

УДК 631.53.027:633.16:632.4

**ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ХІМІЧНИМИ
ЗАСОБАМИ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ**

І. Д. ГЕНТОШ, аспірант,*

М. М. КИРИК, доктор біологічних наук, професор,

Д. Т. ГЕНТОШ, кандидат сільськогосподарських наук,

*Національний університет біоресурсів і природокористування України**E-mail: gentoshirina@ukr.net*

***Анотація:** Вивчено вплив різних норм хімічних препаратів на розвиток рослин ячменю ярого, захист їх від хвороб та продуктивність. Встановлено, що застосування препаратів забезпечує надійний захист рослин від кореневих гнилей. Біологічна ефективність цих препаратів за обробки насіння ячменю ярого знаходиться на рівні з еталонним варіантом.*

***Ключові слова:** ячмінь ярий, протруйники насіння, кореневі гнилі, захист рослин, біологічна ефективність, урожайність*

Кореневі гнилі – одна з найбільш численних і шкідливих хвороб зернових злакових культур в усіх зонах їх обробітку [15].

Поширені на багатьох культурах, але найбільшої шкоди завдають озимій та ярій пшениці та ячменю. В сучасній класифікації, залежно від різновиду біології розвитку та локалізації кореневих гнилей, їх ділять на кореневі та прикореневі. До перших відносяться гельмінтоспоріозна, фузаріозна, офіобольозна та пітіозна кореневі гнилі. До прикореневих гнилей відносять ризоктоніозну та церкоспорельозну кореневі гнилі [4, 14].

Хвороба проявляється у вигляді ураження коренів, підземного міжвузля, вузла кущіння, основи стебла і піхви нижніх листків. Уражені корені і підземне міжвузля стають крихкими і обламуються у разі висмикування рослин із ґрунту. Вузли кущіння робляться пухкими і втрачають свою міцність. Захворювання викликає загибель сходів, зменшення інтенсивності розвитку і росту рослин, щуплість колоса в уражених рослин або навіть

* Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор Кирик М.М.

повне відмирання продуктивних стебел. Іноді деякі проростки гинуть до появи на поверхні ґрунту [11, 15, 1, 2].

Для ефективного контролю захворювань даного типу істотне значення має своєчасне врахування особливостей їх розвитку [9].

Підземні частини рослин знаходяться в набагато більш складному біологічному середовищі, а ніж пагони, оскільки в ґрунті зазвичай мешкає дуже велика кількість грибів, бактерій, найпростіших та інших організмів. Для доброго розуміння хвороб коренів та раціонального підходу до їх викорінення важливо вивчити та знати складні взаємини і екологію мікроорганізмів що мешкають у ґрунті [12].

Руйнування тканин у разі корневих гнилей може призводити до загибелі паростків, або зниження адаптивної стійкості рослин до стресових факторів, що мають вплив на рослину [10].

Більшість авторів згодні в тому, що прибавка врожаю від протруювання базується на підвищенні густоти стояння рослин, зерна з одного колоса за рахунок збільшення озерненості колоса та маси 1000 зерен. Оскільки протруювання є одноразовим прийомом, то його вплив обмежений у часі і пов'язано з першими етапами розвитку рослин, а саме – проростанням, появою сходів, розвитком проростків [8].

Заражене насіння може мати низьку схожість із причини загибелі зародка, якщо патоген вже проник в нього, то тоді відновлення життєздатності за допомогою протруювання неможливо [15]. Якщо ж патоген знаходиться на поверхні, або проникає в покривні тканини насінини або ендосперм, знищення його за допомогою протруювання відновлює посівні якості.

Накопичений великий матеріал зі шкідливості патогенів гельмінтоспориозно-фузаріозного комплексу на зернових і доведено, що високий відсоток зараженого насіння призводить до різкого зниження посівних якостей і втрат урожаю [10, 12].

Протруєння інфікованого насіння різними препаратами підвищувало їх схожість на 5-18 %.

Відновлення посівних якостей, відбувається не завжди, з деякої межі неминуче вибракування деяких партій насіння із за зараження *B. sorokiniana* [10, 15].

Багато авторів заперечують цю необхідність навіть за зараженості насіння вище 70 %, оскільки протруювання повністю відновлює їх насіннєві якості [4, 8, 9]. Причини настільки сильних розбіжностей в ефективності протруювання часто не ясні. До недавнього часу вважалося, що протруєння не може заподіяти шкоди ні рослинам, ні навколишньому середовищу, а випадки падіння схожості пояснювалися тільки недотриманням технології протруювання або неправильним проведенням лабораторних аналізів.

Тому нашим завданням було дослідити ефективність використання протруйників насіння у захисті ячменю ярого від кореневих гнилей.

Мета досліджень – вивчення ефективності застосування хімічних засобів за обробки насіння ячменю ярого.

Матеріали і методика досліджень. Експериментальні дослідження проводили в 2015 – 2016 рр. в лабораторних умовах на кафедрі фітопатології ім. В. Ф. Пересипкіна та на фітодільниці, розташованій на полях агрономічної дослідної станції Національного університету біоресурсів і природокористування України на ячменні сорту Себастьян, за загальноприйнятою методикою [6].

Протруєне насіння висівали у строки, рекомендовані для даної зони вирощування культури відповідно до умов ґрунтово-кліматичної зони. На всіх варіантах досліді насіння висівали на глибину 4-6 см відповідно температурі ґрунту на цій глибині. Посівні якості насіння, обробленого протруйниками, визначали згідно з методикою [7].

Посів проводили вручну. Розмір ділянок – 4 м². Норма висіву – 400 насінин на 1 м/п або 4,0 млн насінин на 1 га. Повторність досліді – 3-разова.

Для розміщення схеми дослідних ділянок було обрано систематичний метод Б. А. Доспехова (1985).

У період вегетації ячменю проводили обліки у такі фази розвитку рослин ячменю: фазу сходів (відзначають у разі появи перших розгорнутих листочків у 75 % рослин); фазу кущення (відмічають, коли у 10-15 % рослин з'явиться перший листочок бічного пагона з піхви листка основного стебла); молочно-воскова стиглість (наступає через 10-15 діб після цвітіння і триває до повного формування зерна).

Ураженість визначали, візуально проглядаючи прикореневу та кореневу частину рослин, відібраних для аналізу, завчасно відмивали у воді кореневу систему та стебла [6].

Ступінь ураження або процеси розвитку хвороби характеризуються кількістю плям або язв, нальоту на уражених органах рослин.

Хворі рослини в залежності від ступеню ураження оцінювали по 4-бальній шкалі [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Упродовж 2015 – 2016 рр. на фітодільниці ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» ми випробовували такі препарати: Ранкона в кількості 1,3; 1,5 л/т насіння, Грінфорт Стар – 1,5; 2,0 л/т, Грінфорт Док – 0,4; 0,5; л/т. На контрольному варіанті насіння не протруювали. В якості еталону використовували Вітавакс 200 ФФ із розрахунку 2,5 л/т.

Дані з вивчення впливу протруйників у обмеженні розвитку кореневих гнилей ячменю ярого наведені в таблицях 1-3.

Всі препарати позитивно впливали на енергію проростання та схожість насіння. Найбільш високі результати були відмічені на варіантах із застосуванням Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т. (табл. 1.).

1. Вплив протруювання насіння ячменю ярого на його посівні якості та урожайність рослин (сорт Себастьян, ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», 2015 – 2016 рр.).

Препарати	Енергія появи сходів, %	Польова схожість, %
Контроль	87,6	94,0
Вітаваксом 200 ФФ 2,5 л/т	90,6	97,0
Ранкона 1,3 л/т	90,8	97,1
Ранкона 1,5 л/т	90,5	96,8
ГрінфортСтар 1,5 л/т	86,3	96,1
ГрінфортСтар 2,0 л/т	86,8	95,8
Грінфорт Док 0,4 л/т	86,0	95,0
Грінфорт Док 0,5 л/т	89,9	97,0
НІР05	0,28	0,55

Так, енергія проростання насіння становила відповідно 90,8; 90,5 і 89,9 %, перевищувала контроль відповідно на 3,2; 2,9 і 2,3 %, та були на рівні варіанту з еталоном. Польова схожість була вища відповідно на 3,1; 2,8; 3,0 % порівняно з контрольним варіантом та відповідно становила 97,1; 96,8 97,0 % (див. таб.1.).

Посів ячменю ярого протруєним насінням дозволив знизити інтенсивність розвитку корневих гнилей. Про це свідчать дані, наведені в таблиці 2.

Уражених рослин у варіантах, де насіння обробляли вказаними вище препаратами, було менше порівняно з контролем у фазу сходи на 12,5- 20,0%, кушіння – 17,5-20,0%; молочно-воскова стиглість – 27,5-37,5% на всіх препаратах. Інтенсивність розвитку хвороби був нижче відповідно на 6,25- 6,875% у фазу сходи; 6,13–7,38% у період кущення та 6,5–8,5% у період молочно-воскової стиглості.

2. Ураженість рослин ячменю ярого кореневими гнилями залежно від обробки насіння різними препаратами (сорт Себастьян, ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», 2015-2016 рр.).

Варіант досліджу	Сходи		Кущіння		Молочно-воскова стиглість	
	уражено рослин, %	розвиток хвороби, %	Уражено рослин, %	Розвиток хвороби, %	Уражено рослин, %	Розвиток хвороби, %
Контроль	22,5	7,5	30	10,13	50	14,75
Вітаваксом 200 ФФ, 2,5 л/т	2,5	0,625	10,0	2,625	20,0	7,0
Ранкона 1,3 л/т	2,5	0,625	12,5	2,25	20,0	6,5
Ранкона 1,5 л/т	2,5	0,625	10,0	2,625	12,5	6,25
ГрінфортСтар 1,5 л/т	2,5	0,625	10,0	3,125	20,0	8,125
ГрінфортСтар 2,0 л/т	2,5	0,625	12,5	4,0	22,5	8,25
Грінфорт Док 0,4 л/т	10,0	1,25	10,0	3,5	22,5	8,0
Грінфорт Док 0,5 л/т	10,0	1,25	10,0	2,75	20,0	6,75
НІР05	1,23	0,23	1,88	0,37	2,25	0,39

Найбільшу фунгіцидну ефективність проявили протруйники насіння Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т. Так, у фазу повних сходів кількість уражених рослин і розвиток хвороби на цих варіантах становили від 2,5 % до 10,0 % та від 0,625 до 1,25 %, у фазу кущіння – від 10,0 % до 12,5 % та від 2,25 до 2,75 %, у фазу молочно-воскова стиглість – 12,5-20,0 % та 6,25-6,75 %. На контрольному варіанті поширення і розвиток хвороби відповідно були: у фазі сходів – 22,5 % і 7,5 %, кущіння – 30,0 % і 10,13 %, молочно-воскова стиглість – 50,0 % і 14,75 %.

Застосування хімічних препаратів сприяло підвищенню продуктивності рослин ячменю ярого (табл. 3.). Так, на варіантах із застосуванням Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т кількість насінин із рослини була більша відповідно на 2,88; 4,15 та 4,45 шт. порівнянно з контролем (27,85 шт.). На ділянках, де висівали протруєне насіння вище названими препаратами, збільшувалась маса насіння з рослини порівнянно з контролем (1,67 г) відповідно на 0,14; 0,18 та 0,11 г.

3. Продуктивність рослин ячменю ярого залежно від обробки насіння різними препаратами (сорт Себастьян, ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», 2015 – 2016 рр.)

Варіант досліджу	Середня кількість насінин з рослини, шт.	Маса насінин з рослини, г	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, т/га
Контроль	27,85	1,69	32,6	3,37
Вітаваксом 200 ФФ, 2,5 л/т	31,03	1,77	35,83	3,78
Ранкона 1,3 л/т	30,63	1,83	36,2	3,79
Ранкона 1,5 л/т	32,2	1,87	36,4	3,85
ГрінфортСтар 1,5 л/т	31,25	1,80	35,95	3,78
ГрінфортСтар 2,0 л/т	30,65	1,77	35,95	3,77
Грінфорт Док 0,4 л/т	29,88	1,75	35,55	3,74
Грінфорт Док 0,5 л/т	31,3	1,80	36,25	4,03
НІР05	1,13	0,03	1,31	0,13

Маса 1000 насінин на варіантах із застосуванням Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т становила 36,2; 36,4 та 36,25 г, що було на 3,6-3,8 г. більше, ніж на контролі (32,6 г).

У разі застосування цих препаратів на 0,42; 0,48 та 0,66 т/га збільшилась урожайність порівняно з контролем (3,37 т/га).

Таким чином, використання Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т знижувало інтенсивність розвитку кореневих гнилей у фазі сходів на 1,5-1,75 %, у фазу кушіння – на 1,5-1,75 % у фазу молочно-воскова тиглість – на 6,25-6,75 %. Урожайність зростала на 0,63-0,67 т/га.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У комплексі заходів щодо обмеження розвитку кореневих гнилей ячменю ярого слід враховувати прогноз їх розвитку, якість насінневого матеріалу, сортову стійкість, метеорологічні умови, технологію вирощування культури. Перспективним захисним заходом від кореневих гнилей ячменю є застосування біологічних препаратів Ранкона 1,3 л/т; Ранкона 1,5 л/т та Грінфорт Док 0,5 л/т, які сприяють зменшенню поширення хвороби на 27,5-37,5 % її розвитку на 6,5-8,5 %, підвищенню урожайності зерна на 0,63-0,67 т/га.

Список літератури

1. Билай В. И. Фузарии / В. И. Билай – К.: Наук. думка, 1977. – 415–419 с.
2. Билай В.И. Основы общей микологии / В. И. Билай – К.: Высшая школа.– 1989.– 391с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1985. – 351с.
4. Загайнова О.М. Основи етіології кореневої гнилі ярої пшениці, врожайність і якість зерна // Актуальні питання удосконалення технології виробництва і переробки продукції сільського господарства. Матеріали наукової конференції/ О.М. Загайнова – Йошкар-Ола: Марго, 2005. – С. 125-127.
5. Коршунова А. Ф. Методика оцінки сортів пшениці на стійкість до корневих гнилей і хвороб зерна / А. Ф. Коршунова, Н. А. Кабалкіна-Ленінград, 1972 рік.
6. Методики випробування і застосування пестицидів / [за ред. С. О. Трибеля]. – К.: Світ, 2001 – 448 с.
7. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. – Видання офіційне. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с.
8. Пластун И. П. Принципы настройки систем защиты зерновых культур/ И.П. Пластун – Защита растений, 1989, №2.
9. Федоренко В. П. Интегрированный захист рослин/ В. П. Федоренко // Захист рослин. – 2000. – № 8. – С. 3-4.
10. Хасанов Б. А. Обзор грибов з роду *Bipolaris Shoem.* / Б. А. Хасанов // Мікологія і фітопатологія. –1991. –Т.25, Вип.4. – С.360–365.
11. Хохряков М. К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М. К. Хохряков – Л.: Наука, 1974. – 69с.
12. Чулкина В. А. Теоретичні основи інтегрованого захисту рослин від інфекційних хвороб / В. А. Чулкина – В кн.: Интегрированный захист рослин від шкідників і хвороб в Сибіру. Зб. наук. тр. – Новосибирськ., 1985. – С.3-4.
13. Шпар Д. Сортовая устойчивость как составной элемент интегрированной защиты растений / Д. Шпар., Х. Халерб, Г. Крацш // I Всеросс. конф. По иммунитету растен. к вредителям и болезням, посвященная 300-летию С.- Петербурга. – СПб.: Пушкин, 2002. – С. 251–252.
14. Brautigam V. Einfluss unterschiedlicher Bodenbearbeitung - systeme auf / dieUnkrautent Wicklung und bekampfunhg im Letreide. Arbeitspaper kuratoziumTechn. Bauwesen in landwirtschaft. Darmstadt. 1990, 145: 19.
15. Nelson P.E. Fusarium species / P.E. Nelson, T.A. Toussoun, W.F.O. Marasas //– University Park, The Pennsylvania State University Press,–1983. – 213 p.

References

1. Bilay V.I. (1977). Fusarii [Fusarium]. Naykova dumka, 415-419.
2. Bilay V.I. (1989). Osnovu obshei micologii [Fundamentals of general mycology]. Vusshaia shcola, 391.
3. Dospheov B.A. (1985). Metodica polevogo opyta [Methodology of field experience]. Kolos, 351.
4. Zagainova O.M. (2005). Fundamentals etiology of root rot of spring wheat yield and grain quality // Actual issues of improving the technology of production and processing of agricultural products. Conference materials, 125-127.
5. Korshunova A.F., Kabalkina N.A. (1972). Metoduka ocinku sortiv pshenuci na stiikist do korenevuh gnulei i hvorob zerna [Evaluation Method wheat varieties for resistance to root rot diseases and grain], Leningrad.
6. Trubel S.O. (2001). Metoduca vuprobyvania i zastosyvania pestucudiv [Methods of testing and use of pesticides]. Svit, 448.
7. Seeds crops. Methods for determining quality: ISO 4138-2002. - Publication of the official. - K. : State Committee of Ukraine, 2003. - 173 p.
8. Plastyn I.P. (1989). Principu nastroeniia system zashitu zernovuh kylvtyr [Principles of the construction of systems for the protection of grain crops], Zashita rostenii №2.
9. Fedorenko V.P. (2000). Integrovanui zahust roslun [Integrating plant protection], Zahust roslun № 8, 3-4.
10. Hasanov B.A. (1991). Ogliad grubiv z rody *Bipolaris Shoem.*[A look of mushrooms in the genus *Bipolaris Shoem.*], Micologiya i fitopatologia, 360–365.
11. Hohriahov M.V. (1974). Metodicheskie ykazaniia po eksperimentalnomy izycheniu fitopatogenuh gribov [Methodical instructions for the experimental study of phytopathogenic fungi], Nayka, 69
12. Culkina V.A. (1985). Teoretuchni osnovu integrovanogo zahusty roslun vid infecciinuh hvorob [Integrated Pest Management of pests and diseases in Siberia.], Novosibirsk, 3-4.
13. Shpar D., Halib H., Kracz G. (2002) Sortovaia ustoichivost kak sostavnoi element integrovanoi zachitu rostenii [High-quality resistance as a compound element of integrated plant protection], Peterburg, 202.
14. Brautigam V. (1990) Einfluss unterschiedlicher Bodenbearbeitung - systeme auf / dieUnkrautent Wicklung und bekampfunhg im Letreide. Arbeitspaper kuratoziumTechn. Bauwesen in landwirtschaft. Darmstadt., 145.
15. Nelson P.E., T.A. Toussoun, W.F.O. Marasas (1983) Fusariozni xvorobu [Fusarium species], University Park, The Pennsylvania State University Press, 213.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ НА РАЗВИТИЕ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ

И. Д. Гентош, Н. Н. Кирик, Д. Т. Гентош

***Аннотация:** Изучено влияние разных норм химических препаратов на развитие растений ячменя ярового, при защите от болезней и продуктивность. Установлено, что применение препаратов обеспечивает надежную защиту растений от корневых гнилей. Биологическая эффективность этих препаратов при обработке семян ячменя ярового находится на уровне с эталонным вариантом.*

***Ключевые слова:** ячмень, протравители семян, корневые гнили, защита растений, биологическая эффективность, урожайность*

INFLUENCE SEED TREATMENT CHEMICALS AT DEVELOPMENT OF ROOT ROT SPRING BARLEY

I. Gentosh, M. Kyryk, D. Gentosh

***Abstract:** The effect of different rates of chemicals on the development of plants of spring barley, protect them from diseases and productivity. Found that the use of drugs provides protection of plants against root rot. Biological effectiveness of these drugs in the treatment of seeds of spring barley is at the level of the reference version.*

***Keywords:** spring barley, seed disinfectants, root rot, plant protection, biological efficiency, productivity*