

УДК 631.11:632.4

## Характеристика сортів пшениці озимої за стійкістю проти збудників хвороб та шкідників

Г. М. Ковалишина, доктор сільськогосподарських наук  
Т. І. Муха, Л. А. Мурашко, О. А. Заїма, Ю. М. Судденко  
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України  
mweats@mail.ru

**Мета.** Вивчення та виділення сортів пшениці озимої, стійких проти збудників основних хвороб та шкідників культури. **Методи.** Лабораторний, польовий. **Результати.** На штучних інфекційних фонах збудників хвороб високу стійкість проти бурої іржі проявили сорти 'Смуглянка', 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська'; проти борошністої роси – 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська'; проти твердої сажки – 'Смуглянка'. Середню стійкість проти септоріозу листя мають сорти 'Волошкова', 'Ювіляр Миронівський', 'Мирлена', 'Оберіг Миронівський', 'Колос Миронівщини', 'Легенда Миронівська'; проти фузаріозу колосу – 'Смуглянка', 'Мирлена', 'Оберіг Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська', 'Миронівська сторічна'; проти кореневих гнилей – 'Миронівська 65', 'Смуглянка', 'Легенда Миронівська', 'Берегиня миронівська'. Серед досліджуваних сортів виявлено й такі, що мають групову стійкість проти хвороб: 'Волошкова', 'Мирлена', 'Ювіляр Миронівський', 'Оберіг Миронівський', 'Богдана', 'Миронівська сторічна', 'Економка', 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська', 'Смуглянка'. Миронівські сорти характеризуються стійкістю проти шкідників. У фазі осіннього кушіння пшениці озимої чисельність великої злакової попелиці була найменшою на сортах 'Смуглянка' й 'Миронівська сторічна', цикадок – на сортах 'Смуглянка', 'Мирлена', 'Ювіляр Миронівський'; заселення трипсами у фазі колосіння – на сорті 'Колос Миронівщини', у фазі молочної стиглості найменшу кількість личинок у колосі – на сортах 'Смуглянка', 'Волошкова', 'Колос Миронівщини'. Найменшу кількість пошкоджених пильщиками стебел виявлено на сортах 'Легенда Миронівська' та 'Смуглянка'. Варто зазначити, що сорт 'Смуглянка' проявляє стійкість проти попелиць, цикадок і хлібного пильщика. **Висновки.** Встановлено, що сорти пшениці озимої, створені в Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла, вирізняються стійкістю проти деяких збудників хвороб, частина з них має групову стійкість проти хвороб. Виділено сорти зі стійкістю проти найпоширеніших і шкідливих фітофагів.

**Ключові слова:** пшениця озима, сорти, колекційні зразки, збудники хвороб, стійкість, штучний інфекційний фон, джерела стійкості.

**Вступ.** Виробництво зерна пшениці озимої є одним із стратегічних напрямів зміцнення економіки України, але останніми роками потенціал урожайності цієї культури не використовується повною мірою у зв'язку з ураженням посівів фітопатогенами й пошкодженням шкідниками [1].

Хвороби та шкідники пшениці озимої значно знижують урожай та якість зерна. Втрати валового збору щорічно становлять близько 20% [2, 3].

Аналіз сучасного районованого сортименту свідчить про наявність незначної кількості сортів, стійких проти шкідливих організмів. Тому створення сортів, що поєднують високий потенціал урожайності зі стійкістю проти хвороб і шкідників, – одне з ключових питань у селекції і являє собою найекономічніший, екологічний та виправданий метод захисту культури від шкідливих організмів [4, 5].

Серед численних хвороб пшениці озимої перше місце за поширенням і шкодочинністю належить грибним, втрати від яких у світовому масштабі становлять близько 12–13% потенційного врожаю. У лісостеповій зоні України великої шкоди посівам озимини завдають

кореневі гнилі, борошніста роса, септоріоз, бура іржа, тверда сажка, фузаріоз колосу.

Кореневі гнилі є одними з найпоширеніших і шкодочинних хвороб пшениці. Шкодоочинність їх полягає в масовій щуплоколосості і щуплозерності, а також у частковій пустоколосості. У хворих рослин значно зменшується загальна й продуктивна кущистість, довжина стебла і колоса, кількість зерен у колосі. Кореневі гнилі знижують урожай зерна на 20–23%, зменшуючи в ньому вміст і якість клітковини [6, 7].

Борошніста роса проявляється переважно на молодих, активно вегетуючих рослинах. В уражених рослинах затримується колосіння й погіршується налив зерна, в якому зменшується вміст сирової клітковини, білка й крохмалю. Недобір урожаю від ураження борошністою рососою досягає 10–15%, а за сприятливих для розвитку хвороби умов може становити 50% [8, 9].

Септоріоз листя інтенсивнішого розвитку набуває на старіючих тканинах рослин, тому найбільшої шкоди хвороба завдає у фазах трубкування, колосіння та цвітіння. Шкодоочинність септоріозу проявляється у змен-

шенні асиміляційної поверхні листя, яке передчасно всихає, недорозвиненості колоса, в якому формується щупле зерно, що призводить до передчасного дозрівання хлібів. Недобір врожаю становить від 9 до 55% [10].

Бура іржа найбільшої шкоди завдає у фазі молочної стиглості. Шкодочинність хвороби полягає у зменшенні асиміляційної поверхні листя й посиленні транспірації рослин, що спричинює їхнє передчасне відмирання. Залежно від ступеня ураження збудником хвороби втрати врожаю становлять 0,3–1 т/га [11].

Тверда сажка проявляється на початку молочної стиглості. Заражене колосся трохи сплюснуте і має інтенсивне синьо-зелене забарвлення, яке під час дозрівання колоса зникає. У фазі воскової стиглості в колосі замість здорового зерна утворюються чорні сажкові мішечки у вигляді чорної маси, що містять безліч хламідоспор. Інфіковані рослини є нижчими, у них зменшується маса 1000 зерен, знижується якість зерна [12].

У разі ураження колосу збудниками фузаріозу зменшуються кількість зерен та їхня маса, що призводить до значних втрат врожаю і зниження якості продукції. Фузаріозні гриби погіршують посівні якості насінного матеріалу, а внаслідок виділення в зерно токсичних речовин можуть спричинити отруєння людей і тварин [13, 14].

Значної шкоди пшениці озимій завдають і шкідники. У різні періоди вегетації цієї культури вони пошкоджують висіане насіння, сходи, надземну масу й кореневу систему рослин, а також дозріваюче зерно. Втрати врожаю становлять у середньому 10–15%. Злакові попелиці за високої їх чисельності здатні знизити врожай на 8–10%. Навіть трипси, яких зазвичай не вважають особливо небезпечними шкідниками, можуть спричинити зниження врожаю зерна на 0,12–0,13 т/га. Крім недобору врожаю, пошкодження шкідниками значно погіршує якість зерна, що особливо характерно для клопа шкідливої черепашки [15, 16].

У селекції на стійкість проти хвороб та шкідників особливу увагу необхідно приділяти достатній екологічній пластичності та адаптивності нового сорту. Сорти, що добре реагують на добрива та їхню збалансованість, стримують наростання чисельності багатьох видів шкідників і збудників хвороб. Висока активність фотосинтезу прискорює процеси регенерації клітин і тканин рослини, що сприяє швидкому формуванню нових стебел і репродуктивних органів замість відмерлих і підвищує витривалість рослин до пошкоджень. Архітектоніка рослини в багатьох ви-

падках сприяє підвищенню ефективності утилізації рослинами енергії сонця, впливає на створення в посівах несприятливого для шкідливих організмів мікроклімату. Наприклад, щільний колос злаків є несприятливим для поселення на ньому попелиць і клопів; розміщення листя злаків під гострим кутом створює несприятливі умови для розмноження волого- і тіньюлюбних комах [15].

У селекції на стійкість проти шкідників важливо враховувати анатомічні й морфологічні маркери стійкості. Вивчено високу стійкість пшениці з виповненою соломиною проти хлібного пильщика. За результатами багаторічних досліджень виявлено достатню кількість сортів, що мають цю ознаку, яка пов'язана із заповненням паренхімою нижніх частин міжвузля стебла [17, 18].

Вирощування стійких сортів дає можливість оптимально розв'язати проблему захисту врожаю та охорони довкілля. Тому чинник стійкості сорту потрібно враховувати як основу для побудови системи інтегрованого захисту рослин у сучасних технологіях вирощування зернових культур.

**Метою досліджень** було вивчення та виділення сортів пшениці озимої, стійких проти збудників основних хвороб та шкідників культури.

**Матеріали та методика досліджень.** Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці озимої миронівської селекції. Досліди з проведення оцінки сортів пшениці на стійкість проти хвороб з використанням штучної інокуляції закладали за схемами, які використовують у системі державного сортопробування сільськогосподарських культур [19] у польових інфекційних розсадниках відділу захисту рослин. Для створення штучних інфекційних фонів збудників хвороб та вивчення стійкості рослин використовували загальноприйняті методики [20].

Для визначення дії абіотичних чинників, зокрема погодних умов (кількість опадів і температура), на розвиток хвороб застосовували гідротермічний коефіцієнт – ГТК [21].

Виявлених шкідників обліковували за методикою В. П. Омелюти [22] та С. О. Трибеля [20].

**Результати досліджень.** Результати селекції пшениці озимої останніх років переконаливо свідчать, що для отримання очікуваного ефекту від вирощування на високих агрофонах недостатньо лише високої потенційної продуктивності сорту, а необхідно надати йому ще одну важливу властивість – стабільність урожаїв, насамперед завдяки стійкості проти фітопатогенів [23]. Для захисту

пшениці від хвороб селекція стійких сортів є найефективнішим методом. Впровадження у виробництво сортів з груповою стійкістю проти хвороб є рівноцінним збільшенню повільних площ на 15–20% [16, 24].

У Миронівському інституті пшениці (МІП) селекційна програма щодо створення нових сортів, поряд з проблемами морозо- і посухостійкості, високої продуктивності та якості зерна, стійкості проти вилягання, перед-

бачає також стійкість проти збудників основних хвороб, що дає змогу зменшити пестицидне навантаження на посіви озимини, а це, в свою чергу, сприяє поліпшенню екологічних умов в агроценозі.

Останніми роками в МІП створено ряд сортів, що виявляють стійкість проти хвороб на штучних інфекційних фонах (табл. 1), серед яких є стійкі проти однієї, двох, трьох і чотирьох хвороб.

Таблиця 1

**Ураження сортів пшениці озимої хворобами на штучних інфекційних фонах їх збудників (МІП, середнє за 2011–2015 рр.)**

Сорт	Ураження хворобами, %					
	борошніста роса	септоріоз листя	бура іржа	тверда сажка	фузаріоз колоса	коренева гниль
‘Миронівська 65’	10,2	10,2	13,0	52,0	11,2	8,7
‘Подольнка’	12,6	15,0	16,0	56,0	11,2	17,4
‘Смуглянка’	13,6	11,2	2,4	0,2	9,6	9,5
‘Богдана’	8,0	11,0	6,4	50,0	15,6	13,8
‘Волошкава’	6,0	8,2	6,6	46,0	12,0	12,5
‘Колос Миронівщини’	11,6	8,2	15,8	36,0	11,2	12,5
‘Економка’	8,8	12,2	9,0	48,0	14,0	15,3
‘Миронівська сторічна’	8,6	13,2	6,6	42,0	7,4	12,1
‘Мирлена’	9,2	8,2	9,0	50,0	9,6	15,5
‘Ювіляр Миронівський’	7,2	8,0	7,0	48,0	12,0	24,4
‘Легенда Миронівська’	6,8	8,6	12,6	47,0	16,0	7,5
‘Оберіг Миронівський’	6,6	6,0	9,0	27,0	9,8	12,7
‘Світанок Миронівський’	3,8	11,0	4,0	47,0	21,0	12,2
‘Берегиня миронівська’	5,8	10,6	4,5	50,0	6,6	8,2
‘Горлиця миронівська’	9,6	14,0	3,8	31,0	6,6	11,0

Залежно від погодних умов хвороби набували різного ступеня розвитку. Так, бура іржа набула сильного розвитку в 2012 і 2013 рр., а 2011, 2014 і 2015 рр. виявилися неепіфітотійними для цього захворювання. Високу стійкість проти бурої іржі мають сорти ‘Смуглянка’, ‘Світанок Миронівський’, ‘Берегиня миронівська’, ‘Горлиця миронівська’, середню – ‘Богдана’, ‘Волошкава’, ‘Економка’, ‘Миронівська сторічна’, ‘Ювіляр Миронівський’, ‘Мирлена’, ‘Оберіг Миронівський’.

За роки досліджень борошніста роса не набула великого розвитку, але високу стійкість проти неї мали сорти ‘Світанок Миронівський’, ‘Берегиня миронівська’, в той час як більшість сортів за досліджуваний період були середньостійкими.

Проти септоріозу листя високостійких сортів не виділено, проте середню стійкість мають сорти ‘Волошкава’, ‘Ювіляр Миронівський’, ‘Мирлена’, ‘Оберіг Миронівський’, ‘Колос Миронівщини’, ‘Легенда Миронівська’.

Високу стійкість проти твердої сажки мав сорт ‘Смуглянка’, решта були сприйнятливими до ураження цим збудником.

Проти фузаріозу колосу високостійких сортів не виявлено, проте на фоні сильного

прояву хвороби в 2014 та 2015 рр. вдалося виділити середньостійкі сорти – ‘Смуглянка’, ‘Мирлена’, ‘Оберіг Миронівський’, ‘Берегиня миронівська’, ‘Горлиця миронівська’, ‘Миронівська сторічна’.

Сортів, високостійких проти корневих гнилей, не зазначено. Середню стійкість мали сорти ‘Миронівська 65’, ‘Смуглянка’, ‘Легенда Миронівська’, ‘Берегиня миронівська’.

Серед досліджуваних сортів виявлено й такі, що мають групову стійкість проти хвороб. Так, стійкість проти борошністої роси, септоріозу листя й бурої іржі мають сорти ‘Волошкава’, ‘Мирлена’, ‘Ювіляр Миронівський’, ‘Оберіг Миронівський’, проти борошністої роси й бурої іржі – ‘Богдана’, ‘Миронівська сторічна’, ‘Економка’, ‘Світанок Миронівський’, ‘Берегиня миронівська’, ‘Горлиця миронівська’. Сорт ‘Смуглянка’ вирізняється високою стійкістю щодо бурої іржі, твердої сажки та середньою – проти корневих гнилей. Сорт ‘Мирлена’ проявляє помірну стійкість проти листових хвороб і фузаріозу колоса. Групову стійкість проти листових хвороб та фузаріозу колосу має сорт ‘Оберіг Миронівський’. Для сортів ‘Берегиня миронівська’ та ‘Горлиця миронівська’ характерною є

стійкість проти листових хвороб, фузаріозу колосу та корневих гнилей (табл. 1).

Ідеальним і разом з тим реальним методом стримування розвитку шкідників може бути створення та впровадження у виробництво сортів, стійких проти пошкоджень, про що свідчать досягнення фітоімунології, агроценології, генетики, селекції та захисту рослин [17, 18].

Миронівські сорти характеризуються стійкістю проти шкідників (табл. 2). Динаміка чисельності й шкідливості сисних шкідників відрізняється як за роками спостережень, так і окремими фазами розвитку культури, і зумовлена, головним чином, гідротермічним режимом та екологічними особливостями виду. Оптимальні умови для розвитку попе-

лиць складаються за помірної вологості повітря та ГТК 0,6–1,7 [21]. Чисельність злакових попелиць восени 2010, 2013 та 2014 років була незначною. Їхній розвиток обмежувала прохолодна погода та надлишкове зволоження осіннього періоду цих років. 2011 та 2012 роки були сприятливі для заселення посівів пшениці озимої фітофагом. Так, їхня кількість у цей час набагато перевищувала економічний поріг шкідливості (ЕПШ) і на сприйнятливому сорті чисельність їх становила у згадані роки 1320 і 3955 особин/м<sup>2</sup> відповідно. В середньому за роки досліджень найменш привабливими для заселення злаковими попелицями були сорти 'Смуглянка' та 'Миронівська сторічна' (176,0 та 118,0 особин/м<sup>2</sup> відповідно).

Таблиця 2

## Заселення шкідниками рослин пшениці озимої в різні фази її розвитку (МІП, середнє за 2011–2015 рр.)

Сорти	Заселення шкідниками в різні фази розвитку				
	Осіннє куціння		Колосіння	Молочна стиглість	Воскова стиглість
	попелиці, особин/м <sup>2</sup>	цикадки, особин/м <sup>2</sup>	трипси (I), особин/100 п.с.	трипси (L), особин/колос	пильщики, стебел/м <sup>2</sup>
'Миронівська 65'	741,4	12,0	691	23,0	19,2
'Подольська'	598,6	21,6	685	28,4	22,3
'Смуглянка'	176,0	9,2	525	20,5	9,2
'Богдана'	223,8	11,4	547	28,7	13,7
'Волошкава'	905,6	13,4	579	21,0	9,7
'Колос Миронівщини'	355,0	10,6	485	21,2	14,8
'Економка'	575,0	16,0	605	25,5	13,9
'Миронівська сторічна'	118,0	15,0	582	22,9	10,6
'Мирлена'	841,6	9,4	589	23,0	16,1
'Ювіляр Миронівський'	575,4	8,6	606	24,1	10,0
'Легенда Миронівська'	757,6	10,6	585	24,1	5,2
'Оберіг Миронівський'	817,3	14,0	751	27,4	20,8
'Світанок Миронівський'	396,0	14,3	651	26,0	19,6

\* Середнє за 2013–2015 рр.

У фазі осіннього куціння пшениці озимої найменшу кількість цикадок було виявлено на сортах 'Смуглянка', 'Мирлена', 'Ювіляр Миронівський'.

Найменше заселення трипсами у фазі колосіння зафіксовано на сорті 'Колос Миронівщини', у фазі молочної стиглості найменшу кількість личинок у колосі виявлено на сортах 'Смуглянка', 'Волошкава', 'Колос Миронівщини'. Пошкодження стебел личинками хлібного пильщика також різнилося за сортами. Так, найменшу кількість пошкоджених стебел виявлено на сортах 'Легенда Миронівська' та 'Смуглянка'. Слід зазначити, що сорт 'Смуглянка' проявляє стійкість проти попелиць, цикадок і хлібного пильщика.

**Висновки.** В результаті багаторічних досліджень серед сортів пшениці озимої виділено стійкі проти збудників хвороб та фітофагів. Встановлено, що агрокліматичні умо-

ви істотно впливають на розвиток збудників хвороб та пошкодження шкідниками.

Високу стійкість проти бурої іржі проявили сорти 'Смуглянка', 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська'; проти борошнистої роси – 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська'; проти твердої сажки – 'Смуглянка'. Середню стійкість проти септоріозу листя мають сорти 'Волошкава', 'Ювіляр Миронівський', 'Мирлена', 'Оберіг Миронівський', 'Колос Миронівщини', 'Легенда Миронівська'; проти фузаріозу колосу – 'Смуглянка', 'Мирлена', 'Оберіг Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська', 'Миронівська сторічна'; проти корневих гнилей – 'Миронівська 65', 'Смуглянка', 'Легенда Миронівська', 'Берегиня миронівська'. Групову стійкість проти збудників хвороб проявили такі сорти, як 'Волошкава', 'Мирлена', 'Ювіляр Миронів-

ський, 'Оберіг Миронівський', 'Богдана', 'Миронівська сторічна', 'Економка', 'Світанок Миронівський', 'Берегиня миронівська', 'Горлиця миронівська', 'Смуглянка'.

У фазі осіннього куціння пшениці озимої стійкість проти великої злакової попелиці було виявлено в сортів 'Смуглянка' і 'Миронівська сторічна', цикадок – 'Смуглянка', 'Мирлена', 'Ювіляр Миронівський'. Стійкість проти трипсів у фазі колосіння спостережено в сорту 'Колос Миронівщини', у фазі молочної стиглості найменшу кількість личинок у колосі виявлено на сортах 'Смуглянка', 'Волошкова', 'Колос Миронівщини'. Пошкодження стебел пильщиками було найменшим у сортів 'Легенда Миронівська' та 'Смуглянка'. Сорт 'Смуглянка' проявляє стійкість проти попелиць, цикадок і хлібного пильщика.

### Використана література

- Федоренко В. П. Чотири основоположних принципи / В. П. Федоренко, С. В. Ретьман // Карантин і захист рослин. – 2004. – № 1. – С. 3–4.
- Зозуля О. Комплексу хвороб – комплексні фунгіциди / О. Зозуля, О. Омеляненко // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 6. – С. 16–17.
- Федоренко В. П. Інтегрований захист сільськогосподарських культур в Україні / В. П. Федоренко // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 1–5 листопада 2004) – К. : Колобів, 2004. – С. 3–28.
- Ретьман С. В. Озима пшениця: захист посівів від хвороб / С. В. Ретьман, С. В. Михайленко, О. В. Шевчук // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 11. – С. 1–4.
- Біляєва І. М. Динаміка ураження сортів озимої м'якої пшениці бурюю іржею і втрати урожайності від патогена за різної вологозабезпеченості рослин / І. М. Біляєва // Зрошувальне землеробство : міжвідом. темат. наук. зб. – Херсон : Айлант, 2009. – Вип. 51. – С. 111–115.
- Чулкіна В. А. Корневі гнилі / В. А. Чулкіна, Е. Ю. Торопова // Захист і карантин рослин. – 2004. – № 2. – С. 16–18.
- Крючкова Л. О. Збудник звичайної кореневої гнилі / Л. О. Крючкова, Г. Ф. Дударева // Карантин і захист рослин. – 2000. – № 11. – С. 10–11.
- Неклес Н. П. Прогноз термінів появи мучнистої роси, її вредоносності та захист озимої пшениці від захворювань : рекомендації / Н. П. Неклес, В. Н. Быстрицкая. – М., 1990. – 23 с.
- Шуровенкова Л. И. Сортовая устойчивость пшеницы к мучнистой росе в условиях Краснодарского края : автореф. дис... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство» / Л. И. Шуровенкова. – Краснодар, 1997. – 27 с.
- Методи оцінки стійкості селекційного матеріалу і сортів пшениць к септоріозу / Г. В. Пыжикова, А. А. Санина, Л. М. Супрун [и др.]. – М., 1989. – 43 с.
- Новохатка В. Г. Эпифитотии *Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. sp. *tritici* на озимой пшенице в зоне Лесостепи УССР / В. Г. Новохатка // Микологія і фітопатологія. – 1978. – Т. 13, Вип. 6. – С. 488–493.
- Кривченко В. И. Изучение головнеустойчивости зерновых колосовых культур : метод. указания / В. И. Кривченко, Д. В. Мягкова. – Л., 1987. – 110 с.
- Караджева Л. В. Фузариозы полевых культур / Л. В. Караджева ; отв. ред. К. А. Войтович. – Кишинев : Штиинца, 1980. – 254 с.
- Ковалишина Г. М. Шкодоцинистость фузариозу колосу / Г. М. Ковалишина, Л. А. Мурашко, А. Б. Ковалишин // Карантин і захист рослин. – 2009. – № 1. – С. 9–10.
- Шапиро И. Д. Иммуниетет растений к вредителям и болезням / И. Д. Шапиро, Н. А. Вилкова, Е. И. Слепян. – Л. : Агропромиздат, 1986. – 192 с.
- Трибель С. О. Стійким сортам – «зелене світло» / С. О. Трибель // Насінництво. – 2006. – № 1. – С. 22–24.
- Шапиро И. Д. Иммуниетет полевых культур к насекомым и клещам / И. Д. Шапиро. – Л., 1985. – 47 с.
- Трибель С. О. Стійкі сорти: проблеми і перспективи / С. О. Трибель // Карантин і захист рослин. – 2005. – № 4. – С. 3–5.
- Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / В. В. Волкодав, А. В. Андрищенко, А. В. Пількевич [та ін.]. – К., 2000. – 100 с.
- Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С. О. Трибель, М. В. Гетьман, О. О. Стригун [та ін.] ; за ред. С. О. Трибеля. – К. : Колобів, 2010. – 392 с.
- Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сигарьова, М. П. Секун [та ін.] ; за ред. С. О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.
- Облік чисельності шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелята, І. В. Григорович, В. С. Чабан [та ін.] ; за ред. В. П. Омеляти. – К. : Урожай, 1986. – 296 с.
- Борошна роса та створення стійкого проти неї селекційного матеріалу озимої пшениці / Л. П. Мельникова, Г. М. Ковалишина, М. П. Чебаков [та ін.] // Наук.-техн. бюлетень Миронівського ін-ту пшениці. – К. : Аграрна наука, 2006. – Вип. 5. – С. 60–72.
- Муха Т. І. Селекція пшениці озимої на стійкість проти септоріозу листя / Т. І. Муха, Г. М. Ковалишина // Наук.-техн. бюлетень Миронівського ін-ту пшениці. – К. : Аграрна наука, 2012. – Вип. 11–12. – С. 174–181.

### References

- Fedorenko, V. P., & Retman, S. V. (2004). Chotyry osnovopolozhnykh pryntsypy [Four fundamental principles]. *Karantin i zakhyst roslyn* [Quarantine and Plant Protection], 1, 3–4 [in Ukrainian].
- Zozulia, O., & Omelianenko, O. (2010). Kompleksu khvorob – kompleksni funhitsydy [Integrated fungicides against complex diseases]. *Ahrobiznes sohodni* [Agrobusiness today], 6, 16–17 [in Ukrainian].
- Fedorenko, V. P. (2004). Intehrovanyi zakhyst silskohospodarskykh kultur v Ukraini [Integrated protection of agricultural crops in Ukraine]. *Intehrovanyi zakhyst roslyn na pochatku XXI stolittia: materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Integrated plant protection at the beginning of the XXI century"], Kyiv, Nov. 1–5, 2004. (pp. 3–28). Kyiv: Kolobivh [in Ukrainian].
- Retman, S. V., Mykhailenko, S. V., & Shevchuk, O. V. (2008). Ozyma pshenytsia: zakhyst posiviv vid khvorob [Winter wheat: crops protection against diseases]. *Karantin i zakhyst roslyn* [Quarantine and Plant Protection], 11, 1–4 [in Ukrainian].
- Biliaieva, I. M. (2009). Dynamika urazhennia sortiv ozymoi miakoi pshenytsi buroi i irzheiu i vtraty urozhainosti vid patohenna za riznoi volohozabezpechenosti roslyn [Dynamics of brown rust development on soft winter wheat varieties and loss of yield caused by the pathogen in the context of various level of moisture supply of plants]. *Zroshuvane zemlerobstvo* [Irrigated Agriculture], 51, 111–115 [in Ukrainian].
- Chulkina, V. A., & Toropova, E. Yu. (2004). Kornevye gnili [Root rots]. *Zashchita i karantin rastenii* [Plant protection and quarantine], 2, 16–18 [in Russian].

7. Kriuchkova, L. O., & Dudarieva, G. F. (2000). Zbudnyk zvychnoi korenevoi hnyli [Common root rot]. *Karantin i zahist roslin* [Quarantine and Plant Protection], 11, 10–11 [in Ukrainian].
8. Neklesa, N. P., & Bysritskaya, V. N. (1990). *Prognoz srokov poyavleniya muchnistoy rosy, ee vredonosnost' i zashchita ozimoy pshenitsy ot zabolevaniy* [Forecasting the time of powdery mildew appearance, its harmfulness and winter wheat protection against diseases: guidelines]. Moscow: N.p. [in Russian].
9. Shurovenkova, L. I. (1997). Sortovaya ustoychivost' pshenitsy k muchnistoy rose v usloviyakh Krasnodarskogo kraya [Varietal persistence of wheat to mildew under conditions of Krasnodar region]. *Extended abstract of Cand. Sci. dissertation (Selection and Seed Industry)*. Krasnodar [in Russian].
10. Pyzhykova, G. V., Sanina, A. A., Suprun, L. M., Kurakhtanova, T. I. et al. (1989). *Metody otsenki ustoychivosti selektsionnogo materiala i sortov pshenitsy k septoriozu* [Methods of assessing resistance of breeding material and wheat varieties to Septoria blight]. Moscow [in Russian].
11. Novokhatka, V. G. (1978). Epifitotii *Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. sp. tritici na ozimoy pshenitse v zone Lesostepi USSR [Epiphytotics *Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. sp. tritici in winter wheat in the Forest-Steppe zone of USSR]. *Mikologiya i Fitopatologiya* [Mycology and phytopathology], 13(6), 488–493 [in Russian].
12. Krivchenko, V. I., & Myagkova, D. V. (1987). *Izuchenie golovnevoustoychivosti zemolykh kolosovykh kul'tur* [Study of smut resistance of spiked grain crops]. Leningrad: N.p. [in Russian].
13. Karadzheva, L. V. (1980). *Fuzariozy polevykh kul'tur* [Fusarium diseases of field crops]. Kishinev: Shtiintsa [in Russian].
14. Kovalyshyna, H. M., Murashko, L. A., & Kovalyshyn, A. B. (2009). Shkodochynnist fuzariozu kolosu [Harmfulness of Fusarium head blight]. *Karantin i zahist roslin* [Quarantine and Plant Protection], 1, 9–10 [in Ukrainian].
15. Shapiro, I. D., Vilkova, N. A., & Slepian, E. I. (1986). *Immunitet rastenyi k vreditel'nyam i boleznyam* [Plants immunity to pests and diseases]. Leningrad: Agropromizdat [in Russian].
16. Trybel, S. O. (2006). Stiikym sortam – «zelene svitlo» [“Green light” – to resistant varieties]. *Nasinytstvo* [Seed growing], 1, 22–24 [in Ukrainian].
17. Shapiro, I. D. (1985). Immunitet polevykh kul'tur k nasekomym i kleshcham [Field crops immunity to insects and pincers]. Leningrad: N.p. [in Russian].
18. Trybel, S. O. (2005). Stiiki sorty: problemy i perspektyvy [Resistant varieties: problems and perspectives]. *Karantin i zahist roslin* [Quarantine and Plant Protection], 4, 3–5 [in Ukrainian].
19. Volkodav, V. V., Andriushchenko, A. V., Pilkevich, A. V., Taranenko, O. D. & Hubernator, V. V. (2000). *Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur* [Procedure of state strain test of crops]. Kyiv: N.p. [in Ukrainian].
20. Trybel, S. O., Getman, M. V., Stryhun, O. O., Kovalyshyna, H. M., & Andriushchenko, A. V. (2010). *Metodolohiia otsiniuvannia stiikosti sortiv pshenitsy proty shkidnykiv i zbudnykiv khvorob* [Methodology of assessing wheat varieties resistance to pests and pathogens]. S. O. Trybel (Ed.). Kyiv: Kolobih [in Ukrainian].
21. Trybel, S. O., Syharova, D. D., Sekun, M. P., Ivashchenko, O. O., Byblyk L. I. et al. (2001). *Metodyky vyprobuvannia i zastosuvannia pestytsydiv* [Methods of testing and pesticide application]. S. O. Trybel (Ed.). Kyiv: Svit [in Ukrainian].
22. Omeliuta, V. P., Grugorovich, I. V., Chaban, V. S., Pidoplichko, V. N., Kalenych, F. S. et al. (1986). *Oblik chyselnosti shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur* [Keeping of pests and crop diseases records]. V. P. Omeliuta (Ed.). Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].
23. Melnykova, L. P., Kovalyshyna, H. M., Chebakov, M. P., Volohdina H. B., Lebedieva H. D. et al. (2006). Boroshnysta rosa ta stvorennia stiikoho proty nei selektsiinoho materialu ozymoi pshenitsy [Powdery mildew and creation of breeding material of winter wheat to be resistance to it]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Myronivskoho instytutu pshenitsy* [Scientific and technical bulletin of Myronivka Institute of Wheat], 5, 60–72 [in Ukrainian].
24. Mukha, T. I., & Kovalyshyna, H. M. (2012). Seleksiia pshenitsy ozymoi na stiikist proty septoriozu lystia [Winter wheat breeding of for resistance to Septoria leaf blotch]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Myronivskoho instytutu pshenitsy* [Scientific and technical bulletin of Myronivka Institute of Wheat], 11–12, 174–181 [in Ukrainian].

УДК 631.11: 632.4

**А. Н. Ковалышина, Т. И. Муха, Л. А. Мурашко, А. А. Заима, Ю. Н. Судденко.** Характеристика сортов пшеницы озимой по устойчивости к возбудителям болезней и вредителям

**Цель.** Изучение и выделение сортов пшеницы озимой, устойчивых к возбудителям основных болезней и вредителям культуры. **Результаты.** На искусственных инфекционных фонах возбудителей болезней высокую устойчивость к бурой ржавчине проявили сорта ‘Смуглянка’, ‘Свитанок Мироновский’, ‘Берегиня мироновская’, ‘Горлица мироновская’; к мучнистой росе – ‘Свитанок Мироновский’, ‘Берегиня мироновская’; к твердой головне – ‘Смуглянка’. Среднюю устойчивость к септориозу листьев имеют сорта ‘Волошкова’, ‘Ювиляр Мироновский’, ‘Мирлена’, ‘Обериг Мироновский’, ‘Колос Мироновщины’, ‘Легенда Мироновская’; к фузариозу колоса – ‘Смуглянка’, ‘Мирлена’, ‘Обериг Мироновский’, ‘Берегиня мироновская’, ‘Горлица мироновская’, ‘Мироновская сторична’; к корневым гнилям – ‘Мироновская 65’, ‘Смуглянка’, ‘Легенда Мироновская’, ‘Берегиня мироновская’. Среди исследуемых сортов выделены и с групповой устойчивостью к болезням: ‘Волошкова’, ‘Мирлена’, ‘Ювиляр Мироновский’, ‘Обериг Мироновский’, ‘Богдана’, ‘Мироновская сторична’, ‘Экономка’, ‘Свитанок Мироновский’, ‘Берегиня мироновская’, ‘Горлица мироновская’, ‘Смуглянка’. Мироновские сорта характеризуются также устойчивостью к

вредителям. В фазе осеннего кущения озимой пшеницы численность большой злаковой тли была минимальной на сортах ‘Смуглянка’ и ‘Мироновская сторична’, цикадок – на сортах ‘Смуглянка’, ‘Мирлена’, ‘Ювиляр Мироновский’; заселение трипсами в фазе колосения – на сорте ‘Колос Мироновщины’, в фазе молочной спелости количество личинок в колосе – на сортах ‘Смуглянка’, ‘Волошкова’, ‘Колос Мироновщины’. Наименьшее количество поврежденных пилильщиками стеблей обнаружено на сортах ‘Легенда Мироновская’ и ‘Смуглянка’. Следует отметить, что сорт ‘Смуглянка’ проявляет устойчивость к тлям, цикадкам и хлебному пилильщику. **Выводы.** Установлено, что сорта пшеницы озимой, созданные в Мироновском институте пшеницы имени В. М. Ремесло, отличаются устойчивостью к некоторым возбудителям болезней, часть их имеют групповую устойчивость к болезням. Выделены сорта с устойчивостью к наиболее распространенным и вредоносным фитофагам.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорта, коллекционные образцы, возбудители болезней, устойчивость, искусственный инфекционный фон, источники устойчивости.

UDC 631.11: 632.4

**H. M. Kovalyshyna, T. I. Mukha, L. A. Murashko, O. A. Zaima, Yu. M. Suddenko.** Characteristics of winter wheat varieties for resistance to causal agents and pests

**Purpose.** Studying and identifying winter wheat varieties that are resistant to causal agents of major diseases and pests. **Methods.** Laboratory analysis, field study. **Results.** On artificial infection backgrounds of causal agents such varieties as 'Smuhlianka', 'Svitanok Myronivskiyi', 'Berehynia Myronivska', 'Horlytsia Myronivska' have shown high level of resistance to brown rust; 'Svitanok Myronivskiyi', 'Berehynia Myronivska' – to powdery mildew; 'Smuhlianka' – to covered smut. Varieties 'Voloshkova', 'Yuviliar Myronivskiyi', 'Myrliena', 'Oberih Myronivskiyi', 'Kolos Myronivschyny', 'Lehenda Myronivska' had medium resistance to *Septoria* leaf blotch; 'Smuhlianka', 'Myrliena', 'Oberih Myronivskiyi', 'Berehynia Myronivska', 'Horlytsia Myronivska', 'Myronivska storichna' – to *Fusarium* head blight; 'Myronivska 65', 'Smuhlianka', 'Lehenda Myronivska', 'Berehynia Myronivska' – to root rots. Among the varieties studied, there were those with group resistance to diseases: 'Voloshkova', 'Myrliena', 'Yuviliar Myronivskiyi', 'Oberih Myronivskiyi', 'Bohdana', 'Myronivska storichna', 'Ekonomka', 'Svitanok Myronivskiyi', 'Berehynia Myronivska', 'Horlytsia Myronivska', 'Smuhlianka'. Varieties bred at the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat are distinguished by pest re-

sistance. During autumn tillering phase of winter wheat the smallest number of large cereal aphids was observed in varieties 'Smuhlianka' and 'Myronivska storichna', leafhoppers – in varieties 'Smuhlianka', 'Myrliena', 'Yuviliar Myronivskiyi'. The slight population of thrips in the phase of earing was marked in the variety 'Kolos Myronivschyny', in the milk-ripe stage the smallest number of larvae per ear was detected in varieties 'Smuhlianka', 'Voloshkova', 'Kolos Myronivschyny'. Varieties 'Lehenda Myronivska' and 'Smuhlianka' were proved to be resistant to damages of stems by sawflies. It should be noted that 'Smuhlianka' variety shows resistance to aphids, leafhoppers and grain sawflies. **Conclusions.** It was established that winter wheat varieties bred at the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat are characterized by resistance to certain causal agents, some of them – to their group. Varieties that are resistant to the most common and harmful phytophages were identified.

**Keywords:** winter wheat, varieties, collection samples, causal agents, resistance, artificial infection background, sources of resistance.

Надійшла 14.01.2016