

ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ від бурої листкової іржі



Наведено результати досліджень ефективності хімічних та біологічних фунгіцидів різного механізму дії проти бурої листкової іржі та їх впливу на структурні елементи урожайності пшениці озимої.

бура листкова іржа, пшениця озима, фунгіциди, урожайність

Освоєння інтенсивних технологій призвело до порушення екологічної рівноваги в агроценозах, спричинило виникнення осередків та поширення тих хвороб пшениці, які раніше не мали особливого значення [1]. Однією з економічно значущих та небезпечних іржастих хвороб є бура листкова іржа пшениці озимої, частка якої у фітокомплексі культури останніми роками зросла до 16%. Недобір урожаю внаслідок сильного її розвитку може сягати 15–20%, а середнє зниження урожайності — 1,0–1,4 т/га. Підвищення інтенсивності ураження бурою іржею на кожні 10% відповідає зменшенню урожаю зерна на 0,2–0,3 т/га [2, 3]. Шкідливість хвороби зумовлена порушенням обміну речовин в ураженій рослині: зниженням активності асиміляції; зміною вмісту хлорофілу; посиленням дихання рослин та зміною шляхів розпаду речовин під час дихання; погіршенням інтенсивності транспірації внаслідок розривів епідермісу; зниженням у листках вмісту водорозчинного азоту та азоту аміачних і карбоксильних груп, моносахаридів й інвертних цукрів [4]. У підсумку це призводить до втрат урожаю — зменшується маса зерна та його схожість; внаслідок сильного ураження пшениці іржею погіршуються хлібопекарські якості зерна; вихід борошна із зерна уражених рослин не перевищує 60% порівняно із зерном здорових рослин; клейковина містить менше білків [5].

Для захисту пшениці озимої від хвороб потрібен комплексний підхід до розробки й здійснення захисних заходів, що впливає з концепції «інтегрований захист рослин». У сучасних інтегрованих системах захисту культури істотна роль належить хімічним засобам. Нині одержання

О.П. ДЕРМЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

Ю.С. ПАНЧЕНКО,
студент магістратури за
дослідницькою спеціалізацією
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Л.Л. ГАВРИЛЮК,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

сталих високих врожаїв без їх застосування практично неможливе [6].

Сучасний асортимент фунгіцидів включає сполуки з класів триазолі та бензімідазоли. Триазолі — контактні-системні фунгіциди захисної і терапевтичної дії, блокують біосинтез ергостеролу в клітинних мембранах більшості патогенних грибів. Вони швидко сорбуються листками і рухаються акропетально, захищаючи ті частини рослини, на які не потрапила робоча суміш. У живих тканинах рослин триазолі здатні утворювати міцні кон'югати з цукрами, їх похідними та амінокислотами. Ці сполуки пригнічують ріст міцелію, а деякі, при застосуванні в період інкубації хвороби, повністю пригнічують розвиток збудника і його спороутворення. Окремі триазолі пригнічують синтез гібереліну, що зумовлює їх ретардантні властивості, деякі збільшують інтенсивність фотосинтезу у листках. Похідні триазолу швидко розпадаються в рослинах та ґрунті, і у разі застосування у рекомендованих дозах їх залишки не перевищують допустимих кількостей. Бензімідазоли, зокрема карбендазім, фунгіциди контактної-системної, захисної та терапевтичної дії, поширюються акропетально та інгібують біосинтез мікротубул під час ділення ядра клітини збудника [7].

Для захисту пшениці озимої застосовують і біологічні фунгіциди Агат 25-К та Мікосан. Основу біопрепарату Агат 25-К становлять інактивовані бактерії *Pseudomonas aureofaciens* штаму Н-16, продукти

їх життєдіяльності, збагачені природними індукторами імунітету рослин. Препарат імунізує рослину способом формування неспецифічної системної стійкості проти збудників хвороб та ряду несприятливих факторів навколишнього середовища (посуха, низькі і високі температури). Препарату властива також безпосередня фунгіцидна дія на патоген. Він активізує ростові процеси у рослин та сприяє покращенню мінерального живлення за рахунок фіксації азоту з повітря, трансформації у засвоювану форму нерозчинних форм фосфатів, відтворенню і активізації життєдіяльності корисної мікрофлори [4, 8]. Діючою речовиною біофунгіциду Мікосан, в.р.к. є 3% лужний екстракт афілофоральних грибів. За контакту з клітиною рослини препарат стимулює синтез рослинної літичних ферментів (глюканаз, хітиназ, хітозаназ), що здатні руйнувати оболонку клітинної стінки фітопатогенних грибів. Завдяки таким властивостям Мікосан забезпечує високу і тривалу захисну реакцію від широкого спектра хвороб, підвищує стійкість рослин до екстремальних кліматичних умов. Препарат не пригнічує корисну мікрофлору, стимулює розвиток рослин та сприяє розвитку потужного здорового листкового апарату [9, 10].

Вибір ефективних препаратів, враховуючи економічну доцільність та необхідність антирезистентної стратегії їх застосування, є важливим завданням.

Мета досліджень. Оцінити ефективність хімічних та біологічних фунгіцидів різного механізму дії проти бурої листкової іржі та їх вплив на структурні елементи урожайності пшениці озимої.

Умови та методика досліджень. Досліджували у 2011–2012 роках в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» Васильківського району Київської області (північна частина Правобережного Лісостепу України) у дрібноділянкових дослідах (розмір ділянок — 10 м², повторність — 4-разова, роз-

міщення — систематичне) на пшениці озимій сорту Національна.

Обприскували у фази виходу рослин у трубку і колосіння:

фунгіцидами хімічного походження —

- *Дерозал*, к.с.; 0,5 л/га; д.р. — карбендазим, 500 г/л (клас бензimidазолі); норма витрати за д.р. — 0,25 г/га;
- *Імпакт 25 SC*, к.с.; 0,5 л/га; д.р. — флутриафол, 250 г/л (клас триазолі); норма витрати за д.р. — 0,125 г/га;
- *Тілт 250 ЕС*, к.е.; 0,5 л/га; д.р. — пропіконазол, 250 г/л (клас триазолі); норма витрати за д.р. — 0,125 г/га;

біологічними фунгіцидами —

- *Агат 25-К*, т.п.; 30 г/га; д.р. — інактивовані бактерії *Pseudomonas aureofaciens* штаму Н-16;
- *Мікосан*, в.р.к.; норма витрати — 8 л/га; діюча речовина — 3% лужний екстракт афілофорального гриба *Fomes fomentarius*.

Облік хвороби та визначення технічної ефективності фунгіцидів провадили за загальноприйнятими методиками [11].

Результати досліджень. Максимальний розвиток хвороби (22%) спостерігали у контрольному варіанті (без застосування пестицидів) у фазі молочно-воскової стиглості (табл. 1). Обробка посівів пшениці озиміої фунгіцидами *Дерозал*, к.с., *Імпакт 25 SC*, к.с., *Тілт 250 ЕС*, к.е. одноразово лише у фазу виходу рослин у трубку призвела до зниження ступеня розвитку бурі іржі в середньому в 4 рази — до 5–6%. За дворазового обприскування рослин цими ж фунгіцидами у фази виходу в трубку та колосіння розвиток хвороби знижувався до 1–2%. На ділянках, оброблених біологічними препаратами (*Агат 25-К*, т.п. і *Мікосан*, в.р.к.), розвиток хвороби становив: за одноразового обприскування — 15,5–16,0%; за дворазового — 12,0–12,5%.

Технічна ефективність досліджених фунгіцидів хімічного походження становила 72,7–77,3% за одноразової обробки і 90,9–95,5% — за дворазової. Технічна ефективність біофунгіцидів була в 2–3 рази нижчою (27,3–29,6% і 43,2–45,5% відповідно). Отже, за незначного прогнозованого розвитку хвороби, за нашими даними достатньо одноразового застосування хімічних фунгіцидів у фазу виходу рослин у трубку, а за вказаних рівнів розвитку бурі іржі цей захід доцільно

повторити у фазу колосіння. Застосувати біологічні препарати під час вегетації пшениці озиміої слід не менше 2-х разів.

Вплив ступеня розвитку бурі іржі на структурні елементи урожайності пшениці озиміої вивчали на контрольному варіанті та варіантах із найбільшою технічною ефективністю: дворазова обробка посівів фунгіцидом *Тілт 250 ЕС*, к.е. та біофунгіцидом *Мікосан*, в.р.к. За результатами досліджень вплив фунгіцидів на структурні елементи урожайності був неоднозначним. Встановлено, що застосування різних препаратів не впливало на висоту рослин (112,0–113,5 см), довжину головного колоса (8,1–8,6 см) і кількість зерен (45,4–49,6 шт.) у ньому (табл. 2). Проте виявлено різницю у масі зерен з головного колоса, масі 1000 зерен і відповідно урожайності пшениці. Найбільша маса зерен з головного колоса

(2,9 г) була у варіанті із застосуванням препарату *Тілт 250 ЕС*, к.е. (за розвитку хвороби 1%). У разі застосування *Мікосану*, в.р.к і розвитку бурі іржі на рівні 12% маса зерна з колоса становила 2,5 г. У контрольному варіанті цей показник був найменшим і становив лише 1,9 г. Аналогічна закономірність спостерігалася і для маси 1000 зерен. У контрольному варіанті маса 1000 зерен була найменшою — 42,1 г, у варіанті із застосуванням хімічного фунгіциду — найбільшою (59,3 г), а в результаті застосування біопрепарату — 51,0 г. Урожайність пшениці озиміої досліджуваного сорту у вказаних варіантах становила 3,12 т/га, 3,95 і 3,56 т/га відповідно. Збережений урожай за дворазової обробки посівів фунгіцидом *Тілт 250 ЕС*, к.е. становив 0,83 т/га (21,0%), а біопрепаратом *Мікосан*, в.р.к. — 0,44 т/га (12,4%).

ВИСНОВКИ

Застосування фунгіцидів хімічного походження для захисту пшениці озиміої від бурі листкової іржі забезпечило ефективний захист культури: технічна ефективність становила 72,7–77,3% за одноразової обробки і 90,9–95,5% — за дворазової.

Плануючи захисні заходи, слід враховувати фітосанітарний стан посівів. За незначного прогнозованого розвитку хвороби достатньо одноразового застосування фунгіцидів *Дерозал*, к.с., *Імпакт 25 SC*, к.с. та *Тілт 250 ЕС* у фазу виходу рослин у трубку, а за значного розвитку бурі іржі цей захід доцільно повторити у фазу колосіння. Біологічні препарати *Агат 25-К*, т.п. і *Мікосан*, в.р.к. слід застосовувати дворазово (у фази виходу в трубку та колосіння).

Дворазове застосування препарату *Тілт 250 ЕС*, к.е. з нормою витрати 0,5 л/га забезпечило збереження

1. Ефективність фунгіцидів проти бурі іржі пшениці озиміої

Варіант	Застосування фунгіцидів		Розвиток хвороби, %	Технічна ефективність фунгіцидів, %
	фаза виходу в трубку	фаза колосіння		
Контроль	—	—	22,0	—
<i>Дерозал</i> , к.с.	+	—	6,0	72,7
	+	+	2,0	90,9
<i>Імпакт 25 SC</i> , к.с.	+	—	5,0	77,3
	+	+	1,5	93,2
<i>Тілт 250 ЕС</i> , к.е.	+	—	5,0	77,3
	+	+	1,0	95,5
<i>Агат 25-К</i> , т.п.	+	—	16,0	27,3
	+	+	12,5	43,2
<i>Мікосан</i> , в.р.к.	+	—	15,5	29,6
	+	+	12,0	45,5
H1P05			2,1	—

Примітка: «+» — обприскували, «—» — не обприскували

2. Вплив фунгіцидів і ступеня розвитку бурі листкової іржі на структурні елементи урожайності пшениці озиміої

Варіант	Розвиток хвороби, %	Висота рослин, см	Довжина головного колоса, см	Кількість зерен у головному колосі, шт.	Маса зерен головного колоса, г	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га (%)
Контроль	22,0	112,0	8,1	45,4	1,9	42,1	3,12	—
<i>Тілт 250 ЕС</i> , к.е.	1,0	112,4	8,5	49,6	2,9	59,3	3,95	0,83 (21,0)
<i>Мікосан</i> , в.р.к.	12,0	113,5	8,6	49,2	2,5	51,0	3,56	0,44 (12,4)
H1P05		3,3	5,2	1,8	5,1	0,2	3,1	0,3

урожаю на рівні 0,83 т/га, біофунгіциду Мікосан, в.р.к. з нормою витрати 8 л/га — 0,44 т/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крючкова Л.О. Хвороби озимої пшениці, які спричиняються некротрофними грибовими патогенами, та методи їх діагностики: автореф. дис. на здобуття наук.ступеня док. біол. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Крючкова Л.О. — К., 2007. — 43 с.
2. *Зернове поле* / С.В. Ретьман, О.В. Шевчук, Н.П. Горбачова та ін. — Карантин і захист рослин. — 2004. — №10. — С. 1 — 3.
3. Ретьман М.С. Хвороби листя ярої пшениці / М.С. Ретьман // Карантин і захист рослин. — 2011. — №9. — С. 8 — 9.
4. Білик М.О. Вплив передпосівної обробки насіння пшениці ярої біофунгіцидами і регуляторами росту рослин на розвиток бурої листової іржі / М.О. Білик // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2010. — №1. — С. 10 — 13.
5. Ковалишина Г.М. Вплив метеорологічних факторів на ступінь ураження миронівських сортів озимої пшениці бурюю іржею / Г.М. Ковалишина // Захист і карантин рослин. — 2006. — Вип. 52. — С. 101 — 109.
6. Ретьман М.С. Фунгіцидний захист пшениці ярої / М.С. Ретьман // Карантин і захист рослин. — 2011. — №11. — С. 5 — 7.
7. Довідник із пестицидів / М.П. Секун, В.М. Жеребко, О.М. Лапа та ін.; за ред. професора М.П. Секуна. — К.: Колобів, 2007. — 360 с.
8. Биологическая защита растений / М.В. Штернис, Ф.С.-У. Джалилов, И.В. Андреева и др.; под ред. М.В. Штернис. — М.: Колос, 2004. — С. 192 — 200.
9. Теслиук В.В. Концептуальні основи виробництва і застосування мікобіопрепаратів [Електронний ресурс]: Наукові до-



UGA5187014

повіді НУБіП, 2011. — 7(23). — Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11tbbpam.pdf — Дата доступу: березень 2013 р. — Назва з екрана.

10. Шевчук І.В. Біофунгіциди Мікосан-В от болезней яблони / И.В. Шевчук, Л.Ф. Горовой, В.В. Редько // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інтегрований захист рослин на початку XXI століття». — К.: Колобів, 2004. — С. 502 — 504.

11. Методика випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — С. 267 — 270.

Дерменко О.П., Панченко Ю.С., Гаврилюк Л.Л.

Защита пшеницы озимой от бурой листовой ржавчины

Приведены результаты изучения эффективности химических и биологических фунгицидов разного механизма действия

вия против бурой листовой ржавчины и их влияния на структурные элементы урожайности озимой пшеницы.

бурая листовая ржавчина, озимая пшеница, фунгициды, урожайность

Dermenko O.P., Panchenko Yu.S., Havrylyuk L.L.

Protection of winter wheat from brown leaf rust

The results of evaluation of efficiency of chemical and biological fungicides of different action and their effect on structural elements of winter wheat yield are presented.

brown leaf rust, winter wheat, fungicides, yield

Рецензент:

Михайленко С.В., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

УДК 632.25:635.658

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ

кореневих гнилей сочевиці

Вивчено поширення і розвиток корневих гнилей сочевиці в умовах Правобережного Лісостепу України. Уточнено діагностичні ознаки хвороби та видовий склад її збудників.

сочевиця, кореневі гнилі, симптоми, поширення, розвиток, *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*

Сочевиця — це досить розповсюджена зернобобова культура, має багатий хімічний склад і є цінним джерелом рослинного білка [6]. Одержанню високих та стабільних урожаїв сочевиці у різних регіонах світу, в тому числі в Україні, пере-

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

Ю.М. ТАРАНУХО,
кандидат біологічних наук

М.Й. ПІКОВСЬКИЙ,
кандидат біологічних наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

шкоджають різні хвороби, а особливо небезпечними є кореневі гнилі [2, 7]. Висока чутливість кореневої

системи сочевиці, особливо на початкових етапах вегетації, до ґрунтових патогенів сприяє ураженню її збудниками корневих гнилей. Тому актуальним є постійний моніторинг хвороб кореневої системи сочевиці.

Мета дослідження — вивчити поширення і розвиток корневих гнилей сочевиці в умовах Правобережного Лісостепу України, встановити видовий склад їх збудників та симптоми захворювання.

Методика досліджень. Протягом 2011—2012 рр. розвиток корневих гнилей у посівах сочевиці вивчали на дослідному полі виробничого