

ПРОБЛЕМИ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Поспєлова Ганна Дмитрівна

Коваленко Нінель Павлівна

к.с.-г.н., доценти

Поспєлов Сергій Вікторович

д.с.-г.н., професор

Степаненко Руслан Олександрович

аспірант

Полтавська державна аграрна академія

м.Полтава, Україна

Анотація. Проаналізовано фітосанітарний стан посівів зернових колосових як лімітуючий фактор отримання високих урожаїв зерна озимої пшениці. Визначено основні хвороби пшениці озимої, причини їх виникнення та шкодочинність. З'ясовано напрямки зниження розвитку багатьох захворювань.

Ключові слова: пшениця, фітосанітарний стан, моніторинг, піренофороз, септоріоз, бура листкова іржа, вірусні хвороби, шкодочинність, епіфітотії.

Вступ. Однією з причин зниження урожайності озимої пшениці є погіршення фітосанітарного стану посівів цієї культури.

Фітосанітарний стан посівів зернових колосових стає поряд з несприятливими погодними умовами (частою посухою у період формування зерна в червні-липні) лімітуючим фактором отримання високих урожаїв зерна озимої пшениці з гарними хлібопекарськими якостями. Суттєві зміни у сучасних технологіях вирощування зернових культур викликають необхідність проведення коректив у визначенні систем боротьби з шкідниками, хворобами та бур'янами [1, 5].

Концепція керування фітосанітарним станом агроєкосистем передбачає застосування заходів, спрямованих на пригнічення шкідників, хвороб та бур'янів до екологічно безпечного рівня на основі всіх відомих методів з урахуванням принципів оптимальності економічної ефективності та економічної безпеки. В останні роки відзначається погіршення фітосанітарного стану посівів зернових культур, особливо пшениці. Потенційні втрати зерна від хвороб, шкідників та бур'янів за високої врожайності становлять у середньому 28–30 % і можуть сягати 50 %. Це зумовлено кризовими явищами в економіці, загальним зниженням рівня агротехніки, дефіцитом засобів хімічного захисту і порушенням технології їх застосування [2, 8].

Метою роботи стало з'ясування стану посівів та фітосанітарної обстановки, а саме виявлення інтенсивності розвитку і поширення хвороб та розроблення рекомендацій щодо боротьби з ними.

Комплекс хвороб пшениці озимої характеризується домінуванням септоріозу листя, бурої листкової іржі, борошнистої роси, сажкових хвороб, кореневих гнилей, фузаріозу колосу. Також дуже часто зустрічаються бактеріальні і вірусні хвороби [6, 7].

За даними С.В. Ретьман в Лісостеповій зоні України домінуючим збудником септоріозу є гриб *Septoria tritici* Rob. et Desm. Хвороба проявляється щорічно на пшениці озимій. Збудник спричинює септоріозну плямистість листків. Симптомогенез хвороби є динамічним процесом, який значною мірою залежить від біотичних та абіотичних чинників: стійкості сорту та гідротермічних умов у весняно-літній період вегетації культури. Типовими симптомами септоріозу є некротична плямистість листя і наявність на них пікнід збудника. За типом паразитизму збудники септоріозу належать до факультативних паразитів. Паразитують на живих рослинах. На рослинних рештках вони здатні розвиватися сапротрофно до повної їх мацерації. Шкідливість септоріозу, як хвороби, багатofакторна: істотно зменшується асиміляційна поверхня листя, пригнічується ріст, розвиток рослин та

кореневої системи, зменшується генетична стійкість до інших фітопатогенних грибів. Усе це впливає на формування кількісних і якісних показників насіння [1, 7].

Характерною ознакою форми хвороби є некротизація ураженої тканини, поступове її побіління і формування пікнід. Симптоми септоріозу не є постійними, тому окомірно визначити вид збудника, який спричиняє хворобу, не можливо. Також мають місце не типові симптоми прояву хвороби – загальний хлороз листя чи інше його забарвлення. За неоптимальних умов для розвитку патогена спостерігається безсимптомний перебіг хвороби, відмічається загальне пригнічення рослин [2, 3, 5].

Давно привертають увагу мікологів та фітопатологів борошнисторосяні гриби, оскільки розробка заходів по зниженню шкідливості спричинюваних ними захворювань потребує знань біологічних особливостей патогенів, їх екологічної і генетичної пластичності, чутливості до фунгіцидів [2, 4, 7].

Загальновизнано, що борошнисторосяні гриби знаходяться у фазі розквіту, захоплюючи нові екологічні ніші і нових господарів, спостерігаються лише відмінності у термінах прояву та розвитку хвороби.

Одним із найбільш поширених є вид *Erysiphe graminis* DC. *f. sp. tritici* (Marchal), який уражує всі зернові, кормові і дикорослі злаки. На пшениці борошниста роса спостерігається повсюдно, незважаючи на великі відмінності в агрокліматичних умовах вирощування культури.

Збудником борошнистої роси пшениці є гриб *Erysiphe graminis* DS (*Blumeria graminis*) *f. tritici*, який відноситься до класу Ascomycetes, порядку Erysiphales, родини Erysiphaceae, – облігатний вузькоспеціалізований паразит, що розвивається переважно на молодих тканинах і органах (листках, піхвах листків, стеблах), які перебувають в умовах активного росту і розвитку. В роки з оптимальними умовами для розвитку збудника захворювання спостерігається прояв симптомів також і на колоскових лусочках та остюках. Характерним симптомом захворювання є формування на обох поверхнях листових

пластинок білого павутинистого нальоту у вигляді опуклих подушечок різних розмірів, які часто зливаються і набувають сірого чи бурого кольору [2, 3, 5].

Оптимальними умовами для зараження і наступного розвитку борошнистої роси зернових культур вважаються наступні: температура 17-20 °C та відносна вологість повітря – 80% і вище. Інкубаційний період захворювання триває від 3 до 11 днів, в залежності від агрокліматичних умов. Суттєво обмежує розвиток збудника хвороби суха погода з температурами вище 28°C.

Крім того, висока температура прискорює проходження фаз розвитку рослин і, таким чином, скорочує період їх сприйнятливості до збудника. Знижують темпи наростання інфекції також зливи, оскільки призводять до масового змивання і загибелі конідіоспор [2, 6, 7].

Посиленню хвороби сприяють також різкі зміни вологості повітря: при підвищеній вологості повітря створюються оптимальні умови для швидкого розвитку міцелію на поверхні рослини і активної споруляції конідіальної стадії гриба, а суха сонячна погода сприяє поширенню конідій у посівах. Крім того спалахи хвороби спостерігаються в роки з відносно прохолодною і вологою погодою навесні та на початку літа. Така погода подовжує вегетацію озимої пшениці, сприяє збільшенню зеленої маси за рахунок формування підгону, наслідком чого є накопичення інфекції.

Відомо, що поширенню і посиленому утворенню осередків інфекції цього пластичного гриба сприяють такі фактори, як насичення сівозмін зерновими культурами, неправильний підбір попередників, ранні терміни сівби, загущення посівів [7].

Більш інтенсивно борошниста роса розвивається при затіненні рослин, тобто у загущених посівах, а також при зниженні тургору рослин, що спостерігається за умови різких перепадів денних і нічних температур восени та рано навесні. Ураження може суттєво посилюватися при: вирощуванні сприйнятливих сортів на великих площах; внесенні не збалансованих доз азотних добрив; на ранніх посівах озимини; при розміщенні ярих культур поряд із озимими; наявності падалиці й злакових бур'янів, які є резерваторами та джерелами інфекції [4].

Механізм шкідливості хвороби залежить від часу її прояву. Основною причиною негативного впливу борошнистої роси пшениці на рослину є зменшення асиміляційної поверхні листків. Наслідком цього може бути пригнічення розвитку кореневої системи, ослаблення склеренхіми стебел, що підвищує схильність до вилягання. Хвороба призводить до передчасного відмирання листків та пагонів кущання, зменшення озерненості колоса й недостатнього наливу зерна. У зернівках з уражених рослин знижується вміст клейковини, білку та крохмалю. В цілому, втрати врожаю при епіфітотійному розвитку борошнистої роси можуть досягати 30-35 % і більше на озимій пшениці та 10-15 % на озимому житі. Епіфітотії борошнистої роси спостерігаються 4-5 разів за 10 років на озимій пшениці і 1-3 рази – на житі [3, 6, 7].

Відомо також, що інтенсивний розвиток борошнистої роси на пшениці може бути причиною недобору врожаю до 15 %, а в роки епіфітотій – 30 % і більше [5, 6]. Такому великому зниженню врожаю в разі інтенсивного розвитку борошнистої роси сприяють: передчасна деформація листків, зменшення числа продуктивних стебел і маси зерен. При пошкодженні рослин більше 40% маса зерна з колоса у чутливих сортів становить 80%, число зерен в колосі – 86,3%, маса 1000 зерен – 95,5% від відповідних показників у стійких сортів. Слід враховувати, що 10-13% рослин озимої пшениці гинуть на протязі зими при масовому прояві хвороби на прикореневих і нижніх листках восени, а інтенсивне ураження озимини з осені може призвести до загибелі 15-40% стебел у процесі зимівлі [7].

Особливо велика шкода рослині може бути завдана при ранньому ураженні. Так, порушення фотосинтетичної діяльності в період прояву перших трьох листків значною мірою впливає на розвиток кореневої системи ячменю та пшениці, в зв'язку з цим ці культури можуть легко пошкоджуватися посухою. Це пояснюється зниженням пропорцій переміщення вуглеводів до коренів. Наслідком є те, що ураження пшениці у фазу кушіння призводить до зниженні продуктивної кущистості, озерненості, маси зерна з одного колоса, довжини

колоса і висоти соломини. Прояв хвороби у фазу трубкування сприяє незначному зниженню названих показників. Зараження рослин у фазі колосіння негативно впливає на масу 1000 насінин і число зерен у колосі на 10-23 % [2].

Небезпечними та економічно відчутними є іржасті хвороби, особливо бура (листова) іржа, частка якої у фітокомплексі культури останніми роками зросла до 16 % [3, 5-7].

Збудник бурої листової іржі пшениці гриб, який відноситься до класу Basidiomycetes порядку Uredinales – *Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. sp. tritici. Бура іржа виявляється на посівах пшениці озимої вже восени. Перші ознаки хвороби навесні з'являються в період виходу в трубку, а максимального розвитку досягають у період молочно-воскової стиглості зерна.

Шкодочинність іржі полягає у порушенні фотосинтезу, зниженні зимостійкості і посухостійкості рослин. Коренева система розвивається слабо, зменшується кількість води, що подається до асиміляційного апарату. Внаслідок підвищення транспірації через розриви епідермісу та інтенсивності дихання рослина втрачає значну енергію і пластичні речовини для зарубцювання ран, у результаті чого різко знижується її продуктивність. При сильному ураженні рослин у колоссях утворюється менше зерен, вони мають низьку абсолютну вагу [6, 7].

Підвищення інтенсивності ураження бурою іржею на кожні 10 % спричинює зменшення урожаю зерна на 2-3 ц/га [6]. Бура листовая іржа поширена в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Періодичність спалахів хвороби у Степу України становить один раз на п'ять років, а у Лісостепу та Поліссі – раз на два роки. Такі епіфітотії виникають за підвищеної кількості опадів у травні-червні, коли ГТК досягає 2,0 і вище [8].

Ще однією суттєвою проблемою для пшеничних агроценозів є вірусні хвороби. В Україні навіть за сприятливих для рослинництва умов втрати врожаю зерна від вірусних хвороб можуть сягати 60 % при значному погіршенні його якості. Різке падіння урожаю озимої пшениці у не врожайні роки пов'язане не лише з дією несприятливих екологічних факторів, а й з впливом вірусних інфекцій, які

розвиваються на фоні послаблення імунної активності рослинного організму. Шкодочинність вірусних хвороб у роки масового ураження посівів сягає загрозливих розмірів. Саме тому, необхідно враховувати їх при проведенні фітосанітарного моніторингу [5-8].

В системі захисту пшениці озимої від хвороб одне з провідних місць займають стійкі сорти. Їх вирощування є одним із найбільш економічно доцільних способів отримання додаткової продукції. При цьому виключається повністю або зводиться до мінімуму фактор забруднення навколишнього середовища пестицидами та іншими біологічно активними речовинами [6]. У зв'язку з цим, важливе значення має встановлення уражуваності сортів озимої пшениці хворобами, особливо септоріозом та піренофорозом, які належать до швидко прогресуючих хвороб в Україні [7].

Ступінь прояву стійкості залежить від стадії росту пшениці, віку листя, тривалості постінокуляційного періоду вологості, температури, концентрації спор інокулюму. Стійкість різко знижується у фазі воскової стиглості. Нижнє старе листя уражується найбільше, молоде – менше [8].

Нині в селекційній роботі бракує стійких до септоріозу форм, тому робота в цьому напрямку є актуальною [1, 6]. З цією метою науковці Миронівського інституту Т. І. Муха, О. А. Заїма проводили оцінку з вивчення стійкості сортів пшениці озимої селекції даної установи на штучному інфекційному фоні до збудника септоріозу листя. Було виділено ряд сортів, які виявили стійкість до хвороби. Високу стійкість виявив сорт Оберіг Миронівський.

Стійкість до *Septoria tritici* Rob. et Desm. проявили такі сорти: Світанок Миронівський, Легенда Миронівська, Калинова, Колос Миронівщини, Економка, Ювіляр миронівський, Миронівська сторічна, Пам'яті Ремесла та інші. Дані сорти рекомендовано для вирощування у виробництві, як сорти, що потребують мінімального хімічного захисту, та для використання в селекції нових хворобостійких сортів [4].

Одним з основних елементів системи захисту озимої пшениці від хвороб є використання фунгіцидів. Важливим питанням є підбір ефективних діючих

речовин, визначення оптимальних строків та кратності обробки ними посівів культури. За даними різних дослідників, оптимальний час для першого обприскування фунгіцидами варіює від фази кущіння до колосіння. При цьому рекомендована кількість обробок може становити від однієї до трьох. Кратність обробок залежить від інтенсивності розвитку піренофорозу та септоріозу, а також їхнього поширення в агроценозі.

Найбільш ефективними проти хвороб листя виявляються обробки фунгіцидами у фази цвітіння та наливу зерна [5, 7].

Висновки. Основними хворобами пшениці озимої є іржа, борошниста роса, кореневі гнилі, снігова пліснява, плямистості, септоріоз та ін.

Вирощування районованих сортів, менш чутливих до несприятливих факторів середовища, сприяє зниженню розвитку багатьох захворювань. Важливе значення при цьому мають технології вирощування, протруювання посівного матеріалу.

Пропозиції виробництву. Для отримання високих стабільних врожаїв високоякісного зерна на рівні 4,0–5,0 т/га з високою енергетичною ефективністю в умовах нестабільних кліматичних умов доцільно вирощувати інтенсивні сорти озимої пшениці, використовуючи оптимальні строки посіву, норми висіву, інтенсивну технологію вирощування і комплексну загальноприйнятую систему захисту рослин з використанням протруйників насіння, фунгіцидів, інсектицидів та ефективних екологічно безпечних гербіцидів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ковалишина Г.М., Муха Т.І., Мурашко Л.А., Кривов'яз І.З., Заїма О.А., Насіннєва інфекція зерна пшениці озимої та захист від неї. *Захист і карантин рослин*. 2012. Вип. 58. С. 74-81.
2. Зеленець О.А., Мешко В.А., Малюченко А.Г., Коваленко Н.П., Поспєлова Г.Д. Проблеми фітосанітарного стану посівів пшениці та шляхи їх вирішення *Матеріали III міжнародної науково-практичної інтернет - конференції "Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти" – 12 грудня 2019 року, Полтава*. Полтава, 2019. С. 44-48.
3. Марков І.Л., В. Заремба. Як шкодять пшениці озимій хвороби і де збегіаються в зимовий період їхні збудники. *Пропозиція*. 2016. №11. С. 78-82.
4. Муха Т. І., Заїма О. А. Характеристика нових сортів пшениці озимої миронівської селекції за стійкістю проти септоріозу. *Селекція і насінництво*. 2013. Вип. 103. С. 270-275.
5. Ретьман М.С. Хвороби листя ярої пшениці. *Карантин і захист рослин*. 2011. № 9. С. 8-9.
6. Ретьман С.В. Плямистості озимої пшениці в Лісостепу України й концептуальні основи захисту: автореф. Дис. На здобуття наук. ступеня док. С.-г. наук: спец. 06.01.11 – фітопатологія. К. 2009. 43 с.
7. Ретьман С.В. Фитосанитарное состояние озимой пшеницы. *Агровісник*. – 2008. №2 (25). С. 48-50.
8. Ретьман С. В. Фітопатогенний комплекс озимої пшениці в Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2008. №4. С. 5.

TOPICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE

Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria

6-8 May 2020

Sofia, Bulgaria

2020

UDC 001.1

BBK 91

The 9th International scientific and practical conference “Topical issues of the development of modern science” (May 6-8, 2020) Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2020. 968 p.

ISBN 978-619-93537-5-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 9th International scientific and practical conference. Publishing House “ACCENT”. Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Editorial board

Dessislava Iosifova, VUZF University, Bulgaria

Aleksander Aristovnik, University of Ljubljana, Slovenia

Efstathios Dimitriadi, Kavala Institute of Technology, Greece

Eva Borszeki, Szent Istvan University, Hungary

Fran Galetic, University of Zagreb, Croatia

Goran Kutnjak, University of Rijeka, Croatia

Janusz Lyko, Wroclaw University of Economics, Poland

Ljerka Cerovic, University of Rijeka, Croatia

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

Marian Siminica, University of Craiova, Romania

Mirela Cristea, University of Craiova, Romania

Olga Zaborovskaya, State Institute of Economics, Russia

Peter Joehnk, Helmholtz - Zentrum Dresden, Germany

Zhelio Hristozov, VUZF University, Bulgaria

Toma Sorin, University of Bucharest, Romania

Velizar Pavlov, University of Ruse, Bulgaria

Vladan Holcner, University of Defence, Czech Republic

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: sofia@sci-conf.com.ua

homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 Publishing House “ACCENT” ®

©2020 Authors of the articles