

# ГІБЕЛЛІНОЗ — БІЛОСОЛОМ'ЯНА ГНИЛЬ ПШЕНИЦІ

Біля кордонів України зафіксовано поширення нового для нашої країни патогена — *Gibellina cerealis* Pass, збудника білосолом'яної гнилі пшениці. Симптоми захворювання дуже схожі на ураження, що викликаються грибами з інших родів (*Cercospora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Blumeria*) і проявляються у вигляді плям з чіткою облямівкою на стеблах і листових піхвах рослин пшениці. Сильне ураження призводить до відмирання рослин, білоколосиці та значного зменшення врожаю. У наявних фунгіцидів низька ефективність дії. Основними заходами захисту є видалення рослинних решток та вирощування стійких сортів.

## пшениця, білосолом'яна гниль, симптоми ураження, поширення, шкідливість, джерела інфекції

Все частішають повідомлення про поширення у безпосередній близькості від кордонів України нового для нашої країни захворювання — гібеллініозу — білосолом'яної гнилі пшениці. У вітчизняній науковій літературі відсутні відомості з вивчення чи реєстрації збудника даного захворювання на території нашої держави, що не може не викликати занепокоєння фітопатологів. Якщо збудник захворювання до цього часу ще не перетнув кордонів нашої держави (що мало ймовірно), то це може відбутися найближчим часом. Тому вітчизняним виробникам потрібно володіти інформацією про збудника білосолом'яної гнилі пшениці.

*Gibellina cerealis* Pass — мало відомий патоген. Діагностика його ускладнена, оскільки симптоми дуже схожі на ураження, що викликають гриби з інших родів (*Cercospora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* та *Blumeria*) [4, 6, 12]. У зарубіжній літературі цей збудник зустрічається під назвами «false eyespot» (несправжня очкова плямистість) або «white foot rot» (біла коренева гниль) [4]. У російських публікаціях захворювання, викликане *G. cerealis* Pass, називають гібелліноз, або білосолом'яна гниль пшениці [5, 6].

**Л.М. ГОЛОСНА,**  
кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут захисту рослин НААН

Гриб *G. cerealis* Pass належить до класу Ascomycetes (аскоміцети), порядку *Sphaeriales*.

Дослідження з ідентифікації збудника, проведені у ВНДІ фітопатології (Росія) провідним науковим співробітником О. Рудаковим, показали, що цей «новий мікроорганізм» є не що інше, як сумчаста форма добре вивченого гриба з роду *Fusarium* — *Fusarium moniliforme* Sheld [11]. Як відомо, мікроміцет *F. moniliforme* Sheld є одним з поширених в Росії та Україні видів, що викликає фузаріозну кореневу гниль [1, 3].

*G. cerealis* Pass вперше описано в Італії у 1886 р., згодом його було виявлено у США. Нині хворобу реєструють в Італії та Східній Європі (Болгарії, Румунії, Угорщині), поширена вона і у деяких локальних зонах Північного Китаю [5, 7].

У Росії вперше гібелліноз виявлено у 1986 р. Захворювання охопило південь країни, особливо Ставропольський край. За результатами маршрутних обстежень посівів пшениці озимої в північній, центральній та південно-передгірній зонах Краснодарського краю було встановлено збільшення поширення гібеллінозної гнилі, що раніше зустрічалась поодинокі на території північної зони. Розповсюдженню *G. cerealis* Pass сприяє інтенсифікація виробництва пшениці і, ймовірно, потепління клімату [2, 10].

2009 року в Ставропольському краї гібеллінозом були уражені посіви на площі 206 тис. га (20% обстежених площ). У 2010 р. пшениця озима була уражена на площі 214,8 тис. га (15% обстежених площ, з поширенням хвороби — 17% та інтенсивністю розвитку — 8%).

У 2011 р. площі пшениці озимої, заражені *G. cerealis* Pass, вже становили 1048 тис. га (62% обстежених) з поширенням хвороби — 14% та інтенсивністю ураження — 7% [14]. *G. cerealis* Pass у 2012 р. виявлена також і у Зелінському районі Ростовської області [2, 6, 8].

Перші ознаки захворювання на пшениці озимій виявляються дуже рано, ще у фазі сходів (шильце). Хвороба проявляється у вигляді очкової плямистості з чіткою облямівкою кавового кольору на стеблі, здебільшого вище вузла кушіння. Довжина плям — 3—5 мм. У фазі кушіння на одному стеблі може бути до 3-х плям. Можуть уражатись також і листки. У цьому випадку симптоми ураження схожі зі сніговою пліснявою, однак, на відміну від останньої, на фоні білого міцелю добре помітний чорний наліт [6, 12] (рис. 1, 2).

Ряд авторів зазначають, що у фазі



Рис. 1. Рослини озимої пшениці, уражені *G. cerealis* Pass (фото Т.В. Порфир'єва)



Рис. 2. Гібеллінозна пляма на стеблі пшениці (фото Т.В. Порфир'єва)

виходу в трубку симптоми гібеллінозу схожі з ураженням борошнистою росою листових піхв [4, 6]. Однак за ураження *Blumeria graminis* пошкоджуються лише листові піхви, а тканини стебла залишаються не ураженими, а в уражених *G. cerealis* Pass — рясний білий (пізніше сірий) міцелій вкриває тканини стебла і розвивається у його порожнині. За значного розвитку хвороби плями можуть зливатися і повністю охоплювати стебло. Існує ряд принципів відмінностей між ураженням гібеллінозом і ураженням ризоктоніозом та церкоспорельозом. У випадку білосолом'яної гнилі у центрі плям завжди є наліт темно-сірого кольору — строма гриба, яка за зовнішнім виглядом нагадує деревне вугілля і це добре помітно неозброєним оком [6].

У стромі утворюється велика кількість слабо забарвлених перитеціїв, розміром 450 × 300 мкм, з чорною шийкою, що виступає. Сумкоспори овальні, 20—30 × 8—10 мкм, світло-коричневого (медового) кольору з однією перетинкою [7] (рис. 3).

Патоген поширюється вгору по стеблу до колоса, який однак не уражується. За іншими даними, *G. cerealis* Pass може уражувати й колос, ознаки ураження виявляють на колоскових лусочках та остях [6].

У посівах уражені гібеллінозом рослини пшениці надламуються, вилягають і не виколошуються. Рослини, уражені цією хворобою в ранні строки (кущіння — початок виходу в трубку), відмирають ще до появи колосу. Тому загальна кількість хворих рослин у посівах протягом вегетації збільшується незначно або навіть зменшується, оскільки нових уражень не відбувається, а загибель хворих рослин продовжується. Відмерлі рослини падають на ґрунт і засихають, а тому вони малопомітні в загальному стеблості [5].

Небезпека гібеллінозу збільшується тим, що він має розширений період зараження від моменту проростання зерна до повної його стиглості, тобто пшениця вразлива на будь-якому етапі її росту й розвитку, причому інфікування може відбуватись вже на стадії сходів в осінній період у вигляді прикореневої гнилі [2].

Зі збільшенням площі ураження стебла відмічається зменшення висоти рослин, розміру колоса та його озерненості. Дослідження вчених Кубанського державного університету показали, що маса 1000 зерен

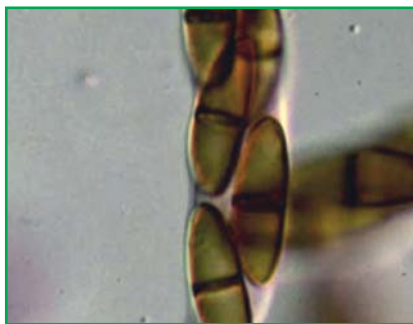


Рис. 3. *Аскоспорі Gibellina cerealis* [Fungi of Great Britain and Ireland <http://fungi.myspecies.info>]

з рослин зі ступенем ураження 70—100% становила лише 1 г, тоді як у здорових рослин вона могла становити 39,4 г [4, 5].

Збудник *G. cerealis* Pass порушує провідну систему рослини, що погіршує умови забезпечення усіх її органів водою та поживними речовинами. Це призводить до часткової або повної білоколосиці, а у випадку утворення зернівок — вони шуплі та погано виповнені. Таким чином, білосолом'яна гниль спричинює прямі втрати урожаю за рахунок зменшення кількості продуктивних стебел та зменшення маси 1000 зерен [6].

Джерелами інфекції є рослинні залишки та ґрунт, на яких зберігаються сумки з сумкоспорами в перитеціях [12]. Відомості про роль насіння у передачі інфекції суперечливі. За даними Жалієвої [4], патоген насінням не передається. Результати фітоекспертизи у 2010 р. показали, що сумкоспори *G. cerealis* Pass були виявлені у 3,1 тис. т насіння з 12-ти районів Ставропольського краю, у 2011 р. — у 2 тис. т (8,5% проаналізованих) з 18-ти районів [8, 9].

Сстійкі сорти озимої пшениці успішно протистоять поширенню *G. cerealis* Pass від хворих рослин до здорових. Це проявляється у зменшенні кількості хворих рослин та розвитку хвороби до закінчення вегетаційного періоду. Найбільш вразливі сорти російської селекції — Таня, Ювілейна 100, Батько та Пам'ять. Активну імунологічну реакцію проявляє сорт Москвич [6, 12].

Ефективного препарату проти гібеллінозу не виявлено. Біологічна ефективність фунгіцидів (Вінцит та Беназол) низька — 25% [5], ефективність дії беномілу становила 24—31%, флутриафолу — 53%, а бакової суміші беномілу та флутриафолу — 69% [6].

Більше уражуються гібеллінозом посіви, що вирощуються за ресур-

созберігаючою технологією. Ранній строк сівби пшениці озимої сприяє збільшенню поширення гібеллінозу порівняно з пізнім [10]. Посилений розвиток хвороби спостерігається восени за умов достатньої вологи в ґрунті та високого запасу ґрунтової інфекції після зернових та зернобобових попередників [2]. Вирощування пшениці озимої після соняшнику та ріпаку сприяє зменшенню кількості уражених *G. cerealis* Pass рослин на 80% порівняно із зерновими та зернобобовими попередниками. Сприяє поширенню хвороби тепла зима. Лише спалювання стерні перешкоджає подальшому поширенню гібеллінозу [10].

Тож як запобігти подальшому поширенню *G. cerealis* Pass? Ростовська область Росії, куди вже проник гібелліноз з Краснодарського та Ставропольського країв, межує з Донецькою та Луганською областями України, а Крим межує з Краснодарським краєм. Гриб *F. moniliforme* Sheld входить до комплексу основних збудників фузаріозної кореневої гнилі як в Росії, так і в Україні, а умови, за яких цей збудник переходить у сумчасту стадію, не досліджені. Існує велика ймовірність появи найближчим часом *G. cerealis* Pass на території нашої країни.

## ВИСНОВКИ

Викликає занепокоєння поширення біля кордонів України нового для нашої країни патогена — *Gibellina cerealis* Pass, збудника білосолом'яної гнилі пшениці. Симптоми захворювання проявляються в ураженні стебел і листових піхв рослин пшениці у вигляді очкової плямистості вище вузла кушніння та схожі на ураження грибами інших родів. Ураження призводить до білоколосиці та значного зменшення врожаю. За умов сильного ураження рослини відмирають. Найявні фунгіциди мають низьку ефективність дії. Основними заходами обмеження поширення є агротехнічні — видавлення рослинних решток та вирощування стійких сортів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Батова О.М. Фітопатогенний комплекс корневих гнилей озимої пшениці в Східному Лісостепу України / О.М. Батова // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2011. — №9. — С. 13—16.
2. В Ростовскую область пришел гибеллиноз // Крестьянин. — № 40 за 3 октября 2012 г. — [<http://referent61.ru/index.php?option>]

=com\_content&task=view&id=891&Itemid=52].

3. Дударева Г.Ф. Кореневі гнилі озимої та ярої пшениці, шляхи зниження їх розвитку в Південному Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. н. — К., 2003. — С. 19.

4. Жалиева Л.Д. Гибеллиноз озимої пшениці / Л.Д. Жалиева // Защита и карантин растений. — 2007. — № 6. — С. 46.

5. Зазимко М.И. Гибеллинозная гниль стеблей озимой пшеницы в Краснодарском крае / Зазимко М.И., Монастырская Э.И., Таракановский А.Н., Саенко А.А. // Защита и карантин растений. — 2006. — № 7. — С. 17—18.

6. Кузнецов Д.И. Белосоломенная болезнь пшеницы / Кузнецов Д.И. // Защита и карантин растений. — 2010. — № 11. — С. 42—44.

7. Монастырская Э.И. Гибеллина — белая гниль стеблей пшеницы / Монастырская Э.И. // Защита и карантин растений. — 1990. — № 9. — С. 17.

8. Савченко Т.И. Гибеллина выявлена в семенах озимых культур / Савченко Т.И., Вдовенко Т.В. // Защита и карантин растений. — 2012. — № 5. — С. 16.

9. Савченко Т.И. О проблеме Gibellina cerealis в семенном материале [электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://selhosmark.nichost.ru/rosselkhoztsentr-glavnaya-2/vestnik/628-o-probleme-gibellina-cerealis-v-semennom-materiale>.

10. Таракановский А.Н. Прикорневые гнили озимой пшеницы на Северном Кавказе / Таракановский А.Н. // Защита и карантин растений. — 2018. — № 4. — С. 51.

11. «Химеры» микромира угрожают продовольственной безопасности [электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stimix.ru/biologizaciya-i-vosstanovlenie-pochvi/16-profilaktika-bakteriozov-zaschita-ot-pseudomonas-syringae>.

12. Шутко А.П. Вредоносность гибеллинозной гнили стеблей озимой пшеницы / Шутко А.П., Зимогляд Т.В., Тутуржанс Л.В., Мищерин А.М. [электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://pole-news.ru/specific-news>.

**Голосная Л.Н.**

**Гибеллиноз — белосоломенная гниль пшеницы**

В непосредственной близости от границ Украины обнаружен новый патоген — *Gibellina cerealis* Pass, возбудитель белосоломенной гнили пшеницы. Симптомы болезни напоминают поражение грибами родов *Cercospora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Blumeria* и проявляются в виде глазковой пятнистости с четкой каймой на стеблях и влагалищах листьев пшеницы. Сильное поражение вызывает выпадение растений, белоколосость и снижение урожая. Современные фунгициды мало эффек-

тивны. Основные меры защиты направлены на уборку растительных остатков и выращивание устойчивых сортов.

**пшеница, белосоломенная гниль, симптомы поражения, распространение, вредоносность, источники инфекции**

**Golosna L.M.**

**Gibellina disease — white foot rot of wheat**

It is reported about distribution in proximity from borders of Ukraine of a new pathogen — *Gibellina cerealis* Pass, white foot rot pathogen of wheat. The symptoms of the disease resemble fungal attack by causal agents of *Cercospora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* and *Blumeria* that manifest themselves in the form of eye spot with a clear border on the stems and sheath leaves of wheat. Severe damage causes loss of plants, white-heads and strong yield depression. Modern fungicides are not effective. The main measures of protection are aimed at cleaning of plant residues and cultivation of resistant varieties.

**wheat, white foot rot, symptoms of damage, distribution, harmfulness, sources of infection**

Рецензент:

Нікішичева К.С.,

кандидат біологічних наук

Інститут захисту рослин НААН

УДК 633.16:632.4+632.11

## ЗБУДНИК БОРОШНИСТОЇ РОСИ

— динаміка вірулентності на озимому ячмені в Північному Лісостепу України

На основі власних досліджень наведено динаміку вірулентності популяції збудника борошнистої роси озимого ячменю в Північному Лісостепу України. Проаналізовано ефективність генів стійкості проти збудника.

**озимий ячмінь, борошниста роса, вірулентність, гени вірулентності, структура популяції патогена**

Збудником борошнистої роси ячменю є гриб *Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. *hordei* Em. Marchal. Він уражує всі наземні органи рослин і протягом вегетації може давати 10—20 безстатевих поколінь. Ураження цим збудником спричинює зниження продуктивності рослин і якості зерна. Залежно від сорту та умов року гине від 15 до 40% рослин [5].

У зв'язку з потеплінням клімату збільшилася частота епіфітотій хвороб листя, а отже зростає значимість стійкого сорту в інтегрованій системі захисту. Стійкі сорти ячменю

**Ю.В. ТЕРЕЩУК,**  
науковий співробітник  
Інститут захисту рослин НААН

проти збудника борошнистої роси створюють постійно, але виникнення вірулентних рас часто перекреслює трудомістку і тривалу роботу з виведення сорту. Це значною мірою перешкоджає селекції на стійкість проти хвороби [4].

З економічної та екологічної точки зору вирощування стійких сортів є оптимальним захистом рослин від хвороби. Неконтрольоване використання невеликої кількості генів специфічної стійкості призводить до короткочасного захисту культури. Тому регулювання порядку включення в селекцію відомих генів стійкості проти борошнистої роси,

визначення їх ефективності і селекційної цінності для певної зони вирощування ячменю може сприяти більш довготривалому захисту сортів цієї культури від патогена [6].

Для обґрунтування імуногенетичного захисту недостатньо знати тільки видову належність патогенних комплексів. Необхідно досліджувати їхню внутрішньовидову структуру, потенціал вірулентності, стійкість районуваних і перспективних сортів. Здійснення такого аналізу дає можливість виявити стабільність або мінливість у популяціях патогенів, наявність можливих міграцій та появу нових рідкісних фенотипів вірулентності, а також ідентифікувати ефективні гени стійкості та визначити термін їхнього «корисного життя» [1].

Використання у виробництві сортів, стійких проти ураження збудниками хвороб, має винятково важливе значення в інтегрованих системах за-