

## **РОЗВИТОК ФУЗАРІОЗНОЇ КОРЕНЕВОЇ ГНИЛІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД КОМПЛЕКСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

Н. В. Грицюк, к. с.-г. н., старший викладач,

О. А. Дереча, к. б. н., професор,

Я. М. Складановська, магістр

Житомирський національний агроекологічний університет

Озима пшениця є однією із самих цінних продовольчих культур. За посівними площами та валовим збором цінного та високоякісного зерна у світовому землеробстві пшениця озима займає одне з перших місць серед зернової групи культур. До факторів, які знижують урожайність та якість пшениці озимої відносять фузаріозну кореневу гниль. Недобір урожаю від цієї хвороби може досягти від 5 до 50 % і більше [2]. В поширенні цієї хвороби важливу роль відіграють ґрунтова і насіннева інфекції, а також агрокліматичні умови вегетаційного періоду – температура та вологість ґрунту, а також фізіологічний стан рослин.

Тому, протруєння насіння є економічно вигідним заходом захисту посівів від насінневої та ґрунтової і часткова аерогенної інфекції. Але тривале застосування хімічних препаратів справляє негативну дію на агроценози та призводить до забруднення ґрунтів та продуктів харчування, виникнення резистентності у шкідливих організмів.

Останніми роками в агротехнологіях зростає доля препаратів біологічного походження – як для зниження хімічного навантаження на поля, так і для зменшення собівартості продукції. Світовий дослід показує – біопрепарати в значній мірі можуть і практично вже починають замінювати дорогі хімічні пестициди, а продукція в кінцевому результаті стає екологічно безпечнішою. Нині на світовому ринку

найчисленнішою є група біофунгіцидів на основі антагоністичного штаму бактерії роду *Bacillus*, кількість яких складає 30 найменувань [4].

Усунення небажаних післядій хімічних препаратів можливе лише завдяки пошуку нових високоефективних і водночас екологічно безпечних методів захисту рослин, зокрема біологічного, який ґрунтується на використанні грибних і бактеріальних мікроорганізмів і продуктів їхньої життєдіяльності. Механізм дії біологічних препаратів проти збудників хвороб проявляється у використанні їхніх антагоністичних властивостей [1]. Антагонізм проявляється у різних формах: продуктивних антибіотиках, ферментах та інших речовинах шкідливих для фітопатогенів.

Тому необхідно шукати правильне поєднання біопрепаратів та фунгіцидів хімічного походження, застосування яких дасть можливість не тільки зменшити ураженість фузаріозною кореневою гниллю, а й значно збільшить продуктивність пшениці озимої.

**Мета дослідження** вивчення впливу фунгіцидів в поєднанні з біопрепаратами на розвиток фузаріозної кореневої гнилі пшениці озимої в умовах дослідного поля ЖНАЕУ.

Дослідження проводили протягом 2017–2018 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області). Ґрунт дослідних ділянок дерново-підзолистий. Пшеницю сіяли 15-20 вересня, сорт Золотоколоса. Норма висіву насіння 5 млн. схожих насінин на гектар. У фазу кушення обробляли проти бур'янів гербіцидом Гранстар 15 г/га. Площа облікової ділянки - 50м<sup>2</sup>, повторність 4 разова. Облік ураження рослин фузаріозною кореневою гниллю проводили за методикою Трибеля Українського інституту захисту рослин, 2010 р. [3]. Ступінь ураження фузаріозної кореневої гниллю визначали за методикою відбору пробних снопів. Снопи відбирали у фазі повної стиглості у чотирьох місцях з двох суміжних рядків довжиною 0,5 м. Рослини після відбори мили і обліковували за такою шкалою:

0 балів – рослина здорова.

1 бал – уражено до 25 % кореневої системи;

2 бал – уражено 25–50% коренів;

3 бал – уражено більше 50% кореневої системи.

Обробку насіння проводили у день посіву такими препаратами:

**Ламардор 400 FS TH**, діюча речовина – протіоконазол 250 г/л, тебуконазол, 150 г/л.

**Емістим С, в.с.р.** – біостимулятор росту рослин широкого спектру дії – продукт біотехнологічного вирощування грибів-мікроміцетів з кореневої системи лікарських рослин. **Діюча речовина Емістиму С:** продукти життєдіяльності грибів-мікроміцетів – 1 г / л (насичені і ненасичені жирні кислоти (C14-C28), полісахариди, 15 амінокислот, аналоги фітогормонів цитокініновою і ауксинового природи).

**Фітохелл, р.** – біопрепарат із антимікробною та рістстимулюючою дією БІОруйнівник бактеріозів. Склад препарату – концентрат бактерій роду *Bacillus subtilis*, титр  $1,0 \times 10^9$  –  $1,0 \times 10^{10}$  КУО/см<sup>3</sup>. Захищає від збудників широкого спектру бактеріальних (*Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*) та грибних хвороб (борошниста роса, іржа, кореневі та плодові гнилі, фузаріоз); підвищує урожайність культур та поліпшує якість продукції; забезпечує антистресову дію до несприятливих умов.

Під час наших досліджень було визначено шкідливість фузаріозної кореневої гнилі (табл. 1).

**Табл. 1.** Шкідливість фузаріозної кореневої гнилі пшениці озимої (сорт Золотоколоса, дослідне поля ЖНАЕУ, 2017-2018 рр.)

Ураженість		Маса зерна з колосу		Маса 1000 зерен з колосу	
бали	ступінь, %	г	+/- до контролю	г	+/- до контролю
1 (контроль)	Дуже слабке, < 10	1,2	–	45,0	-
2–3	Слабке, 10–21	0,9	0,3	41,0	– 4
4–5	Середнє, 22–33	0,7	0,5	39,0	– 6
6–7	Сильне, 34–45	0,6	0,6	34,0	– 11
8–9	Дуже сильне, >45	0,4	0,8	30,0	– 15

В умовах дослідного поля ЖНАЕУ (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської області) фузаріозна коренева гниль є дуже поширеною хворобою і ступінь ураження цією хворобою складає від 10–45% і більше. Залежно від ступеня ураженості пшениці озимої цією хворобою продуктивність рослин знижується від 9–50 %. При ступені ураженості рослин від 10–21 % маса зерна з колосу зменшується в порівнянні із контрольним варіантом на 0,3 г і маса 1000 зерен на 4 г. При сильному ступені ураженості озимої пшениці цією хворобою 34–35 % маса зерна з колосу зменшується на 0,6 г і маса 1000 на 11 г.

Найбільше зниження маси зерна з колосу озимої пшениці 0,8 г і маса 1000 зерен до 15 г спостерігається у варіанті, де ступінь ураженості рослин становить більше 45 %. Таким чином, фузаріозна коренева гниль озимої пшениці в умовах Черняхівського району є надзвичайно розповсюдженою і шкідливою хворобою, яка щорічно знижує урожай від 9–50 %. А тому для отримання стабільних урожаїв зерна озимої пшениці необхідно проводити додаткові заходи захисту цієї культури від корневих гнилей. За попередніми даними, у Черняхівському районі поширення фузаріозної кореневої гнилі становить 50 %, а тому виникає виробнича необхідність удосконалити існуючу систему захисту посівів пшениці озимої від цієї хвороби, а саме проводити протруєння насіння з додаванням біологічних препаратів Фітохелп, р. та Емістим С (табл. 2).

При протруєнні насіння хімічним препаратом Ламардор, 400 FS TH (0,2 л/т) поширення хвороби порівняно з контрольним варіантом зменшилося на 52%, а розвиток – на 3,1 бали, технічна ефективність – 81,6 %. При застосуванні біологічних препаратів Фітохелп, р., 1,0 л/т та Емістим С, в.с.р., 10 мл/т поширення хвороби зменшилося на 41 % та 36,5 %, розвиток – на 2,4 та 1,9 бали порівняно з контрольним варіантом, при цьому технічна ефективність становила 73,0 та 59,0 % відповідно

Сумісне застосування препарату Ламардор, 400 FS TH із зменшеною нормою препарату (0,15 л/т) та біологічного препарату Емістим С, в.с.р., 10 мл/т, зменшує поширення на 46 %, а розвиток на - 3,2 балів. А при застосуванні препарату Ламардор 400 FS TH, 0,15 л/т + Фітохелп, р., 1,0 л/т поширення та розвиток зменшився на 51 % і 3,4 бали відповідно. Технічна ефективність сумісного застосування фунгіциду та біологічних препаратів була найвищою порівняно з іншими варіантами дослідів і становила відповідно 84,2 % та 89,5 %

**Табл. 2.** Технічна ефективність сумісного застосування фунгіцидів та біопрепаратів при обробці насіння пшениці озимої (сорт Золотоколоса, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017-2018 рр.)

Варіанти досліджу	Ураження				Технічна ефективність, %
	поширення, %		розвиток, бали		
	середня	+/- до контролю	середня	+/- до контролю	
Контроль (обробка водою);	86	–	3,8	–	–
Ламардор 400 FS ТН, 0,2 л/т;	34	– 52	0,7	–3,1	81,6
Фітохелп, р., 1,0 л/т;	45	– 41	1,4	–2,4	73,0
Емістим С, в.с.р., 10 мл/т;	49,5	– 36,5	1,9	–1,9	59,0
Ламардор 400 FS ТН, 0,15 л/т + Фітохелп, р., 1,0 л/т;	35	– 51	0,4	–3,4	89,5
Ламардор, 400 FS ТН, 0,15 л/т + Емістим С, в.с.р., 10 мл/т	40	–46	0,6	–3,2	84,2

Фузаріозна коренева гниль — основна хвороба пшениці озимої, яка виявляється щорічно. Максимальні значення показників поширення і розвитку цієї хвороби у роки досліджень становили 86 % і 3,8 бали відповідно. Встановлено, що шкідливість фузаріозної кореневої гнилі, залежно від балу та ступеня ураження, виявляється у зменшенні маси зерна з 1 колосу (до 33,3 %) та маси 1000 зерен (до 66,6%) порівняно з неураженими рослинами.

Найбільша технічна ефективність виявлено при комплексній обробці фунгіциду Ламардор, 400 FS ТН, (0,15 л/т) з додаванням біологічного препарату Фітохелп, р., 1,0 л/т, яка становила 89,5 %

### Список літератури

1. Білик М.О. Ефективність передпосівної обробки насіння пшениці ярої біофунгіцидами і регуляторів росту рослин проти корневих гнилей. Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2017. № 1–2, С. 34–38.

2. Кирик М. М. Хвороби кореневої системи рослин: [Методич. посібник для студентів із спеціальності «Захист рослин»] / М. М. Кирик, М. Й. Піковський, В. В. Дудченко, Т. В. Дудченко. Київ: Видавничий центр НУБіП України. 2010. 163 с.

3. Трибель С. О. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти хвороб і збудників хвороб / С. О. Трибель, М. В. Гетьман; За ред. С. О. Трибеля. Київ: Колобик, 2010. 392 с.

4. Kabaluk T. Directory of Microbial Pesticides for Agricultural Crops in OECD Countries / T. Kabaluk, K. Gazdik. Agriculture and Agri-Food Canada, 2005. 242 p.