

ГІБЕЛЛІНОЗ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Гібелліноз або білосолом'яну гниль (збудник *Gibellina cerealis* (Pass.) Pass.) до недавнього часу в Україні не виявляли, або ж, враховуючи складність діагностики, ідентифікували невірно. В Росії гібелліноз за останні десятиріччя набув значного поширення. Його зафіксовано в Ставропольському краї, Ростовській та Волгоградській областях. За епіфітотійного розвитку хвороба може спричинити загибель до 60% рослин.

В результаті обстежень, проведених протягом 2017—2018 років, виявлено вогнища ураження пшениці гібеллінозом в Одеській області. На етапі виходу в трубку культури симптоми хвороби спостерігались на першому і другому міжвузлях, піхвах та листових пластинах. Під час обліків у фазу молочно-воскової стиглості фіксували рівень ураження хворобою від слабкого до сильного. За високої інтенсивності ураження рослини із симптомами білосолом'яної гнилі колоса практично не сформували, або ж він ледь вишов з піхви листка. За мікроскопіювання уражених тканин виявлено перитеції гриба *G. Cerealis*, їх розмір — 380—560 мкм. Сумки — восьмиспорові (105—127 мкм). Сумкоспори товстостінні, медового кольору, з однією перегородкою (28—34 × 7—9 мкм). Стебла рослин, уражених білосолом'яною гниллю, мали шорсткий вигляд за рахунок численних плодкових тіл. Встановлено також можливість одночасного ураження рослин офіобольозною гниллю та гібеллінозом, що підтверджує результати досліджень інших вчених щодо відсутності антагоністичних відносин між грибами *G. cerealis* і *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) Arx & D.L. Olivier.

Отже, зважаючи на високу потенційну шкідливість хвороби та прогресуюче її поширення в межуючих країнах, питання біологічних особливостей збудника і заходів контролю хвороби потребує детального вивчення з метою розробки дієвих заходів захисту.

пшениця озима, хвороби, поширення, шкідливість, біологічні особливості

С.В. РЕТЬМАН¹,
доктор сільськогосподарських наук

Т.М. КИСЛИХ²,
кандидат сільськогосподарських наук

О.В. ШЕВЧУК³,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна

С.Б. ЧЕРНИЧЕНКО⁴
Т.О.В «БАСФ ТОВ»
бульвар Дружби Народів, 19
м. Київ, 01042, Україна
e-mail: ¹⁻³phytoppi@ukr.net,
⁴sergiy.chernychenko@basf.com

Зміни, що відбуваються у технології вирощування сільськогосподарських культур, особливості погодних умов та комплекс інших біотичних, абіотичних та едафічних чинників призвели до суттєвих трансформацій фітопатогенних комплексів. Зокрема, значний вплив має система обробітку ґрунту. Енергозберігаючі технології, що передбачають мінімальний рівень негативного впливу на ґрунт і збереження вологи, сприяють накопиченню на полі рослинних решток, які, в більшості випадків, є джерелом інфекції хвороб [1]. З огляду на це, патогени, що траплялись епізодично і не мали економічного значення, формують значний запас інфекції на певній території і, як правило, викликають спалах хвороби. Як наслідок, виникають проблеми з діагностикою та вибором методів контролю хвороби. Особливості симптоматики малопоширених хвороб потребують детального опису. Ідентифікація збудників, вивчення їх біолого-екологічних особливостей мають бути одним із пріоритетних напрямів досліджень до того, як виявлені мікози стануть причиною відчутних економічних збитків. У повній мірі це стосується гібеллінозу пшениці озимої.

Гібелліноз, або білосолом'яну гниль (basal stem rot of wheat, white

foot rot of wheat, white straw disease) [2, 3], до недавнього часу в Україні не виявляли, або ж, враховуючи складність діагностики, не ідентифікували [4].

Збудником хвороби є сумчастий гриб *Gibellina cerealis* (Pass.) Pass. Крім пшениці, уражуються ячмінь, жито і тритикале [3]. Вперше гібелліноз описано на пшениці поблизу Парми, а згодом виявлено в північних регіонах Італії. У Великобританії ураження рослин діагностовано на Ротамстедській станції [3, 5]. Автором досліджень зроблено припущення, що хворобу завезено ще древніми римлянами, які використовували солому для упаковки керамічних виробів під час транспортування. При цьому увага акцентується на епізодичності прояву хвороби. Є повідомлення про ураження рослин у Франції, Болгарії, Румунії, Грузії, північному Китаї [3].

В Росії гібелліноз за останні десятиріччя набув значного поширення [6, 7]. Вперше його було виявлено 1986 року в Ставропольському краї [8]. Через чверть століття білосолом'яну гниль помічено в 22-х районах краю з 26-ти [9]. У 2011 р. зараження рослин спостерігали на площі 1048 га, що становило 62% від обстежених [10]. Вчені Кубанського державного університету понад двадцять років (1992—2014 рр.) проводили моніторинг поширення хвороби, в результаті встановили, що епіфітотійний розвиток спостерігався у 12-ти вегетаційних сезонах [11]. За сприятливих для розвитку хвороби умов у осередках поширення 60% рослин гинули ще до фази виходу в трубку. Поширення гібеллінозу зафіксовано в Ростовській та Волгоградській областях [1, 12].

Дослідженнями В.С. Горьковенко і Н.Б. Богословської, проведеними за штучної інюкуляції насіння аскоспорами гриба, встановлено, що інкубаційний період хвороби триває 12—18 днів [13]. Перші симптоми хвороби можна виявити на колеоптилі у вигляді

світло- або темно-коричневих видовжених (2—3 мм) плям із потемнінням в центрі. Через 2—5 днів розмір плям збільшується до 5—7 мм, з'являється чітко окреслена облямівка і темна строма в центрі плями. Авторами простежено, що у випадку одночасного інфікування невеликої площі тканини кількома аскоспорами, «вічкоподібна» симптоматика втрачається. Некрози накладаються один на одного і охоплюють стебло. В польових умовах на ранніх етапах розвитку рослин симптоми гібеллінозу нагадують прояв ризоктоніозу або церкоспорельозу, на більш пізніх — борошнистої роси [14]. У фазу кушення можуть уражуватись нижні листки, де утворюються овальні плями 5—7 мм завдовжки, пісочного кольору з блідо-коричневою облямівкою [9]. У такому випадку симптоми подібні до прояву плямистості, викликані грибами-збудниками рожевої снігової плісняви (*Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & I.C. Hallett). За інтенсивного розвитку хвороби плями можуть повністю охоплювати стебло. На них формується повстисте нашарування міцелію: на свіжих плямах — білого кольору (звідси назва «білосолом'яна гниль»), на старих — сірого. В тканинах формуються численні плодові тіла, які надають стеблам шорсткого вигляду. Уражені стебла ламкі. Порожнина соломини під плямами заповнена міцелієм гриба. Рухаючись по стеблу міцелій може сягати колоса. Ознаки ураження виявляють на лусочках і остюках [9, 14, 15]. За інтенсивного ураження рослини не виколошуються.

Ураження рослин може відбуватись протягом тривалого часу: від проростання до періоду, коли у рослин припиняється ріст вегетативної маси, тобто до колосіння — молочної стиглості [11, 16]. Тривалість періоду зараження пов'язана з розтягнутим періодом дозрівання аскоспор. Крім того, вони можуть тривалий час зберігатись в перитеціях або у вигляді строми на рослинних рештках (за даними англійських вчених — до 5 років, в польових умовах) [3]. Російськими вченими встановлено, що зараження можливе рослинними рештками після їх збереження протягом 6 місяців і більше. Аскоспори зі свіжих решток не

викликали хвороби. Також встановлена можливість зберігання життєздатності інокуюму у разі зберігання рослинних решток в складському приміщенні. Іншим джерелом інфекції може виступати заспорений насінневий матеріал. За даними Т.І. Савчено та Т.В. Вдовенко, в результаті фітоекспертизи, що цілеспрямовано проводилась на 21 спеціалізованому пункті в Ставропольському краї, аскоспори *G. cerealis* було виявлено на 8,5% проаналізованого зерна [10]. Дослідженнями, що проводились в лабораторії мікології і фітопатології ВІЗР, доведено можливість успішної інокуючії відрізків листя міцеліальною суспензією гриба [16]. Слід відзначити, що для проникнення патогена в тканини попереднє пошкодження не потрібне [13].

Аскоспори гриба мають досить товсту оболонку і процесу проростання має передувати період зволоження. При цьому російські вчені стверджують, що аскоспори *G. cerealis* безпосередньо у дистильованій, дощовій або водопровідній воді, клітинному соці рослини-живителя не проростають. Необхідною умовою є присутність вегетуючих рослин-живителів [11]. Крім того, дослідження, проведені в Кубанському ДАУ, показали, що інтенсивність ураження рослин залежить від тривалості періоду зволоження рослинних решток [17].

Максимальний рівень розвитку хвороби фіксують в роки з м'яким зимовим періодом, що дозволяє рослинам продовжувати вегетувати у вологій весняній місяці (близько 160 мм опадів за березень — травень) [18].

Найнебезпечнішим є ураження на ранніх етапах органогенезу, зокрема, в стадії шильця. Це призводить до випадання рослин. Ураження на етапі кушення, в більшості випадків, стає причиною загибелі продуктивних пагонів, або ж невиколошування. Інтенсивне ураження в більш пізній період призводить до ламкості стебел і пустоколосості [19]. Встановлено, що гібелліноз негативно впливає на довжину колоса і кількість колосків у колосі [15]. Із збільшенням ураженої частини стебла із 44,6 до 67,5 і 79,3% різко знижувалась висота рослин (з 56 до 40 і 33 см) і довжина колоса (з 8 до 6,1 і 3 см) [18].

Мета досліджень — встановити поширення гібеллінозу у посівах пшениці озимої та рівень ураження хворобою.

Методика досліджень. Обстеження посівів пшениці озимої проводили протягом 2017—2018 рр. в Одеській області. Обліки ураження хворобою — за загальноприйнятими методиками [20]. Для дослідження морфологічних особливостей гриба в лабораторних умовах виконували мікроскопіювання.

Результати досліджень. У 2017 р. в Україні вогнища гібеллінозу було знайдено в Саратовському районі Одеської області.

Рослини пшениці сорту Небокрай, що знаходились на етапі виходу в трубку, було відібрано з підозрою на ураження прикореневими гнилями. Відзначено слабку розкушеність. На першому-другому міжвуззях виявлено видовжені вдавлені плями, що зливались. Внутрішня частина плям світлого кольору, облямівка — темно-бура (рис. 1). На великих плямах, що охоплювали майже весь діаметр стебла, спостерігали нашарування брудно-білого міцелію гриба з темними плодовими тілами (рис. 2). Симптоми, крім того, виявлено на піхвах та листових пластинах (рис. 3). Плями мали лінзоподібну форму із зніцеподібним почорнінням в центрі. У процесі мікроскопіювання виявлено перитеції з недозрілими сумкоспорами.

У період молочно-воскової стиглості зразки відібрано пов-



Рис. 1. Симптоми ураження стебла гібеллінозом (фото Т.М. Кислих)

торно. В лабораторних умовах крім симптомів гібеллінозу виявлено одночасне ураження рослин офіобольозною гниллю. Слід зазначити, що рослини з ознаками офіобольозу мали пустий колос, а рослини із симптомами гібеллінозу його практично не сформували, або ж колос майже не вийшов з піхви листка (рис. 4). Виявлено на рослинах одночасне ураження обома хворобами, що підтверджує результати досліджень А.Н. Таракановського [14] щодо відсутнос-

ті антагоністичних відносин між грибами *G. cerealis* і *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) Arx & D.L. Olivier. Стебла рослин, уражених білосолом'яною гниллю, мали шорсткий вигляд за рахунок численних плодових тіл (рис. 5).

У результаті мікроскопіювання уражених тканин виявлено перитеції гриба *G. Cerealis*, розмір —

380—560 мкм. Сумки восьмиспорові (105—127 мкм). Сумкоспори товстостінні, медового кольору з однією перегородкою (28—34 × 7—9 мкм) (рис. 6, 7). Це відповідає описам М.Д. Гlynne [3].

2018 року симптоми хвороби було виявлено в Арцизькому, Саратському та Ізмайльському районах. Рослини з ознаками ураження білосолом'яною гниллю — вічкоподібними овальними плямами пісочного кольору з блідо-коричневою облямівкою і добре помітним чорним нашаруванням в цен-



Рис. 2. Міцелій гриба на ураженій тканині стебла (фото Т.М. Кислих)



Рис. 3. Прояв хвороби на листовій пластині (фото Т.М. Кислих)

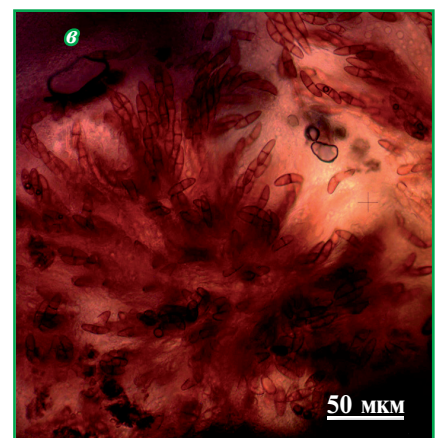
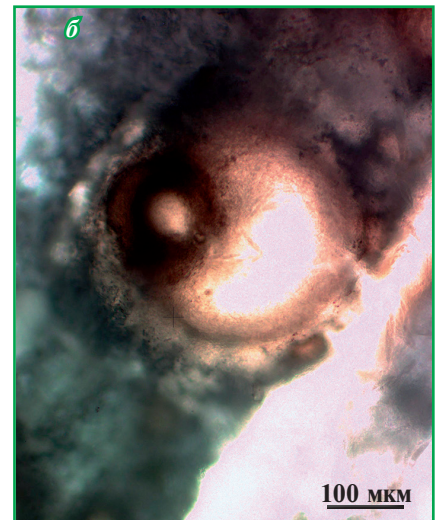
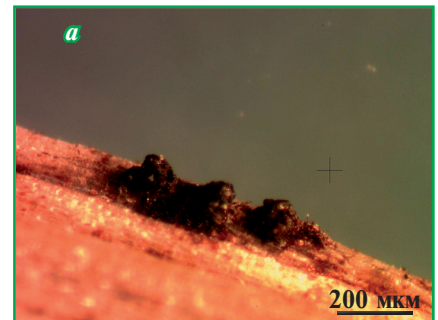


Рис. 6. а, б — перитеції *G. cerealis* в тканинах рослини; в — сумки із сумкоспорами в перитеції (фото Кислих Т.М.)



Рис. 4. Рослина пшениці, уражена гібеллінозом (молочно-воскова стиглість) (фото Т.М. Кислих)



Рис. 5. Перитеції *G. cerealis* на ураженому стеблі (фото Т.М. Кислих)



Рис. 7. Сумки із сумкоспорами *G. cerealis* (фото Т.М. Кислих)

трі виявляли в лютому — березні (рис. 8). В результаті проведеної лабораторної діагностики виявлено ураження рослин гібеллінозом.

Виділяли ізоляти *G. cerealis* в чисту культуру шляхом висіву попередньо дезінфікованих часточок ураженого стебла на живильне середовище (картопляно-сахарозний агар із додаванням тритону). Чашки Петрі з рослинним матеріалом інкубували при температурі 24°C [16]. Гриб формував повстисто-оксамитові колонії. Повітряний міцелій білий із злегка сірватим відтінком. Реверс бруднувато-сірий. На 6—7-й тиждень культиву-



Рис. 8. Симптоми гібеллінозу за інфікування в період осінньої вегетації (фото Т.М. Кислих)

вання помічено формування перетців із сумками і сумкоспорами.

ВИСНОВОК

Таким чином, протягом 2017—2018 рр. в Одеській області виявлено вогнища ураження пшениці гібеллінозом. Рівень ураження хворобою фіксувався від слабкого до сильного. Зважаючи на високу потенційну шкідливість хвороби та прогресуюче її поширення в межуючих країнах необхідно обов'язково провести моніторинг посівів пшениці озимої. Враховуючи відсутність достовірних даних щодо поширення, біологічних особливостей збудника і заходів контролю хвороби, питання потребує детального вивчення з метою розробки дієвих заходів захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гасич Е.Л., Хлопунова Л.Б., Гагкаєва Т.Ю., Дмитриев А.П. Действие фунгицидов на развитие гибеллиноза пшеницы при искусственном заражении в лабораторных условиях. *Защита и карантин растений*. 2015. № 1. С. 29—31.
2. EPPO global database. *Gibellina cerealis*. URL: <https://gd.eppo.int/taxon/GIBECE>
3. Glynn M.D., Fitt B.D.L., Hornby D. *Gibellina cerealis*, an unusual pathogen of wheat. *Transactions of the British Mycological Society*. 1985. V. 84. P. 653—659.
4. Голосна Л. М. Гібелліноз — білосолом'я на гниль пшениці. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 7. С. 1—3.
5. Glynn M.D. Fungus Diseases of Wheat on Broadbalk, 1843—1967. *Rothamsted Experimental Station Report for 1968. Part 2*. 1969. P. 116—136.
6. Шутко А.П. Биологическое обоснование оптимизации системы защиты озимой пшеницы от болезней в Ставропольском крае: Автореферат дис. доктор с.-х. н. : спец. 06.01.07 «Защита растений». С.-Пб. — Пушкин, 2013. 41 с.
7. Назарова Л.Н., Полякова Т.М., Жохова Т.П., Корнева Л.Г. Фитосанитарное состояние посевов пшеницы в России в 2006—2010 гг. *Защита и карантин растений*. 2012. № 6. С. 39—43.
8. Монастырня Э.И. Гибеллина — белая

гниль стеблей пшеницы. *Защита растений*. 1990. № 9. С. 17.

9. Кузнецов Д.И. Белосоломенная гниль пшеницы. *Защита и карантин растений*. 2010. № 11. С. 42—44.

10. Савченко Т.И., Вдовенко Т.В. Гибеллина выявлена в семенах озимых зерновых культур. *Защита и карантин растений*. 2012. № 5. С. 160.

11. Горьковенко В.С., Монастырня Э.И., Богословская Н.Б. Микромизет *Gibellina cerealis* Pass. в агроценозе озимой пшеницы: особенности патогенеза. *Современная микология в России. Том 5. Материалы III Международного микологического форума*. Москва. 14—15 апр. 2015 г. Москва: Национальная академия микологии, 2015. С. 53—55.

12. В Ростовскую область пришел гибеллиноз. URL: http://referent61.ru/press-tsentr/prensa-o-nas/v-rostovskuyu-oblast-prishlyel-gibellinoz_08-10-2012CGdd/

13. Горьковенко В.С., Богословская Н.Б. Онтогенез микромизета *Gibellina cerealis* Pass. in vitro. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета* (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2013. № 92. С. 328—337. URL: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/49.pdf>.

14. Таракановский А.Н. Биологические особенности и вредоносность возбудителей корневых гнилей озимой пшеницы в Краснодарском крае, вызываемых грибами *Ophiobolus graminis* Sacc. (Mc. Alp.) Sacc. and D. Sacc. и *Gibellina cerealis* Pass. Дис. ... канд. биол. наук: спец. 06.01.11 «Защита растений». Краснодар, 2004. — 151 с.

15. Жалиева Л.Д. О поражении озимой пшеницы гибеллинозом. *Защита растений в Краснодарском крае*. Региональное приложение. 2007. № 10. С. 4—5.

16. Гасич Е.Л., Хлопунова Л.Б., Гагкаєва Т.Ю. Лабораторный метод заражения растений пшеницы возбудителем гибеллиноза. *Вестник защиты растений*. 2016. № 2. С. 43—50.

17. Богословская Н.Б., Горьковенко В.С. Влияние условий внешней среды на заражение растений озимой пшеницы микроструктурами гриба *Gibellina cerealis* Pass. *Сборник научных трудов «Студенчество и наука»*. Краснодар: КГАН, 2014. Т. 1, В.10. С. 217—219.

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

19. Шутко А.П., Зимоглядова Т.В., Туржанс Л.В., Мищерин А.М. Вредонос-

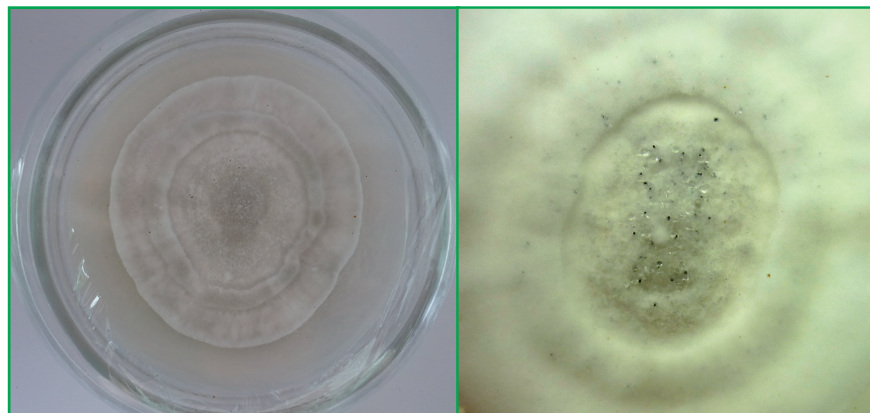


Рис. 9. Культура *G. cerealis* з перетцями

ность гибеллинозной гнили стеблей озимой пшеницы. *Защита и карантин растений*. 2012. №5. С. 38—40.

20. Реестраційні випробування фунгіцидів у сільському господарстві. Т. 1; за ред. С.В. Ретьмана, М.П. Лісового. Київ: Колобір, 2013. 296 с.

Ретьман С.В., Кислых Т.Н., Шевчук О.В., Черниченко С.Б.

Гибеллиноз пшеницы озимой

Гибеллиноз или белосоломянная гниль (возбудитель *Gibellina cerealis* (Pass.) Pass.) до недавнего времени в Украине не проявлялся или, учитывая сложность диагностики, идентифицировался неверно. В России гибеллиноз за последние десятилетия широко распространен. Он зафиксирован в Ставропольском крае, Ростовской и Волгоградской областях. При эпифитотийном развитии болезнь может вызвать гибель до 60% растений.

В результате обследований, проведенных в течение 2017—2018 гг., выявлены очаги поражения пшеницы гибеллинозом в Одесской области. На этапе выхода в трубку симптомы болезни наблюдались на первом-втором междоузлиях, влагалищах и листовых пластинках. При проведении учетов в фазу молочно-восковой спелости уровень поражения болезнью варьировал от слабого до сильного. При высокой интенсивности поражения у растений с симптомами белосоломянной гнили колос практически не сформировался или же он почти не вышел из влагалища листа. В результате микроскопирования пораженных тканей обнаружены перитеции гриба *G. cerealis*. Их размер находился в преде-

лах 380—560 мкм. Сумки восьмиспоровые (105—127 мкм). Сумкоспоры толстостенные, медового цвета с одной перегородкой (28—34 × 7—9 мкм). Стебли растений, пораженных белосоломянной гнилью, имели шероховатый вид за счет многочисленных плодовых тел. Отмечено также возможность одновременного поражения растений офибоблезной гнилью и гибеллинозом, что подтверждает результаты исследований других ученых об отсутствии антагонистических отношений между грибами *G. cerealis* и *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) Arx & D.L. Olivier.

Учитывая высокую потенциальную вредность болезни и прогрессирующее ее распространение в граничащих странах, необходимо детально изучить распространение, биологические особенности возбудителя и меры контроля болезни для разработки действенных мер защиты.

пшеница озимая, болезни, распространение, вредоносность, биологические особенности

Retman S., Kyslykh T., Shevchuk O., Chernichenko S.

White foot rot of winter wheat

White foot rot of wheat, or basal stem rot of wheat, or, or white straw disease (the pathogen *Gibellina cerealis* (Pass.) Pass.) until recently was not detected in Ukraine, or, taking in account complexity of the diagnosis, was not identified correctly. In Russia, white foot rot of wheat has become widespread in recent decades. It was recorded in the Stavropol kray, Rostov and Volgograd regions. Under epiphytotic development, the disease can cause death to 60% of plants.

As a result of inspections carried out during 2017—2018, the local infection of white foot root of wheat in the Odessa region was revealed. At the booting stage the symptoms of the disease were observed on the first and second internodes, sheaths and leaf plates. When recording in the phase of milk-waxy maturation, the level of infection by the disease was recorded from the weak to the strong. At the same time, the plants with high disease development practically did not form the ear or it almost did not come out. As a result of microscopy of the affected tissues, the perithecia of the fungus *G. cerealis* were detected. Their size was within 380—560 microns. Ascus of eight spores (105—127 microns), spores is thick, honey color with one partition (28—34 × 7—9 microns). Stems of plants infected with white foot rot of wheat were rough with numerous fruit bodies. The possibility of simultaneous infection of plants by take-all and white foot rot was also noted, confirming the results of studies of other scientists regarding the absence of antagonistic relations between the *G. cerealis* and *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) Arx & D.L. Olivier.

Given the high potential harm of the disease and the progressive spreading of the disease, the biological characteristics of the pathogen and disease control measures to develop effective protective measures.

winter wheat, disease, spread, harmfulness, biological characteristics

Рецензент:

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

Надійшла 02.07.2018 р.

УДК 632.51:93

© В.П. Потапова, 2018

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БУР'ЯНІВ НА ПОСІВИ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ

Посіви буряків цукрових серед польових культур є найбільш чутливими до негативного впливу бур'янів. За відсутності необхідного захисту посівів зниження рівня урожайності коренеплодів може досягати 80% і більше. Тому дослідження особливостей взаємодії посівів буряків цукрових з бур'янами є актуальним.

буряки цукрові, бур'яни, маса бур'янів, урожайність коренеплодів

Орні землі — це свідомо звільнені від дикої рослинності людиною територія, на яких передбачене вирощування сільськогос-

В.П. ПОТАПОВА
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, Київ, 03141, Україна
e-mail: herbolohiya@ukr.net

подарських культур. Такі площі є тимчасово вільними від рослинності екологічними нішами, які землероб заселяє корисними для себе посівами. З точки зору людської логіки такий процес законодавчий, що підтверджує практи-

ка тисячоліть успішного ведення землеробства. Водночас досвід діяльності на орних землях доводить наявність постійної гострої проблеми значної присутності і негативного впливу на посіви бур'янів і необхідність їх контролювання [1—5].

Навіть в результаті накопичення значного досвіду і вагомих досягнень сучасної науки, проблему надійного захисту посівів від негативного впливу бур'янів до кінця вирішити не вдається. Поєднання можливостей агротехніки, дії гербіцидів та інших прийомів впливу