

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗАЇМА ОЛЕКСІЙ АНДРІЙОВИЧ**

УДК 633.11:632.4+632.93

**СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ ОСНОВНИХ ХВОРОБ  
ЛИСТЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ  
У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.11 «Фітопатологія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано у Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор біологічних наук, професор, академік НААН  
**Кирик Микола Миколайович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
професор кафедри фітопатології  
імені академіка В. Ф. Пересипкіна

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Корнійчук Микола Сергійович**,  
Національний науковий центр  
«Інститут землеробства НААН»,  
головний науковий співробітник  
відділу захисту рослин від шкідників і хвороб

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник  
**Афанасьєва Оксана Геннадіївна**,  
Інститут захисту рослин НААН,  
старший науковий співробітник  
лабораторії імунітету сільськогосподарських  
рослин до хвороб

Захист відбудеться «03» листопада 2017 року о 10<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.02 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 301

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «29» вересня 2017 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

М. С. Мороз

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Одним із чинників, що стримують гарантоване одержання високих та стабільних урожаїв пшениці озимої, залишаються хвороби, втрати від яких можуть сягати у середньому 12–18 %, а в роки епіфітотій – 25–50 % та більше (Біляєва І. М., 2009).

Важливою складовою інтегрованої системи захисту рослин є впровадження у виробництво стійких сортів. Створення нових високоврожайних сортів з підвищеним рівнем адаптивності до несприятливих факторів зовнішнього середовища є одним з ефективних шляхів захисту рослин від хвороб.

Успіх селекційної роботи у створенні стійких сортів визначається використанням перевірених в умовах регіону джерел і донорів стійкості проти збудників основних хвороб.

Оптимізація фітосанітарного стану агроценозів потребує подальшого вдосконалення існуючої системи захисту зернових культур. Особливо це стосується використання стійких сортів. Тому визначення стійкості нових сортів та вивчення їх реакцій щодо технологічних заходів з урахуванням погодних умов регіону, застосування в інтегрованій системі захисту нових високоефективних засобів набуває особливої актуальності при вирощуванні зернових культур.

Актуальним завданням також є вивчення впливу хвороб листя на фізіолого-біохімічні процеси в листках пшениці озимої та з'ясування ролі певних факторів, що визначають стійкість різних сортів пшениці проти захворювань.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Роботу виконано у 2013–2015 рр. згідно з науковими тематиками відділу захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН за завданнями: «Розробити теоретичні основи селекції зернових колосових культур проти хвороб і шкідників та обґрунтувати стратегію використання стійких сортів для попередження виникнення епіфітотій і зниження чисельності шкідників» (номер державної реєстрації 0111U002742) та «Теоретично обґрунтувати використання асортименту сучасних пестицидів в технологіях вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0111U002743).

**Мета та завдання дослідження.** Мета дисертаційного дослідження – вивчити колекційний матеріал та сорти пшениці озимої на стійкість проти борошнистої роси, бурої листової іржі та септоріозу листя; визначити вплив абіотичних факторів на розвиток хвороб, з'ясувати вплив ураженості збудниками хвороб на фізіологічні показники рослин та елементи продуктивності і обґрунтувати заходи обмеження розвитку хвороб листків пшениці озимої в ґрунтово-кліматичних умовах розташування Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

– дати імунологічну характеристику колекційних зразків та сортів екологічного сортовипробування за стійкістю проти листових хвороб пшениці озимої;

– встановити динаміку розвитку грибних хвороб залежно від впливу абіотичних факторів;

– визначити фізіологічні показники та елементи продуктивності рослин залежно від ступеня ураження патогенами;

– дослідити вплив попередників та строків сівби на ураженість рослин листовими хворобами;

– проаналізувати показники посівних якостей насіння залежно від використаних фунгіцидів та строків їх застосування;

– обґрунтувати технічну та економічну ефективність застосованих фунгіцидів проти хвороб листків у різні періоди розвитку рослин та за різних норм витрати.

*Об'єкт дослідження* – ступінь стійкості або сприйнятливості сортів і зразків пшениці м'якої озимої до листових хвороб та удосконалення системи захисту від них в Лісостепу України.

*Предмет дослідження* – колекційні зразки пшениці озимої і різні за стійкістю сорти миронівської селекції та інших селекційних установ, листові хвороби, фунгіциди нового покоління.

**Методи дослідження:** *польові* – відповідно до методик постановки польових дослідів, діагностики, обліків і визначення ефективності заходів щодо захисту посівів пшениці озимої від хвороб; *лабораторні* – визначення інтенсивності дихання та ступеня проникності мембран, якості вирощеного насіння та зерна; *фітопатологічні* – вивчення динаміки розвитку хвороб залежно від погодних умов, оцінки стійкості сортів та зразків проти хвороб, напрацювання інфекційного матеріалу, дослідження шкідливості хвороб; *математично-статистичні* – встановлення достовірності одержаних результатів; *розрахункові* – визначення економічної ефективності хімічного захисту рослин від листових хвороб.

**Наукова новизна одержаних результатів.** *Вперше* в Лісостепу України:

– з'ясовано особливості розвитку листових хвороб залежно від гідротермічних умов середовища на сортах, що належать до різних груп стійкості;

– виділено 83 колекційні зразки та 18 сортів пшениці озимої з груповою стійкістю проти борошнистої роси, септоріозу листя та бурої іржі. Спільно із співробітниками Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН створено сорти МПП Вишиванка, МПП Княжна та Вежа миронівська з підвищеною стійкістю проти хвороб листя;

– досліджено патологічні зміни в хворих рослинах нових сортів пшениці озимої під впливом збудників листових хвороб. Так, при сильному ураженні листків борошнистою россою знижується їх інтенсивність дихання на 0,20–0,36 % порівняно із здоровими, при ураженні септоріозом – на 0,18–0,39 %; електропровідність клітинних мембран зростає відповідно на 11,2–30,0 і 8,5–17,8 %; знижується висота рослин, продуктивна куцистість,

довжина колоса, кількість зерен у колосі, показник седиментації та вміст «сирої» клейковини відповідно на 2,1–4,7 см, 0,5–0,7 шт., 0,6–0,9 см, 4,5–5,7 шт., 1–5 мл та 0,2–3,1 %;

– одержано позитивні результати при вивченні ролі агротехнічних заходів в обмеженні розвитку листкових хвороб. Виявлено, що найменше ураження рослин борошнистою россою відбувається після попередника кукурудза на силос, септоріозу – після ріпаку озимого. Обидва попередники стримують розвиток бурої листової іржі. З'ясовано, що найменше ураження рослин борошнистою россою і септоріозом відбувається при оптимальних строках сівби (друга і третя декади вересня), а бурою іржею – за пізнього строку (перша декада жовтня);

– розроблено елементи технології хімічного захисту для сортів Подолянка та Мирлена. Доведено доцільність оптимізації обприскування посівів пшениці озимої від хвороб листків фунгіцидами в різні фази вегетації рослин.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі результатів проведеного імунологічного оцінювання сортів і зразків пшениці озимої виділено ті, що мають групову стійкість проти борошнистої роси, септоріозу листя та бурої іржі. Зразки Іманка, Бордотка, Іліас, Zavits, Nimbus, Batis, Rendezvous і Gasparom включено до гібридизації як джерела стійкості при створенні нових сортів. У співавторстві із співробітниками Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН створено три сорти з підвищеною стійкістю проти хвороб.

Удосконалено та впроваджено у виробництво елементи технології вирощування пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України.

Результати одержаних досліджень використано в опублікованих методичних рекомендаціях: «Захист посівів пшениці озимої від хвороб та шкідників» (Миронівка, 2016), «Технологія виробництва пшениці м'якої озимої та ярої» (Миронівка, 2017). Вони пройшли виробничу перевірку на площі 100 га в ТОВ СП «Агро» та на площі 20 га в ДП «ДГ «Еліта» Миронівського району Київської області.

**Особистий внесок здобувача.** Автором самостійно проведено інформаційний пошук та узагальнення даних літератури, безпосереднє виконання досліджень за розробленою програмою, здійснено обліки і досліди, аналіз та математичну обробку одержаних даних, формулювання висновків і рекомендацій, впровадження та апробацію результатів у виробництво. Публікації за темою дисертації підготовлено самостійно і в співавторстві, при цьому здобувачем узагальнено результати досліджень і підготовлено наукові статті до друку.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати та положення дисертаційної роботи було представлено на Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 100-річчю від дня народження академіка НАН України В. П. Васильєва «Стан та перспективи розвитку захисту рослин» (м. Київ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та студентів «Інноваційні технології підвищення ефективності виробництва і зберігання сільськогосподарської продукції»

(м. Харків, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Досягнення генетики, селекції і рослинництва – для підвищення ефективності зерновиробництва» (м. Миронівка, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Молодь та інновації – 2015» (м. Горки, Республіка Білорусь, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Селекція, генетика і технології вирощування сільськогосподарських культур» (м. Миронівка, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Карантин та інтегрований захист рослин. Перспективи розвитку в ХХІ столітті» (м. Київ, 2015 р.); Міжнародній науковій конференції «Селекційно-генетична наука і освіта» (м. Умань, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» (м. Вінниця, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Професор С. Л. Франкфурт (1866–1954) – видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження)» (м. Київ, 2016 р.).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 19 наукових праць, з яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, стаття у науковому фаховому виданні України, включеному до міжнародних наукометричних баз даних, стаття у науковому виданні іншої держави, стаття в іншому виданні, 2 науково-методичні рекомендації, 9 тез наукових доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу викладено на 215 сторінках комп'ютерного тексту, складається з анотацій, вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Робота містить 21 таблицю та 41 рисунок. Список використаних літературних джерел включає 273 найменування, з них 62 латиницею.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд літератури)**

В огляді літератури наведено інформацію щодо морфологічних та біологічних особливостей збудників листкових хвороб, джерел інфекції, симптомів прояву, поширення й шкідливості. Висвітлено залежність розвитку збудників листкових хвороб від абіотичних чинників та охарактеризовано імунологічні, агротехнічні й хімічні методи контролю їх поширення.

Виявлено недостатню вивченість впливу хвороб листя на фізіологічні показники рослин. Існуюча система захисту пшениці озимої від хвороб вимагає удосконалення з урахуванням стійкості сорту. На підставі аналізу літературних джерел сформовано та обґрунтовано основні напрями досліджень.

### **МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Експериментальну роботу виконано на дослідних полях та в лабораторних умовах Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла Національної академії аграрних наук (МІП) протягом 2013–2015 рр.

Погодні умови за роки проведення досліджень у цілому були сприятливі для росту і розвитку рослин пшениці м'якої озимої. Проте спостерігалися і відхилення від середніх багаторічних показників. Аналіз коефіцієнтів суттєвості відхилень температури повітря від середньомісячних багаторічних показав, що за прийнятою градацією у 2012/13 і 2013/14 рр. температура суттєво відрізнялась від середніх багаторічних, а у 2014/15 рр. – була близькою до звичайних.

За коефіцієнтами відхилень кількості опадів роки проведення досліджень були наближені до звичайних. За розрахованими показниками посушливості (зволоженості) та прийнятою градацією встановлено, що вегетаційний 2013 р. відносився до помірно посушливого ( $S_i=1,2$ ), 2014 р. – з помірним зволоженням ( $S_i=-1,0$ ), а 2015 р. – з нормальним зволоженням ( $S_i=0,3$ ).

**Методика проведення досліджень.** Стійкість сортів та зразків пшениці озимої проти грибних хвороб листя вивчали в колекційних розсадниках та розсаднику екологічного сортовипробування на штучних інфекційних фонах відповідних збудників. Обстеження дослідних ділянок і обліки хвороб проводили за методикою держсортівипробування та згідно із загальноприйнятими у фітопатології методами.

Облік борошністої роси здійснювали за методикою та шкалою Е. Е. Гешеле (1971). Ступінь розвитку септоріозу визначали за результатами проведеного обліку площі уражених листків з використанням методики і модифікованої шкали Г. В. Пижикової та ін. (Пижикова Г. В., Санина А. А., Супрун Л. М. и др., 1989). Оцінювання ураження рослин бурю іржею проводили за методикою та шкалою Т. Д. Страхова (1951). Розподіл сортів на групи стійкості проводили з використанням методики С. О. Трибеля та ін. (Трибель С. О., Гетьман М. В., Стригун О. О., Ковалишина Г. М., Андрющенко А. В., 2010).

Показники структури врожаю визначали шляхом аналізу пробних снопів, відібраних з двох погонних метрів у двох несуміжних повтореннях у різних місцях ділянки, за методикою державного сортовипробування (Вовкодав В. В., 2003).

Дослідження стосовно захисту пшениці озимої від хвороб проводили згідно з «Методичними вказівками щодо проведення польових дослідів з вивчення технологій вирощування зернових культур» (2003). У дослідах для обприскування проти хвороб листя використано фунгіциди: у фазі виходу в трубку – Альто Супер 330 ЕС (0,5 л/га), Амістар Екстра 280 SC (0,5 л/га), Таліус 20 (0,2 л/га), Медісон 263 SC (0,7 л/га), Фалькон 460 ЕС (0,4 л/га) та Абруста (1,0 л/га); у фазі колосіння – Аканто Плюс 28 (0,75 л/га), Варен 520 (0,8 л/га), Амістар Тріо 255 ЕС (1,0 л/га), Тілт Турбо 575 ЕС (1,0 л/га) та Солігор 425 ЕС (0,9 л/га).

Облік врожаю у фазу повної стиглості проводили з кожної ділянки методом суцільного обліку прямим комбайнуванням. Бункерну масу зерна перераховували на врожайність з 1 га із урахуванням засміченості й перерахунку на 14 % вологість (ДСТУ 4138-2002).

Енергію проростання, лабораторну схожість, масу 1000 насінин визначали в лабораторних умовах за ДСТУ 4138-2002 (2003). Інтенсивність дихання визначали з використанням респіраційного апарату І. М. Толмачова (Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П., 2003). Електропровідність клітинних мембран визначали за виходом електролітів (Григорюк І. П., Нижник Т. П., Феоктістов П. О., 2003). Аналіз якості зерна сортів пшениці проводили в лабораторії якості зерна МПП за методикою Н. С. Беркутової (1991).

Економічну ефективність фунгіцидів визначали згідно з загальноприйнятою методикою (Ситник В. П., Саблук П. Т., Шпичак О. М., 2002) з використанням показників умовно чистого прибутку й рентабельності.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу (Доспехов Б. О., 1985) з використанням спеціальних пакетів програм MS Excel та Statistica 6.0.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЗВИТОК ХВОРОБ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ**

У дослідженнях на розвиток листових хвороб пшениці озимої суттєво впливали абіотичні фактори. Максимальне ураження рослин спостерігалось при поєднанні високих температури і вологості повітря та частих неінтенсивних дощів.

Залежно від погодних умов у роки досліджень на сприйнятливих зразках розвиток хвороб досягав: борошнистої роси – 50 %, септоріозу листя та бурої іржі – 70 %. У 2013 р. епіфітотійне значення мав розвиток бурої іржі, а в 2014 р. – септоріозу листя.

Протягом весняно-літнього періоду вегетації пшениці найбільша кількість опадів була в 2014 р., а найменша – в 2013 р. Проте розвиток хвороб у 2013 р. був вищим, ніж у 2015 р., оскільки 2013 р. мав більшу кількість теплих днів з вологістю понад 70 %. За відносною вологістю повітря протягом весняно-літньої вегетації пшениці найбільш вологим був 2014 р., її показники становили від 55 до 83 % (рис. 1). У 2013 р. вологість повітря була в межах 50–77 %, а в 2015 р. – 52–71 %.

У 2013 р. після відновлення вегетації пшениці борошниста роса на колекційних зразках з'явилася у кінці II декади квітня, максимальне ураження було в другій декаді червня і сягало 35 %. Септоріоз листя було відмічено в III декаді квітня, у III декаді травня його середній розвиток становив 5,5 %, а в II декаді червня – 11 %, максимальне ураження зразків сягало 25 %. Перші ознаки бурої іржі з'явилися в кінці травня. У кінці II декади червня її розвиток в середньому по розсаднику становив 8,5 %, максимальне ураження сягало 50 %.

У 2014 р. борошниста роса почала з'являтися наприкінці березня. До першої декади травня розвиток хвороби зріс до 6,5 %, наприкінці місяця досяг максимального значення 10,5 % при найбільшому ступені ураження 35 %.



Поява септоріозу відмічена на початку квітня. У зв'язку з сприятливими погодними умовами відбувалось стрімке наростання хвороби, і у другій декаді червня середній її розвиток досяг найвищого значення – 44,7 %, максимальне ураження становило 70 %. Перші ознаки бурої іржі відмічено в кінці травня, в другій декаді червня розвиток хвороби становив 14,6 %, найвищий рівень ураження досягав 50 %.

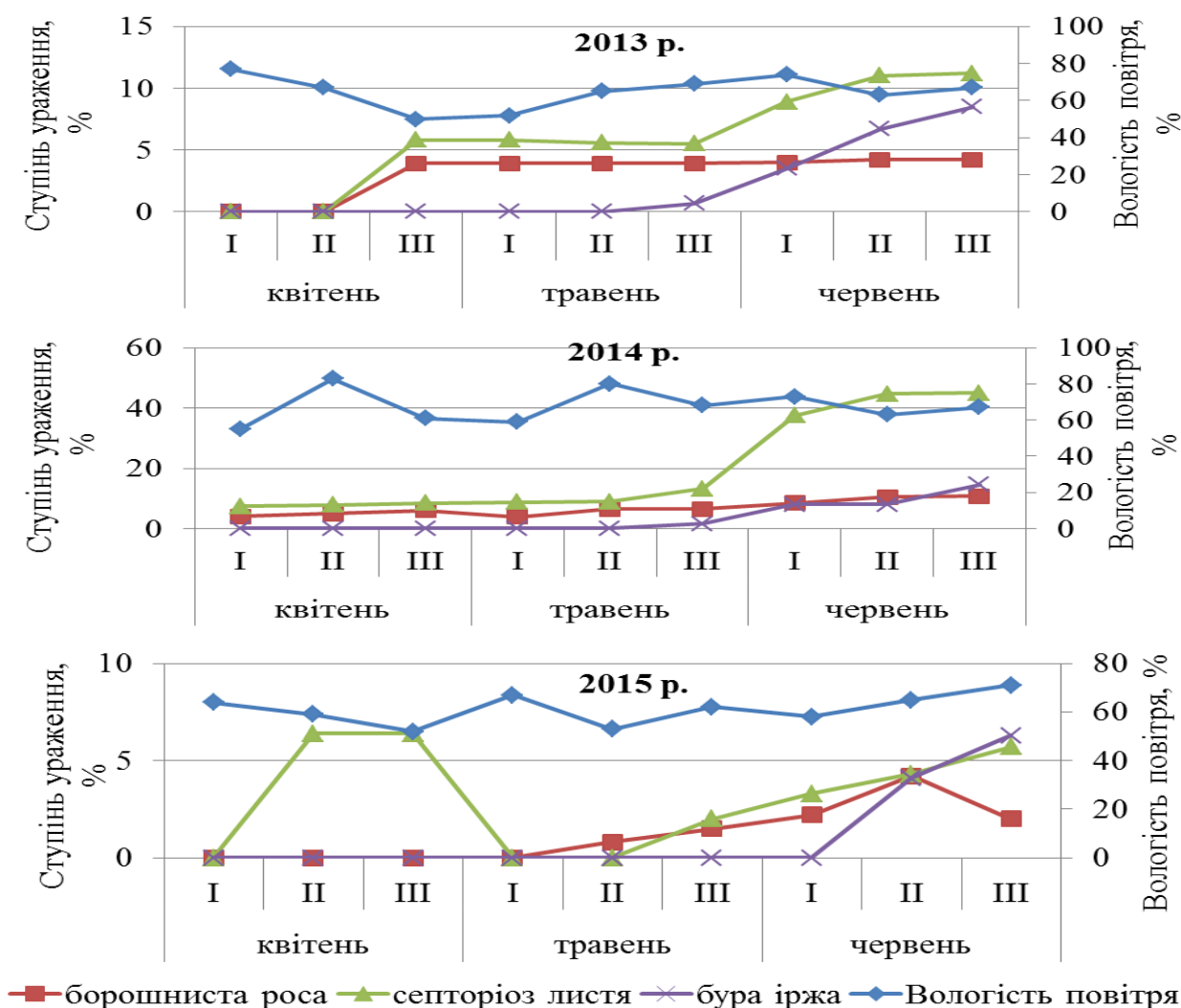


Рис. 1. Динаміка розвитку хвороб пшениці озимої на колекційних зразках залежно від відносної вологості повітря (МПП, 2013–2015 рр.)

Погодні умови 2015 р. не сприяли розвитку листових хвороб. Появу борошнистої роси відмічено в середині травня, в другій декаді червня розвиток хвороби становив 4,2 %, максимальне ураження зразків сягало 15 %. Проявлення септоріозу відмічено в другій декаді квітня, максимальний розвиток хвороби був наприкінці червня і становив 5,7 %, найбільше ураження сягало 10 %. Проявлення бурої іржі відбувалося в середині червня; в третій декаді місяця середній її розвиток в розсаднику досяг 4,1 %, а максимальне ураження становило 8 %.

На сортах екологічного сортовипробування у 2013 р. найвищий розвиток борошнистої роси та септоріозу листя відмічено в кінці травня, максимальне

ураження сягало 15 і 10 % відповідно. Середній розвиток бурої листкової іржі був найвищим у II декаді червня і становив 18,8 %.

У 2014 р. появу борошнистої роси відмічено в кінці березня, а найвищий її розвиток спостерігався в кінці травня при максимальному ураженні 20 %. Найвищий розвиток септоріозу (36,2 %) був у середині червня, сорти уражувалися до 60 %. Буру іржу було відмічено в кінці травня, а найбільшого розвитку вона набула в кінці другої декади червня за максимального ураження 70 %.

У 2015 р. симптоми борошнистої роси та септоріозу було відмічено наприкінці травня. До середини червня розвиток хвороб відповідно зріс до 12,8 та 11,7 %, максимальне ураження сортів становило 30 і 25 %. Наприкінці червня середній розвиток бурої іржі був 7,3 %, найвище ураження сягало 15 %.

### **СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ**

**Стійкість колекційних зразків пшениці вітчизняної та зарубіжної селекції.** Погодні умови 2013–2015 рр. відрізнялися, що певним чином впливало на розвиток хвороб листя пшениці озимої. Тому для виділення стійких форм враховували ступінь їх ураженості протягом всього періоду проведення досліджень.

За ступенем стійкості пшениці озимої проти борошнистої роси всі зразки були розподілені на п'ять груп: високостійкі (ураження до 1 %), стійкі (2–5 %), середньостійкі (6–10 %), сприйнятливі (11–25 %) і високосприйнятливі (26–50 %). Високу стійкість мали зразки Hambean, Galahad, Bounty, Mega, Bauden (GBR), Century, Longbou (USA), R 5.1, VR 89 B 224, VR 90 B 158, NSA 95-0373 (FRA), Fakon, Tarso (DEU), Lubilatka, Alba (POL), Beres, Matyo (HUN), GT 44653 (AUT), Gruia (ROU) та ін.

За ступенем стійкості пшениці проти септоріозу листя всі зразки поділені на три групи: середньостійкі (6–10 %), помірностійкі (11–25 %), слабкостійкі (26–50 %). Представляють інтерес як джерела стійкості зразки Dromos (DEU), Іліас, RHEIA, Богемія (CZE), ZNETYSU (KAZ), AMADEUS, PEGASOS, ATRIUM (AUT), Clarity (CAN), Cartago (FRA), Прем'єра, Щара (BLR).

Зразки пшениці озимої за ступенем стійкості проти бурої листкової іржі поділено на п'ять груп: дуже високостійкі (0 %), високостійкі (1–5 %), стійкі (6–15 %), середньостійкі (16–25 %) та сприйнятливі (26–65 %). Високу стійкість мали зразки Matyo, MV-17, Beres (HUN), CO 7250-50, Lindon, Mc Nair 2203, Century, TAM-200, HBE 0780 B, TX 92 V 4511, HBE 0425-156, HBE 384, CO 7250-45, CO 7250-61, Arthur 71, Flex, Rochy (USA), Lurda 81 (ROU), VR 89 Bo 22 (FRA) та ін.

**Стійкість сортів пшениці озимої в розсаднику екологічного сортовипробування.** У розсаднику екологічного сортовипробування вивчалось 112 сортів. За стійкістю до борошнистої роси їх розподілено на три групи. Більшість з них були слабо сприйнятливими та сприйнятливими. Стійкими були 11 сортів (9,8 % від загальної кількості): Сніжана, Оберіг Миронівський,

Світанок Миронівський, Волошка, Золотоверха, Переяслівка, Миронівська ювілейна та ін.

За стійкістю проти бурої іржі сорти розподілено на чотири групи; переважали стійкі, їх кількість становила 79 (70,5 %). Високу стійкість мали 22 сорти: Достаток, Золотоколоса, Колос Миронівщини, Світанок Миронівський та ін.

Проти септоріозу листя один сорт (Миронівська 808) проявив стійкість, а 10 мали середню стійкість: Наталка, Миронівська 25, Миронівська ювілейна та ін. Всього за стійкістю проти цієї хвороби сорти поділено на чотири групи. Найбільше виявлено сортів з помірною стійкістю – 91 (81,3 %). До них належали Веста, Колумбія, Сніжана, Деметра, Володарка та ін.

**Джерела стійкості пшениці озимої проти листкових хвороб.** Серед 350 колекційних зразків пшениці озимої виділено 83 зразки з груповою стійкістю проти борошнистої роси, септоріозу листя і бурої іржі (ураження до 15 %). До них належали R 5.1, Rendezvous, VR 87 Bo 15 (FRA), Century, Agrus, Wakefield, Florida 302, Osage, TAW–2003 (USA), Batis, Nimbus (DEU), Іліас, Богемія, Бордотка, Alana (CZE), Zavits (CAN), Gasparom (ROU), Іманка (BGR) та ін.

Серед 112 сортів екологічного сортовипробування пшениці озимої стійкість проти трьох хвороб листків проявили 18 сортів: Миронівська 61, Миронівська ювілейна, Наталка, Мирхад, Оберіг Миронівський, Зразкова, Золотоверха, Красень, Жайвір, Столична та ін. Проти борошнистої роси та бурої іржі ураження від 1 до 5 % мали сорти Світанок Миронівський та Ремеслівна.

У результаті проведених досліджень виділено зразки пшениці озимої, що проявляють стійкість проти хвороб листків. Використання їх у селекційному процесі як джерела стійкості сприятиме створенню нових сортів з груповою стійкістю для умов Лісостепу України.

#### **ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ РІЗНИХ ЗА РІВНЕМ УРАЖЕННЯ ЛИСТКОВИМИ ХВОРОБАМИ**

**Інтенсивність дихання.** Із зростанням ступеня ураження борошнистою росою у листків пшениці озимої зменшується поглинання кисню, а отже знижується інтенсивність дихання. У фазі виходу в трубку інтенсивність дихання неуражених листків рослин сорту Подолянка становила 0,58 мл/год, зі ступенем ураження борошнистою росою 1 %, 3 і 10 % – відповідно 0,38 мл/год, 0,37 і 0,31 мл/год (табл. 1).

У фазі цвітіння спостерігалась аналогічна закономірність. Поглинання кисню ураженими на 5–25 % листками було меншим на 0,22–0,40 мл/год порівняно із неураженими (0,74 мл/год).

На листках рослин пшениці озимої сорту Мирлена із зростанням ступеня ураження борошнистою росою інтенсивність дихання також знижувалась. При ураженні листків від 1 до 20 % поглинання кисню було меншим на 0,04–0,20 мл/год порівняно з неураженими, в яких воно становило 0,49 мл/год. У фазі цвітіння рівень ураженості листків був у межах 5–40 %, хворі листки поглинали менше кисню на 0,16–0,36 мл/год, ніж неуражені (0,61 мл/год).

**Інтенсивність дихання листків рослин пшениці озимої з різним ступенем ураження борошнистою росю та септоріозом листя (МПП, 2014–2015 рр.)**

Хвороба	Ураженість, %		Інтенсивність дихання			
			фаза виходу в трубку		фаза цвітіння	
	фаза виходу в	фаза цвітіння	мл/год	± до неуражених	мл/год	± до неуражених
борошниста роса	Сорт Подолянка					
	0	0	0,58	–	0,74	–
	1	5	0,38	–0,20	0,52	–0,22
	3	10	0,37	–0,21	0,47	–0,27
	10	25	0,31	–0,27	0,34	–0,40
	НІР <sub>05</sub>		0,1	–	0,1	–
	Сорт Мирлена					
	0	0	0,49	–	0,61	–
	1	5	0,45	–0,04	0,45	–0,16
	5	15	0,33	–0,16	0,35	–0,26
	20	40	0,29	–0,20	0,25	–0,36
НІР <sub>05</sub>		0,1	–	0,1	–	
септоріоз листя	Сорт Подолянка					
	0	0	0,59	–	0,40	–
	3	5	0,40	–0,19	0,38	–0,02
	6	8	0,28	–0,31	0,25	–0,15
	10	15	0,20	–0,39	0,20	–0,20
	НІР <sub>05</sub>		0,1	–	0,1	–
	Сорт Мирлена					
	0	0	0,45	–	0,41	–
	2	3	0,40	–0,05	0,40	–0,01
	5	6	0,27	–0,18	0,39	–0,02
	8	10	0,17	–0,28	0,23	–0,18
НІР <sub>05</sub>		0,1	–	0,1	–	

Із зростанням ступеня ураження рослин септоріозом інтенсивність дихання листків зменшувалась. Так, у фазі виходу в трубку за ураження рослин пшениці озимої сорту Подолянка на рівні 3 % інтенсивність дихання становила 0,40 мл/год, 6 % – 0,28 мл/год, 10 % – 0,20 мл/год, неуражених – 0,59 мл/год (див. табл. 1).

Аналогічна закономірність зберігалась і в фазі цвітіння. Поглинання кисню листками ураженими на 5–15 % було меншим на 0,02–0,20 мл/год порівняно з неураженими (0,40 мл/год).

При ураженні листків рослин сорту Мирлена у фазі трубкування від 2 до 8 % поглинання кисню було меншим на 0,05–0,28 мл/год порівняно з неураженими, в яких воно становило 0,45 мл/год. У фазі цвітіння рівень

ураженості листків становив 3–10 %, поглинання кисню ними було меншим на 0,01–0,18 мл/год порівняно з неураженими (0,41 мл/год).

**Електропровідність клітинних мембран у листках.** У листків пшениці озимої із зростанням ступеня ураженості борошнистою росю підвищується електропровідність клітинних мембран. За ураження рослин сорту Подолянка у фазі виходу в трубку на рівні 1–10 % вихід електролітів становив 38,2–45,4 %, неуражених листків – 32,6 % (табл. 2).

Таблиця 2

**Ступінь проникності мембран для електролітів залежно від ураження рослин пшениці озимої борошнистою росю та септоріозом листя (МП, 2014–2015 рр.)**

Хвороба	Ураженість, %		Електропровідність			
			фаза виходу в трубку		фаза цвітіння	
	фаза виходу в трубку	фаза цвітіння	%	± до неуражених	%	± до неуражених
борошниста роса	Сорт Подолянка					
	0	0	32,6	–	54,6	–
	1	5	38,2	5,6	60,7	6,1
	3	10	40,3	7,7	67,9	13,3
	10	25	45,4	12,8	80,7	26,1
	НІР <sub>05</sub>		0,14	–	0,11	–
	Сорт Мирлена					
	0	0	35,3	–	55,5	–
	1	5	36,4	1,1	58,4	2,9
	5	15	38,9	3,6	72,7	17,2
	20	40	46,5	11,2	85,5	30,0
НІР <sub>05</sub>		0,18	–	0,23	–	
септоріоз листя	Сорт Подолянка					
	0	0	36,4	–	24,8	–
	3	5	47,8	11,4	28,2	3,4
	6	8	52,8	16,4	29,0	4,2
	10	15	54,2	17,8	35,0	10,2
	НІР <sub>05</sub>		0,11	–	0,14	–
	Сорт Мирлена					
	0	0	48,6	–	18,1	–
	2	3	51,5	2,9	23,3	5,2
	5	6	54,6	6,0	24,5	6,4
	8	10	58,7	10,1	26,6	8,5
НІР <sub>05</sub>		0,11	–	0,16	–	

У фазі цвітіння різниця електропровідності неураженого і максимально ураженого листя (на рівні 25 %) становила 26,1 %. Електропровідність листків сорту Мирлена, уражених від 1 до 20 %, була на рівні 36,4–46,5 %, неуражених

– 35,3 %. У фазі цвітіння в найбільш уражених листків електропровідність була вищою на 30 % порівняно з показником неуражених листків.

Із зростанням ступеня ураженості септоріозом у листків сорту Подолянка електропровідність збільшувалась. За ураження на рівні 3–10 % вихід електролітів становив 47,8–54,2 %, неуражених листків – 36,4 % (див. табл. 2).

У фазі цвітіння різниця електропровідності неураженого і максимально ураженого листа (на рівні 15 %) становила 10,2 %.

Електропровідність листків сорту Мирлена, уражених септоріозом від 2 до 8 %, була на рівні 51,5–58,7 %, неуражених – 48,6 %. У фазі цвітіння в максимально уражених листків цей показник був вищим на 8,5 %, ніж у неуражених.

**Елементи продуктивності рослин і показники якості зерна.** Середня висота рослин різних за стійкістю сортів варіювала і залежала від умов року та ступеня ураження хворобами. В середньому висота рослин з сильним ураженням листовими хворобами була меншою на 0,9–6,7 см, ніж рослин з слабким ураженням. Загальна кущистість зменшувалась на 0,16–1,1 стебел, а продуктивна – на 0,03–0,8 стебел. Довжина колоса була меншою на 0,3–0,73 см.

Кількість зерен знижувалась на 0,7–3,5 шт., маса 1000 зерен – на 0,8–1,9 г, що було в межах істотної різниці.

Відмічено, що на стійкіших до хвороб сортах різниця структурних показників між слабо та сильно ураженими рослинами була меншою, ніж на сприйнятливих.

Встановлено, що внаслідок сильного ураження пшениці борошнистою россою, бурою іржею та септоріозом листя погіршуються хлібопекарські якості зерна; знижується на 1–5 мл показник седиментації та на 0,2–3,1 % вміст «сирої» клейковини.

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ**

**Ефективність агротехнічних заходів у зниженні ступеня ураження рослин листовими хворобами.** За роки досліджень максимальне ураження рослин пшениці озимої спостерігалось у фазі молочно-воскової стиглості. Після попередника сидеральний пар на всіх сортах було відмічено найвищий розвиток борошнистої роси (від 10 до 20 % залежно від сорту та строку сівби) та бурої іржі (від 0,5 до 10 %), а після попередника горох – септоріозу листя (30–42,5 %).

Найменше ураження борошнистою россою було після попередника кукурудза на силос і становило, залежно від сорту та строку сівби, 2,5–12,5 %. Найменший розвиток септоріозу (від 15 до 30 %) був після попередника озимий ріпак. Обидва попередники стримували розвиток бурої іржі.

Найменший розвиток борошнистої роси і септоріозу листя був за оптимальних строків сівби (II і III декади вересня), а бурої іржі – за пізнього строку (I декада жовтня).

**Ефективність хімічних засобів захисту пшениці м'якої озимої від листових хвороб.** Технічна ефективність фунгіцидів, застосованих у фазі

початок виходу в трубку, залежно від варіантів досліду проти септоріозу листя склала 48,1–61,9 %, проти борошнистої роси – 71,8–81,1 %, проти бурої іржі – 83,3 % на сорті Мирлена і 53,3–68,3 %; 68,9–92,2 та 91,7 %, відповідно на сорті Подолянка.

Найвищу технічну ефективність проти борошнистої роси спостерігали при застосуванні фунгіциду Медісон 263 SC. Проти септоріозу листя найкращий захист забезпечували препарати Амістар Екстра 280 SC, Фалькон 460 EC та Медісон 263 SC. Проти бурої іржі всі досліджувані фунгіциди мали високу технічну ефективність (табл. 3).

Таблиця 3

**Технічна ефективність застосування фунгіцидів на початку фази виходу в трубку проти хвороб на пшениці озимій (МІП, 2013–2015 рр.)**

Варіант	Норма витрати, л/га	Технічна ефективність, %		
		борошниста роса	септоріоз листя	бура іржа
Сорт Подолянка				
Контроль (без застосування фунгіциду)	–	11,7*	23,3*	3,0*
Альто Супер 330 EC, к. е.	0,5	68,9	57,5	91,7
Амістар Екстра 280 SC, к. с.	0,5	82,2	68,3	91,7
Таліус 20, к. е.	0,2	90,0	53,3	91,7
Медісон 263 SC, к. с.	0,7	92,2	66,7	91,7
Фалькон 460 EC, к. е.	0,4	86,7	62,5	91,7
НІР <sub>05</sub>		8,6	4,8	–
Сорт Мирлена				
Контроль (без застосування фунгіциду)	–	13,3*	14,3*	2,3*
Альто Супер 330 EC, к. е.	0,5	71,8	56,4	83,3
Амістар Екстра 280 SC, к. с.	0,5	76,7	61,9	83,3
Таліус 20, к. е.	0,2	81,1	48,1	83,3
Медісон 263 SC, к. с.	0,7	80,0	53,6	83,3
Фалькон 460 EC, к. е.	0,4	80,0	61,9	83,3
НІР <sub>05</sub>		4,4	5,1	–

Примітка. \* ступінь ураження хворобами, %

Урожайність сортів Подолянка та Мирлена у варіантах з фунгіцидами перевищувала контроль на 0,49–0,71 і 0,21–0,40 т/га відповідно. Найбільшу врожайність зерна (6,11 т/га) одержано при обприскуванні пшениці озимої сорту Мирлена фунгіцидом Медісон 263 SC з нормою витрати 0,7 л/га (табл. 4).

При застосуванні фунгіцидів на початку фази колосіння найбільшу технічну ефективність (80,6 %) проти борошнистої роси на сорті Подолянка відмічено у варіантах з використанням препаратів Варенон 520 та Солігор 425 EC (табл. 5). Варіант з обприскуванням рослин фунгіцидом Аканто Плюс 28, к. с. (0,75 л/га) мав найбільшу технічну ефективність проти септоріозу листя – 67,3 %.

Таблиця 4

**Урожайність пшениці озимої при застосуванні фунгіцидів  
на початку фази виходу в трубку (МПП, 2013–2015 рр.)**

Варіант	Норма витрати, л/га	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га
		Сорт Подолянка		Сорт Мирлена	
Контроль (без застосування)	–	4,83	–	5,71	–
Альто Супер 330 ЕС,	0,5	5,44	0,61	6,06	0,35
Амістар Екстра 280 SC,	0,5	5,35	0,52	6,08	0,37
Таліус 20, к. е.	0,2	5,47	0,64	6,07	0,36
Медісон 263 SC, к. с.	0,7	5,54	0,71	6,11	0,40
Фалькон 460 ЕС, к. е.	0,4	5,42	0,59	5,92	0,22
НІР <sub>05</sub>		0,53			

Таблиця 5

**Технічна ефективність застосування фунгіцидів на початку фази  
колосіння проти хвороб на пшениці озимій (МПП, 2013–2015 рр.)**

Варіант	Норма витрати, л/га	Технічна ефективність, %		
		борошниста роса	септоріоз листя	бура іржа
Сорт Подолянка				
Контроль (без застосування фунгіциду)	–	13,3*	42,5*	6,3*
Аканто Полюс 28, к. с.	0,75	72,2	67,3	100
Вареон 520, к. е.	0,8	80,6	58,5	100
Амістар Тріо 255 ЕС, к. е.	1,0	73,9	52,8	100
Тілт Турбо 575 ЕС, к. е.	1,0	73,9	58,9	100
Солігор 425 ЕС, к. е.	0,9	80,6	52,8	100
НІР <sub>05</sub>		1,4	5,3	–
Сорт Мирлена				
Контроль (без застосування фунгіциду)	–	15,8*	25,0*	3,6*
Аканто Полюс 28, к. с.	0,75	57,5	53,9	100
Вареон 520, к. е.	0,8	68,2	48,9	100
Амістар Тріо 255 ЕС, к. е.	1,0	61,6	47,8	100
Тілт Турбо 575 ЕС, к. е.	1,0	61,6	44,4	100
Солігор 425 ЕС, к. е.	0,9	63,5	44,4	100
НІР <sub>05</sub>		1,7	3,9	–

Примітка. \* ступінь ураження хворобами, %

На сорті Мирлена найбільшу технічну ефективність проти борошнистої роси одержано у варіанті Вареон 520, к. е. (0,8 л/га); вона становила 68,2 %.



Проти септоріозу листя найбільшу ефективність відмічено у варіанті з Аканто Плюс 28, к. с. (0,75 л/га) – 53,9 %, при ефективності проти борошнистої роси 57,5 %.

Проти бурої іржі одержано стовідсоткову технічну ефективність всіх фунгіцидів на обох сортах. Ефективнішим було застосування хімічних засобів на більш сприйнятливому сорті Подолянка.

Урожайність сортів Подолянка та Мирлена у варіантах із застосуванням фунгіцидів перевищувала контроль на 0,69–0,99 і 0,46–0,72 т/га відповідно (табл. 6). Найбільшу врожайність зерна (6,43 т/га) одержано при обприскуванні пшениці озимої сорту Мирлена фунгіцидом Аканто Плюс 28, к. с. (0,75 л/га).

Таблиця 6

**Урожайність пшениці озимої при застосуванні фунгіцидів  
на початку фази колосіння (МІП, 2013–2015 рр.)**

Варіант	Норма витрати, л/га	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га
		Сорт Подолянка		Сорт Мирлена	
Контроль (без застосування фунгіциду)	–	4,83	–	5,71	–
Аканто Плюс 28, к. с.	0,75	5,62	0,79	6,43	0,72
Вареон 520, к. е.	0,8	5,61	0,78	6,37	0,66
Амістар Тріо 255, ЕС, к. е.	1,0	5,79	0,96	6,23	0,52
Тілт Турбо 575 ЕС, к. е.	1,0	5,82	0,99	6,32	0,61
Солігор 425 ЕС, к. е.	0,9	5,77	0,94	6,34	0,63
НІР <sub>05</sub>		0,58			

Встановлено, що при застосуванні на початку фази виходу в трубку фунгіциду Абруста у нормах 0,7 л/га, 1,0 та 1,3 л/га на сорті Подолянка із зростанням норми витрати препарату збільшувалась ефективність його дії: проти борошнистої роси від 76,7 до 88,0 %, септоріозу листя – 72,1–84,1 % та бурої іржі – 93,0–100 %. На сорті Мирлена ці показники підвищувались відповідно від 69,9 до 82,7 %, 60,2–73,1 та 78,3–91,3 % (табл. 7).

При використанні фунгіциду Альто Супер на сорті Подолянка технічна ефективність проти борошнистої роси за норми витрати 0,3 л/га, 0,4 і 0,5 л/га становила відповідно 66,7 %, 78,0 і 82,0 %. Проти септоріозу листя технічна ефективність становила 61,4 %, 62,7 та 71,2 % відповідно, проти бурої іржі – 67 %, 83 та 90 %. На сорті Мирлена проти борошнистої роси зі збільшенням норми витрати фунгіциду ефективність його застосування зростала від 67,7 до 79,7 %, проти септоріозу за норм витрати 0,4 і 0,5 л/га становила 67,7 та 71,0 %, а за 0,3 л/га – 38,7 %. Ефективність застосування Альто Супер проти бурої іржі за норм 0,4 і 0,5 л/га становила 87,0 %, за норми 0,3 л/га – 78,3 %.

Ефективність застосування фунгіциду Фалькон проти бурої іржі за норми витрати 0,6 л/га на сорті Мирлена становила 91,3 %, на сорті Подолянка – 93,0 %. За норм 0,3 і 0,4 л/га вона була нижчою на 10 % на сорті Подолянка і на 21,7 % – Мирлена. Проти борошнистої роси на сорті Подолянка за норм 0,3 і

0,4 л/га ефективність препарату становила 73,3 та 82,0 %, за 0,6 л/га – 84,7 %, а на сорті Мирлена за норми 0,3 л/га – 77,4 %, за 0,4 і 0,6 л/га – 85,0 %. Ефективність препарату проти септоріозу становила 68,7 % за норми 0,3 л/га, за 0,4 л/га – 71,2 % і за 0,6 л/га – 75,5 % на сорті Подолянка та відповідно 38,7 %, 43,0 і 57,0 % на сорті Мирлена.

Таблиця 7

**Технічна ефективність застосування фунгіцидів у різних нормах на початку фази виходу в трубку проти хвороб на пшениці озимій (МПП, 2013–2015 рр.)**

Варіант	Норма витрати, л/га	Технічна ефективність, %					
		Сорт Подолянка			Сорт Мирлена		
		борошніста роса	септоріоз листя	бура іржа	борошніста роса	септоріоз листя	бура іржа
Контроль (без застосування)	–	11,7*	23,3*	3,0*	13,3*	9,3*	2,3*
Альто Супер 330 ЕС, к. е.	0,3	66,7	61,4	67,0	67,7	38,7	78,3
	0,4	78,0	62,7	83,0	79,7	67,7	87,0
	0,5	82,0	71,2	90,0	79,7	71,0	87,0
Фалькон 460 ЕС, к. е.	0,3	73,3	68,7	83,0	77,4	38,7	69,6
	0,4	82,0	71,2	83,0	85,0	43,0	69,6
	0,6	84,7	75,5	93,0	85,0	57,0	91,3
Абруста, к. е.	0,7	76,7	72,1	93,0	69,9	60,2	78,3
	1,0	78,0	79,4	97,0	75,9	71,0	91,3
	1,3	88,0	84,1	100	82,7	73,1	91,3
НІР <sub>05</sub>		6,2	5,1	10,5	2,8	10,9	9,5

Примітка. \*ступінь ураження хворобами, %

Між мінімальною та максимальною рекомендованими нормами витрати препаратів різниця в ефективності була незначною, а менша від рекомендованих норма витрати забезпечувала нижчий її показник, особливо це помітно за обробки рослин стійкішого проти хвороб сорту Мирлена.

Збільшення норми витрати фунгіцидів на обох сортах забезпечувало підвищення врожайності. Більші показники збереженого врожаю відмічено за максимальних норм витрати фунгіцидів. Так, на сорті Подолянка застосування препарату Альто Супер у нормах 0,3 л/га, 0,4 та 0,5 л/га давало приріст урожаю на 0,42 т/га, 0,58 і 0,74 т/га, а на сорті Мирлена – 0,1 т/га, 0,25 і 0,35 т/га, відповідно.

Фунгіцид Фалькон з нормами витрати 0,3 л/га, 0,4 та 0,6 л/га забезпечував приріст урожаю у межах 0,54–0,65 т/га на сорті Подолянка і 0,17–0,3 т/га на сорті Мирлена.

Обробка рослин пшениці озимої фунгіцидом Абруста у нормах 0,7 л/га, 1,0 та 1,3 л/га забезпечувала приріст урожаю на 0,48 т/га, 0,63 і 0,66 т/га у сорту Подолянка та 0,15 т/га, 0,39 і 0,28 т/га – сорту Мирлена.

**Посівні якості вирощеного насіння пшениці озимої залежно від використаних фунгіцидів та строків їх застосування.** Застосування фунгіцидів на початку фаз виходу в трубку та колосіння покращувало показники посівних якостей вирощеного насіння.

Отримане з обприсканих фунгіцидами рослин насіння мало вищу на 1,5–3,9 % енергію проростання та на 1,3–2,8 % лабораторну схожість порівняно з варіантами без застосування препаратів (табл. 8).

Таблиця 8

**Показники посівних якостей вирощеного насіння пшениці озимої залежно від застосування фунгіцидів (середнє по сортах, МП, 2014–2015 рр.)**

Фаза застосування	Варіант	Норма витрати, л/га	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Довжина первинних корінців, см
Початок виходу в трубку	Контроль (без застосування фунгіцидів)	–	91,9±0,27*	94,8±0,11	12,9±0,23
	Альто Супер 330 ЕС, к. е.	0,5	94,3±0,29	97,0±0,00	12,9±0,23
	Амістар Екстра 280 SC, к. с.	0,5	94,4±0,59	96,5±0,32	13,3±0,25
	Таліус 20, к. е.	0,2	95,1±0,59	96,5±0,43	13,5±0,32
	Медісон 263 SC, к. с.	0,7	93,6±0,27	96,1±0,27	13,4±0,30
	Фалькон 460 ЕС, к. е.	0,4	94,6±0,27	96,3±0,11	13,2±0,13
Початок колосіння	Аканто Плюс 28, к. с.	0,75	95,8±0,21	97,5±0,11	12,9±0,11
	Вареон 520, к. е.	0,8	94,0±0,11	97,0±0,11	13,8±0,21
	Амістар Тріо 255 ЕС, к. е.	1,0	94,9±0,27	97,3±0,00	13,5±0,03
	Тілт Турбо 575 ЕС, к. е.	1,0	94,1±0,05	97,6±0,16	13,0±0,15
	Солігор 425 ЕС, к. е.	0,9	93,4±0,05	96,3±0,00	13,9±0,12
Середнє			94,2±0,10	96,6±0,13	13,3±0,03

Примітка. \* ± S<sub>x</sub> (похибка середньої арифметичної)

Енергія проростання була максимальною при застосуванні на початку фази колосіння препарату Аканто Плюс з нормою витрати 0,75 л/га і становила 95,8 %. Найбільшу лабораторну схожість (97,6 %) мало насіння, отримане після застосування у даній фазі фунгіциду Тілт Турбо з нормою витрати 1 л/га.

Насіння, одержане з обприсканих фунгіцидами рослин, мало істотно більшу довжину первинних корінців, яка становила 12,9–13,9 см. Найдовші корінці були у варіантах із застосуванням фунгіцидів Солігор 425 ЕС та Вареон 520 на початку фази колосіння.

**Економічна ефективність використання фунгіцидів.** За роки досліджень в середньому на сортах Подолянка та Мирлена найбільший умовно чистий прибуток (1877 грн/га) одержано при обробці пшениці озимої на початку фази колосіння фунгіцидом Тілт Турбо у нормі 1,0 л/га. Загалом

застосування хімічних засобів захисту на початку фази колосіння давало прибуток від 1107 до 1877 грн/га.

Застосування фунгіцидів на початку фази виходу в трубку забезпечувало прибуток на рівні 598–987 грн/га, найбільший він був при застосуванні фунгіциду Таліус 20 (0,2 л/га).

Показник рентабельності вирощування пшениці у варіантах із застосуванням фунгіцидів становив від 65 до 275 %. На початку фази виходу в трубку найбільший рівень рентабельності відмічено у варіантах із обробкою препаратами Фалькон 460 ЕС (0,4 л/га) – 192 % та Таліус 20 (0,2 л/га) – 161 %. На початку фази колосіння найбільший рівень рентабельності (275 %) був при застосуванні фунгіциду Тілт Турбо (1,0 л/га). Високі показники отримано також при обприскуванні препаратами Солігор (0,9 л/га) – 124 % і Вареон (0,8 л/га) – 117 %.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання щодо зменшення втрат урожаю пшениці озимої від ураження листовими хворобами. Завдання вирішено шляхом визначення стійких сортів, які можна використовувати як джерела стійкості проти хвороб при створенні нових сортів, та за рахунок встановлення оптимальних норм і фаз застосування нових ефективних фунгіцидів з урахуванням стійкості сорту. Визначено рівень шкідливості борошнистої роси, септоріозу листя і бурої іржі, зокрема вплив ураженості даними хворобами на фізіологічні показники та елементи продуктивності пшениці озимої.

1. В умовах Лісостепу України найпоширенішими грибними хворобами пшениці озимої є борошниста роса, септоріоз листя та бура листовка іржа. Максимальне ураження рослин відмічено при поєднанні високої температури повітря та надмірної вологості. Залежно від погодних умов і стійкості сортів розвиток хвороб листків досягав: борошнистої роси – 50 %; септоріозу листя та бурої листової іржі – 70 %.

2. Встановлено, що ураження пшениці озимої хворобами листків негативно впливає на фізіологічні показники рослин. При ураженні борошнистою росою інтенсивність дихання рослин знижується на 0,20–0,36 % порівняно із здоровими, а при ураженні септоріозом – на 0,18–0,39 %. Електропровідність клітинних мембран хворих борошнистою росою листків перевищує показники здорових на 11,2–30,0 %, септоріозом – на 8,5–17,8 %.

3. Хвороби листя пшениці озимої знижують показники елементів структури врожаю: у сильно уражених рослин зменшується висота, продуктивна куцистість, довжина колоса, кількість зерен, показник седиментації та вміст «сирої» клейковини відповідно на: 2,1–4,7 см, 0,5–0,7 шт., 0,6–0,9 см, 4,5–5,7 шт., 1–5 мл та 0,2–3,1 %.

4. Серед 350 колекційних зразків та 112 сортів екологічного сортопробування виявлено 83 зразки та 18 сортів, які мають групову стійкість проти листових хвороб. Найвищою стійкістю характеризуються

R 5.1, Batis, Alana, Century, TAW–2003, Nimbus, Бордотка, Іліас, Богемія, Zavits, Gasparom, Rendezvous, Wakefield, Florida 302, Agrus, Osage, VR 87 Во 15, Іманка, Миронівська ювілейна, Миронівська 61, Оберіг Миронівський, Мирхад, Легенда Миронівська, Наталка, Зразкова, Красень, Жайвір, Столична. Вони можуть бути використані в селекційному процесі при створенні нових сортів.

5. Найменше ураження рослин пшениці озимої борошністою росю (2,5–12,5 %) відмічено після попередника кукурудза на силос, септоріозу (15,0–30,0 %) – озимого ріпаку. Обидва попередники стримують розвиток бурої іржі. Доведено, що на уражуваність пшениці озимої листовими хворобами значно впливають строки сівби. Найменшим розвиток борошністої роси і септоріозу є за оптимальних строків сівби (II і III декади вересня), а бурої іржі – за пізнього строку (I декада жовтня).

6. Встановлено, що позитивним заходом проти хвороб листків пшениці озимої є обприскування рослин на початку фази виходу в трубку одним із фунгіцидів: Альто Супер 330 ЕС (0,5 л/га), Амістар Екстра 280 SC (0,5 л/га), Таліус 20 (0,2 л/га), Медісон 263 SC (0,7 л/га), Фалькон 460 ЕС (0,4 л/га), Абруста (1,0 л/га). Найвищу ефективність дії проти борошністої роси (80,0–92,2 %) спостерігали при застосуванні фунгіциду Медісон 263 SC. Проти септоріозу найвищу ефективність (на рівні 53,6–63,7 %) забезпечували препарати Медісон 263 SC та Фалькон 460 ЕС. Всі досліджувані фунгіциди мали високу технічну ефективність також проти бурої іржі.

7. Застосування фунгіцидів на початку фази виходу в трубку підвищує врожайність на 0,21–0,73 т/га. Найвищу врожайність зерна (6,11 т/га) одержано при обприскуванні пшениці озимої сорту Мирлена фунгіцидом Медісон 263 SC. Застосування фунгіцидів на сорті Подолянка підвищувало масу 1000 зерен на 2,2–2,9 г, вміст білка – на 0,4–1,6 % та показник седиментації – на 1,5–9,5 мл, на сорті Мирлена – відповідно на 0,7–1,4 г; 0,3–1,1 % та 1–8,5 мл.

8. Доведено, що на початку фази колосіння ефективним заходом проти листових хвороб є застосування фунгіцидів Аканто Плюс 28 (0,75 л/га), Варен 520 (0,8 л/га), Амістар Тріо 255 ЕС (1,0 л/га), Тілт Турбо 575 ЕС (1,0 л/га), Солігор 425 ЕС (0,9 л/га). Найбільшу технічну ефективність проти борошністої роси (68,2–80,6 %) відмічено у варіанті із застосуванням фунгіциду Варен 520; проти септоріозу листя – Аканто Плюс 28 (53,9–67,3 %). Проти бурої іржі відзначено стовідсоткову технічну ефективність всіх вказаних вище хімічних засобів.

9. Визначено, що застосування фунгіцидів на початку фази колосіння пшениці озимої підвищує врожайність зерна на 0,46–0,99 т/га. Найбільшу врожайність (6,43 т/га) одержано при обприскуванні сорту Мирлена фунгіцидом Аканто Плюс 28. Застосування фунгіцидів покращує показники якості зерна одержаного врожаю. На сорті Подолянка вміст білка в зерні підвищувався на 1,6–2,6 %, показник седиментації – на 11–17,5 мл; на сорті Мирлена – відповідно на 0,7–1,9 % і на 4–18 мл. Маса 1000 зерен при застосуванні фунгіцидів була вище порівняно з контролем на 2,6–4,4 г у сорту Подолянка і на 1,4–1,8 г – Мирлена.

10. Встановлено, що найвищу технічну ефективність застосування фунгіцидів забезпечують стійкі сорти, що дозволяє зменшувати норму витрати препаратів. Отже при виборі норми витрати фунгіциду доцільно враховувати стійкість сортів проти хвороб.

11. Встановлено, що застосування досліджуваних фунгіцидів позитивно впливає на посівні якості вирощеного насіння. Насіння, одержане з оброблених фунгіцидами рослин, має вищу енергію проростання на 1,5–3,9 % та лабораторну схожість на 1,3–2,8 % порівняно з насінням із необроблених.

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Науково-дослідним установам України, що проводять селекційну роботу з пшеницею озимою, при створенні нових сортів рекомендується використовувати виявлені джерела стійкості проти основних листових хвороб: R 5.1, Batis, TAW–2003, Century, Nimbus, Alana, Бордотка, Ліас, Богемія, Zavits, Gasparom, Rendezvous, Wakefield, Florida 302, Agrus, Osage, VR 87 Во 15, Іманка, Миронівська ювілейна, Миронівська 61, Наталка, Оберіг Миронівський, Легенда Миронівська, Красень, Жайвір, Столична та ін.

З метою забезпечення стабільного виробництва зерна пшениці озимої високої якості в господарствах різних організаційно-правових форм зони Лісостепу України доцільно:

– вирощувати сорти Оберіг Миронівський, Легенда Миронівська, Наталка та ін., які характеризуються стійкістю до хвороб листя;

– з метою зниження розвитку листових хвороб пшениці озимої цю культуру рекомендується висівати після попередників кукурудза на силос та озимий ріпак у другій і третій декадах вересня;

– у весняно-літній період вегетації рослин пшениці озимої проводити діагностування їхнього стану та, за потреби, обробляти фунгіцидами: на початку фази виходу в трубку застосовувати Абруста (1,0 л/га), Медісон 263 SC (0,7 л/га) та Фалькон 460 ЕС (0,4 л/га); на початку фази колосіння – Тілт Турбо (1,0 л/га), Варенон 520 (0,8 л/га) та Аканто Плюс 28 (0,75 л/га).

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

#### Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Заїма О. А. Імунологічна реакція колекційних зразків пшениці м'якої озимої за стійкістю проти бурої іржі. Селекція і насінництво. 2015. Вип. 108. С. 19–25.

2. Заїма О. А. Стійкість колекційних зразків та сортів пшениці озимої проти борошнистої роси. Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія: Фітопатологія та ентомологія. 2015. № 1–2. С. 54–58.

3. **Заїма О. А.**, Кирик М. М. Вплив фунгіцидів на розвиток листових хвороб пшениці озимої. Захист і карантин рослин. 2015. Вип. 61. С. 80–85. *(Здобувачем отримано експериментальні дані та підготовлено статтю до друку).*

4. Ковалишина Г. М., Муха Т. І., Мурашко Л. А., **Заїма О. А.** Стійкість сортів пшениці озимої проти комплексу хвороб. Захист і карантин рослин. 2015. Вип. 61. С. 137–147. *(Здобувачем отримано експериментальні дані та взято участь у підготуванні статті до друку).*

5. Ковалишина Г. М., Муха Т. І., Мурашко Л. А., **Заїма О. А.**, Судденко Ю. М. Характеристика сортів пшениці озимої за стійкістю проти збудників хвороб та шкідників. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2016. № 30. С. 50–56. *(Здобувачем отримано експериментальні дані та взято участь у підготуванні статті до друку).*

#### **Стаття у науковому фаховому виданні України,**

##### **включеному до міжнародних наукометричних баз даних**

6. Ковалишина Г. М., Демидов О. А., Муха Т. І., Мурашко Л. А., **Заїма О. А.** Миронівські сорти пшениці озимої з груповою стійкістю проти хвороб для Лісостепу України: [електронний ресурс]. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. №5 (23). – Режим доступу до статті: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd\\_2016\\_5\\_23.pdf](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_5_23.pdf). *(Здобувачем отримано експериментальні дані та взято участь у підготуванні статті до друку).*

#### **Стаття у науковому виданні іншої держави**

7. Заїма А. А. Эффективность применения фунгицидов против болезней пшеницы озимой мягкой. Земледелие и защита растений. 2016. № 2 (105). С. 44–46.

#### **Стаття в іншому науковому виданні:**

8. Заїма О. А. Вплив ураження збудниками хвороб на фізіологічні показники рослин пшениці озимої. Миронівський вісник. 2016. № 2. С. 180–190.

#### **Науково-методичні рекомендації:**

9. Демидов О. А., Ковалишина Г. М., Муха Т. І., Мурашко Л. А., **Заїма О. А.**, Судденко Ю. М. Захист посівів пшениці озимої від хвороб та шкідників: [науково-методичні рекомендації]. Миронівка, 2016. 39 с. *(Здобувачем узагальнено матеріали, взято участь у оформленні рекомендацій до друку).*

10. Демидов О. А., Кочмарський В. С., Кавунець В. П., Сіроштан А. А., Гудзенко В. М., Центило Л. В., Гуменюк О. В., Кириленко В. В., Хоменко С. О., Дубовик Д. Ю., Судденко В. Ю., **Заїма О. А.** Технологія виробництва пшениці м'якої озимої та ярої: [науково-методичні рекомендації]. Миронівка, 2017. 88 с. *(Здобувачем узагальнено матеріали, взято участь у оформленні рекомендацій до друку).*

**Тези наукових доповідей:**

11. Заїма О. А. Борошниста роса на сортах пшениці озимої. Стан та перспективи розвитку захисту рослин: Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 100-річчю від дня народження академіка НАН України В. П. Васильєва, м. Київ, 2–3 квітня 2013 року: тези доповіді. К., 2013. С. 43.

12. Заїма О. А. Бура листкова іржа пшениці озимої в 2012–2013 рр. Інноваційні технології підвищення ефективності виробництва і зберігання сільськогосподарської продукції: Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів та студентів, м. Харків, 24–25 жовтня 2013 року: тези доповіді. Х., 2013. С. 69–70.

13. Кирик М. М., **Заїма О. А.** Розвиток борошнистої роси на нових миронівських сортах пшениці озимої у ранньовесняний період. Досягнення генетики, селекції і рослинництва для підвищення ефективності зерновиробництва: Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, м. Миронівка, 18 червня 2014 року: тези доповіді. Миронівка, 2014. С. 27. *(Здобувачем отримано експериментальні дані та підготовлено тези).*

14. Заїма А. А. Устойчивость коллекционных образцов пшеницы озимой против бурой ржавчины. Молодежь и инновации – 2015: Международная научно-практическая конференция молодых ученых, г. Горки, Республика Беларусь, 27–29 мая 2015 года: тезисы доклада. Горки, 2015. С. 85–87.

15. Заїма О. А. Вплив фунгіцидів на розвиток листкових хвороб пшениці озимої. Селекція, генетика і технології вирощування сільськогосподарських культур: Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, м. Миронівка, 24 квітня 2015 року: тези доповіді. Миронівка, 2015. С. 27.

16. Заїма О. А. Вплив ураженості рослин пшениці озимої борошнистою росою на фізіологічні показники різних за стійкістю сортів. Інтегрований захист і карантин рослин. Перспективи розвитку в ХХІ столітті: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 19–20 листопада 2015 року: тези доповіді. К., 2015. С. 61–63.

17. Заїма О. А. Стійкість пшениці м'якої озимої проти основних листкових хвороб. Селекційно-генетична наука і освіта: Міжнародна наукова конференція, м. Умань, 16–18 березня 2016 року: тези доповіді. Умань, 2016. С. 99–103.

18. Заїма О. А. Розвиток листкових хвороб пшениці озимої залежно від попередників та строків сівби. Селекція, генетика і технології вирощування сільськогосподарських культур: Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, с. Центральне, 21 квітня 2016 року: тези доповіді. Вінниця, 2016. С. 44–45.

19. **Заїма О. А.** Кирик М. М. Технічна ефективність фунгіцидів на пшениці озимій за різних норм витрати. Професор С. Л. Франкфурт (1866–1954) – видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження): Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 18 листопада 2016 року: тези доповіді. К., 2016. С. 135–136. *(Здобувачем отримано експериментальні дані та підготовлено тези до друку).*



## АНОТАЦІЯ

**Заїма О. А. Стійкість сортів пшениці озимої проти основних хвороб листя та обґрунтування захисних заходів у Лісостепу України.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільсько-господарських наук зі спеціальності 06.01.11 «Фітопатологія». – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2017.

У дисертаційній роботі з'ясовано особливості розвитку листкових хвороб залежно від гідротермічних умов середовища на сортах, що належать до різних груп стійкості.

Наведено результати оцінювання стійкості колекційних зразків та сортів пшениці озимої проти основних листкових хвороб. Виділено 83 зразки та 18 сортів пшениці озимої з груповою стійкістю проти борошнистої роси, септоріозу листя та бурої іржі.

Досліджено патологічні зміни в хворих рослинах нових сортів пшениці озимої під впливом збудників листкових хвороб. Так, при сильному ураженні листків борошнистою россою знижується їх інтенсивність дихання на 0,20–0,36 % порівняно із здоровими, при ураженні септоріозом – на 0,18–0,39 %. При цьому зростає електропровідність клітинних мембран відповідно на 11,2–30,0 і 8,5–17,8 %; знижується висота рослин, продуктивна кущистість, довжина колоса, кількість зерен у колосі, показник седиментації та вміст «сирої» клейковини відповідно на 2,1–4,7 см, 0,5–0,7 шт., 0,6–0,9 см, 4,5–5,7 шт., 1–5 мл та 0,2–3,1 %.

Одержано позитивні результати при вивченні ролі агротехнічних заходів в обмеженні розвитку листкових хвороб. Виявлено, що найменшим ступінь ураження рослин борошнистою россою є після попередника кукурудза на силос, септоріозу – після попередника озимий ріпак. Обидва попередники стримують розвиток бурої іржі. Досліджено, що ураження рослин борошнистою россою і септоріозом є меншим при оптимальних строках сівби (друга і третя декади вересня), а бурою іржею – за пізнього строку (перша декада жовтня).

Розроблено елементи технології хімічного захисту для сортів Подолянка та Мирлена. Доведено доцільність оптимізації обприскування посівів пшениці озимої від хвороб листків фунгіцидами в різні фази вегетації рослин.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, хвороби листків, сорт, стійкість, розвиток хвороби, фунгіцид, ефективність.

## АННОТАЦИЯ

**Заима А. А. Устойчивость сортов озимой пшеницы к основным болезням листьев и обоснование защитных мероприятий в Лесостепи Украины.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 «Фитопатология». – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2017.

В диссертационной работе приведено теоретическое обобщение и новое решение научного задания по уменьшению потерь урожая озимой пшеницы от поражения болезнями листьев. Задание решено путем выявления устойчивых сортов, которые можно использовать как источники устойчивости к болезням при создании новых сортов, и за счет установления оптимальных норм и фаз применения новых эффективных фунгицидов с учетом устойчивости сорта. Определена вредоносность мучнистой росы, септориоза листьев и бурой ржавчины, в частности влияние пораженности данными болезнями на физиологические показатели и элементы продуктивности озимой пшеницы.

Выявлены особенности развития болезней листьев в зависимости от гидротермических условий среды на сортах, принадлежащих к разным группам устойчивости. Максимальное поражение растений отмечено при сочетании высокой температуры воздуха и избыточной влажности. В зависимости от погодных условий и устойчивости сортов развитие листовых болезней достигало: мучнистой росы – 50 %; септориоза листьев и бурой ржавчины – 70 %.

Приведены результаты оценки устойчивости коллекционных образцов и сортов экологического сортоиспытания озимой пшеницы к основным листовым болезням. Среди 350 образцов и 112 сортов выявлено 83 образца и 18 сортов, которые имеют групповую устойчивость к болезням листьев.

Исследованы патологические изменения у больных растений новых сортов озимой пшеницы под влиянием возбудителей болезней. Так, при сильном поражении листьев мучнистой росой снижается их интенсивность дыхания на 0,20–0,36 % по сравнению со здоровыми, при поражении септориозом – на 0,18–0,39 %. При этом возрастает электропроводность клеточных мембран соответственно на 11,2–30,0 и 8,5–17,8 %; снижается высота растений, продуктивная кустистость, длина колоса, количество зерен в колосе, показатель седиментации и содержание «сырой» клейковины соответственно на 2,1–4,7 см, 0,5–0,7 шт., 0,6–0,9 см, 4,5–5,7 шт., 1–5 мл и 0,2–3,1 %.

Получены положительные результаты при изучении роли агротехнических мероприятий в ограничении развития болезней листьев. Выявлено, что растения меньше поражаются мучнистой росой после предшественника кукуруза на силос, септориозом – после рапса озимого. Оба предшественника сдерживают развитие бурой ржавчины. Доказано, что меньшее поражение растений мучнистой росой и септориозом происходит при оптимальных сроках сева (вторая и третья декады сентября), а бурой ржавчиной – при позднем сроке (первая декада октября).

Разработаны элементы технологии химической защиты для сортов Подольнка и Мирлена. Доказана целесообразность оптимизации опрыскивания посевов озимой пшеницы от болезней листьев фунгицидами в различные фазы вегетации растений.

Установлено, что положительным мероприятием против болезней листьев озимой пшеницы является опрыскивание растений в начале фазы выхода в трубку одним из фунгицидов: Альто Супер 330 ЕС (0,5 л/га), Амистар

Экстра 280 SC (0,5 л/га), Талиус 20 (0,2 л/га), Мэдисон 263 SC (0,7 л/га), Фалькон 460 EC (0,4 л/га), Абруста (1,0 л/га). В начале фазы колошения эффективно применение фунгицидов Аканто Плюс 28 (0,75 л/га), Варенон 520 (0,8 л/га), Амистар Трио 255 EC (1,0 л/га), Тилт Турбо 575 EC (1,0 л/га), Солигор 425 EC (0,9 л/га).

Установлено, что при выборе нормы расхода фунгицида целесообразно учитывать устойчивость сортов к болезням, так как устойчивые сорта обеспечивают более высокую техническую эффективность препаратов, что позволяет уменьшать норму расхода.

Применение исследуемых фунгицидов положительно влияет на посевные качества выращенных семян. Семена, полученные с обработанных фунгицидами растений, имеют более высокую энергию прорастания (на 1,5–3,9 %) и лабораторную всхожесть (на 1,3–2,8 %) по сравнению с семенами с необработанных.

**Ключевые слова:** пшеница мягкая озимая, болезни листьев, сорт, устойчивость, развитие болезни, фунгицид, эффективность.

## ANNOTATION

**Zaima O. A. Resistance of winter wheat varieties against major leaf diseases and justification of protective measures in the Forest-Steppe of Ukraine.** – The manuscript.

Theses for obtaining a degree of candidate of agricultural sciences under specialty 06.01.11 «Phytopathology». – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2017.

In the thesis, the features of the development of leaf diseases are determined depending on the hydrothermal conditions of the medium on varieties belonging to different groups of resistance.

The results of the evaluation of the resistance of collection samples and varieties of winter wheat against basic leaf diseases are presented. 83 samples and 18 varieties of winter wheat with group resistance against powdery mildew, septoria leaf and brown rust were isolated.

The pathological changes in sick plants of new varieties of winter wheat under the influence of pathogens were studied. Thus, with a strong lesion of leaves with powdery mildew, their respiratory rate decreases by 0.20–0.36 % compared with healthy ones, with septoria damage by – 0.18–0.39 %. In this case, the electrical conductivity of cell membranes increases by 11.2–30.0 % and 8.5–17.8 %, respectively; The plant height, productive bushiness, the length of the ear, the number of grains in the ear, the sedimentation index and the content of «raw» gluten, respectively, by 2.1–4.7 cm, 0.5–0.7 pcs., 0.6–0.9 cm, 4.5–5.7 pcs., 1–5 ml and 0.2–3.1 %.

Positive results were obtained in studying the role of agrotechnical measures in limiting the development of leaf diseases. It was revealed that less damage to plants with powdery mildew occurs after the corn precursor for silage, septoria – after the predecessor of winter rapeseed. Both predecessors restrain the development of brown

rust. It is proved that less damage to plants with powdery mildew and septoria occurs at the optimum time of sowing (the second and third decades of September), and brown rust – at a late period (first decade of October).

The elements of chemical protection technology for the Podolyanka and Myrlena varieties have been developed. Optimization of spraying of winter wheat crops against leaf diseases with fungicides in various phases of vegetation of plants is proved expedient.

**Key words:** mild winter wheat, leaf diseases, variety, resistance, disease development, fungicide, efficiency.