

УДК 632.934.3:633.15:632.488.22

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ФУНГІЦИДІВ ПРОТИ ЧЕРВОНОЇ ГНИЛІ КАЧАНІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Черних Світлана Анатоліївна,

к.с.-г.н, доцент

Лемішко Світлана Миколаївна,

старший викладач

Зінов'єва Ганна Сергіївна,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Божко Олександр Олександрович,

здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»

Дніпровський державний аграрно- економічний університет,

м. Дніпро, Україна

svet0403@i.ua

Анотація: приведені результати досліджень по оптимізації використання новітніх фунгіцидів з метою удосконалення технологій вирощування кукурудзи. Висвітлено шкодочинність червоної гнилі початків кукурудзи. Наведено можливість вибору фунгіцидного препарату залежно від місця розташування інфекції. Виявлено, що застосування контактного фунгіцидного протруйника Фуксія, ТН, 1,0 л/т та Фуксія, ТН, 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га для обробки насіння перед сівбою для боротьби з комплексом збудників хвороб дозволяє знищувати збудників грибкових хвороб як на поверхні, так і всередині насіння. Використання фунгіцидних препаратів для зниження ураженості початків кукурудзи червоною гниллю є доступним і найбільш економічно вигідним варіантом, що сприяє підвищенню врожайності кукурудзи.

Ключові слова: кукурудза, червона гниль початків, фунгіцидні препарати, біологічна та господарська ефективність.

Кукурудза є культурою, що найбільш розповсюджена в світовому землеробстві. Вона за валовим збором зерна посідає перше місце, а друге – за посівними площами, поступаючись лише пшениці [1, с. 528-531]. Однією з важливих умов, які забезпечують збільшення виробництва зерна кукурудзи, є зменшення втрат урожаю, що викликаються шкідливими організмами, і зокрема збудниками хвороб. Кукурудза має широкий спектр патогенів, що можуть викликати суттєве зниження польової схожості, врожайності [4, 87-89с.].

Величина таких втрат може сягати майже більш половини потенціальної продукції рослинництва [2, с. 98-110].

Оптимізація використання новітніх фунгіцидів з метою удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур, слугує головним елементом, який повинен забезпечити зростання врожайності та якості продукції, підвищення валових зборів та ефективності виробництва зерна кукурудзи [7, с. 4-8]. Завдяки великому асортименту фунгіцидів, що на сьогодні запропонований світовим ринком, з'являється можливість вибору сучасних препаратів «нового покоління», які мають широкий спектр та унікальний механізм дії, біофунгіцидне походження тощо. Нашою метою досліджень був підбір саме таких фунгіцидів для захисту кукурудзи від шкідливого впливу червоної гнилі початків кукурудзи.

Для виконання досліджень був висіяний гібрид кукурудзи Талан. Агротехніка вирощування кукурудзи була загальноприйнятою для зони Північного Степу України. Загальна площа дослідних ділянок дорівнювала 480 м², розмір однієї ділянки становив 20 м², у досліді містилось 8 варіантів в 3-кратній повторності, розміщення ділянок – рендомізоване.

Червона гниль початків кукурудзи (збудник - гриб *Giberella zeae graminearum* Schwabe) відмінна від фузаріозної гнилі кукурудзи (збудник – гриб *Fusarium moniliforme*), тим, що за її ураження хвороба охоплює не окремі частини качану, а весь початок. Наявність механічних пошкоджень, які викликані шкідниками, не мають впливу на заселеність початка патогеном.

Внаслідок високої агресивності патоген червоної гнилі кукурудзи має здатність до самостійного і швидкого пронизування, заселення та уражування здорових зернівок. В циклі свого розвитку збудник червоної гнилі може формувати конідіальне спороношення, яке має вигляд нальоту на ураженій тканині яскраво-рожевого кольору. Гриб здатний до поширення в навколишнє середовище конідіями, також окрім конідіального спороношення, має здатність до формування сумчастої стадії (на уражених обгортках та ніжках початків, стеблах близько вузлів з'являються плоскі або вдавнені строми, які мають різну конфігурацію та перитеції – округлої форми, дрібного розміру, злегка випуклі, еліптичні або яйцевидні, які мають чорно-синє забарвлення) та невеликої кількості хламідоспор. Для зараження рослин кукурудзи конідіями, сумкоспорами і хламідоспорами гриба *Giberella zeae graminearum* Schwabe необхідним є широкий діапазон температури - від 3 до 35°C, але оптимальною є температура 25–30°C) та вологість ґрунту більш ніж 40% .

Шкодочинність червоної гнилі початків кукурудзи полягає у тому, що уражені хворобою зернівки кукурудзи можуть дати сходи та повністю руйнуються. Уражені збудником хвороби початки не можуть зберігатись (внаслідок великої гігроскопічності) та здатні швидко пліснявіти. Окрім того, в уражені органи кукурудзи грибом виділяються отруйні токсини. На верхівці початку, з якої починається розвиток хвороби, можливим є утворення щільного яскраво-рожевого нальоту грибниці, який поступово може поширюватися зверху донизу і доволі часто здатен суцільно охопити увесь початок кукурудзи. Умовами, які будуть сприяти до розвитку хвороби, є настання тривалої вологої погоди та помірної температури в період досягання початків, особливо коли в наявності значні опади (друга половина літа та осінь) [5, с. 147-152].

Проведення протруювання насіння є основним способом, який забезпечує знищення інфекції збудників хвороб кукурудзи і зокрема гнилей: червоної, сірої, сіро-зеленого пліснявіння [6, с. 63-69]. Вибір фунгіцидного препарату залежить від місця розташування інфекції, якщо інфекція знаходиться в середині насіння кукурудзи, то доцільним буде застосування системного

фунгіциду, що може легко пересуватись вгору по рослині. При такому знаходженні інфекційного джерела перевага повинна надаватися фунгіцидам, що мають широкий спектр дії та високу біологічну активність, а також застосуванню препаратів, що включають в свій склад декілька діючих речовин, що дасть можливість до запобігання утворення резистентних популяцій патогенів. Для застосування знищення внутрішньо-насіннової інфекції, насіння кукурудзи необхідним є протруювання препаратами, які мають системну дію [3, с. 348-353].

Для протруювання насіння кукурудзи були обрані наступні варіанти обробок: контроль (обробка водою); обробка препаратами Максі, ТН, 1,0 л/т; Рестлер, КС 1,0 л/т; Фуксія, ТН, 1,0 л/т; Спектрал (Spectral) 0,25 л/га; Максі, ТН, 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га; Рестлер, КС 1,0 л/т+ Спектрал (Spectral) 0,25 л/га та Фуксія, ТН, 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га.

Кращого результату вдалося досягти за застосування препарату Рестлер, КС 1,0 л /т та Рестлер, КС 1,0 л /т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га, який на тривалий період може захистити сходи та рослини кукурудзи від широкого спектру збудників хвороб, дозволяє контролювати вторинне інфікування рослин; завдяки обробці препаратом у насіння підвищилась енергія проростання (на 6,8 – 8,9%) та польову схожість (на 5,5 – 7,4%); має надзвичайно високу толерантність до культури.

Встановлено, що застосування контактного фунгіцидного протруйника Фуксія, ТН, 1,0 л/т та Фуксія, ТН, 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га для обробки насіння перед сівбою для боротьби з комплексом збудників хвороб дозволяє знищувати збудників грибкових хвороб як на поверхні, так і всередині насіння. Препарат може мати контактну дію, локально проникати у тканини насіння, а потім розподілятися навколо насіння в ґрунті. Діюча речовина флудіоксоніл, яка міститься в препараті, може пригнічувати процес синтезу глюкози та ростові процеси міцелію грибів, порушує функції клітинних мембран, внаслідок чого відбувається загибель збудників хвороб.

За використання біопрепарату Спектрал (Spectral) в дозі 0,25 л/га, який володіє фунгіцидною дією, завдяки тому, що в своєму складі містить бактерії *Bacillus subtilis* штам МВІ 600, титр – не менше $2,2 \times 10^{10}$ життєздатних клітин/мл відмічається підвищення польової схожості, врожайності, зниження ураженості початків кукурудзи червоною гниллю.

Досліджувані фунгіцидні препарати показали добрі результати з біологічної та господарської ефективності, зменшивши розвиток хвороб до 0,8 та 0,3%, з ефективністю дії 84,2 та 98,5% відповідно, забезпечивши суттєву прибавку врожайності, яка становила 6 та 9 ц/га у варіантах із застосуванням Рестлер, КС 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га та Фуксія, ТН, 1,0 л/т + Спектрал (Spectral) 0,25 л/га.

Список літератури

1. Карнаухова Н. В., Черних С. А. Екологічно чисті технології боротьби з шкідниками зернових культур/ Н.В. Карнаухова, Черних С.А.//Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2001. – № 3. – С. 528– 531.
2. Корнійчук М. С., Віннічук Т. С., Пармінська Л. М. Захист польових культур від шкідників і хвороб за технології органічного виробництва. Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН".– 2014. – Вип. 1–2. – С. 98–110.
3. Марютін Ф. М. Фітопатологія: навч. посіб. / Ф. М. Марютін, В. К. Пантелєєв, М. О. Білик // Х. : Еспада. – 2008. – 552 с.
4. Пригге Г., Герхард М., Хабермайер И. Грибные болезни зерновых культур. За ред. Ю. М. Стройков. Мюнстер: Ландвиртшафтсферлаг; Лимбургерхоф : БАСФ АГ. – 2004. – 192 с.
5. Надь Янош. Кукурудза / Янош Надь. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2012. – 580 с.
6. Гаврилюк В. М. Кукурудза в вашому господарстві / В. М. Гаврилюк – К.: Світ, 2001. – 234 с.

7. Маслак О. Тенденції світового та внутрішнього ринків кукурудзи / О. Маслак // Пропозиція. – 2016. – № 12. Спецвипуск. – С. 4-8.