

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ВЕРНИГОРА ІРИНА ФЕДОРІВНА**

УДК 635.21:632.481(477.42)

**МОКРА БАКТЕРІАЛЬНА ГНИЛЬ 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 – 2011**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Житомирському національному агроекологічному університеті Міністерства аграрної політики України

**Науковий керівник** - доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України  
**Положенець Віктор Михайлович**,  
Житомирський національний агроекологічний університет, завідувач кафедри селекції і біотехнології

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Корнійчук Микола Сергійович**,  
Інститут землеробства НААН України, завідувач відділу захисту рослин

кандидат сільськогосподарських наук  
**Райчук Тетяна Миколаївна**,  
Головна державна інспекція з карантину рослин, провідний спеціаліст

Захист відбудеться “24” березня 2011 року о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.02 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ-41, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус №3, аудиторія 65

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ-41, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус №4, к. 28

Автореферат розісланий “23” лютого 2011 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

**М.С. Мороз**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Картопля є важливою продовольчою культурою не лише нашої країни, а й усього світу. До біохімічного складу бульб картоплі входять вуглеводи, білки, вітаміни, мікро- і макроелементи тощо. Саме таке різноманіття сполук є добрим живильним субстратом для організмів грибного, бактеріального, вірусного та фітогельмінтного походження (Кучко А.А., 1998).

Серед бактеріальних хвороб картоплі мокра бактеріальна гниль відноситься до надзвичайно розповсюджених захворювань, особливо на території Полісся України (Положенець В.М., 1994). Збудниками бактеріозу є бактерії роду *Pectobacterium*, зокрема *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* та *Pect. carotovorum subsp. atrosepticum*. У результаті патогенезу збудників хвороби спостерігаються певні негативні зміни у рослині-господаря, а саме: зменшення продуктивності рослин та погіршення якості бульб, особливо при зберіганні врожаю (Іванюк В.Г., 2005).

Відомо, що система захисту картоплі від мокрої бактеріальної гнилі включає комплекс організаційних, профілактичних та хімічних заходів. Лише їх оптимальне поєднання дозволяє максимально обмежити чи попередити розвиток захворювання (Кулішенко І.В., 2009). Проте серед запропонованих до застосування препаратів хімічного та біологічного походження майже немає таких, які б володіли високими бактерицидними властивостями. Саме тому випробування пестицидів, вивчення їх впливу на розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі, а також визначення найбільш стійких проти захворювання сортів картоплі підтверджує актуальність дисертації.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Роботу виконували протягом 2006–2009 рр. з теми “Селекція картоплі на стійкість проти шкідливих організмів і розробка технологій щодо виділення найбільш ефективних стимуляторів росту”, що є складовою частиною Тематичного плану НД і ДКР Державного агроєкологічного університету на період 2004–2010 рр.

**Мета і завдання дослідження.** Метою досліджень передбачалося вивчення морфологічних і біохімічних особливостей збудників роду *Pectobacterium* та уточнення їх видової належності, встановлення шкодочинності захворювання, випробування сортів на стійкість до патогену та удосконалення системи заходів захисту картоплі проти мокрої бактеріальної гнилі.

Для вирішення мети були поставлені наступні завдання:

- встановлення розповсюдження та шкодочинності мокрої бактеріальної гнилі в умовах Полісся України;
- уточнення біологічних особливостей збудників захворювання роду *Pectobacterium*;
- вивчення характеру взаємовідносин збудників мокрої гнилі із патогенами іншої таксономічної належності;
- визначення ефективності застосування препаратів хімічного та біологічного походження і профілактичних заходів на ступінь розвитку бактеріозу;

– випробування сортів картоплі на стійкість до збудників мокрої бактеріальної гнилі.

**Об'єкт дослідження.** Збудники мокрої бактеріальної гнилі, зокрема бактерії роду *Pectobacterium*.

**Предмет дослідження.** Біологічні особливості бактерій *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* та *Pect. carotovorum subsp. atrosepticum*, а також заходи щодо обмеження їх розвитку.

**Методи дослідження.** При виконанні дисертаційної роботи використовувались наступні методи:

– польовий – для вивчення розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі;

– лабораторно-польовий – для встановлення шкодочинності та поширення захворювання, виділення збудників у чисту культуру, вивчення ефективності застосування хімічних та біологічних препаратів та озеленення бульб картоплі у системі заходів захисту від мокрої гнилі;

– лабораторний – ідентифікація та вивчення біологічних особливостей бактерій роду *Pectobacterium*, встановлення характеру їх взаємовідносин з патогенами грибного та бактеріального походження, проведення оцінки сортів та гібридів картоплі на стійкість до мокрої бактеріальної гнилі;

– математично-статистичний – для проведення дисперсійного аналізу та статистичного опрацювання експериментальних даних.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Проведено фітопатологічну експертизу партій бульб картоплі на території Полісся України та встановлено, що найбільшого розповсюдження мокра бактеріальна гниль набула у Волинській області (11,7%), а найменшого – у Київській (7,3%). Виділено сильнопатогенні ізоляти збудника мокрої бактеріальної гнилі: P110, P111, P115, P116. На основі біохімічних аналізів їх ідентифіковано як вид *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*. Встановлено характер взаємовідносин виду *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* зі збудниками фузаріозу (*Fusarium oxysporum*), фітофторозу (*Phytophthora infestans*) та альтернаріозу картоплі (*Alternaria solani*). Визначено, що відносини патогенних грибів та фітопатогенних бактерій носять адитивний характер.

Серед препаратів хімічного та біологічного походження у системі заходів захисту картоплі від мокрої бактеріальної гнилі відмічено високу ефективність дії пестициду Лікар рослин, яка становила 44,7–53,5% залежно від досліджуваного сорту. У сприйнятливого до мокрої гнилі сорту Тетерів біопрепарат Спорофіт знижував ступінь ураження бактеріозом майже вдвічі порівняно з контролем, а обприскування вегетуючих рослин цим препаратом дозволило збільшити урожайність на 30,2% відповідно до контролю.

Проведено оцінку картоплі на стійкість до збудника мокрої бактеріальної гнилі *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* та виділено наступні відносно стійкі до патогену сорти: Дзвін, Леді Розетта, Свалявська, Розара, Горлиця, Карлена тощо.

**Практичне значення одержаних результатів.** Передано до лабораторії

фітопатології Інституту захисту рослин НААНУ (акт передачі від 29.01.2010 р.) та лабораторії селекції Інституту картоплярства НААНУ (акт передачі від 21.01.2010 р.) патогенні ізоляти збудника мокрої бактеріальної гнилі – P110, P111, P115, P116 – для проведення подальших досліджень.

Виділено відносно стійкі проти мокрої гнилі сорти картоплі Дзвін, Леді Розетта, Свалявська, Розара, Горлиця, Карлена тощо та передано їх до Інституту картоплярства НААНУ з метою цілеспрямованої селекції щодо створення стійких проти захворювання сортів та гібридів (акт передачі від 21.01.2010 р.).

**Особистий внесок здобувача** полягає в розробці програми, самостійному проведенні польових та лабораторних дослідів, спостережень, узагальненні та статистичній обробці експериментальних даних, формулюванні висновків і рекомендацій виробництву, підготовці матеріалів до друку.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень доповідалися на Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату» (м. Біла Церква, 26–28 лютого 2008 р.), Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та спеціалістів (м. Київ, 3–5 грудня 2008 р.), симпозіумі «XII з'їзд товариства мікробіологів України ім. С.М. Виноградського» (25–30 травня 2009 р., м. Ужгород), Українсько-польській Вейглівській конференції “Мікробіологія служить людині” (м. Одеса, Національний університет ім. І.І. Мечнікова, 2009 р.), Другій регіональній науково-практичній агроекологічній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених “Перлини степового краю” (м. Миколаїв, 4–6 листопада 2009 р.) та вчених радах Житомирського національного агроекологічного університету.

**Публікації.** За результатами досліджень за тематикою дисертації опубліковано 11 наукових праць, 6 з яких – у фахових виданнях.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена українською мовою на 170 сторінках комп'ютерного набору і включає вступ, огляд літератури, умови і методики досліджень, 5 розділів експериментальної частини, висновки, рекомендації виробництву, список використаних джерел. Роботу ілюстровано 25 таблицями, 20 рисунками і додатками. Список використаних джерел літератури включає 206 найменувань, з них 62 – іноземних.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У вступі розкрито суть наукової проблеми, обґрунтована актуальність теми, сформульована мета і завдання досліджень, об'єкти, предмет, методи досліджень, визначені наукова новизна і практичне значення результатів досліджень.

## **ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

У розділі наведено аналіз результатів досліджень вітчизняних і закордонних учених з питань вивчення розповсюдження, шкідливості та поширення збудника мокрої гнилі, джерела його інфекції, біологічні і

морфологічні особливості патогену, система заходів захисту картоплі проти мокрої бактеріальної гнилі. Також відмічено основні досягнення у селекції картоплі щодо створення стійких до захворювання сортів.

Аналіз літературних джерел показав обмеженість інформації щодо характеру взаємовідносин збудників *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* з патогенами іншої таксономічної належності, впливу біологічних та хімічних препаратів на розвиток мокрої гнилі картоплі; недостатньою є інформація щодо резистентності сортів картоплі проти цього захворювання.

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

Дослідження проводили на кафедрі селекції і біотехнології та на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету (с. Велика Горбаша Черняхівського району Житомирської обл.), територія якого представлена дерново-підзолистим глеюватим супіщаним ґрунтом.

Протягом 2007–2009 рр. проведення досліджень температурні показники практично не відрізнялися від середньобагаторічних. Що ж до вологозабезпеченості, то у 2007 р. у першій половині березня випало майже вдвічі більше опадів у порівнянні з нормою. Протягом 2008 р. було відмічено значні відхилення від норми опадів під час всього періоду вегетації картоплі, що позитивно вплинуло на розвиток мокрої бактеріальної гнилі. У 2009 р. з другої декади травня до третьої декади липня випала понаднормова кількість опадів, але за рахунок високих температурних показників прояв чорної ніжки не був таким інтенсивним, як у попередні роки.

Польові та лабораторно-польові дослідження, а також оцінку сортів картоплі на стійкість до мокрої гнилі здійснювали згідно із загальноприйнятими методиками (Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею, 2002). Ідентифікацію виділених збудників мокрої гнилі проводили в лабораторії відділу фітопатогенних бактерій спільно зі співробітниками Інституту мікробіології та вірусології ім. Заболотного відповідно до загальноприйнятих методик (Визначник Берджі, 2005 р.). Вплив хімічних і біологічних препаратів на розвиток фітопатогенних бактерій вивчали в лабораторних та польових умовах (Методика випробування і застосування пестицидів, 2001 р.).

Математичну обробку експериментальних даних виконували методом дисперсійного аналізу однофакторного польового дослідження (Доспехов Б.А., 1972).

## **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **Розповсюдження та шкідливість мокрої бактеріальної гнилі**

Протягом останніх років відбувся поступовий перехід основних площ під картоплею з державного сектору у приватний. У зв'язку з цим наразі особливості розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі на території Полісся України є недостатньо вивченими. Тому протягом 2007–2009 рр. нами була проведена фітопатологічна експертиза картоплі у господарствах різних форм власності, в тому числі і на присадибних ділянках.

У результаті аналізу було виявлено, що мокра бактеріальна гниль найбільшого розповсюдження набула у Волинській області, де розвиток захворювання становив 11,7%. Однаковий рівень розповсюдження хвороби належав Житомирській і Рівненській областям, де кількість уражених бульб не перевищувала 10,7%. У Київській області цей показник був найменшим і становив 7,3% (рис. 1).

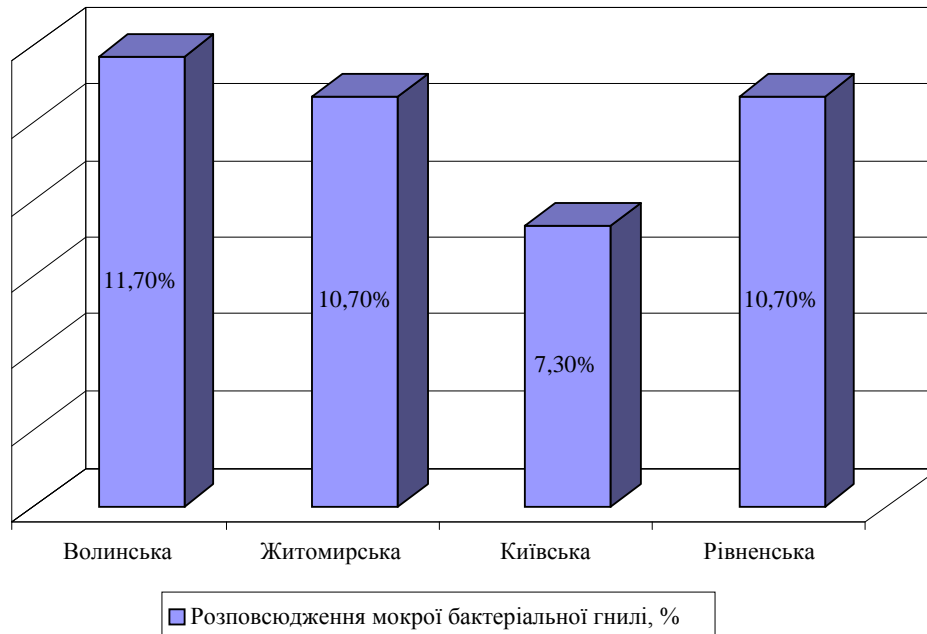


Рис. 1. Розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі на території Полісся України (2007–2009 рр.).

Результати досліджень свідчать, що розповсюдження мокрої гнилі на території вищезазначених регіонів було тісно пов'язане з їх ґрунтово-кліматичними особливостями. З наближенням до південних районів Волинської, Житомирської, Київської і Рівненської областей інтенсивність ураження бактеріозом істотно зменшувалась.

Шкідливий вплив мокрої бактеріальної гнилі на рослини картоплі проявляється у зниженні схожості, погіршенні продуктивності та якості отриманого врожаю. Проте характер шкідливості захворювання щодо різних сортів є неоднаковим і залежить від особливостей сорту та його стійкості до патогену.

При садінні інфікованих бульб сорту Тетерів, який характеризується сприйнятливістю до захворювання, схожість його була досить низькою і становила 80% у порівнянні з посадкою здорових бульб цього сорту. У результаті урожайність зменшилась на 34,0% порівняно з варіантом, де висаджували вільний від патогена посадковий матеріал. Найменші втрати урожаю внаслідок ураження мокрою бактеріальною гниллю спостерігались у відносно стійкого сорту Слов'янка. Вони становили лише 2,5% (табл. 1).

**Вплив мокрої бактеріальної гнилі на розвиток і урожайність картоплі  
(2007–2009 рр.)**

Варіант	Схожість бульб, %	Висота рослин, см	Кількість стебел у кущі, шт.	Кількість бульб у кущі, шт.	Продуктивність куща, кг	+/- до контролю	
						кг	%
<b><i>Слов'янка (відносно стійкий)</i></b>							
Здорові (контроль)	100	59,7	6,0	10,2	0,8		
Уражені	86,0	47,2	5,7	7,9	0,78	-0,02	-2,5
НІР <sup>05</sup> 2007	5,7	1,1	0,1	1,3	0,01		
НІР <sup>05</sup> 2008	5,5	1,2	0,3	1,2	0,02		
НІР <sup>05</sup> 2009	5,6	1,3	0,3	1,3	0,01		
<b><i>Веста (середньостійкий)</i></b>							
Здорові (контроль)	100	58,0	6,7	5,9	0,62		
Уражені	86,0	42,3	5,3	4,9	0,55	-0,07	-11,3
НІР <sup>05</sup> 2007	5,5	1,5	0,4	0,8	0,03		
НІР <sup>05</sup> 2008	5,7	1,4	0,5	0,6	0,02		
НІР <sup>05</sup> 2009	5,5	1,4	0,3	0,7	0,01		
<b><i>Тетерів (сприйнятливий)</i></b>							
Здорові (контроль)	100	48,3	4,3	4,6	0,50		
Уражені	80,0	34,7	3,7	3,0	0,33	-0,17	-34,0
НІР <sup>05</sup> 2007	7,1	1,9	0,5	0,9	0,02		
НІР <sup>05</sup> 2008	7,8	1,8	0,5	0,7	0,01		
НІР <sup>05</sup> 2009	7,5	1,8	0,6	0,8	0,03		

При вивченні особливостей поширення мокрої бактеріальної гнилі під час зберігання картоплі найбільшу кількість уражених бактеріозом бульб виявлено навесні у сприйнятливого до захворювання сорту Тетерів. Також було відмічено залежність інтенсивності розвитку хвороби від інфекційного навантаження перед закладанням картоплі на зберігання. Так при додаванні до партій здорових бульб 15% інфікованого матеріалу поширення мокрої гнилі становило 65,0%. У відносно стійкого сорту Слов'янка цей показник був значно меншим і складав 28,4% (табл. 2).



**Вплив інфекційного навантаження збудника *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* на поширення мокрої гнилі при зберіганні картоплі (2007–2009 рр.)**

Кількість хворих бульб перед закладанням на зберігання, %	Кількість уражених бульб, %	
	восени	навесні
<b><i>Слов'янка (відносно стійкий)</i></b>		
5	9,5	14,0
10	13,6	17,2
15	21,7	28,4
<b><i>Веста (середньостійкий)</i></b>		
5	15,5	25,7
10	22,3	34,6
15	30,4	45,9
<b><i>Тетерів (сприйнятливий)</i></b>		
5	24,3	43,6
10	31,8	53,6
15	43,5	65,0

Отже, інфекція мокрої бактеріальної гнилі може досить інтенсивно передаватись від хворих бульб до здорових, особливо у сортів з низькою резистентністю до цієї хвороби. Цю особливість слід враховувати при зберіганні товарної і насінневої картоплі.

**Біологічні особливості збудника мокрої бактеріальної гнилі**

Для виділення збудника мокрої гнилі в чисту культуру використовували уражений матеріал різних сортів картоплі. Всього було отримано 137 ізолятів, патогенність яких була неоднаковою.

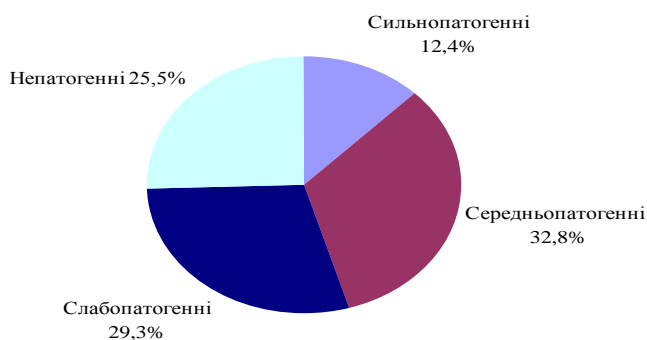


Рис. 2. Загальна кількість виділених ізолятів збудника *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* з різними ступенями патогенності (2007–2009 рр.).

Найбільша кількість ізолятів збудника мокрої гнилі відносилась до групи середньопатогенних і складала 32,8%, а найменша – до сильнопатогенних (12,4%). Вцілому виділені ізоляти за ступенем патогенності були розподілені на чотири групи: сильнопатогенні, середньопатогенні, слабопатогенні та непатогенні (рис. 2).

Ізоляти в чисту культуру виділяли як із уражених мокрою гниллю бульб, так і зі стебел з симптомами чорної ніжки.

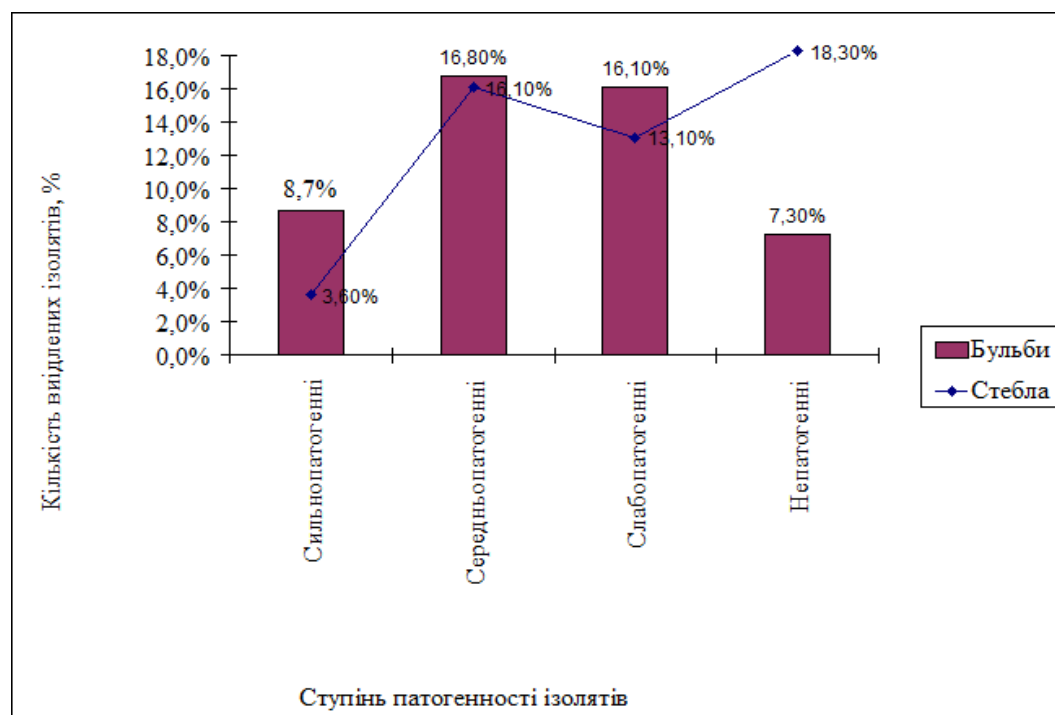


Рис. 3. Розподіл виділених штамів збудника *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* за ступенем патогенності в залежності від походження вихідного матеріалу (2007-2009 рр.).

Загалом із 137 отриманих ізолятів 62,0% було виділено із хворих бульб різних сортів, а 38,0% – із уражених стебел цих же сортів.

При цьому була відмічена деяка залежність між кількістю виділених різних за ступенем патогенності ізолятів та вихідним матеріалом. Так, із хворих бульб різних сортів картоплі нами було отримано більшу кількість сильнопатогенних штамів (8,7%), ніж із інфікованих стебел (3,6%) (рис. 3).

Найбільш вірулентними ізолятами виявились P110, P111, P115 і P116, які були відібрані для подальших біохімічних досліджень. При вивченні їх фенотипових властивостей встановлено, що виділені ізоляти не утворювали флуоресцентний пігмент на пластинках середовища Кінг В, а на пластинках картопляного агару утворювали кремові округлі гладкі напівпрозорі колонії. Всі ізоляти виявилися грамнегативними перитрихами, каталазо-позитивними і оксидазо-негативними факультативними анаеробами, не утворювали індолу і сірководню, засвоювали лактозу та трегалозу з утворенням кислоти, були нечутливими до еритроміцину (табл. 3).

Фенотипові властивості ізолятів у порівнянні з типовими штамами *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* та *Pect. carotovorum subsp. atrosepticum* (2007–2009 рр.)

Тест	Виділені ізоляти				Типові штами	
	P110	P111	P115	P116	<i>P. carotovorum subsp. carotovorum</i>	<i>P. carotovorum subsp. atrosepticum</i>
Фарбування за Грамом	–	–	–	–	–	–
Утворення пігменту на Кінг В	–	–	–	–	–	–
Гниття скибок картоплі	+	+	+	+	+	+
Оксидаза	–	–	–	–	–	–
Каталаза	+	+	+	+	+	+
Чутливість до еритроміцину	–	–	–	–	–	–
Ріст при 36 і 37 °С	+	+	+	+	+	–
Утворення редуруючих речовин із сахарози	–	–	–	–	–	+
Утворення: індолу	–	–	–	–	–	–
H <sub>2</sub> S	–	–	–	–	–	–
Утворення кислоти з: глюкози (аеробно)	+	+	+	+	+	+
глюкози (анеробно)	+	+	+	+	+	+
трегалози	+	+	+	+	+	+
лактози	+	+	+	+	+	+
мальтози	–	–	–	–	–	+

На відміну від типового штаму *Pect. carotovorum subsp. atrosepticum*, всі ізоляти росли при 36 і 37 °С, не утворювали редууючі речовини з сахарози і не засвоювали мальтозу. За цими ознаками вони подібні до *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*.

### Особливості взаємовідносин збудника мокрої бактеріальної гнилі з патогенами іншого таксономічного походження

Мокра бактеріальна гниль картоплі досить часто розвивається на бульбах у комплексі з іншими захворюваннями. У результаті поєднання симптомів різних хвороб на бульбах візуально встановити характер відносин між патогенами різного походження неможливо. Саме тому метою наших досліджень було виявити особливості взаємовідносин бактерій *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* зі збудниками фузаріозу (*Fusarium oxysporum*), альтернаріозу (*Alternaria solani*) і фітофторозу картоплі (*Phytophthora infestans*). При культивуванні на поживному середовищі патогенів грибного походження разом з бактеріями жодного антагоністичного впливу у збудників відмічено не було. Фітопатогенні гриби характеризувались значно інтенсивнішим ростом у порівнянні з бактеріями *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*. Навіть при поверхневому наростанні міцелію грибів на колонії бактерій, життєдіяльність останніх не припинялась. Саме тому характер взаємовідносин патогенів грибного походження зі збудником мокрої бактеріальної гнилі був визначений як адитивний.

Серед мікроорганізмів бактеріального походження досить високу практичну цінність мають непатогенні бактерії *Bacillus amyloliquefaciens*, антагоністичні властивості яких визначено щодо збудників захворювань багатьох культур. За результатами досліджень встановлено, що ріст та життєдіяльність фітопатогенних бактерій *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* пригнічувався внаслідок антагоністичного впливу бактерій роду *Bacillus*.

### Заходи щодо обмеження розвитку мокрої бактеріальної гнилі

Серед великої кількості пестицидів, запропонованих до застосування, практично не існує таких, які б володіли бактерицидними властивостями щодо фітопатогенних бактерій роду *Pectobacterium*. Проведені лабораторні дослідження дозволили виділити ефективні проти мокрої бактеріальної гнилі препарати та визначити оптимальні норми їх застосування (табл. 4).

Таблиця 4

#### Вплив препаратів на ріст бактерій виду *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* (2007–2009 рр.)

Препарат	Діаметр колоній бактерій (мм) через:			
	3 доби	5 діб	7 діб	9 діб
Контроль	7,5	10,1	12,5	14,8
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	2,0	2,0	4,0	5,1
Татту, к.с. (6 мл/л)	2,1	2,4	6,0	8,1
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	1,0	1,1	2,5	3,2
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	1,0	1,0	1,2	1,2
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	1,0	1,0	1,0	1,0

Високою ефективністю відзначилися фунгіциди Фітодоктор, з.п. та Лікар рослин, з.п. з концентрацією робочого розчину 15,0 г/л і 5,0 г/л відповідно. При додаванні їх до поживного середовища спостерігалось значне сповільнення росту колоній патогену порівняно з контролем, де не використовували жодного з препаратів (табл. 4).

При наступному випробуванні препаратів у польових умовах на різних за стійкістю сортах картоплі було визначено, що найвищою ефективністю дії характеризувався фунгіцид Лікар рослин, з.п., яка у відносно стійкого сорту Слов'янка становила 53,5%, середньостійкого сорту Веста – 44,7% і сприйнятливого сорту Тетерів – 47,3% (табл. 5).

Таблиця 5

**Ефективність дії пестицидів щодо поширення мокрої бактеріальної гнилі (2007–2009 рр.)**

<b>Варіант дослідю</b>	<b>Ступінь ураження мокрою бактеріальною гниллю, %</b>	<b>Ефективність дії препарату, %</b>
<i><b>Слов'янка (відносно стійкий)</b></i>		
Контроль (обробка водою інфікованих бульб)	4,3	
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	2,7	37,2
Татту, к.с. (6 мл/л)	2,5	41,8
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	3,0	30,2
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	2,0	53,5
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	3,1	27,9
<i><b>Веста (середньостійкий)</b></i>		
Контроль (обробка водою інфікованих бульб)	21,9	
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	12,5	42,9
Татту, к.с. (6 мл/л)	12,3	43,8
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	14,5	33,8
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	12,1	44,7
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	15,0	31,5
<i><b>Тетерів (сприйнятливий)</b></i>		
Контроль (обробка водою інфікованих бульб)	38,9	
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	22,8	41,4
Татту, к.с. (6 мл/л)	22,5	42,7
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	28,1	27,8
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	20,5	47,3
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	29,0	25,4

Серед інших пестицидів у системі захисту картоплі від мокрої бактеріальної гнилі доцільно також застосовувати Татту, к.с. і Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. При їх застосуванні на різних за стійкістю сортах картоплі ступінь ураження бульб був значно менший, ніж у контролі. Але ефективність дії цих препаратів була дещо нижчою, ніж пестициду Лікар рослин, з.п. (табл. 5).

Відомо, що шкідливий вплив мокрої гнилі на рослини картоплі підсилюється за наявності сприятливих для розвитку патогена погодних умов. При цьому спостерігається загнивання насінних бульб, що є причиною значного зниження врожайності.

Використання пестицидів дозволило зменшити втрати врожаїв, особливо у сприйнятливо до бактеріозу сорту Тетерів. Так, у контролі при посадці інфікованих бульб цього сорту урожайність була досить низькою порівняно з іншими сортами. Передсадивна обробка бульб препаратами Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г., Татту, к.с., Чемпіон, з.п., Лікар рослин, з.п. та Фітодоктор, з.п. дозволила значно збільшити продуктивність картоплі сорту Тетерів у порівнянні з контрольним варіантом. Максимальний приріст врожаю у розмірі 17,1–54,1% був у варіанті, де застосовували Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (табл. 6).

Використання вищезазначеного фунгіциду було ефективним і для формування врожаю відносно стійкого сорту Слов'янка та середньостійкого сорту Веста.

Таблиця 6

**Вплив препаратів хімічного та біологічного походження на урожайність різних за стійкістю сортів картоплі (за 2007–2009 рр.)**

Варіант досліджу	Урожайність, т/га			Приріст врожаю до контролю, %		
	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.
1	2	3	4	5	6	7
<i>Слов'янка (відносно стійкий)</i>						
Контроль (інфіковані бульби)	27,1	14,8	21,5	—	—	—
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	36,5	20,9	25,4	34,7	41,2	18,1
Татту, к.с. (6 мл/л)	36,8	18,5	23,6	35,8	25,0	9,8
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	34,8	19,4	20,9	28,4	31,1	-2,8

## Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	32,7	18,3	25,8	20,7	23,6	20,0
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	34,8	19,3	19,6	28,4	30,4	-8,8
НІР <sub>05</sub>	0,7	0,5	0,8			
<b>Веста (середньостійкий)</b>						
Контроль (інфіковані бульби)	27,4	13,8	15,5	—	—	—
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	34,1	15,6	21,8	24,5	13,0	40,6
Татту, к.с. (6 мл/л)	28,7	11,9	21,2	4,7	-13,8	36,8
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	29,5	13,9	24,7	7,7	7,2	59,4
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	37,0	15,2	25,1	35,0	10,1	61,9
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	29,5	13,9	25,7	7,7	7,4	59,3
НІР <sub>05</sub>	0,5	0,4	0,5			
<b>Тетерів (сприйнятливий)</b>						
Контроль (інфіковані бульби)	20,4	10,9	18,1	—	—	—
Ридоміл Голд МЦ 68 WP, в.г. (5,0 г/л) (еталон)	26,9	16,8	21,2	31,9	54,1	17,1
Татту, к.с. (6 мл/л)	27,7	15,8	20,3	35,8	44,9	12,2
Чемпіон, з.п. (6 г/л)	17,7	14,2	16,8	-13,2	30,3	-7,2

## Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7
Лікар рослин, з.п. (5,0 г/л)	26,2	16,4	20,8	28,4	50,5	14,9
Фітодоктор, з.п. (15,0 г/л)	17,9	16,7	16,8	-12,3	53,2	-7,7
НІР <sub>05</sub>	0,3	0,5	0,4			

Отже, зменшення ступеня ураження різних за стійкістю сортів картоплі за рахунок застосування пестицидів дозволило попередити втрати врожаю у розмірі 2,1–4,3 т/га – для сорту Слов'янка; 3,6–10,2 т/га – для сорту Веста; 2,2–3,1 т/га – для сорту Тетерів.

### Оцінка сортів картоплі на стійкість до мокрої бактеріальної гнилі

Одним із радикальних та досить ефективних заходів захисту картоплі від мокрої бактеріальної гнилі є створення стійких сортів. Для проведення об'єктивної оцінки на стійкість необхідним є пошук оптимальних методів випробування. За результатами проведених досліджень встановлено, що найбільш ефективним та достовірним є метод інфікування бульб шприцом з модифікованою голкою, який дозволив найбільш точно встановити стійкість досліджуваних сортів.

При випробуванні сортів картоплі методом зараження цілих бульб вони були розподілені на п'ять груп. Відносно стійкі сорти становили 17,2%, середньостійкі – 14,1%, слабосприйнятливі – 15,6%, сприйнятливі – 23,4% та сильно сприйнятливі – 29,7% (рис. 4).

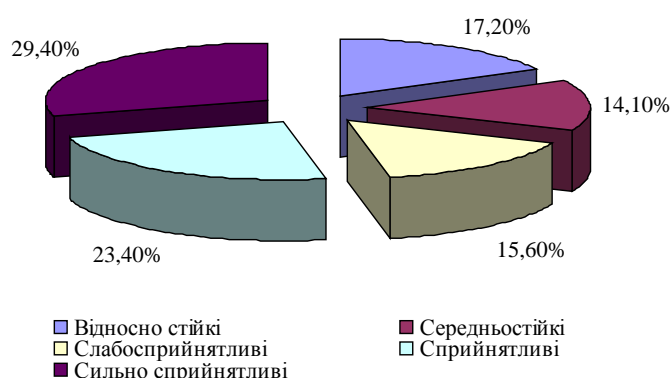


Рис. 4. Співвідношення сортів картоплі за ступенем стійкості бульб до збудника мокрої бактеріальної гнилі (метод зараження бульб) (2007–2009 рр.).



У результаті оцінки сортів картоплі на стійкість до чорної ніжки методом зараження стебел сортозразки за групами стійкості розподілились дещо інакше. Незмінною залишилась група відносно стійких сортів (17,2%). Середньостійкі сорти становили 14,1%, слабо сприйнятливі – 15,6%, сприйнятливі – 23,4% і сильно сприйнятливі – 29,4% (рис. 5).

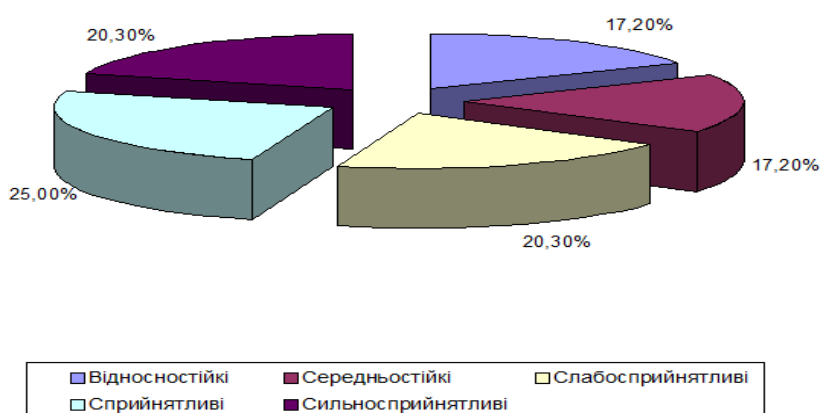


Рис. 5. Співвідношення сортів картоплі за ступенем стійкості рослин до збудника мокрої бактеріальної гнилі (метод зараження стебел) (2007–2009 рр.).

Проведена комплексна оцінка дозволила виділити наступні відносно стійкі до мокрої гнилі сорти: Карлена, Подолянка, Пролісок, Розара, Дубравка, Левада, Леді Розетта, Свалявська, Горлиця, Санте, Слава.

Вищезазначені сорти відносились до різних груп стиглості. Середньоранніх та ранніх було по 36,4%, а середньостиглі – 27,3%.

## ВИСНОВКИ

1. При проведенні фітопатологічної експертизи у господарствах різних форм власності зони Полісся України встановлено, що найбільш розповсюдженою мокра бактеріальна гниль була у Волинській області (11,7%). Дещо менший розвиток захворювання був відмічений на території Житомирської, Рівненської (10,7%) та Київської (7,3%) областей.

2. Негативний вплив мокрої бактеріальної гнилі на рослини різних за стійкістю сортів картоплі проявлявся у зниженні їх продуктивності. Найбільші втрати врожаю спостерігались у сприйнятливого до бактеріозу сорту Тетерів і становили 34,0%, а у відносно стійкого до захворювання сорту Слов'янка цей показник складав 2,5%.

3. Інтенсивність поширення збудника мокрої бактеріальної гнилі від хворих бульб до здорових при зберіганні врожаю залежить від стійкості сорту

та частки додавання інфікованого матеріалу перед закладанням на зберігання. Найбільша кількість хворих бульб була виявлена у зразках сприйнятливого сорту Тетерів при додаванні до партій здорових бульб 15,0% ураженого матеріалу. При цьому поширення мокрої гнилі навесні було найвищим і становило 65,0%.

4. Збудники мокрої бактеріальної гнилі, які виділені із бульб сприйнятливих сортів Повінь та Незабудка, характеризувались високим ступенем патогенності та агресивності протягом всього періоду досліджень. У результаті вивчення морфологічних та біохімічних особливостей виділених ізолятів P110, P111, P115, P116 їх було ідентифіковано як бактерії виду *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum*.

5. При сумісному культивуванні збудника *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* з патогенами грибного походження *Fusarium oxysporum*, *Alternaria solani* та *Phytophthora infestans* встановлено, що ріст грибів був значно інтенсивнішим у порівнянні з бактеріями. Так, на одинадцяті добу експерименту діаметр міцелію грибів *Fusarium oxysporum* становив 93,5 мм, *Alternaria solani* – 87,3 мм і *Phytophthora infestans* – 57,5 мм. При цьому міцелій фітопатогенних грибів покривав колонії бактерій *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*, не припиняючи їх життєдіяльності, що підтверджує адитивний характер взаємовідносин між патогенами.

6. При вивченні впливу бактерій-антагоністів *Bacillus amyloliquefaciens* на збудника мокрої гнилі *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum* встановлено, що при сумісному їх культивуванні бактерії роду *Pectobacterium* розвивались значно повільніше у порівнянні з сапрофітними бактеріями роду *Bacillus*. Відмічено, що наприкінці експерименту діаметр бактерій *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum* становив 21,3 мм, а *Bacillus amyloliquefaciens* – 59,0 мм. Отже, тип взаємовідносин вищенаведених мікроорганізмів був антагоністичним.

7. Доведено, що біопрепарат Спорофіт негативно впливає на розвиток мокрої бактеріальної гнилі на різних за стійкістю сортах картоплі. Зокрема передсадивна обробка уражених бульб сорту Тетерів цим препаратом знижує ступінь ураження мокрою гниллю майже вдвічі порівняно з контролем, а обприскування вегетуючих рослин дозволяє збільшити урожайність на 30,2%.

8. У результаті випробування препаратів хімічного та біологічного походження найбільшу ефективність дії (44,7–53,5%) було відмічено при використанні фунгіциду Лікар рослин, з.п., у концентрації 5,0 г/л. Внаслідок його застосування ріст колоній бактерій роду *Pectobacterium* був незначним і на 9-ту добу експерименту становив лише 1,2 мм, в той час як у контролі – 14,8 мм. Передсадивна обробка бульб цим препаратом дозволила зменшити ступінь ураження сприйнятливого до мокрої гнилі сорту Тетерів від 38,9 до 20,5%.

9. Передсадивне озеленення бульб картоплі дозволяє зменшити ступінь ураження мокрою гниллю залежно від стійкості сорту та якості садивного матеріалу на 2,1–22,9% і підвищити продуктивність картоплі на 5,9–39,6%.

10. При вивченні різних методів оцінки бульб картоплі на стійкість до мокрої бактеріальної гнилі нами було визначено, що найбільш ефективним

способом є інфікування бульб шприцом з модифікованою голкою. Цей спосіб є найбільш об'єктивним, оскільки дає можливість встановити стійкість сорту за максимально короткий проміжок часу. Інші методи оцінки, такі як намочування бульб з пошкодженою перидермою у суспензії патогену та зараження пластирів, можуть бути додатковими при випробуванні сортозразків картоплі на стійкість до мокрої гнилі.

11. При випробуванні 64 сортозразків картоплі на стійкість до мокрої бактеріальної гнилі найвищу резистентність до патогену виявили сорти Карлена, Подолянка, Пролісок, Розара, Дубравка, Леді Розетта, Левада, Свалявська, Горлиця, Санте та Слава, які доцільно вирощувати в господарствах різних форм власності та використовувати як вихідні форми при цілеспрямованій селекції на цю ознаку.

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Виділені високопатогенні штами бактерій виду *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*, а саме P110, P111, P115, P116, доцільно використовувати для проведення оцінки сортів і гібридів картоплі на стійкість до мокрої бактеріальної гнилі при цілеспрямованій селекції на цю ознаку.

2. Внаслідок проведення оцінки сортів картоплі на стійкість проти мокрої бактеріальної гнилі виділено наступні відносно стійкі до захворювання сорти: Дзвін, Леді Розетта, Свалявська, Розара, Горлиця, Карлена, які доцільно використовувати в селекції на стійкість до мокрої гнилі.

### СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Положенець В.М. Збудники мокрої бактеріальної гнилі та їх вплив на ріст та розвиток картоплі / В.М. Положенець, Л.В. Немерицька, І.Ф. Вернигора // Науковий вісник НАУ. – 2008. – Вип.123. – С. 168–173. (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, узагальнення експериментальних даних, написання статті).

2. Положенець В.М. Випробування сортів та гібридів картоплі на стійкість проти мокрої бактеріальної гнилі / В.М. Положенець, І.Ф. Вернигора // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2008. – Вип. 52. – С. 125–128. (Особистий внесок здобувача: одержання експериментальних даних, аналіз та узагальнення результатів).

3. Положенець В.М. Розповсюдження мокрої бактеріальної гнилі на різних за стійкістю сортах картоплі / В.М. Положенець, І.Ф. Вернигора // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2009. – № 2 (випуск 25). – С. 285–289. (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, узагальнення експериментальних даних, написання статті).

4. Положенець В.М. Видовий склад основних збудників, що спричиняють змішані гнилі бульб картоплі / В.М. Положенець. І.Ф. Вернигора, Л.В.

Немерицька, Н.М. Плотницька // XII з'їзд товариства мікробіологів України ім. С.М. Виноградського: тези доп. – Ужгород, 2009. – С. 362 (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, узагальнення експериментальних даних).

5. Положенець В.М. Вплив препаратів на ураження картоплі мокрою бактеріальною гниллю / В.М. Положенець, І.Ф. Вернигора // Науково-виробничий журнал “Картоплярство України”. – 2009. – №1–2. – С. 35–39. (Особистий внесок здобувача: отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення результатів, написання статті).

6. Вернигора І.Ф. Чорна ніжка картоплі наприкінці вегетаційного періоду: ідентифікація збудника та пошук агентів біологічного контролю / І.Ф. Вернигора, С.В. Мороз // Науково-виробничий журнал “Карантин і захист рослин”. – 2009. – № 10. – С. 12–13. (Особистий внесок здобувача: отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення результатів).

7. Положенець В.М. Ефективність використання хімічних та біологічних препаратів у захисті картоплі від мокрої бактеріальної гнилі / В.М. Положенець, Вернигора І.Ф. // Всеукраїнська конференція “Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів”. – Чернівці, 14–17 вересня 2010 р. – С. 193–200.

8. Тимощук О.А. Взаємовідносини мікроорганізмів, що беруть участь у патогенезі змішаних гнилей картоплі / О.А. Тимощук, Т.М. Райчук, І.Ф. Вернигора // Інтегрований захист рослин в Україні, Тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та спеціалістів. – 2008. – С. 99–101. (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, одержання експериментальних даних та їх аналіз).

9. Polozhenets V. Methods of estimation of starting selection material of potatoes according to its persistence to wet bacterial rot / V. Polozhenets, L. Nemerytska, I. Vernygora // Ukrainian-Polish weigl conference “Microbiology on service for human” Odesa National I.I. Mechnykov University – Odesa, 2009. – P. 221. (Особистий внесок здобувача: отримання експериментальних даних, аналіз та узагальнення результатів).

10. Положенець В.М. Основные болезни листьев картофеля в Украине / В.М. Положенець, И.Ф. Вернигора, Л.В. Немерицкая, И.А. Журавская // Картофельводство – Материалы координационного совещания и научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Л.Р. Лорха. – Москва, 2009. – С. 305–311. (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, узагальнення експериментальних даних).

11. Вернигора І.Ф. Вплив препаратів на ураження картоплі мокрою бактеріальною гниллю / І.Ф. Вернигора // Друга регіональна науково-практична агроекологічна конференція студентів, аспірантів і молодих вчених “Перлини степового краю”. – Миколаїв, 4–6 листопада 2009 р. – С. 85–87. (Особистий внесок здобувача: проведення досліджень, аналіз експериментальних даних).

**Вернигора І.Ф. Мокра бактеріальна гниль картоплі та заходи щодо обмеження її розвитку в умовах Полісся України. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.11 – фітопатологія. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2011.

При проведенні фітопатологічної експертизи у господарствах різних форм власності зони Полісся України встановлено, що найбільш розповсюдженою мокра бактеріальна гниль була у Волинській області (11,7%). Дещо меншу кількість бульб відмічено на території Житомирської, Рівненської (10,7%) та Київської (7,3%) областей. Негативний вплив мокрої бактеріальної гнилі на рослини різних за стійкістю сортів картоплі виявлявся у зниженні їх продуктивності. Найбільші втрати врожаю спостерігались у сприйнятливого до бактеріозу сорту Тетерів і становили 34,0%, а у відносно стійкого до захворювання сорту Слов'янка цей показник складав 2,5%.

При вивченні інтенсивності поширення мокрої бактеріальної гнилі при зберіганні врожаю найбільшу кількість хворих бульб було виявлено у зразках сприйнятливого сорту Тетерів при додаванні до партій здорових бульб 15,0% ураженого матеріалу. При цьому поширення мокрої гнилі навесні було найвищим і становило 65,0%.

У результаті вивчення біологічних особливостей виділених штамів P110, P111, P115, P116 їх було віднесено до виду *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*. Встановлено адитивний характер взаємовідносин між збудником мокрої гнилі *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* та патогенами грибного походження *Fusarium oxysporum*, *Alternaria solani* та *Phytophthora infestans*. При сумісному культивуванні бактерій роду *Pectobacterium* з бактеріями *Bacillus amyloliquefaciens* визначений прояв антагоністичних властивостей з боку останніх.

Вивчено бактерицидні властивості у ряду препаратів грибного та бактеріального походження. Встановлено, що найвищу ефективність дії щодо пригнічення розвитку мокрої бактеріальної гнилі на різних за стійкістю сортах картоплі проявив фунгіцид Лікар рослин, з.п. при нормі застосування 5,0 г/л.

Досліджено різні способи оцінки сортів картоплі на стійкість до мокрої гнилі та встановлено, що найбільш ефективним є метод зараження цілих бульб за допомогою шприца з модифікованою голкою. У результаті випробування виділено наступні відносно стійкі сорти: Карлена, Подолянка, Пролісок, Розара, Дубравка, Левада та ін.

**Ключові слова:** Мокра бактеріальна гниль, картопля, шкідливість, ступінь ураження, розповсюдження, ефективність дії.

**Вернигора И.Ф. Мокрая бактериальная гниль картофеля и меры ограничения ее развития в условиях Полесья Украины. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.11 – фитопатология. –

Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины, Киев, 2011.

Проведена фитопатологическая экспертиза партий клубней картофеля на территории Полесья Украины. Установлено, что наиболее распространенной мокрая бактериальная гниль была в Волынской области (11,7%). Меньшее количество клубней было найдено в хозяйствах Ровенской (10,7%) и Житомирской (10,7%) областей. На территории Киевской области распространение заболевания составило 7,3%.

Установлен характер влияния мокрой бактериальной гнили на растения картофеля разных сортов. При посадке инфицированных клубней сорта Тетерев, для которого характерна восприимчивость к патогену, потери урожая составили 34,0%. А у относительно устойчивого сорта Славянка этот показатель был всего 2,5%.

Изучено распространение бактериоза во время хранения урожая. Наибольшее количество пораженных клубней было отмечено весной у неустойчивого к болезни сорта Тетерев. При добавлении 15% инфицированного материала к партиям здоровых клубней этого сорта распространение мокрой гнили в зимний период составило 65,0%.

В ходе исследований выделенные изоляты по степени патогенности были распределены на четыре группы: сильнопатогенные (12,4%), среднепатогенные (32,8%), слабопатогенные (29,3%) и непатогенные (25,5%). При изучении биохимических и морфологических особенностей штаммов P110, P111, P115, P116 они были отнесены к виду *Pect. carotovorum subsp. carotovorum*, что вызывает мокрую бактериальную гниль картофеля.

Установлено аддитивный характер взаимоотношений между бактериями *Pect. carotovorum subsp. carotovorum* и возбудителями фузариоза (*Fusarium oxysporum*), альтернариоза (*Alternaria solani*) и фитофтороза (*Phytophthora infestans*). При культивировании бактерий рода *Pectobacterium* с бактериями-антагонистами *Bacillus amyloliquefaciens* подтверждены антагонистические свойства последних по отношению к мокрой бактериальной гнили.

Проведены исследования по изучению бактерицидных особенностей препаратов Ликар рослын, с.п., Татту, к.с. Ридомил Голд, МЦ 68WP, с.п. Фитодоктор, с.п., Чемпион с.п. Эти препараты значительно ограничивали развитие мокрой бактериальной гнили на разных по устойчивости сортах картофеля. Но наибольшую эффективность проявил Ликар рослын в норме применения 5,0 г/л. Использование этого фунгицида позволило предотвратить потери урожая на 2,1–4,3 т/га для сорта Славянка; 3,6–10,2 т/га для сорта Веста; 2,2–3,1 т/га для сорта Тетерев.

Изучены различные методы оценки клубней картофеля на устойчивость к мокрой гнили. Установлено, что наиболее эффективным способом является инфицирование клубней шприцом с модифицированной иглой. В результате проведения комплексной оценки 64-х сортообразцов картофеля высокую резистентность проявили сорта Карлена, Подолянка, Пролисок, Розара, Дубравка, Леди Розетта и др.

**Ключевые слова:** мокрая бактериальная гниль, картофель, вредоносность, степень поражения, распространение, эффективность действия.

**Vernigora I.F. Potato wet bacterial rot and measures to restrict its development under the conditions of Ukraine's Polissya. – Manuscript.**

The dissertation for a science degree of candidate of agrarian sciences in specialty 06.01.11. – phytopathology. – National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2011.

Conducting the phytopathological examination at the basis of different forms of ownership enterprises of Ukraine's Polissya zone has been proved that most spread wet bacterial rot level was in Volyn region (4,7%). The smaller quality of potato tubers were registered at the territories of Zhytomyr and Rivne regions (10,7%), and Kyiv region (7,3%). The negative impact of wet bacterial rot on the various crop species was shown at their productivity increase. The most significant crop losses were observed at species susceptible to the bacteriosis: Teteriv (34,0%) and resistant to wet bacterial rot Slovjanka (2,5%). The experiments have proved that storing the yield the biggest quantity of infected tubers were observed at the example of Teteriv sample including 15% of infected tubers added to high quality tubers. After the experiment the spread of wet bacterial rot was the highest in spring – 65%.

At the result of the investigation the peculiarities of marked strains: P110, P111, P115, P116 they were referred to the *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum*. The additive character of the interaction between wet rot agents and the pathogenies of fungic origin: *Fusarium oxysporum*, *Alternaria solani* and *Phytophthora infestans*.

The antagonistic peculiarities of *Bacillus amyloliquefaciens* bacterias have been determined at the process of joint bacterial cultivation of *Pectobacterium* and *Bacillus amyloliquefaciens* bacterias.

The bacterial peculiarities of the various materials of fungic and bacterial origin have been investigated. It has also been proved the highest efficiency of the fungicide "Likar roslyn" impact on the decrease of wet bacterial rot development at the example of various potato species (at the norm of 5,0 gr/l).

The author has also investigated various methods of potato species assessment concerning resistance to wet rot. It has been proved the most efficient is the method of infecting tubers with the injector with modified needle application. At the result of the experiment it has been substantiated that the relatively resistant are such potato species: Karlena, Podolyanka, Prolisok, Rosara, Dubravka, Levada and others.

**Key words:** wet bacterial rot, potatoes, negative impact, spreading, efficiency, defeat degree.