зміст

Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
Розділ 2. Характеристика умов та методика проведення досліджень	12
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	12
2.2. Методика проведення досліджень	14
Розділ 3. Експериментальна частина	16
3.1. Поширення та розвиток бурої плямистості в агроценозах проса посівного.....	16
3.2. Розвиток бурої плямистості листя проса посівного залежно від обробки насіння біологічними препаратами	17
3.3 Вплив комплексного біологічного захисту проса посівного на розвиток бурої плямистості листя та продуктивність культури....	19
3.4 Економічна ефективність комплексного біологічного захисту проса посівного проти бурої плямистості листя.....	22
Висновки.....	24
Список використаних джерел.....	25

ВСТУП

Актуальність теми. Просо посівне – цінна зерно-круп'яна культура, яка містить білки, жири, клітковину, крохмал, вітаміни, мікроелементи та амінокислоти. Продукти переробки знаходять широке застосування у різних галузях виробництва: харчовій, фармацевтичній, кормовій, тощо.

Однак розвиток бурої плямистості у агроценозах культури є стримуючим фактором для одержання високих врожаїв зерна. Втрати від розвитку у посівах *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker можуть становити від 12 до 22 %.

Відзначимо, що пшоно – продукт переробки проса широко використовується для дієтичного та дитячого харчування тому захист рослин від збудника хвороби має бути екологічно безпечним та економічно ефективним.

Від так, нашим завданням було вивчити ефективність біологічних препаратів за природоохоронного захисту проса посівного від бурої плямистості та їх вплив на рівень врожаю зерна культури.

Метою досліджень було встановити ефективність екологічно безпечного захисту проса посівного від бурої плямистості та формування врожаю зерна в Поліссі України.

Для виконання дослідження на високому рівні поставлені наступні завдання:

1. встановити поширення та розвиток бурої плямистості в агроценозах проса посівного;
2. дослідити вплив біологічних препаратів для протруювання насіння та обробки посівів під час вегетації на розвиток хвороби;
3. встановити економічну ефективність комплексного біологічного захисту рослин проти бурої плямистості.

Об'єктом дослідження є процес екологічно безпечного захисту рослин проса посівного від бурої плямистості.

Предметом дослідження просо посівне, бура плямистість, протруйники насіння, регулятори росту рослин.

Впродовж проведення досліджень користувалися наступними *спеціальними методами*: маршрутне обстеження посівів – для визначення поширення та розвитку бурої плямистості; польовий – для встановлення ефективності застосування біологічних препаратів; лабораторний – для ідентифікації збудника хвороби;

економіко-математичний – визначення економічної ефективності застосування досліджуваних препаратів проти хвороби, математично-статистичний – для оцінки достовірності отриманих результатів НІР⁰⁵.

Публікації автора за темою проведених досліджень:

1. Столяр С. Г., **Вітюк І. І.** Споживчі властивості проса посівного. *Трофологія (вчення про закономірності живлення біоти та правильного харчування людей) – новітній міждисциплінарний напрям в Україні* : матер. І Всеукр. наук.-освітньо-практ. конф., 25–26 квіт. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ. С. 96–98.

2. Столяр С. Г., **Вітюк І. І.** Вплив регуляторів росту рослин на розвиток бурої плямистості листя та урожайність проса посівного в Поліссі України. *Наукові читання–2019* : збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету, 17 трав. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. С. 87–89.

3. Вітюк І. І. Розвиток бурої плямистості листя проса посівного залежно від обробки насіння біологічними препаратами в Поліссі України. *Сільське господарство сьогодні – 2019* : збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 верес. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. С. 79–81.

Практичне значення отриманих результатів. Одержані результати дозволяють знизити пестицидне навантаження на агроценоз шляхом використання біологічних препаратів для захисту проса посівного від бурої плямистості.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 30 сторінках комп'ютерного тексту. Містить вступу, 3 розділи, висновки, рекомендації виробництву, список використаних джерел, що включає 50 найменувань, з них 10 латиницею, а також 7 таблиць та 3 рисунки.

ВИСНОВКИ

В результаті проведення теоретичного аналізу та проведенні експериментальних досліджень вирішено актуальну проблему екологічно безпечного захисту посівів проса посівного проти бурі плямистості.

1. Встановлено, що посіви проса посівного щорічно уражалися патогеном грибної етіології *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker. Найінтенсивніший розвиток бурі плямистості спостерігався на 71-ому етапі розвитку (фаза молочної стиглості) і становив 18,6 %.

2. Найвищий рівень врожайності зерна проса посівного (1,68 т/га) отримано у варіанті за комплексного біологічного захисту: обробки насіння біологічним препаратом Псевдобактерін-2, в. р. та посіву на 29-ому етапі розвитку (фаза виходу в трубку) регулятором росту Ендофіт L1, РК, що сприяло підвищенню біозахисних властивостей рослин до збудника хвороби та забезпечувало збільшення урожаю на 0,43 т/га, або 34,4 % у відношенні до контролю.

3. Визначено, що вирощування проса посівного сорту Миронівське 51 за комплексного біологічного забезпечило рівень рентабельності – 30,15 %, що значно перевищує показник на контролі де він становив 3,48 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савицький О. В. розвиток ринку зерна України та його вплив на формування міжнародної конкурентоспроможності вітчизняної економіки. Вісник соціально-економічних досліджень 2012. Вип. 2(45). С. 365–372.
2. Ruszkowski M. Proso // Pastwowe Wydawnictwo Rolnicze I Lesne, Warszawa, 1973. 54 s.
3. Столяр С. Г., Вітюк І. І. Споживчі властивості проса посівного. *Трофологія (вчення про закономірності живлення біоти та правильного харчування людей) – новітній міждисциплінарний напрям в Україні* : матер. І Всеукр. наук.-освітньо-практ. конф., 25–26 квіт. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ. С. 96–98.
4. В. Юрковська Л. Овсянникова Л. Валевська С. Щербатюк Споживні властивості зерна проса. *Стан і перспективи харчової науки та промисловості* : матер. Міжнар. наук.-тех. конф. С. 114–115.
URL: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/6476/2/FSI_2015_Yurkovska_V-Consumer_properties_of_114-115.pdf
5. Маласай В. М., Стрихар А. Є. Просо в Україні. Важлива продовольча та кормова культура потребує більше уваги спеціалістів усіх ланок аграрного комплексу. *Насінництво*. 2011. № 5. С. 7–10.
6. Лысов В. Н. Просо. Ленинград : Колос. 1968. 224 с.
7. Черемисина Е. Д. Бактериоз проса в Каменной Степи : матер. зонального научно-методического совещания работников научно-исследовательских учреждений с.-х. ЦЧП Каменная Степь. 1973. С. 93–96.
8. Сурков Ю. С. Болезни проса и меры борьбы с ними : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук : 06.01.11. Киев, 1981. 20 с.
9. Соколов А. А. Просо. Москва. 1939. 184 с.
10. Бобкова З. Н., Ханьгин А. Н. О нормативах поражения проса пыльной головней. *Селекция, семеноводство и технология возделывания проса на юго-востоке*. Саратов, 1981. С. 80–86.

11. The genus *Bipolaris* / D. S. Manamgoda et al. *Stud Mycol.* 2014. № 79. P. 221–288. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4255534/>
12. Пересыпкин В. Ф. Болезни зерновых культур. Москва : Колос, 1979. 279 с.
13. Gray S. F., Baldwin, Cradock, Joy A natural arrangement of British plants London, UK. Vol. 1. 1821. .227 p.
14. Persoon C. H. *Helminthosporium*. *Mycologia Europea*. 1822.1 (1). P. 56.
15. Sivanesan A. Graminicolous species of *Bipolaris*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Exserohilum* and their teleomorphs. *Mycological Papers*. 1987. № 158:1. 261 p.
16. Berbee M. L., Pirseyedi M., Hubbard S. *Cochliobolus* phylogenetics and the origin of known, highly virulent pathogens, inferred from ITS and glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase gene sequences. *Mycologia*. 1999. P. 964–977.
17. Shoemaker R. A. Nomenclature of *Drechslera* and *Bipolaris*, grass parasites segregated from *Helminthosporium*. *Canadian Journal of Botany*. 1959. № 37. P. 879–887.
18. Drechsler C.. Some graminicolous species of *Helminthosporium*. *J. Agr. Res.* 1923. № 24. P. 641–739.
19. Nisikado Y. Studies on the *Helminthosporium* diseases of Gramineae in Japan. Ohara Inst. Agr. Res. special Rept. 4. 1928. P. 1–394.
20. Shoemake R. A. Nomenclature of *Drechslera* and *Bipolaris*, grass parasites segregated from *Helminthosporium*. *Canad. J. Botany*. 1959. № 37. P. 879–887.
21. Luttrell E. S. Taxonomic criteria in *Helminthosporium*. *Mycologia*. 1963. № 55. P. 643–674.
22. Nelson R. R. 1964. The perfect stage of *Helminthosporium spicifcrum*. *Mycologia*. № 56. P. 196-201.
23. Butler E. J., Khan A. H. Some new sugarcane diseases. *Memoirs of the Department of Agriculture in India, Botanical Series*. 1913. №6 (181). 208 p.
24. Luttrell E.S. Diseases of pearl millet in Georgia. *Plant Disease Reporter*. 1954. № 38. P. 507-514.
25. Lorang J. M., Sweat T. A., Wolpert T.J. Plant disease susceptibility conferred by a “resistance” gene. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*. 2007. №104. P.14861–14866.

26. Eisa M., Chand R., Joshi A.K. Biochemical and histochemical traits: a promising way to screen resistance against spot blotch (*Bipolaris sorokiniana*) of wheat. *European Journal of Plant Pathology*. 2013. № 137. P. 805–820.

27. Milliano W. A. J., Frederiksen R. A., Bengston G. D. (eds.). Sorghum and millets diseases: a second world review. (In En. Summaries in En, Fr, Es.) Patancheru, A.P. 502 324. India : International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 1992. 378 pp.

28. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Аграрна освіта, 2000. 415 с.

29. Ik Das, Nagaraja A, Vilas a Tonapi. Diseases of Millets a ready reckoner // ICAR-Indian Institute of Millets Research, Rajendranagar, Хайдарабад-500030. 2016. URL: http://millets.res.in/books/DISEASES_OF_MILLETS.pdf.

30. Болезни зерновых и зернобобовых культур под ред. В. Ф. Пересыпкина. Киев : Урожай, 1989. 216 с.

31. Горленко М. В. Болезни растений и внешняя среда, Москва, 1972. 254 с.

32. Fang K. F., Huang J. B, Hsiang T. First report of brown leaf spot caused by *Bipolaris australiensis* on *Cynodon* spp. in China. *Plant Pathology*. 2007. 56, 349. doi:10.1111/j.1365-3059.2007.01538.x.

33. Шевчук М. Й., Кичук С. В., Коломієць В. О. Агат-25К – біофунгіцид нового покоління. *Новини захисту рослин*. 2003. № 3. С. 70–71.

34. Митовилин А. А., Ибрагимов Т. З., Дымченко А. М. Эффективность Агат-25К на зерновых культурах. *Защита и карантин растений*. 1999. №1. С. 18.

35. Заярна О. Ю. Ефективність застосування біопрепаратів і регуляторів росту рослин проти кореневих гнилей ячменю ярого. *Вісник полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 2. С. 174–177.

36. Ключевич М. М. Ефективність обробки насіння тритикале озимого протруйником Кінто Дуо, кс та біологічними препаратами у захисті від мікозів. *Захист і карантин рослин*. 2015. Вип. 61. С. 128–136.

37. Вьюгин С. М., Вьюгина Г. В, Филимоненкова М. М. Сравнительная эффективность псевдобактерина-2 и фундазола в защите яровой пшеницы. *Защита и карантин растений*. 2009. С. 45.

38. Ключевич М. М. Вплив регуляторів росту рослин на розвиток мікозів і врожайність тритикале озимого в умовах Полісся. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2016. Вип. 89. Ч. 1 : Сільськогосподарські науки. С. 69–79.

39. Ободьянський М. А. Регулятор росту Вермистим – ефективний спосіб підвищення урожайності ярого ячменю. *Збірник наукових праць*. 2011. № 19. С 82-85 URL : file:///C:/Users/User/Downloads/ZnpPdatu_2011_19_22%20(1).pdf.

40. Куцак М. М. Застосування біопрепарату агат-25К проти корончастої іржі вівса. *Бюлетень Інституту зернового*. 2010. № 36. С. 179–180.

41. Сахн-Вальд Ф. В., Беседін Н. В. Сравнительная эффективность использования микробиологических препаратов на посевах озимой пшеницы в условиях серых лесных почв Курской области. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2017. №1. С. 1–5.

42. В. В. Горянова Вплив біологічних засобів захисту в обмеженні розвитку хвороб листя пшениці ярої. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*. 2015. № 1–2. С. 28–31.

43. Козлова Л. М., Попов Ф. А., Носкова Е. Н. Влияние способов обработки почвы и применения биопрепаратов на болезни и урожайность культур звена севооборота. *Пермский аграрный вестник*. 2016. № 2 (14). С. 39–44.

44. Ключевич М. М. Вплив регуляторів росту рослин на розвиток мікозів і врожайність тритикале озимого в умовах Полісся. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2016. Вип. 89. Ч. 1 : Сільськогосподарські науки. С. 69–79.

45. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан [та ін.] ; за ред. В. П. Омелюти. – К. : Урожай, 1986. – 288 с.

46. Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. и др.; под ред. В. И. Билай. Микроорганизмы возбудители болезней растений. Киев, 1988. 552 с.
47. Хохряков М. К., Доброзракова Т. Л., Степанов К. М., Летова М. Ф. Определитель болезней растений. Москва : Лань, 2003. 592 с.
48. Phenological growth stages and BBCH-identification keys of cereals // Growth stages of Mono – and Dicotyledonous Plants: monograph / ed. U. Meier ; BBCH. – Berlin ; Wien : Blackwell Wissenschafts-Verlag. 1997. P. 12–16.
49. Вітюк І. І. Розвиток бурої плямистості листя проса посівного залежно від обробки насіння біологічними препаратами в Поліссі України. *Сільське господарство сьогодні – 2019* : збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 верес. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. С. 79–81.