

УРАЖЕННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ збудником твердої сажки *Tilletia caries* (DC) Tul.

Мета. Визначити ступінь стійкості колекційних зразків пшеници озимої проти збудника твердої сажки *Tilletia caries* в умовах Правобережного лісостепу України.

Методи дослідження. Польові. Дослідження проводили на ділянках дослідного господарства «Глеваха» Васильківського району, Київської області у 2015–2017 рр.

Інфекційний фон збудника твердої сажки створювали за методикою В.І. Кривченка. Стійкість оцінювали шляхом підрахунку кількості здорових та хворих колосків. Одержані результати диференціювали за 9-баловою шкалою.

Результати. На штучному інфекційному фоні збудника твердої сажки оцінено стійкість 115-ти сортозразків пшеници озимої. Колекцію отримали з Національного центру генетичних ресурсів рослин Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, яка включала сортозразки з 14-ти країн світу: України, Росії, Молдови, Румунії, Австрії, Німеччини, Словаччини, Литви, Казахстану, Ірану, Грузії, Угорщини, Болгарії та США.

Серед сортозразків пшеници озимої вітчизняної селекції високостійких (бал 8–9) щодо збудника твердої сажки не виявлено, стійкість (бал 7–6) проявили сорти Нива та Сяйво. Серед пшениць іноземної селекції високу стійкість (бал 8–9) проявили Галина, Немчиновская 57 (Росія), F 02065G5-21, F 94578G3-1/BUCUR//DELABRAD та Miranda (Румунія), стійкими (бал 7–6) були – Курс (Росія), Noroc (Румунія) та MV-Toldi (Угорщина).

Висновки. Сортозразки пшеници озимої Нива, Сяйво, Хвіля, Ветеран, L 59, Шедрість та Звитягза української селекції та Галина, Немчиновская 57, Курс (Росія), F 02065G5-21, F 94578G3-1/BUCUR//DELABRAD, Miranda (Румунія), Noroc (Румунія), MV-Toldi (Угорщина) зарубіжної селекції за роки досліджень проявили високу стійкість проти збудника твердої сажки *T. caries* на штучному інфекційному фоні. Всі вони можуть бути використані за селекції

Л.М. ГОЛОСНА,
кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
Україна, 03022
e-mail: raschenko@gmail.com

нових продуктивних, стійких проти захворювання сортів.

твірда сажка, пшениця озима, *Tilletia caries*, джерела стійкості, колекція, сортозразки

Сажка — одна з давно відомих людству хвороб, що уражує злаки з початку їх вирощування (окультурення). Ця хвороба також була однією з перших, яку почали вивчати вчені-агрономи. Пройшло 200 років з моменту, як встановлено інфекційну природу твердої сажки пшеници. Однак до цього часу вона залишається одним із найбільш шкідливих захворювань, поширенім практично у всіх зонах вирощування культури у світі [1].

Зростання виробництва зерна — ключове завдання розвитку сільського господарства. Значення стійких проти хвороб сортів,



особливо щодо твердої сажки, у підвищенні врожаю, безумовно, велике. Тому створення вихідного матеріалу для селекції стійких сортів пшеници озимої проти твердої сажки залишається актуальним напрямом досліджень. Збільшення у виробництві частки зерна сортів, стійких проти хвороб і шкідників, має велике значення в комплексі заходів як профілактичний метод, стабільно зменшує втрати врожаю, що знижує собівартість зерна і забезпечує одержання екологічно чистої продукції [2].

В селекційних установах України та світу регулярно проводяться дослідження з вивчення популяції збудника твердої сажки та пошуку ефективних донорів та джерел стійкості.

За даними В.Л. Барановської та ін., основні сорти пшеници озимої м'якої Селекційно-генетичного інституту та інших селекційних установ країни проявляють сприйнятливість або високу сприйнятливість до *T. caries*. Однак більш стійкими є сорти тих установ, де ведеться цілеспрямована селекційна робота на стійкість проти збудників найбільш небезпечних захворювань. Високою є стійкість проти збудника твердої сажки у сортів Княгиня Ольга і Ластівка. Перевагою цих сортів є їхня комплексна стійкість проти низки патогенів [3].

За даними Л.А. Мурашко в Миронівському інституті пшеници імені В.М. Ремесла серед колекційних сортозразків та сортів пшеници озимої екологічного сортовипробування виділено стійкі форми проти збудника твердої сажки — Колумбія, Веснянка, Ясногірка, Унікум, Переяславка, Пивна, Елегія, F 98432G-2-1. Виділено групу сортів пшеници озимої (Колумбія, Ясногірка, Переяславка, Пивна, Елегія) з комплексною стійкістю проти п'яти захворювань: фузаріоз колосу, кореневих гнилей, борошнистої роси, бурої іржі та твердої сажки [4].

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва створено сорти пшениці озимої, які мають високу стійкість щодо твердої сажки — Досконала, Дорідна, Гордовита, — зумовлену стабільним проявом генотипового потенціалу ознаки, а сорти Розкішна і Альянс виділяються найвищою стійкістю (бал 9) проти цієї хвороби [5].

В Інституті захисту рослин НААН в лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб впродовж останніх двох десятиліть проводяться дослідження з пошуку ефективних джерел та доно-рів стійкості проти збудника твердої сажки в умовах Лісостепу України.

Методики дослідження. Дослідження проводили на ділянках дослідного господарства «Глеваха» Васильківського району, Київської області у 2015—2017 рр. Інфекційний матеріал популяції збудника твердої сажки відбирали за загальноприйнятими методиками [6] у попередні роки досліджень. Інфекційний фон збудника твердої сажки створювали згідно з методиками. Інфекційне навантаження становило 1 г на 100 г насіння пшениці озимої. Висівали у пізні строки для забезпечення вищого фону зараження рослин пшениці твердою сажкою. Ураження твердою сажкою оцінювали у фазу повної стигlosti пшениці шляхом підрахунку кількості здорових та хворих колосків. Одержані результати диференціювали за 9-баловою імунологічною шкалою [7].

Результати дослідження.

З Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва отримали колекцію з 115-ти сортозразків пшениці

озимої для оцінки стійкості проти основних збудників хвороб, у тому числі й проти збудника твердої сажки.

Колекція включала сортозразки пшениці озимої з 14-ти країн світу. Більшість сортозразків досліджуваної колекції (65) були створені в Україні, 15 — з Росії, 8 — з Молдови, 6 — з Румунії та 4 — з Австрії. Інші країни були представлені лише кількома сортозразками (Німеччина, Словакія, Литва, Казахстан, Іран, Грузія, Угорщина, Болгарія, США) (рис. 1).

Серед сортозразків пшениці озимої вітчизняної селекції високостійких проти збудника твердої сажки на інфекційному фоні не виявлено (табл. 2). Частка сортів, які проявили стійкість (бал 7—6) становила 4,2% — сорти Нива та Сяйво, слабкосприйнятливими

(бал 5) були 10,6% сортів — Хвиля, Ветеран, L 59, Щедрість та Звитяга. Більшість досліджуваних сортозразків (66%) проявили сприйнятливість до збудника захворювання (бал 4—3): Незабудка, Борія, Мелодія одеська, Катруся одеська, Фермерка, Мудрість одеська, Наснага, Золотоніжка, Оберіг Миронівський, Золотоверха, Берегиня миронівська, Оржиця, Сонячна ласуня, Мелодія, Влучна, Брион, Монтерей, Розмай, Крок, Лад та інші. Частина сортозразків були високосприйнятливими (19,1%) — Софія київська, Світанок Миронівський, Астра, Щедрість київська, Гармонія одеська, Оксамит, Грація, Зиск. Сорт-стандарт Подолянка для зони Лісостепу сприйнятливий до ураження *T. caries*, на інфекційному фоні проявив себе високосприйнятливим до збудника хвороби.

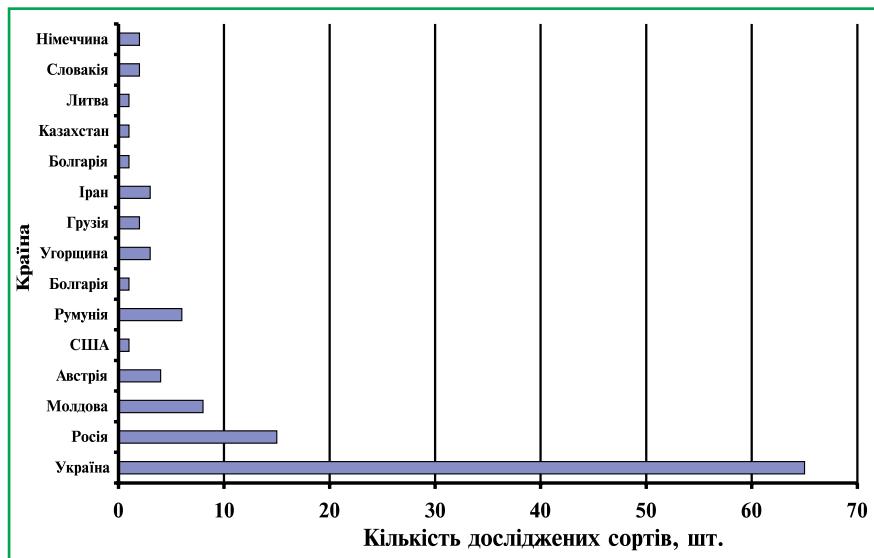


Рис. 1. Походження сортів пшениці озимої, які вивчали на стійкість проти збудника твердої сажки

1. Шкала для оцінки стійкості зернових колосових культур проти сажкових хвороб, прийнята в країнах-членах РЕВ.

Бал	Ураження, %	Характеристика стійкості, сприйнятливості
9	0	Дуже висока та висока стійкість
8	5	
7	10	
6	15	
5	25	Слабка сприйнятливість
4	40	
3	65	Сприйнятливість
2	90	
1	100	Висока і дуже висока сприйнятливість

2. Ураження сортів пшениці озимої вітчизняної селекції твердою сажкою

Сорт	Ступінь стійкості-сприйнятливості, бал	Відсоток сортів з відповідним балом стійкості
—	9—8	—
Нива, Сяйво	7—6	4,2
Хвиля, Ветеран, L 59, Щедрість, Звитяга	5	10,6
Незабудка, Борія, Мелодія одеська, Катруся одеська, Фермерка, Мудрість одеська, Наснага, Золотоніжка, Оберіг Миронівський, Золотоверха, Берегиня миронівська, Оржиця, Сонячна ласуня, Мелодія, Влучна, Брион, Монтерей, Розмай, Крок, Лад, L 55, L 90-09KH-OKH-1KH, L 9, L 127-23KH, L 63-22KH-OKH-3KH, L 4-OKH-5KH-OKH-OKH-1KH, L 114-38KH, L 90-09KH-OKH-1KH, L 168-26, L 168-27, L 167-02KH, L 139-03KH, L 155-03KH	4—3	66,1
Подолянка (сорт-стандарт), Софія київська, Світанок Миронівський, Астра, Щедрість київська, Гармонія одеська, Оксамит, Грація, Зиск	2—1	19,1

Серед колекції іноземної селекції високу стійкість (бал 9—8) проявили 11,9% сортозразків — Галина, Немчиновская 57 (Росія), F 02065G5-21, F 94578G3-1/BUCUR//DELABRAD та Miranda (Румунія), стійкими (бал 7—6) були 7,1% сортозразків — Курс (Росія), Noroc (Румунія), та MV-Toldi (Угорщина) (табл. 3). Слабку сприйнятливість (бал 5) проявили Рамин (Казахстан), Айвина (Росія), AVANTAJ (Молдова). Всі інші сортозразки були сприйнятливими та високосприйнятливими до ураження твердою сажкою, їх частка становила 73,8%.

ВИСНОВКИ

Сортозразки пшениці озимої Niva, Syaivo, Hvyla, Veteran, L 59, Щедрість та Звитяга (української селекції); Галина, Немчиновская 57, Курс (Росія); F 02065G5-21, F 94578G3-1/BUCUR//DELABRAD, Miranda (Румунія); Noroc (Румунія); MV-Toldi (Угорщина) за роки досліджень проявили високу стійкість проти збудника твердої сажки *T. caries* на штучному інфекційному фоні. Всі вони можуть бути використані для селекції нових продуктивних, стійких проти хвороби сортів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каратыгин И.В. Возбудители головни зерновых культур. Ленинград: Наука, 1986. 112 с.
2. Шишкин Н.В., Дерова Т.Г., Марченко Д.М. Создание исходного материала для селекции устойчивых к твердои головне сортов озимой пшеницы. Научный журнал КубГАУ, №113(09), 2015 г. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/108.pdf>
3. Барановская В.Л., Дубинина Л.А., Лыщенко С.Ф. Поражаемость озимой пшеницы возбудителем твердои головни (*Tilletia carie* (DC) Tul.). Збірник наукових праць СГІ, Вип. 13 (53). Одеса, 2009. С. 12—17.
4. Мурашко Л.А. Стійкість сортів пшениці озимої до збудника *Tilletia carie* (DC) Tul. у Лісостепу України. Селекція і насінництво. 2013. Вип. 103. С. 277—282.
5. Звягін А.Ф., Єльніков М.І., Рябчун Н.І., Черняєва І.М. Результати селекції нових сортів озимої пшениці селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, ступінь їх екологічної пластичності за урожайністю і показниками стійкості до хвороб. Селекція і насінництво. 2010, №98. С. 46—52.
6. Кривченко В.И. Устойчивость зерновых колосовых к головневым болезням. Москва: Колос, 1984. 304 с.
7. Бабаянц О.В., Бабаянц Л.Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. НААН, Селекционно-генетический институт — Национальный центр семеноведения и сортозучения. Одесса, 2014. 401 с.

3. Ураження сортів пшениці озимої іноземної селекції твердою сажкою

Сорт	Ступінь стійкості-сприйнятливості, бал	Відсоток сортів з відповідним балом стійкості
Галина, Немчиновская 57, F 02065G5-21, MIRANDA, F 94578G3-1/BUCUR//DELABRAD	9—8	11,9
Курс, NOROC, MV-TOLDI	7—6	7,1
Рамин, Айвина, AVANTAJ	5	7,1
Ядвіса, Патріарх, Волгодон, Зимница, Немчиновская 24, Баграт, Протон, Nikifor, Mukhran, Accent, Vatra, MV Enuett, Midas, Gallus, Lukillus, BTZ7, MV Laura, Shahriar, MV Melodia, Kovas DS, MV Lepeny, MV Sobry, MV Karej, Radosinska Norma, Radosinska rana 594	4—3	62,0
Агра, Калым, Millenium, CH Kombn, Partas	2—1	11,9

Голосная Л.Н.

Інститут захисту растений НААН,
ул. Васильковская, 33, г. Київ, 03022,
Україна, e-mail: raschenko@gmail.com

Поражение сортов пшеницы озимой
возбудителем твердой головни
Tilletia caries (DC) Tul.

Цель. Определить степень устойчивости коллекционных образцов пшеницы озимой против возбудителя твердой головни *Tilletia caries* в условияхПравобережной лесостепи Украины. **Методы исследований.** Полевые. Исследования проводили на участках опытного хозяйства «Глеваха» Васильковского района Киевской области в 2015—2017 гг. Инфекционный фон возбудителя твердой головни создавали по методике В.И. Кривченка. Оценивали устойчивость путем подсчета количества здоровых и больных колосьев. Полученные результаты дифференцировали в баллах по 9-балльной шкале. **Результаты.** На искусственном инфекционном фоне возбудителя твердой головни оценены устойчивость 115 сортобразцов пшеницы озимой. Коллекция была получена из Национального центра генетических ресурсов растений Института растениеводства им. В.Я. Юр'єва и включала сортобразцы из 14-ти стран мира: Украины, России, Молдовы, Румынии, Австрии, Германии, Словакии, Литвы, Казахстана, Ирана, Грузии, Венгрии, Болгарии и США. Среди сортобразцов пшеницы озимой отечественной селекции высокостойчивых (балл 9—8) к возбудителю твердой головни не обнаружено, устойчивость (балл 7—6) проявили сорта Niva и Syaivo. Сорта зарубежной селекции, проявившие высокую устойчивость (балл 9—8) — Галина, Немчиновская 57 (Россия), F 02065G5-21, F 94578G3-1 / BUCUR // DELABRAD и Miranda (Румыния), устойчивыми (балл 7—6) были Курс (Россия), Noroc (Румыния) и MV-Toldi (Венгрия). **Выводы.** Сортобразцы пшеницы озимой Niva, Syaivo, Hvyla, Veteran, L 59, Schedrost и Pobeda украинской селекции, Галина, Немчиновская 57, Курс (Россия), F 02065G5-21, F 94578G3-1 / BUCUR // DELABRAD, Miranda, Noroc (Румыния), MV-Toldi (Венгрия) в годы исследований показали высокую устойчивость против возбудителя твердой головни *T. caries* на искусственном инфекционном фоне. Все они могут быть использованы при селекции новых продуктивных, устойчивых к заболеванию сортов.

твърда головня, пшеница озимая,
Tilletia caries, источники устойчивости, колекция, сортобразцы

Holosna L.

Institute of Plant Protection of NAAS,
33, Vasilkovskaya str., Kyiv, Ukraine, 03022
e-mail: raschenko@gmail.com

The defeat of wheat varieties by the
pathogen *Tilletia caries* (DC) Tul.

Goal. To determine the degree of resistance of collection samples of winter wheat to the pathogen of the common bunt *Tilletia caries* in the conditions of the Right forest-steppe of Ukraine. **Research Methods.** Field. The studies were conducted on the sites of the experimental farm «Glevakha» Vasilkovsky district of Kiev region in 2015—2017. The infectious background of the pathogen of solid bunt was created according to the method of Krivchenko V.I. Sustainability was assessed by counting the number of healthy and diseased ears. The results were differentiated in points on a 9-point scale. **Results.** Against an artificial infectious background of the pathogen of hard bunt, the stability of 115 winter wheat cultivars was evaluated. The collection was obtained from the National Center for Plant Genetic Resources of the Institute of Plant Production and included varietal samples from 15 countries: Ukraine, Russia, Moldova, Romania, Austria, Germany, Slovakia, Lithuania, Kazakhstan, Iran, Georgia, Hungary, Bulgaria and the USA. Among the varieties of winter wheat of domestic selection, highly resistant (score 9—8) to the causative agent of bunt was not found, resistance (score 7—6) was shown by the varieties Niva and Syaivo (Ukraine). Varieties of foreign selection that showed high resistance (score 9—8) — Galina, Nemchinovskaya 57 (Russia), F 02065G5-21, F 94578G3-1 / BUCUR // DELABRAD and Miranda (Romania), resistant (score 7—6) were — Course (Russia), Noroc (Romania) and MV-Toldi (Hungary). **Conclusions.** Varieties of winter wheat Niva, Syaivo, Hvyla, Veteran, L 59, Schedrost and Pobeda of Ukrainian selection, Galina, Nemchinovskaya 57, Course (Russia), F 02065G5-21, F 94578G3-1 / BUCUR // DELABRAD, Miranda, Noroc (Romania), MV-Toldi (Hungary) in the years of research showed a high resistance to the causative agent of bunt *T. caries* on an artificial infectious background. All of them can be used in the selection of new productive, disease-resistant varieties.

Bunt, winter wheat, *Tilletia caries*, sources of sustainability, collection, variety samples

Рецензент:
Бондарь Т.І., кандидат біологічних наук
Інститут захисту рослин НААН
Надійшла 03.06.2019 р.