

РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПРОСА ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ

С. Г. Столяр, аспірант
М. М. Ключевич, к. с.–г. н., доцент
Житомирський національний агроєкологічний університет

Ключовим завданням агропромислового комплексу України залишається збільшення виробництва високоякісного зерна. Наразі потенціал цієї важливої вітчизняної галузі реалізується недостатньо, відтак для її розвитку необхідно задіяти всі невикористанні резерви, наявні як в аграрній науці, так і в сільськогосподарському виробництві.

Проблема забезпечення і підвищення конкурентоспроможності зернового господарства є однією з ключових у національній аграрній економіці [1]. Однак, нині перед сільськогосподарськими виробниками гостро стоїть проблема захисту культур від шкідливих організмів з одного боку та навколишнього природного середовища від забруднення пестицидами – з іншого.

Однією з найбільш поширених та шкідливих хвороб сільськогосподарських культур є кореневі гнилі. Вони зустрічаються майже в усіх районах світу, починаючи від Австралії до північно–західних районів Канади [2, 3]. До загальних симптомів хвороби відносяться ураження кореневої системи, вузла куштиння (основи стебла), піхви нижніх листків, які проявляються у вигляді побуріння, некротизації, появи штрихів та плям тощо [4].

Шкідливість кореневих гнилей у різні фази росту рослин проявляється по–різному. У фазу сходів сильне ураження призводить до загибелі паростків і молодих рослин, а ті, що виживають в подальшому гірше кущаться і відстають у рості. Зараження на ранніх етапах онтогенезу патогенами відбувається за рахунок інфікованого насіння. Під час вегетації уражені рослини формують слабку, шуплу волоть, а уражені біля основи стебла можуть надломлюватися, призводячи до вилягання, що завдає значних втрат урожаю [5].

Встановлено видовий склад корневих гнилей рослин проса посівного в агроценозах Полісся: звичайну – *Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker, фузаріозну – *Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg та *F. sporotrichiella* Bilai var. *poae* (Pk.) Wr. emend Bila (рис. 1).



Рис. 1. Кореневі гнилі проса посівного: а – звичайна (*Bipolaris panici-miliacei* (Y. Nisik.) Shoemaker), б – фузаріозна (гриби роду *Fusarium* sp.) (оригінальні фото).

Основними факторами, що впливають на поширення та розвиток корневих гнилей є низький рівень агротехніки, насиченість сівозміни зерновими культурами, поверхневий обробіток ґрунту, переважання у посівах бур'янів з родини тонконогових, а також сприятливі кліматичні умови навколишнього природного середовища [6, 7]. Особливо це притаманно для районів із нерівномірним випаданням опадів, де спостерігаються часті повітряні посухи [8].

Наразі у захисті рослин від грибних хвороб перевагу аграрії надають хімічному методу. Однак поряд із цим маємо ряд негативних наслідків: порушується ґрунтова мікобіота, виникає резистентність фітопатогенів, зростає пестицидне навантаження на агроценоз, як результат отримуємо неякісну фітопродукцію. Відтак, альтернативою хімічному методу може стати біологічний, зокрема застосування біопрепаратів, в основу яких входять природні активні агенти, що не мають негативного впливу на навколишнє середовище. Вони

безпосередньо приєднуються до метаболізму рослин, тим самим підвищуючи їх стійкість до збудників хвороб та стресових факторів.

Зростання практичного інтересу до біологічного методу зумовлено безпечністю для людини та теплокровних тварин. Цінністю та особливістю його є те, що він має високу селективність та невичерпні для виробництва ресурси. У зв'язку з цим біологічний захист рослин набуває масового поширення серед екологічно розвинених країни, а останнім часом дана тенденція спостерігається і в Україні.

Враховуючи той факт, що зерно проса посівного є сировиною для виготовлення продукції для дитячого та дієтичного харчування, особливу увагу слід приділяти заходам захисту від мікозів, які є екологічно безпечними, зокрема застосуванню біологічних препаратів.

Біопрепарати позитивно впливають на біорізноманіття, забезпечують його збереження, а також за рахунок природних агентів, регулюють чисельність шкідливих організмів та забезпечують відновлення природної саморегуляції біоценозів. За рахунок їх використання підвищується урожайність, покращується якість фітопродукції, родючість ґрунтів та спостерігається оздоровлення ґрунтової мікобіоти.

Мета досліджень – встановити ефективність застосування сучасних біологічних препаратів для обробки насіння проса посівного проти корневих гнилей в екологічних умовах Полісся України.

Польові досліді проводили впродовж 2013–2015 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету (Черняхівський р-н, Житомирської обл.) за природного інфекційного фону. Висівали сорт проса Миронівське 51.

Схема досліді включала варіанти: контроль (обробка водою); Агат–25 К, ПА; Біокомплекс–БТУ, р.; Псевдобактерін–2, в. р.; Фітоцид, р.

Закладання польового досліді здійснювали за загальноприйнятими методиками. Розмір облікових ділянок – 10 м², повторність – чотириразова. Обліки корневих гнилей здійснювали за методикою В. П. Омелюти [9].

Погодні умови вегетаційних періодів 2013–2015 рр. були сприятливі для поширення та розвитку корневих гнилей. 2013 рік характеризувався помірним зволоженням, ГТК становив 1,1. За гідротермічними умовами 2014 р. був нестійким та теплим, ГТК склав 1,5. Однак, дуже посушливим та жарким виявився 2015 р., ГТК був на рівні 0,7.

Аналіз отриманих результатів досліджень свідчить про зниження розвитку корневих гнилей проса посівного під впливом обробки насіння біологічними препаратами (табл. 1).

Встановлено, що у фазі кущіння (21 етап розвитку росли за шкалою ВВСН) у варіантах, де насіння проса посівного обробляли біологічними препаратами, розвиток корневих гнилей зменшився на 0,3–0,8 %.

Таблиця 1

Розвиток мікозів та технічна ефективність біологічних препаратів за обробки насіння проса посівного (дослідне поле ЖНАЕУ, Житомирська обл., сорт Миронівське 51, 2013–2015 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг, л/т	Розвиток хвороби, %	Технічна ефективність, %
		<i>21 етап</i>	
Контроль	–	1,2	–
Агат – 25К, ПА	0,04	0,5	58,3
Біокомплекс – БТУ, р.	2,5	0,9	25,0
Псевдобактерін – 2, в. р.	1,0	0,4	66,7
Фітоцид, р.	1,5	0,7	41,7

Найвищу технічну ефективність проти корневих гнилей (66,7 %) забезпечив препарат Псевдобактерін–2, в. р. з нормою витрати 1,0 л/т.

Зазначимо, що передпосівна обробка насіння препаратами біологічного походження по-різному вплинула на рівень урожайності зерна проса посівного, який становив у межах від 1,23 до 1,35 т/га.

Найвищий показник урожайності зерна зафіксовано на варіантів, де насіння обробляли біопрепаратом Псевдобактерін–2, в. р. (1,0 л/т), який становив 1,35 т/га.

Отже, нинішня екологічна ситуація в Україні потребує екологічно доцільних методів господарювання, які наразі формується та набувають усе більшої популярності. Серед методів захисту посівів від шкідливих організмів у інтегрованій системі провідне місце має належати біологічному. Саме застосування мікробіологічних препаратів сприяє поліпшенню живлення рослин та захищає їх від шкідливих організмів, зокрема мікозів та, як наслідок, забезпечує

підвищення врожайності й отримання екологічно безпечного зерна. Тому, застосування біопрепаратів на основі мікроорганізмів–антагоністів фітопатогенів є одним із ефективних прийомів регулювання фітосанітарного стану посівів, підвищення продуктивності рослин при збереженні родючості ґрунту та поліпшенні екологічного стану довкілля.

Список літератури

1. Музиченко А. О., Артемчук Я. С. Шляхи підвищення конкурентоспроможності зерновиробництва в Україні // Ефективна економіка, 2014. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2736>
2. Scardaci S. C.; et al. Rice Blast: A New Disease in California. University of California–Davis: Agronomy Fact Sheet Series, 2003.
3. Burdenyuk L. A. Estimation of common root rot in breeding of *Triticum aestivum* L. // Proceeding of the First International on Common Root Rot of Cereales, Canada, 1991. P. 21–33.
4. Столяр С. Г., Ключевич М. М. Кореневі гнилі проса в Лісостепу України // Актуальні питання сучасної аграрної науки: зб. тез V Міжнар. наук.–практ. конф. молодих учених, 15 листоп. 2017 р., Умань : УНАУС, 2017. С. 120–121.
5. Tiniline R. D., Ledingham R. J., Sallans B. J. Appraisal of loss from common root rot in wheat // Biology and control of soil–born plant pathogens G.W. Bruehl, ed. American Phytopathological Societi, St. Paul, MN, 1975. P. 22–26.
6. Макарова Л. А., Минкевич И. И. Погода и болезни культурных растений, Ленинград : Гидрометиздат, 1977. 143 с.
7. Thakur R. P., Sharma Rajanand Rao V. P. Screening Techniques for Pearl Millet Diseases. Information Bulletin No. 89, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi–Arid, 2011. P. 15–19.
8. Горленко М. В. Болезни растений и внешняя среда, Москва, 1972. 254 с.
9. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін.; за ред. В. П. Омелюти Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур, Київ : Урожай, 1986. 288 с.