

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

**ФЕЩУК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 635.21:632.48(477.42)

**СРІБЛЯСТА ПАРША КАРТОПЛІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ  
ЇЇ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

06.01.11 «Фітопатологія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Житомирському національному агроекологічному університеті Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Положенець Віктор Михайлович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
професор кафедри молекулярної біології,  
мікробіології та біобезпеки

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Туренко Володимир Петрович**,  
Харківський національний аграрний  
університет імені В. В. Докучаєва,  
завідувач кафедри фітопатології

кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник  
**Мельничук Федір Степанович**,  
Інститут водних проблем і меліорації НААН,  
провідний науковий співробітник відділу зрошення

Захист відбудеться «08» грудня 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 «    » листопада 2017 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

М. С. Мороз

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Картопля – важлива сільськогосподарська культура, яка вирощується у майже 150 країнах світу. Вона є універсальним продуктом харчування. Картоплю споживає більше 3 млрд населення планети.

Картоплю уражують понад 50 хвороб різної таксономії. Поміж патогенних мікроорганізмів особливо небезпечним збудником є *Helminthosporium solani* Durieu & Mont., який викликає у картоплі паршу сріблясту. Шкідливий вплив збудника хвороби на рослину-господаря виявляється у погіршенні насінневої якості бульб, зниженні їх урожайності як після збирання, так і у період зимового зберігання. Відходи бульб після зимового зберігання внаслідок ураження картоплі паршею сріблястою сягають 16–27 % (Іванюк В. Г., 2002). Бульби, уражені паршею сріблястою, більше уражуються іншими збудниками хвороб, що призводить до їх загнивання. Джерелом інфекції парші сріблястої можуть бути як хворі насінневі бульби, так і ґрунтова інфекція. Масовому поширенню хвороби сприяють нестійкі до ураження сорти. Саме тому все більша увага приділяється створенню резистентних до цього захворювання сортів картоплі.

Без постійного моніторингу чисельності патогенів і застосування відповідних систем захисту рослин практично неможливо отримати високий врожай картоплі. Це можливо лише тоді, коли попередньо визначено видовий склад збудників хвороб, встановлено їх біологічні особливості і розроблено заходи захисту від них.

В Україні практично відсутня наукова інформація щодо поширення і шкодочинності парші сріблястої, біологічні особливості збудника *H. solani* Durieu & Mont. та проходження патогенезу в залежності від сортової резистентності культури, що в подальшому суттєво залежить від розроблення і удосконалення засобів захисту картоплі проти цього патогена. Вищезазначені наукові підходи підтверджують актуальність дисертаційної роботи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до державних науково-технічних програм НААН «Удосконалення інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів за ресурсозберігаючих технологій їх вирощування в умовах Полісся і Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0107U009265, 2007–2012 рр.) та «Хвороби коренебульбуплодів та овочевих культур, їх моніторинг, етіологія, патогенезу та селекція щодо створення стійких сортів» (номер державної реєстрації №0107U009265, 2012–2016 рр.).

**Мета та завдання дослідження.** Мета досліджень – вивчення розповсюдження і шкідливості збудника *H. solani* Durieu & Mont., особливості його взаємодій з патогенами іншого таксономічного походження, встановлення джерел інфекції та проведення оцінки сортів картоплі на стійкість до парші сріблястої.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішення наступних завдань:

- дослідити характер розповсюдження і шкідливість парші сріблястої в умовах Полісся України;
- уточнити біологічні особливості збудника *H. solani* Durieu & Mont.;
- вивчити характер взаємодії збудника *H. solani* Durieu & Mont. з іншими патогенами;
- дати оцінку сортів і гібридів картоплі, що занесені до Державного реєстру сортів України за стійкістю до парші сріблястої;
- визначити вплив біологічних та хімічних препаратів для контролювання ступеня шкідливості парші сріблястої на урожайність картоплі;
- дати економічну і енергетичну оцінки елементам контролювання ураження картоплі паршею сріблястою.

*Об'єкт дослідження* – біологічні особливості збудника *H. solani* Durieu & Mont. та заходи обмеження його шкідливості на картоплі в умовах Полісся України.

*Предмет досліджень* – уражені бульби картоплі, виділений збудник захворювання *H. solani* Durieu & Mont., сорти картоплі, фунгіциди.

**Методи дослідження:** мікроскопічний – ідентифікація за допомогою світлового мікроскопа гриба *H. solani* Durieu & Mont., ступінь ураження ним бульб картоплі за різних умов середовища та заходів захисту; фітопатологічний – дослідження динаміки розвитку гриба та визначення стійкості сортів картоплі на ураження; лабораторно-вегетаційний – оцінка ефективності застосування засобів захисту рослин; статистичний – математична оцінка вірогідності одержаних результатів досліджень. Дослідження проводили у лабораторних та польових умовах.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Основні результати, що визначають наукову новизну виконаного дослідження, полягають в наступному:

*вперше:*

- на основі проведення моніторингу щодо поширення і шкідливості парші сріблястої в зоні Полісся України доведено, що це захворювання зафіксовано на всій території регіону, а ступінь ураження бульб на деяких сортах сягала 28 %;
- підібрана рецептура поживного середовища для культивування збудника *H. solani* Durieu & Mont.;
- на основі удосконалених методів оцінки сортозразків картоплі на стійкість до парші сріблястої доведено, що найбільш достовірну імунологічну характеристику можна отримати на основі зараження намочуванням травмованих бульб у суспензії патогена;
- внаслідок випробування сортів картоплі вітчизняної та зарубіжної селекції на стійкість до сріблястої парші найбільш резистентними виявилися наступні: Аннушка, Багряна, Солара, Дельфін, Вернісаж, Червона рута, Слов'янка.
- доведено, що найвищу ефективність проти парші сріблястої виявили хімічні та біологічні препарати, зокрема Максим 025 FS та Фітодоктор, п.;
- удосконалено* в умовах Полісся України систему захисту картоплі від парші сріблястої;

дістали подальшого розвитку питання управління процесами формування високої врожайності і технологічних якостей бульб картоплі, залежно від засобів захисту проти парші сріблястої.

**Практичне значення одержаних результатів.** Цінність дисертаційної роботи полягає в розробленні рецептури поживного середовища для культивування збудника *H. solani* Durieu & Mont., який викликає паршу сріблясту та удосконалено методи оцінки вихідного та селекційного матеріалу картоплі на стійкість до цього патогена. На основі проведення широкої оцінки сортів картоплі на стійкість до парші сріблястої найвищу відносну резистентність проявили: Аннушка, Багряна, Солара, Дельфін, Вернісаж, Червона рута, Слов'янка, які рекомендовано використовувати за вихідний матеріал для цілеспрямованої селекції на стійкість до парші сріблястої. Крім того, в системі захисту картоплі від парші сріблястої запропоновано використовувати такі препарати як Престиж, т. к. с. Максим 025 FS та Фітодоктор, п.

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем безпосередньо досліджено умови виникнення та протікання й шкідливості хвороби картоплі парші сріблястої в умовах Полісся України, сформульовано робочу гіпотезу, розроблено програму і методику досліджень, виконано лабораторні, польові й виробничі дослідження, проведено статистичний аналіз результатів досліджень, дано економічну й енергетичну оцінку систем захисту рослин і технології вирощування картоплі, підготовлено наукові статті, оформлено дисертаційну роботу. Публікації виконано самостійно та у співавторстві. Права співавторів не порушено.

**Апробація результатів дисертації.** Матеріали дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на: засіданнях кафедри селекції та біотехнології Житомирського національного агроєкологічного університету (м. Житомир, 2012–2014 рр.); засіданнях науково-технічної ради агрономічного факультету Житомирського національного агроєкологічного університету (м. Житомир, 2012–2014 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 50-річчю заснування факультету захисту рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Гончарівські читання» (м. Суми, 2013 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Генетичні ресурси для селекції високопродуктивних сортів картоплі з добрими смаковими якостями. Методологія дегустації вітчизняних і зарубіжних сортів» (м. Житомир, 2013 р.); науково-практичній конференції науково-педагогічних працівників та аспірантів Житомирського національного агроєкологічного університету «Наука – агропромислому виробництву» (м. Житомир, 2014 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Екологічний моніторинг, інноваційні та ресурсозберігаючі технології в системі захисту картоплі і овочевих культур від шкідливих організмів» (м. Житомир, 2014 р.).

**Публікації.** За результатами проведених досліджень здобувачем опубліковано 10 наукових праць, із яких 4 статті у наукових фахових виданнях України, стаття у науковому фаховому виданні України, включеному до

міжнародних наукометричних баз даних, стаття у науковому виданні іншої держави та 4 тези наукових доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотації, вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, додатків. Роботу викладено на 178 сторінках комп'ютерного тексту, проілюстрованого 19 таблицями, 23 рисунками. Кількість використаних літературних джерел становить 224 найменування, з яких 106 латиницею.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

### ШЛЯХИ КОНТРОЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПАРШІ СРІБЛЯСТОЇ НА КАРТОПЛІ (огляд літератури)

У розділі наведено аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних дослідників щодо ефективності застосування різних систем контролювання розвитку парші сріблястої у картоплі, підвищення врожайності й технологічної якості бульб, і на цій основі висунуто робочі гіпотези застосування нових елементів технології захисту культури від хвороби.

### МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційну роботу виконано на кафедрі селекції і біотехнології Житомирського національного агроекологічного університету. Польові дослідження проводили на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету в с. В. Горбаша Черняхівського району Житомирської області протягом 2012–2014 рр.

Вегетаційні дослідження проводили за методикою В. Г. Іванюка (2000) в лабораторних умовах на штучному інфекційному фоні у поліетиленових пакетах ємністю 35–40 л. При цьому їх наповнювали стерильним ґрунтом, в який вносили необхідну кількість інокулюму (популяція гриба *H. solani* Durieu & Mont.), перемішували і висаджували по 10 бульб, продезінфікованих 4 % водним розчином формаліну на глибину 6–8 см. За появи сходів обліковували ступінь ураження бульб сріблястою паршею. Для створення інфекційного фону гриба *H. solani* Durieu & Mont. вирощували на стерильних зернах жита за методикою І. А. Дудки і С. П. Вассера (1982).

Шкідливість хвороби встановлювали на середньоранніх сортах Лаура і Беллароза, порівнюючи продуктивність рослин, вирощених із здорових і заселених склероціями патогена бульб. Для цього висаджували насінневі бульби з різним ступенем заселення їх грибом (від 0 до 75 % поверхні) в стерильний ґрунт.

Вплив температури на ріст міцелію і ураження паростків картоплі в межах від 2 до 40 °С визначали шляхом культивування збудника хвороби на картопляно-глюкозному агарі в спеціальних термостатах і холодильній камері. Обліковували діаметр колоній на 3, 5, 7 і 10 добу, інтенсивність утворення склероціїв, тривалість генерації гриба *H. solani* Durieu & Mont.

Для виявлення ролі щільності інфекції у патогенезі гелмінтоспоріозу гриба *H. solani* Durieu & Mont. вирощували на картопляно-глюкозному агарі і

стерильних зернах жита: 250 г зерна поміщали в колби ємністю один літр з додаванням дистильованої води (2/3 об'єму), закривали корком і двічі автоклавували при тиску 1,2–1,5 атмосфери протягом 45–50 хвилин з інтервалом в одну добу. Після стерилізації і охолодження в колбу вносили два агаризованих диски діаметром 0,8–1,0 см семиденної чистої культури гриба і інкубували в термостаті за температури 23–25 °С. Для прискорення росту *H. solani* Durieu & Mont. колби з зерном періодично струшували.

Ідентифікацію ізолятів гриба *H. solani* Durieu & Mont. проводили за методикою W. C. Kronland, M. E. Stanghellini (1988).

Дослідження щодо вивчення типу взаємодії між патогенами проводили в умовах *in vitro* з використанням картопляно-глюкозного поживного середовища згідно з методикою Інституту мікробіології та вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України (Пірог Т. П., 2004).

Для вивчення шкідливості парші сріблястої на садивних бульбах, заселених у різному ступені склероціями *H. solani* Durieu & Mont. (від 0 до 4 балів), використовували насіннєві бульби масою 51–70 г. Густота посадки бульб картоплі складала 50 тис. шт./га. Впродовж вегетаційного періоду враховували ступінь розвитку хвороби на підземних органах картоплі, кількість стебел в куші, висоту й продуктивність рослин.

Фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин картоплі, динаміку накопичення маси та ін. проводили за методикою Інституту картоплярства НААН (2002).

Поширення і ступінь проявлення хвороби в зоні Полісся України визначали шляхом обстежень картоплі у період зберігання у особистих, селянсько-фермерських господарствах зони Полісся України.

Площа облікованої ділянки у польових дослідках становила 25 м<sup>2</sup>. Повторність в лабораторних дослідженнях – семиразова, польових – чотириразова.

Статистичний аналіз експериментальних даних проводили дисперсійним та кореляційно-регресійним методами із використанням прикладної комп'ютерної програми Statistica-6.

Економічну ефективність визначали за «Методикою використання в сільському господарстві результатів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій».

Енергетичну оцінку досліджуваних елементів технології вирощування картоплі проводили за методикою О. К. Медведовського і П. І. Іваненко.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **РОЗПОВСЮДЖЕННЯ І СТУПІНЬ ШКІДЛИВОСТІ ПАРШІ СРІБЛЯСТОЇ**

**Поширення парші сріблястої в зоні Полісся України** на картоплі по регіонам обумовлене ґрунтово-кліматичними умовами і сортовими особливостями (рис. 1). Дерново-підзолисті ґрунти Житомирської і Волинської областей з реакцією ґрунтового розчину від слабокислої до нейтральної є

оптимальними для розвитку патогенна, де бульби картоплі уражувалися не лише *H. solani* Durieu & Mont., а й збудниками інших поширених захворювань, зокрема мокрої бактеріальної гнилі, фітофторозу, парші звичайної та стеблової нематоди. Збудники цих захворювань часто утворювали змішані гнилі різного складу. У таких комплексах переважала двокомпонентна бактеріально-фузаріозна гниль. В інших випадках патогенез в основному здійснювали багатокомпонентні гнилі, до складу яких входили збудники *Fusarium*, *Pectobacterium*, *Phytophthora* та стеблової нематоди.

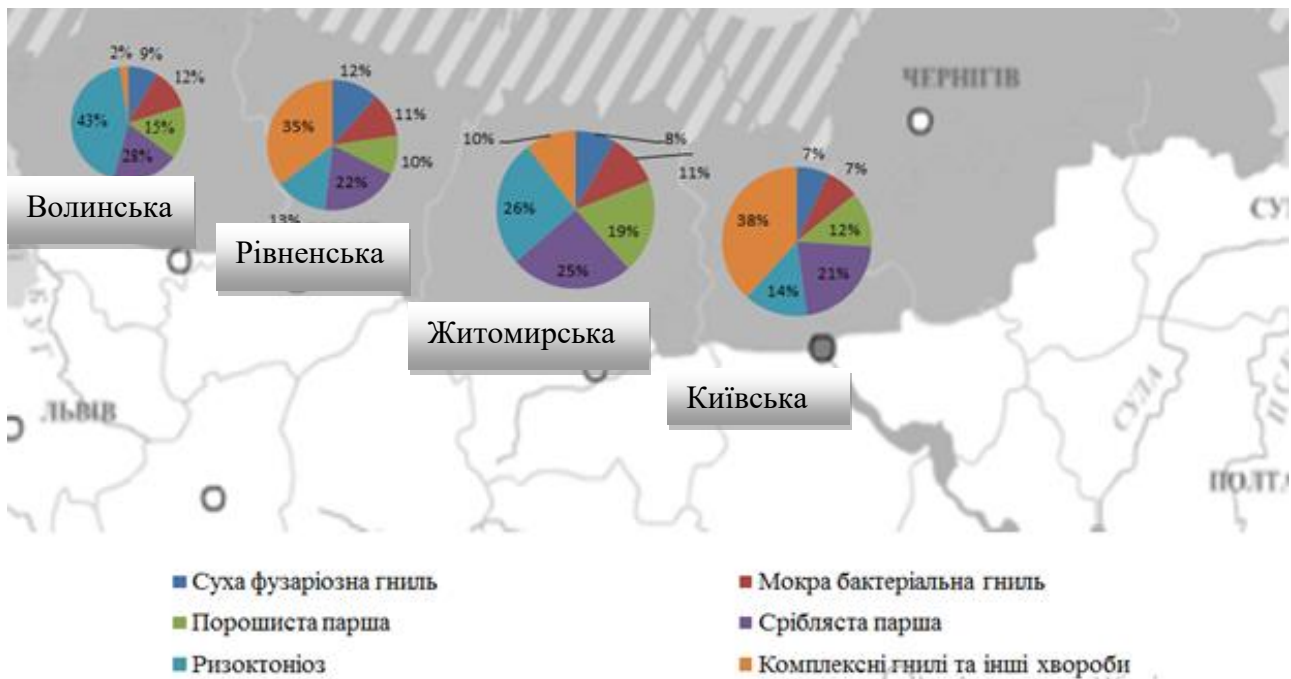


Рис. 1. Поширення парші сріблястої та інших хвороб картоплі в зоні Полісся

В цих областях середня ураженість бульб паршею сріблястою становила відповідно 25,1 і 28,0 %.

У Волинській і Рівненській областях гриб *H. solani* Durieu & Mont., що викликає на бульбах картоплі паршу сріблясту, був у комплексі зі збудниками чорної й звичайної парші. В Житомирській і Київській областях у патогенезі змішаних гнилей, окрім грибів і бактерій, часто спостерігалися фітогельмінти, зокрема збудники дитиленхозу картоплі.

**Визначення шкідливості парші сріблястої в період вегетації та зберігання картоплі** дозволило встановити, що у відносно стійкого до парші сріблястої сорту Слов'янка схожість знизилася до 83,6 % (на контролі – здорові бульби 98,2 %), у середньостійкого сорту Беллароза ці показники становили, відповідно 75,1 і 96,4 %. Суттєве зниження схожості відмічено на сорті Лаура, який є найбільш сприйнятливим до інфікування бульб грибом *H. solani* Durieu & Mont., у цьому варіанті польова схожість становила лише 69 %, в той час як в контролі цей показник склав 91,8 % (табл. 1).

Зниження схожості у сортів Слов'янка, Беллароза і Лаура з різним ступенем стійкості до парші сріблястої становили відповідно 14,6 %, 21,3 та



22,6 %, тобто схожість у сприйнятливого до парші сріблястої сорту Лаура, в порівнянні з відносно стійким Слов'янка, була в 1,5 раза нижчою.

Таблиця 1

**Вплив інфекції парші сріблястої на ріст, розвиток і урожайність картоплі  
(середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант використання бульб	Схожість, %	Кількість стебел у куці, шт.	Висота стебел, см	Кількість бульб у куці, шт.	Урожайність, т/га	Втрати врожаю, %
<i>Слов'янка (відносно стійкий до парші сріблястої)</i>						
Контроль – здорові	98,2	5,8	54,7	7,3	38,5	–
З симптомами ураження	83,6	4,4	46,2	6,8	31,9	17,1
НІР <sub>05</sub>	–	0,50	6,27	0,35	0,10	–
<i>Беллароза (середньостійкий до парші сріблястої)</i>						
Контроль – здорові	96,4	5,3	52,6	7,1	36,1	–
З симптомами ураження	75,1	4,1	41,9	5,2	29,5	18,2
НІР <sub>05</sub>	–	0,40	4,36	0,54	0,09	–
<i>Лаура (сприйнятливий до ураження парші сріблястої)</i>						
Контроль – здорові бульби	91,8	4,9	41,7	6,2	34,2	–
З симптомами ураження	69,2	3,4	33,8	5,1	25,3	26,0
НІР <sub>05</sub>	–	0,59	4,55	0,55	0,09	–

Інфекція парші сріблястої негативно впливала також на ріст і розвиток вегетативних органів – кількість стебел у куці і їх висоту. Так, у сорту Слов'янка кількість стебел у куці зменшилася в середньому у 1,3 раза, у сортів Беллароза та Лаура – відповідно в 1,2 та 1,4 раза. Висота стебел за сортами, ураженими паршею сріблястою, порівняно зі здоровими, теж була меншою майже в 1,2 раза.

Погіршення розвитку вегетативної маси картоплі безпосередньо відбилося на кількості бульб у куці та врожайності. Як наслідок, втрати продуктивності картоплі у відносно стійкого сорту Слов'янка становили 17,1 %, середньостійкого Беллароза – 18,2 і сприйнятливого до ураження збудником сорту Лаура – 26,0 %.

Дослідження патогенезу парші сріблястої при зберіганні картоплі, проводили за методом вологих камер з утриманням вологості 90–100 % і температури 18–22 °С:

– на першому етапі патогенезу спостерігали масове поширення й спороношення гриба на бульбах картоплі і з'єднання срібних плям. Ознак розвитку інших хвороб не спостерігали;

– на другому етапі розвитку хвороби спостерігали інтенсивне ураження шкірки бульб грибом *H. solani* Durieu & Mont. Цей етап супроводжувався погіршенням фізіологічних процесів та зниженням імунно-захисних властивостей у картоплі;

– на третьому етапі, із втратою захисного механізму шкірки, з'явилися ознаки ураження картоплі грибними, бактеріальними та комплексними гнилями. Процес патогенезу закінчується повним загниванням бульб картоплі.

Між ураженням бульб картоплі, хворобами *H. solani* Durieu & Mont., *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen і *Pectobacterium carotovorum* subsp. *Atrosepticum* Gardan встановлено тісну позитивну кореляційну залежність –  $r=0,94$ . Вона діє у межах 89 % вибірки. Знаючи ступінь ураження бульб картоплі грибом *H. solani* Durieu & Mont., за рівнянням регресії  $y=6,70+1,52x$ , можна передбачити ступінь ураження бактеріями *Pectobacterium carotovorum* Gardan та грибами *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen (рис. 2).

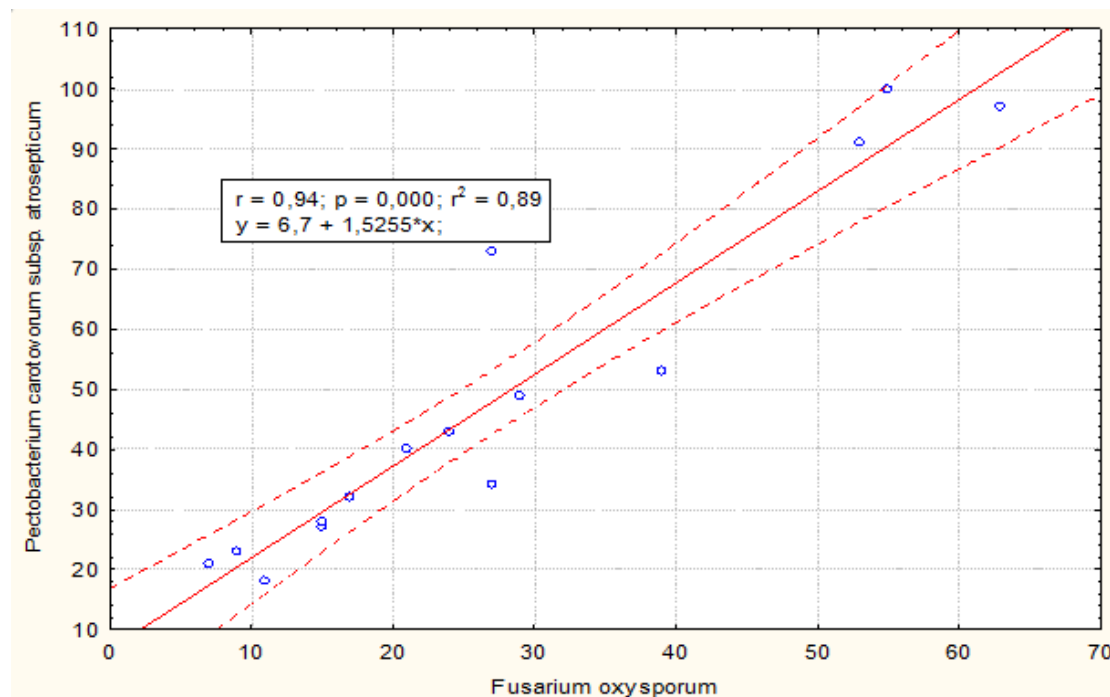


Рис. 2. Вплив наявності первинної інфекції *H. solani* Durieu & Mont. на ступінь ураження бактеріями *Pectobacterium carotovorum* Gardan і грибом *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen

**Поширення збудника *H. solani* Durieu & Mont.** досліджували в період вегетації та зберігання картоплі. У період вегетації проводили фенологічні спостереження у фазу сходів, бутонізації та цвітіння, природного відмирання бадилля, а через місяць після збирання врожаю досліджували бульби картоплі на наявність ураження паршею сріблястою. В результаті здійснення експериментів не виявлено симптомів ураження бульб картоплі під час вегетації культури. Перші ознаки ураження бульб грибом *H. solani* Durieu & Mont. у сортів Слов'янка та Беллароза почали з'являтися лише через місяць після збирання врожаю, а їх частки у посадковому матеріалі із симптомами парші сріблястої становили відповідно 2,1 і 2,3 %, то сорт Лаура у фазу природного відмирання бадилля в контролі був уражений на 0,43 %, а у варіанті з симптомами хворих бульб – на 3,2 %. Розвиток парші сріблястої під час осіннього аналізу бульб у всіх варіантах коливався від 1,2 до 5,0 %.

Встановлено, що у період зимового зберігання інфекція збудника парші сріблястої спроможна поширюватися від хворих бульб до здорових. Наявність уражених гелмінтоспориозом бульб картоплі у різних за стійкістю сортів свідчить про можливу присутність мікротравм і ймовірність наявності латентної інфекції парші сріблястої.

Певного значення набуває латентна форма парші сріблястої, оскільки виявити бульби з прихованою інфекцією захворювання важко. Такі бульби не завжди вибраковуються і потрапляють у сховища, в яких зберігається картопля, або висаджуються і є додатковим джерелом інфекції.

**РОЗВИТОК ЗБУДНИКА *H. SOLANI* DURIEU & MONT.  
ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ, ВИДУ СЕРЕДОВИЩА  
ТА ВЗАЄМОДІЇ З ІНШИМИ ЗБУДНИКАМИ ХВОРОБ**

**Симптоматика та біологічні особливості розвитку збудника парші сріблястої картоплі *H. solani* Durieu & Mont. в умовах Полісся України.** За оптимальних умов розвитку збудника *H. solani* Durieu & Mont., зокрема підвищення вологості ґрунту до 90–100%, ознаки парші сріблястої на Поліссі проявлялися вже у період збирання урожаю. Проте, в основному, перші типові ознаки парші сріблястої, зокрема на сорті Лаура, спостерігали тільки через 4–6 тижнів після закладання бульб на зберігання, а максимального розвитку хвороба набувала в кінці зберігання – квітень – травень, коли на поверхні бульб з'являлися плями сірого кольору зі сріблястим блиском діаметром 1–10 мм. Плями покривають значну частину поверхні бульби, особливо в її столонному кінці. На поверхні плям були добре помітні дуже дрібні тьмяно-чорні крапки – склеротії збудника, які знаходилися в уражених клітинах шкірочки бульби по периферії плями (рис. 3).

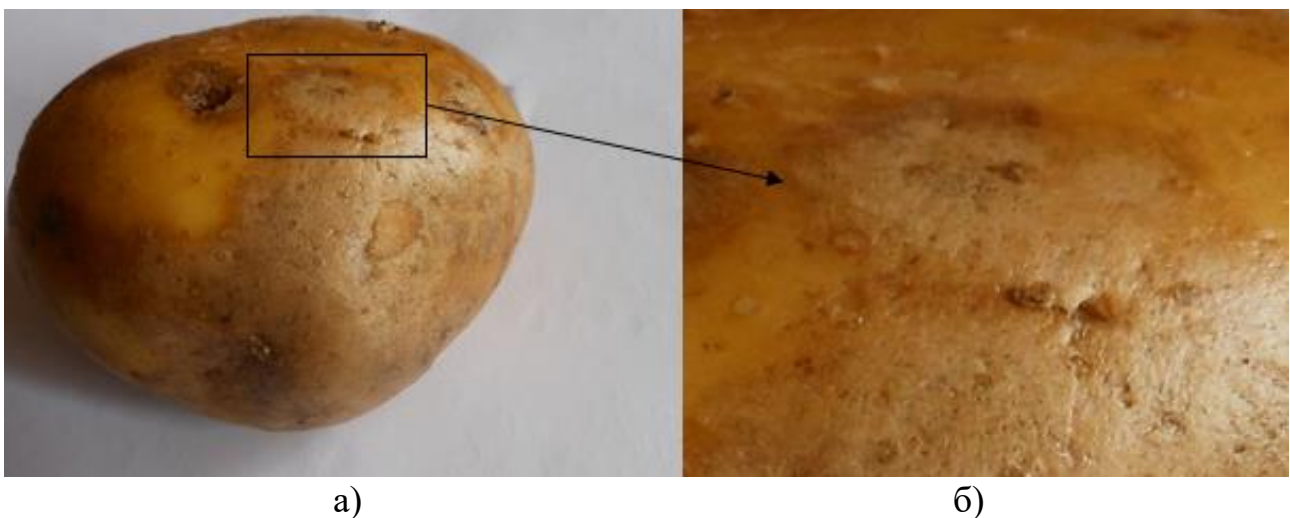


Рис. 3. Симптоми парші сріблястої: а – бульба, уражена паршею сріблястою; б – зона ураження хворобою,  $\times 15$  (сорт Сувенір чернігівський).

Щодо вивчення біологічних особливостей збудника *H. solani* Durieu & Mont. підтверджено, що конідієносці прямі, циліндричні, темно-оливкові з перегородками. Конідії обернено булавоподібні з

2–8 перегородками, звужені на вершині, коричневі, біля основи із темно-коричневим або чорним рубцем, зверху світлі (рис. 4).

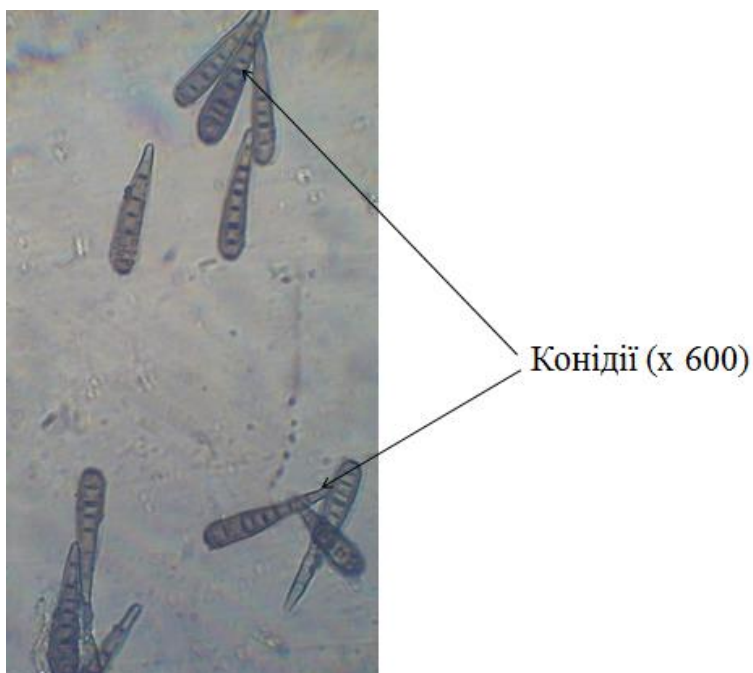


Рис. 4. Конідії гриба *H. solani* Durieu & Mont.

Дослідженнями встановлено, що інтенсивність росту збудника *H. solani* Durieu & Mont. залежить від складу і типу середовища. Природні, або біологічні середовища, що складаються з продуктів рослинного походження, мають складний не визначений хімічний склад. На таких природних середовищах спостерігали більш інтенсивний ріст і розвиток гриба *H. solani* Durieu & Mont.

З огляду на фізіологічні та морфологічні особливості гриба *H. solani* Durieu & Mont., для тестування біологічних середовищ було вибрано: картопляно-глюкозний агар, вівсяний агар, ячмінний та житній агар.

Синтетичне середовище Чапека, до складу якого входять точно визначені концентрації хімічно чистих сполук, тестували для культивування більшості збудників грибного походження. Порівняно з іншими збудниками, природний ріст гриба *H. solani* Durieu & Mont. проходив дещо повільніше (рис. 5).

Так, в умовах середовища біологічного походження – картопляно-глюкозний агар – на третю добу вирощування гриба *H. solani* Durieu & Mont. діаметр колоній становив 7,1 мм (на інших біологічних середовищах – в середньому 4,8 мм); на синтетичному середовищі Чапека росту гриба практично не було. Грибниця гриба *H. solani* Durieu & Mont. продовжувала інтенсивно розвиватись на всіх видах біологічних середовищ: на 17 добу найбільший діаметр колоній гриба залишався на картопляно-глюкозному агарі – 34,1 мм (на інших біологічних середовищах діаметр колоній в середньому становив 28,0 мм); на синтетичному середовищі Чапека на 11 добу діаметр колоній становив 1,5 мм, а на 17 добу – лише 3,0 мм.

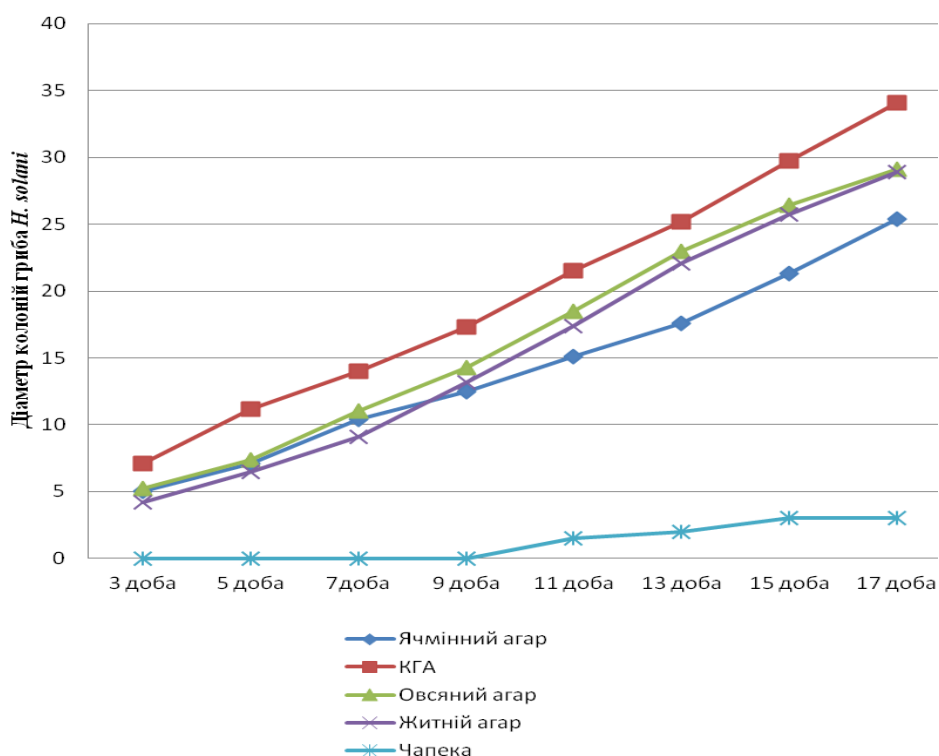


Рис. 5. Динаміка розвитку гриба *H. solani* Durieu & Mont. на середовищах біологічного та синтетичного походження

В умовах культивування збудника парші сріблястої на середовищах біологічного й синтетичного походження кращий ріст гриба *H. solani* Durieu & Mont. був з використанням біологічних середовищ. Найкращим з них був картопляно-глюкозний агар. На синтетичному середовищі Чапека відмічено менш інтенсивний ріст гриба – в межах 3,0 мм, тому використовувати його в подальших дослідженнях не доцільно.

**Особливості взаємодії збудника парші сріблястої картоплі зі збудниками сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей.** Встановлено, що інтенсивність росту збудника *H. solani* Durieu & Mont. залежить від наявності збудників *F. oxysporum* Snyder & Hansen і *Pect. carotovorum* Gardan. Однак, збудники сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей здійснюють неоднаковий вплив на патогенний мікроорганізм, що викликає паршу сріблясту.

За результатами спостережень на середовищі збудник *F. oxysporum* Snyder & Hansen утворював білий, з рожевим відтінком міцелій, макро- та мікроконідії й хламідоспори. Збудник *H. solani* Durieu & Mont. характеризувався типовим для даного виду гриба міцелієм і булавовидними макроконідіями.

Природний ріст гриба *H. solani* Durieu & Mont. проходив повільніше від інших патогенів. Так, на третю добу в контролі, де вирощували один вид *H. solani* Durieu & Mont., у варіантах сумісного культивування з грибом *F. oxysporum* Snyder & Hansen діаметр міцелію становив відповідно 7,1 і 38,3 мм.

Також слід відмітити, що грибниця збудника парші сріблястої продовжувала інтенсивно розвиватися також впродовж наступних двох днів. На контролі гриб *H. solani* Durieu & Mont. на 18 добу поширився до 13–15 мм; максимальний розвиток патогена був на 23–25 добу і складав 45–55 мм. В подальшому ріст гриба зупиняється.

В умовах сумісного вирощування грибів *H. solani* Durieu & Mont. і *F. oxysporum* Snyder & Hansen між ними не спостерігали зони пригнічення; навпаки, відмічали наростання фузаріїв на міцелій збудника парші сріблястої. Таке наростання повністю зупинило ріст міцелію *H. solani* Durieu & Mont. (рис. 6).

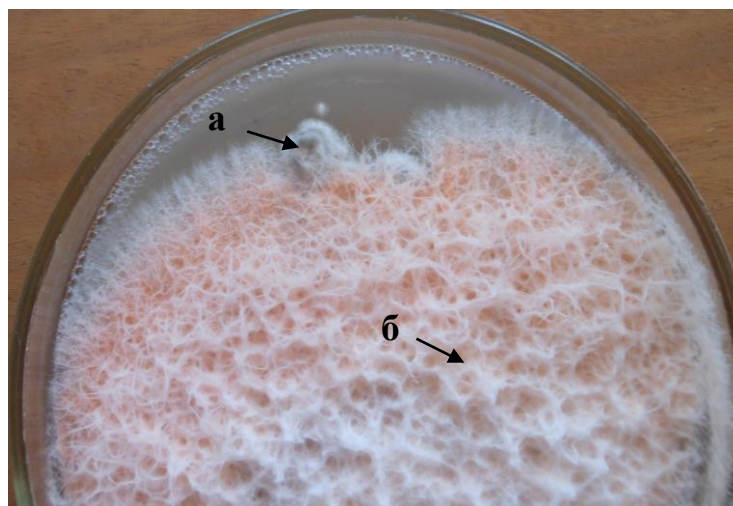


Рис. 6. Сумісне культивування збудників *H. solani* Durieu & Mont. і *F. oxysporu* Snyder & Hansen (5 доба): а – *H. solani*, б – *F. oxysporum*.

У варіанті де були сумісно висіяні *H. solani* Durieu & Mont. і *Pect. carotovorum* Gardan, спостерігалось припинення росту міцелію від моменту їх дотику, колонії бактерій продовжували розвиватись.

При сумісному культивуванні збудників сріблястої парші та мокрої бактеріальної гнилі бульб картоплі спостерігали пригнічення росту гриба *H. solani* Durieu & Mont. бактеріями *Pect. carotovorum* Gardan. Так, на 7 добу культивування збудників припинився ріст і розвиток гриба *H. solani* Durieu & Mont., розмір колонії становив 14,1 мм., тоді як гриб *H. solani* Durieu & Mont. на контролі свій ріст не зупинив. Розмір колонії бактерій *Pect. Carotovorum* Gardan на 9 добу культивування майже не відрізнявся від контролю і становив у діаметрі 46,2–47,1 мм.

#### УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ТА ОЦІНКА РЕЗИСТЕНТНОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ ПРОТИ ПАРШІ СРІБЛЯСТОЇ

**Удосконалення методів оцінки сортів картоплі на стійкість до парші сріблястої.** При проведенні експериментів використовували три методи визначення стійкості сортів картоплі до парші сріблястої, які різнилися між собою способом інфікування бульб:

- зараження інокулюмом збудника парші сріблястої через пошкодження бульби пробійником;
- інфікування бульб зараженим фільтрувальним папером;
- намочування травмованих бульб у суспензії патогена *H. solani* Durieu & Mont.

Ці методи інфікування можна поділити ще на дві групи. До першої групи відносяться методи зараження картоплі інокулюмом збудника парші сріблястої через отвір у бульбі, утворений пробійником, оскільки вони супроводжуються введенням суспензії патогена вглиб тканин – глибина введення інокуляту становить 10,0 мм. Інші два методи – інфікування бульб зараженим фільтрувальним папером і намочування травмованих бульб у суспензії патогена – слід віднести до таких, що супроводжуються поверхневим нанесенням патогена збудника парші сріблястої.

На 7, 14 і 21 добу від початку експерименту встановлено низку особливостей зараження бульб і розвитку парші сріблястої.

Встановлено, що незалежно від ступеня стійкості сортів картоплі до парші сріблястої, на 7 добу в усіх варіантах ступінь ураження був незначним. Проте, вже спостерігали різницю між методами зараження бульб; найбільш чітко це було видно на інфікованому матеріалі сортів Слов'янка і Лаура.

Максимальний розвиток інфекції гриба *H. solani* Durieu & Mont. спостерігали у варіанті із бульбами сорту Лаура, де у варіанті зараження картоплі шляхом намочування травмованих бульб у суспензії патогена він становив 9,1 % хворої тканини. Найменший розвиток інфекції був у варіанті з відносно стійким до ураження грибом *H. solani* Durieu & Mont. сортом Слов'янка, де зараження проводили шприцом з модифікованою голкою; частка хворої тканини становила 1,7 %.

Отже, найефективнішим методом оцінки сортів картоплі є інфікування бульб зараженим фільтрувальним папером суспензією патогена *H. solani* Durieu & Mont.

**Оцінка сортів картоплі на стійкість до парші сріблястої.** За результатами аналізу 87 сортів картоплі високостійких не було виявлено. Всі сорти уражувалися збудником парші сріблястої в межах від 12,5 до 91,3 %; із досліджених сортів картоплі 46,1 % мали середню стійкість до збудника сріблястої парші *H. solani* Durieu & Mont., відносно стійких було 41,3 % і сприятливих – 12,6 %.

Значний вплив на поширення парші сріблястої мали кліматичні умови в кінці вегетаційного періоду картоплі. Надмірні опади у період відмирання бадилля створювали оптимальні умови для розвитку інфекції різного походження, в тому числі й гриба *H. solani* Durieu & Mont. Надмірна вологість ґрунту у період збирання врожаю сприяла зараженню бульб картоплі паршею сріблястою в лікувальний період. На початковому етапі розвитку хвороби ідентифікація майже неможлива, тому на зберігання закладається інфікований матеріал. Важливим фактором, що впливає на проростання конідій гриба *H. solani* Durieu & Mont. і наступне зараження бульб, є температура навколишнього середовища.

Отже, найвищу імунологічну стійкість проти парші сріблястої проявили такі сорти як Аннушка, Багряна, Солара, Дельфін, Вернісаж, Червона рута, Слов'янка, які доцільно використовувати за вихідні форми для цілеспрямованої селекції на цю ознаку (табл. 2).

Таблиця 2

**Відносностійкі сорти картоплі до збудника парші сріблястої  
(середнє за 2012–2014 рр.)**

Назва сорту	Країна оригінатор	Ступінь ураження	
		%	бал
<i>Ранні</i>			
Аннушка	Німеччина	14,5	7
Святкова рання	Україна	17,6	7
Дельфін	Білорусь	12,3	7
Кіммерія	Україна	23,2	6
Кобза	Україна	20,3	7
Мандрівниця	Україна	22,5	6
Нагорода	Україна	19,6	7
Серпанок	Україна	19,5	7
Чарунка	Україна	21,4	6
<i>Середньоранні</i>			
Вернісаж	Україна	12,8	7
Санте	Голландія	14,1	7
Солара	Німеччина	11,0	7
Фантазія	Україна	17,8	7
<i>Середньостиглі</i>			
Багряна	Україна	12,1	7
Слов'янка	Україна	13,9	7
Українська рожева	Україна	15,6	7
<i>Середньопізні</i>			
Сингаївка	Україна	14,8	7
Темп	Білорусь	13,5	7
Червона рута	Україна	13,4	7

**Вплив біологічних і хімічних препаратів на розвиток парші сріблястої.** У досліджах було взято сорти, що відрізняються за ступенем стійкості до захворювання: Слов'янка – відносно стійкий, Беллароза – середньостійкий і Лаура – сприйнятливий. Для захисту картоплі від захворювання викликаним грибом *H. solani Durieu & Mont.* використовували наступні препарати: хімічні Престиж, т. к. с. (д. р. імідаклоприд 140 г/л; пенцикурон 150 г/л) 1 л/т, Максим 025 FS (д. р. флудиаксоніл) 0,75 л/т і біологічні – фунгіциди Фітодоктор, п. (д. р. бактерії *Bacillus subtilis* штам LZ-12,  $1-9 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) 1,5–2 кг/т, Фітоспорин-М, п. (д. р. бактерії *Bacillus subtilis* штам Д24,  $1-9 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>), 600 г/т, Фітоцид-р, в. р. к. (д. р. бактерії *Bacillus subtilis*,  $1-9 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) 1 л/т.



Ступінь ураження картоплі паршею сріблястою визначався з урахуванням природної стійкості районуваних сортів. Сорт Слов'янка є відносно стійкий до хвороби, ступінь ураження захворюванням на контролі, порівняно з іншими сортами була найменшою. Проте, унаслідок порівняння контролю з варіантами досліджуваних препаратів захисту спостерігається досить суттєва різниця за інтенсивністю прояву хвороби. Так, на ураженість паршею сріблястою сорту Слов'янка найбільший ефект мав препарат Максим 025 FS – ступінь ураження бульб паршею сріблястою становив 0,9 % (на контролі 3,4 %). На варіантах із застосуванням препаратів Престиж, т. к. с., Фітодоктор, п., Фітоспорин-М, п. Фітоцид-р, в. р. к. порівняно з контролем, показники ступеня ураження були меншими. В межах сорту Беллароза найбільш ефективно діяли препарати Максим 025 FS та Фітодоктор, п. Ступінь ураження бульб після збирання врожаю залежно від препаратів становив відповідно 1,9 і 2,1 % (на контролі 5,1 %).

Найвищий ступінь ураження бульб паршею сріблястою у сорту Лаура був на контролі без обробки – 27,0 %; на варіантах, де бульби оброблялися препаратами Максим і Фітодоктор, ступінь ураження бульб паршею сріблястою становив, відповідно 9,7 і 10,2 %.

За рівнем врожайності, в середньому за 2012–2014 рр., кращим виявився середньостійкий до парші сріблястої сорт Беллароза – 40,2 т/га; урожайність сортів Слов'янка і Лаура була суттєво меншою – відповідно на 1,8 і 6,7 т/га (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив хімічних і біологічних препаратів на рівень врожайності сортів картоплі (середнє за 2012–2014 рр., т/га)**

Варіант досліджу	Сорт			Середнє	± до контролю
	Слов'янка (відносно стійкий)	Беллароза (середньостійкий)	Лаура (сприйнятливий)		
Контроль	35,7	37,7	29,0	34,1	–
Престиж, т. к. с.	43,4	44,4	34,8	40,8	6,7
Максим 025 FS	38,2	39,9	32,7	36,9	2,8
Фітодоктор, п.	38,2	41,8	33,4	37,8	3,7
Фітоспорин-М, п.	37,8	39,5	31,6	36,3	2,2
Фітоцид-р, в. р. к.	36,8	38,0	28,8	34,5	0,4
Середнє	38,4	40,2	31,7	36,7	
± до Слов'янки	–	1,8	–6,7		
НІР <sub>05</sub> захисту рослин 2,2, сорту 0,9					

Таким чином за варіантами захисту бульб картоплі від парші сріблястої суттєві прирости врожайності були з використанням препаратів Престиж, т. к. с., Максим 025 FS і Фітодоктор, п – відповідно 6,7 т/га, 2,8, 3,7 т/га (НІР<sub>05</sub> захисту 2,2 т/га).

## ЕКОНОМІЧНА І ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ПАРШІ СРІБЛЯСТОЇ

За рівнем приросту врожайності картоплі, за рахунок контролювання ураження бульб паршею сріблястою, одержання умовно чистого прибутку і рівня рентабельності, кращими препаратами виявилися Престиж, т. к. с., Фітодоктор п., Максим 025 FS; чистий прибуток в цих варіантах становив, відповідно 20,1 тис. грн, 13,0 і 9,6 тис. грн, а рівень рентабельності – 150,0 %, 218,2, 236,3 %.

Використання препаратів Фітоспорин-М, п., Фітодоктор, п., Максим 025 FS і Престиж, т. к. с. забезпечило коефіцієнт енергетичної ефективності 3,32, 3,18, 3,07, і 2,62 відповідно.

### ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено узагальнення і нове розв'язання наукового завдання щодо збудника парші сріблястої, її поширення, ураження бульб картоплі і впливу на рівень врожайності. За результатами досліджень встановлено межі шкідливості хвороби і втрат урожайності бульб картоплі в умовах Полісся України.

1. На основі проведення моніторингу щодо розширення і шкідливості парші сріблястої встановлено, що в зоні Полісся України це захворювання зафіксоване на всій території регіону, а середня ураженість бульб патогеном становить 25–28 %.

2. Гриб *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. безпосередньо впливає на ріст і розвиток картоплі. Його вплив виявляється у багатьох формах, зокрема у зниженні схожості, пригніченні розвитку рослини картоплі, зменшенні виходу високоякісних бульб і, як наслідок, у зниженні врожаю. Так, недобір врожаю від посадки хворим на сріблясту паршу посадковим матеріалом може коливатися від 17 до 26 %.

3. Джерелом інфекції парші сріблястої можуть бути як хворі насінневі бульби, так і ґрунт, який містить інфекцію. Бульбова інфекція є основною у патогенезі парші сріблястої, оскільки використання інфекційного садивного матеріалу призводить до більшої втрати врожаю, ніж посадка здорових бульб у заражений ґрунт. Поверхнєве інфікування грибом *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. візуально здорових і непошкоджених бульб призводить до їх ураження.

4. Парша срібляста картоплі є первинною хворобою, яка сприяє зараженню бульб іншими, більш агресивними патогенами, а саме: бактерією *Pectobacterium carotovorum* Gardan і грибом *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen, що призводить до втрати врожаю до 28 %.

5. Для вивчення росту і розвитку гриба *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. у лабораторних дослідженнях, оптимальним є біологічне середовище – картопляно-глюкозний агар з найкращим розвитком колонії гриба 34,1 мм на 17 добу. При спільному культивуванні збудника *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. із збудниками грибного (*Fusarium*

*oxysporum* Snyder & Hansen) і бактеріального (*Pectobacterium carotovorum* Gardan) походження спостерігали пригнічення *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. Негативного впливу *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. на розвиток досліджуваних патогенів не спостерігали.

6. Пошкодження шкірки бульб паршею сріблястою сприяє підвищеному випаровуванню у період зберігання, що зменшує масу бульб до 8,3 %. Бульби картоплі зі ступенем розвитку хвороби  $\geq 50$  % до кінця зберігання інфікуються комплексними гнилями.

7. Удосконалено метод оцінки резистентності сортів картоплі до парші сріблястої, кращим методом є інфікування бульб зараженим фільтрувальним папером суспензією патогена *Helminthosporium solani* Durieu & Mont.

8. Внаслідок проведення оцінки сортів картоплі на стійкість проти парші сріблястої виявлено відносностійкі сорти: Аннушка, Багряна, Солара, Дельфін, Вернісаж, Червона рута, Слов'янка.

9. Найбільший приріст врожаю одержано при застосуванні препаратів Престиж, т. к. с. та Фітодоктор, п., який становив 19,6 і 10,8 % відповідно. Висока ефективність препарату Престиж, т. к. с. пояснюється його фунгіцидною й інсектицидною дією.

10. Економічна ефективність контролювання ураження бульб паршею сріблястою становила: умовно чистий прибуток у варіантах із застосуванням препаратів Престиж, т. к. с., Фітодоктор, п., Максим 025 FS становив, відповідно 20,1 тис. грн, 13,0 і 9,6 тис. грн, а рівень рентабельності – 150,0 %, 218,2, 236,3 %.

11. Використання препаратів Фітоспорин-М, п., Фітодоктор, п., Максим 025 FS і Престиж, т. к. с. забезпечило коефіцієнт енергетичної ефективності – 3,32, 3,18, 3,07, і 2,62 відповідно.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для цілеспрямованої селекції картоплі на стійкість проти сріблястої парші за вихідні форми використовувати сорти: Аннушка, Багряна, Солара, Дельфін, Вернісаж, Червона рута, Слов'янка.

2. З метою зниження шкідливого впливу парші сріблястої доцільно при вирощуванні картоплі використовувати препарати Престиж, т. к. с., Фітодоктор, п., Максим 025 FS, які виявилися найбільш ефективними проти даного захворювання.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Положенець В. М., Фещук О. М., Карась І. Ф. Біоекологічні особливості розвитку збудника сріблястої парші картоплі *Helminthosporium solani* в умовах Полісся України. Агробіологія. 2013. № 11. С. 83–86. (Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано статтю).

2. Положенець В. М., **Фещук О. М.** Особливості росту збудника *Helminthosporium solani* в залежності від складу і виду поживного середовища. Агропромислове виробництво Полісся. 2014. № 7. С. 41-43. *(Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано статтю).*

3. Фещук О. М. Біологія та взаємовідносини збудника сріблястої парші картоплі зі збудниками сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей. Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. 2015. № 2 (50). Т. 1. С. 451–458.

4. Ермантраут Е. Р., Києнко З. Б., Маційчук В. М., **Фещук О. М.** Екологічна стабільність і пластичність сортів картоплі на Поліссі. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2015. № 3–4. С. 12–17. *(Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано статтю).*

**Стаття у науковому фаховому виданні України,  
включеному до міжнародних наукометричних баз даних**

5. Положенець В. М., Гуторчук С. Л., **Фещук О. М.** Поширення порошистої та сріблястої парші бульб картоплі в зоні Правобережного Полісся України. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2015. Вип. 3. С. 75–79. *(Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано статтю).*

**Стаття у науковому виданні іншої держави**

6. Маційчук В. М., **Фещук А. Н.** Применение отдельных концепций теории игр для оценки элементов технологии выращивания картофеля. Вести Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 105–108. *(Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано статтю).*

**Тези наукових доповідей:**

7. Положенець В. М., Шегеда А. Ф., **Фещук О. М.** Вплив хімічних препаратів та фітонцидних рослин на урожайність картоплі та ступінь ураження її сріблястою паршею та паршею звичайною. Захист рослин: наука, освіта, інновації в умовах глобалізації: Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 50-річчю заснування факультету захисту рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ, 15–18 жовтня 2012 року: тези доповіді. К., 2012. С. 184. *(Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано тези).*

8. Положенець В. М., **Фещук О. М.**, Шегеда А. Ф. Патогенез звичайної та сріблястої парші картоплі в умовах Полісся України. Генетичні ресурси для селекції високопродуктивних сортів картоплі з добрими смаковими якостями. Методологія дегустації вітчизняних і зарубіжних сортів: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Житомир, 28–29 березня 2013 року: тези

доповіді. Житомир, 2013. С. 25. (Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано тези).

9. Положенець В. М., **Фещук О. М.**, Шегеда А. Ф. Поширення звичайної та сріблястої парші картоплі в умовах Полісся України. Гончарівські читання: Міжнародна науково-практична конференція, м. Суми, 28 травня 2013 року: тези доповіді. Суми, 2013. С. 214–215. (Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано тези).

10. Положенець В. М., Гуторчук С. Л., **Фещук О. М.** Втрати врожаю в період зимового зберігання картоплі. Екологічний моніторинг, інноваційні та ресурсозберігаючі технології в системі захисту картоплі і овочевих культур від шкідливих організмів: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Житомир, 29–30 травня 2014 року: тези доповіді. Житомир, 2014. С. 63–64. (Здобувачем опрацьовано літературні джерела, отримано й узагальнено експериментальні дані, написано тези).

## АНОТАЦІЯ

**Фещук О. М. Срібляста парша картоплі та заходи щодо обмеження її розвитку в умовах Полісся 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 викладено результати досліджень біології збудника *Helminthosporium solani* Durieu & Mont., ступеня ураження і його поширення, методів контролювання хвороби. Наведено заходи боротьби з хворобою, норми і строки внесення хімічних і біологічних препаратів.

Парша срібляста картоплі (збудник – гриб *Helminthosporium solani* Durieu & Mont.) поширена по всій зоні Полісся України і уражує рослини на всіх етапах онтогенезу, особливу шкідливість виявляє в період зберігання картоплі. Оптимальні умови для проявлення захворювання складаються при температурі 18–22 °С, вологості 90–95 % і рН 5,5–6,5. Гриб *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. безпосередньо впливає на ріст і розвиток картоплі – знижує схожість, пригнічує розвиток рослини картоплі, зменшує вихід високоякісних бульб і знижує їх врожайність. Джерелом інфекції сріблястої парші можуть бути як хворі насіннєві бульби, так і ґрунт, який містить інфекцію. Розвиток сріблястої парші пов'язаний з погодними умовами у період вегетації і зберігання картоплі. Можливий прояв латентної форми захворювання.

Парша срібляста є первинною хворобою, яка сприяє зараженню бульб іншими більш агресивними патогенами – бактерією *Pectobacterium carotovorum* Gardan і грибом *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen; втрати врожаю сягають 28 %. Найбільший приріст врожаю картоплі забезпечують препарати Престиж т. к. с. і Фітодоктор п., відповідно, 19,6 і 10,8 %.

**Ключові слова:** парша срібляста, сорти картоплі, строки ураження способи контролювання, засоби боротьби.

## АННОТАЦИЯ

**Фещук А. Н. Серебристая парша картофеля и меры ограничения ее развития в условиях Полесья 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 изложены результаты исследований биологии возбудителя *Helminthosporium solani* Durieu & Mont., степени поражения и его распространения, методов контроля болезни. Приведены методы борьбы с болезнью, нормы и сроки внесения химических и биологических препаратов.

Парша серебристая картофеля (возбудитель – гриб *Helminthosporium solani* Durieu & Mont.) распространена по всей зоне Полесья Украины и поражает растения на всех этапах онтогенеза, особую вредоносность проявляет в период хранения картофеля. Оптимальные условия для проявления заболевания складываются при температуре 18–22 °С, влажности 90–95 % и рН 5,5–6,5. Гриб *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. непосредственно влияет на рост и развитие картофеля – снижает всхожесть, подавляет развитие растений картофеля, уменьшает выход высококачественных клубней и снижает их урожайность. Источником инфекции серебристой парши могут быть как больные семенные клубни, так и почва, содержащая инфекцию. Развитие серебристой парши связано с погодными условиями в период вегетации и хранения картофеля. Возможно и проявление латентной формы заболевания.

Парша серебристая – первичная болезнь, которая способствует заражению клубней другими, более агрессивными патогенами – бактерией *Pectobacterium carotovorum* Gardan и грибом *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen; потери урожая достигают 28 %.

Для изучения роста и развития гриба *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. в лабораторных исследованиях, наиболее оптимальной биологической средой является картофельно-глюкозный агар с развитием колонии гриба 34,1 мм на 17 сутки. При совместном культивировании возбудителя *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. с возбудителями грибного (*Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen) и бактериального (*Pectobacterium carotovorum* Gardan) происхождения наблюдается угнетение *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. Негативного влияния *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. на развитие исследуемых микроорганизмов не имел.

Наибольшую прибавку урожая картофеля обеспечивают препараты Престиж т. к. с. и Фитодоктор п., соответственно, 19,6 и 10,8 %.

**Ключевые слова:** парша серебристая, сорта картофеля, сроки поражения, способы контроля, средства борьбы.

## ANNOTATION

**Feschuk A. M. Silver scab of potato and events limiting its development in a Woodlands of Ukraine.** – The Manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of agricultural sciences 06.01.11 Phytopathology. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2017.

The thesis presents the results of research on the pathogen, the degree of destruction and the proliferation of methods of controlling the disease. An action against the disease, the rules and terms of the chemical and biological agents.

Silver scab of potato (pathogen – the fungus *Helminthosporium solani* Durieu & Mont.) distributed throughout the zone Polissya Ukraine and affects plants at all stages of ontogeny, a special exhibits harm during the storage of potatoes. Optimal conditions for disease manifestation up at 18–22 °C, 90–95 % humidity and pH 5.5–6.5. *Helminthosporium solani* Durieu & Mont. fungus directly affects the growth and development of potato – reduces germination, inhibits the development of potato plants, tubers reduces yield quality and reduces their productivity. The source of infection silver scab can be as sick seed tubers and soil containing infection. Development silver scab linked to weather conditions during the growing season and storage of potatoes. Possible manifestations of latent forms of the disease.

Scab silver is the primary disease that contributes to infection of tubers by other more aggressive pathogens - bacteria and fungus *Pectobacterium carotovorum* Gardan, *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen; crop losses reach 28 %.

The largest increase yields and provide drugs Prestige Fitodoktor – respectively 19.6 and 10.8 %.

**Key words:** silver scab, potato varieties, timing control means destruction, means of struggle.