

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ  
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА РАДА  
ПІВДЕННИЙ МІЖРЕГІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
НАУКОВО-НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧИЙ КОНСОРЦІУМ «ПІВДЕННИЙ»  
ПРОДОВОЛЬЧА І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ ООН (FAO)  
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СПІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ПІВДЕННА АГРАРНО-ЕКСПОРТНА КОМПАНІЯ»  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКОВИЙ ПАРК «АГРОПЕРСПЕКТИВА» МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК ВАЙЕНШТЕФАН-ТРИЗДОРФ (Німеччина)  
КРАКІВСЬКИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (Польща)  
КОСТАНАЙСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ М. ДУЛАТОВА (Казахстан)  
ВІРМЕНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (Вірменія)  
УНІВЕРСИТЕТ БАНЯ-ЛУКИ (Боснія І Герцеговина)  
ЦЕНТР ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗВИТКУ MZURI WORLD SP.ZO.O (Польща)  
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР «СЕЛЕКЦІЯ»  
(Республіка Молдова)

# **ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ І ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ: ГЛОБАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ВИМІРИ**

## **МІЖНАРОДНИЙ ФОРУМ**

**Тези доповідей  
учасників міжнародної науково-практичної конференції**

*30-31 травня 2024 р., м. Миколаїв,*

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0

Миколаїв  
2024

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE  
MYKOLAIV REGIONAL MILITARY ADMINISTRATION  
MYKOLAIV REGIONAL COUNCIL  
SOUTHERN INTER-REGIONAL SCIENTIFIC CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF  
AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE  
SCIENTIFIC, EDUCATIONAL AND PRODUCTION CONSORTIUM "PIVDENNYI"  
FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UN (FAO)  
JV "SOUTH AGRARIAN-EXPORT COMPANY", LLC  
MYKOLAIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY  
SCIENCE PARK OF THE MYKOLAIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY  
"AGROPERSEKTYVA"  
WEIHENSTEPHAN-TRIEDORF UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
(Germany)  
KRAKOW UNIVERSITY OF ECONOMICS (Poland)  
KOSTANAI UNIVERSITY OF ENGINEERING AND ECONOMICS  
BY M. DULATOV (Kazakhstan)  
ARMENIAN NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY (Armenia)  
UNIVERSITY OF BANJA LUKA (Bosnia And Herzegovina)  
RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER MZURI WORLD SP.ZO.O (Poland)  
STATE SCIENTIFIC AND RESEARCH INSTITUTE OF FIELD CULTURES «SELECTSIA»  
(Republic Of Moldova)

# **FOOD SECURITY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECOVERY: GLOBAL AND NATIONAL DIMENSIONS**

## **INTERNATIONAL FORUM**

**Proceedings  
of the international scientific-practical conference**

*Mykolaiv, May 30-31, 2024*

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0

Mykolaiv  
2024

УДК [338.439.6(477):355.018]-027.511-027.542

П-78

**Редакційна колегія:**

Головний редактор:

В. С. Шибанін – д-р техн. наук, професор, академік НААН

Заступники головного редактора:

Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор

М. Д. Карпенко – директор Наукового парку «Агрперспектива» МНАУ

Відповідальний секретар:

Н. В. Потривасєва – д-р екон. наук, професор

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0

П-78 **Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри.** Міжнародний форум : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції, 30-31 травня 2024 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв: МНАУ, 2024. 336 с.

Збірка містить тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції Міжнародного форуму «Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри». Розкрито актуальні питання щодо наукового забезпечення впровадження екологічно безпечних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України, розкрито шляхи організаційно-економічних засад та міжнародно-правового механізму забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобалізаційних вимірів, висвітлено обліково-аналітичні аспекти та фінансовий механізм забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення, формування продовольчої самодостатності громад, визначено інтеграційну модель взаємодії освіти, науки і виробництва у забезпеченні продовольчої безпеки країни.

УДК [338.439.6(477):355.018]-027.511-027.542

*Відповідальність за підбір і виклад інформації несуть самі автори.  
Тези у збірці представлено в авторській редакції.*

ISBN 978-617-7149-78-0

© Миколаївський національний аграрний університет, 2024

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ, ЕНЕРГО- І РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

<b>Бабич О. А.</b> Вплив трансформованої поливної води іригаційних систем на якість сільськогосподарських культур.....	10
<b>Бойчук О.В., Борисенко М.Ю.</b> Розрахунок замкнутої гофрованої еліптичної циліндричної оболонки.....	13
<b>Бондар А.О.</b> Комфорт для тварин – прибуток для господарів.....	15
<b>Борчик Є.Ю.</b> Проектування оптимальної мережі транспортування кормів від зерносховищ до птахівницьких ферм.....	17
<b>Буценко Л.М.</b> Ризик інтродукції <i>Ralstonia solanacearum</i> в Україні.....	20
<b>Вахоніна Л.В., Мардзявко В.А.</b> Бактерицидна обробка силосів елеватора методом озонування.....	23
<b>Гамаюнова В.В., Задирко Р.В., Гаро І.М., Троїцький І.М.</b> Ресурсоощадні заходи вирощування та добір культур олійного клину в сучасному землеробстві.....	27
<b>Гамаюнова В.В., Єрмолаєв В.М., Бакланова Т.В.</b> Симбіотична активність бульбочкових бактерій рослин гороху посівного за впливу оптимізації живлення в умовах Південного степу України.....	31
<b>Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Коваленко О. А.</b> Резерви підвищення продуктивності пшениці озимої за впровадження сучасних технологій.....	35
<b>Горбенко О.А.</b> Обґрунтування параметрів руху подрібненої маси по поверхні решіт сепаратора овочевих та баштанних культур.....	39
<b>Гринчук Ю.С.</b> Екологічні наслідки знищення Каховського водосховища для півдня України.....	42
<b>Грубань В.А., Садовий О.С., Горбунов М.С.</b> Дослідження технологій в сільському господарстві для пом'якшення наслідків зміни клімату.....	44
<b>Гудзенко О.В.</b> Вплив параметрів культивування на еластазну активність представників роду <i>Bacillus</i> .....	47
<b>Дармосюк В. М.</b> Математичні моделі розподілу та оптимізації логістичних потоків у ланцюгах постачання продовольчої продукції.....	49
<b>Зубехіна-Хайят О.В.</b> Технологія обкатування та розкатування деталей обертання в сільському господарстві.....	52
<b>Іваненко В.С.</b> Реалізація пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня аграрної сфери економіки України.....	55
<b>Калиниченко Г.І.</b> М'ясна продуктивність молодняка свиней за різних поєднань.....	58

Чисельний розрахунок показує, що транспортування зерна буде найдешевшим для даної мережі перевезень у випадку, коли в зерносховищах  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  пропозиції зерна будуть складати  $x_{11} \geq 70$ ,  $x_{12} \geq 65$ ,  $x_{13} \geq 215$  тонн відповідно. В цьому випадку вартість транспортування складатиме 795 у.о.

#### Список використаних джерел:

1. Сибаль Я. І., Іваницький І.Є., Кадюк З.С. Економіко-математичне моделювання в АПК :навчальний посібник. Львів : Магнолія, 2013. 143с.
2. Хемди А. Таха Введение в исследование операций. Operations Research: An Introduction. М.: Вильямс, 2016, 912 с.

**Abstract:** This work considers the task of determining the cheapest plan for transporting feed to poultry farms by rail and road modes of transport with limited capacity of routes. The mathematical model of the problem is a linear programming problem and is solved by the simplex method using the Microsoft Excel spreadsheet. Such amounts of grain offers by granaries were found, at which the cost of grain transportation along this grain transportation network is minimal.

**Key words:** transportation, flow, simplex method, throughput, optimization.

УДК 632:579.6

DOI 10.31521/978-617-7149-78-0-5

## РИЗИК ІНТРОДУКЦІЇ *RALSTONIA SOLANACEARUM* В УКРАЇНІ

Буценко Л.М., д-р біол. наук, доцент  
e-mail: l.m.butsenko@gmail.com

*Національний університет харчових технологій*

*Інститут мікробіології і вірусології імені Д.К.Заболотного НАН України*

**Анотація:** Контроль фітопатогенів рослин є важливою складовою забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур, що є запорукою продовольчої безпеки. *Ralstonia solanacearum* – збудник бурої гнилі картоплі, становить значну небезпеку при вирощуванні пасльонових культур на території України.

**Ключові слова:** фітопатогенні бактерії, карантин, бура гниль картоплі, *Ralstonia solanacearum*, продовольча безпека.

Контроль збудників хвороб рослин є важливою складовою забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур, що є запорукою продовольчої безпеки країни. Поява нових збудників, яка є наслідком господарської діяльності людини чи природних процесів міграції біологічних видів, становить значну небезпеку.

Ключовим аспектом визначення небезпечності певного фітопатогенного організму є аналіз ризику його інтродукції на території нашої країни. Ризик інтродукції збудника включає оцінку біологічних, екологічних та економічних даних з метою визначення можливості його виживання, поширення та здатності

спричинювати хвороби економічно значимих сільськогосподарських культур. Метою оцінки ризику є встановлення необхідності здійснення контролю за фітопатогеном та запровадження фітосанітарних заходів і обмежень.

Останнім часом особливу увагу привертає поява нових фітопатогенних бактерій на території Європейського союзу. З одного боку, це може бути пояснене зміною кліматичних умов регіону, зокрема, підвищенням середньорічної температури і розширенням ареалів «тропічних» фітопатогенів. З іншого боку, поширенню нових видів фітопатогенних бактерій сприяє господарська діяльність.

Поява нових видів фітопатогенів вимагає розроблення заходів їх контролю: запровадження карантинних обмежень, розроблення нових препаратів контролю.

Одним із найбільш небезпечних видів фітопатогенних бактерій, що має тенденцію до стрімкого поширення на нові регіони, є *Ralstonia solanacearum* (Smith 1896) Yabuuchi et al. 1996. *R. solanacearum* – фітопатогенні бактерії, що спричинюють бактеріальне в'янення 200 видів рослин із 50 ботанічних родин [1]. Серед видів рослин, які чутливі до даного збудника, є економічно важливі для України, зокрема, картопля, томати, баклажани, перець, тютюн.

*R. solanacearum* внесено до Переліку EPPO A2 LIST (патогени, що мають обмежене поширення на території ЄС) Європейської та Середземноморської організації із захисту рослин (European and Mediterranean Plant Protection Organization – EPPO) та розміщено на офіційному сайті цієї організації ([https://www.eppo.int/ACTIVITIES/quarantine\\_activities](https://www.eppo.int/ACTIVITIES/quarantine_activities)). Таким чином, визначено обмежену присутність та небезпечність даного патогену для європейського регіону. Цей фітопатоген внесено до Переліку A1 Карантинні організми, відсутні в Україні (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0879-19#Text>).

За даними Європейської та Середземноморської організації із захисту рослин статус даного збудника в Україні (<https://gd.eppo.int/taxon/RALSSO/distribution/UA>) оновлювався у 2018 році та визначений як тимчасово присутній у Житомирській області на площі 70 га. Ці дані підтверджуються також повідомленнями Держпродспоживслужби України (<https://dpss.gov.ua/news/informaciya-shchodo-zaprovadzheniya-karantinnogo-rezhimu-stanom-na-22092016>).

Бактеріальне в'янення, спричинене *R. solanacearum*, є однією з найбільш важливих і руйнівних хвороб рослин у тропіках, субтропіках та інших областях світу з теплим помірним кліматом. Цей фітопатоген має дуже широкий діапазон рослин-хазяїв. Традиційно *R. solanacearum* розподіляють на п'ять рас на основі діапазону хазяїв і шість біоварів на основі їх здатності окислювати дисахариди і гексозні спирти [1 - 3].

*R. solanacearum* спричинює хвороби рослин проникаючи через найдрібніші поранення на їх поверхні, найчастіше на коренях рослин. Хоча патоген не виживає тривалий час у ґрунті, він добре зберігається на рослинних залишках. Поширення з водою і вологі умови є вирішальними для швидкого ураження рослин на великих площах. Важливою для розвитку бактеріального

в'янення є підвищена температура, тому збудник тривалий час вважали небезпечним саме у тропічних і субтропічних країнах. Оптимальною температурою для розвитку спричиненої *R. solanacearum* інфекції є 24 - 35°C. Основним джерелом інфекції є інфікований рослинний матеріал.

Кліматичні умови України в останні роки сприяють інтродукції збудника. Наявність збудника у сусідніх країнах (Польщі, Словаччині, Угорщині) створює передумови для проникнення збудника на територію України природними шляхами. Власне на території нашої країни вже фіксувалися локальні осередки збудника. Привертає увагу і той факт, що резервація збудника відбувається у популяціях диких видів пасльонових. Такі рослини (паслін чорний, паслін слодко-гіркий та ін.) поширені на усій території України та можуть слугувати природним місцем резервації *R. solanacearum*.

Необхідно зазначити, що *R. solanacearum* не потребує комах для інфікування рослин, але наявність нематод значно посилює ступень ураження інфікованих рослин. Отже, інфікованість ґрунтів України нематодами слугує додатковим небезпечним фактором у поширенні бактеріального в'янення пасльонових.

Разом із тим, основним місцем збереження збудника і джерелом інфікування є бульби та насіння. Саме тому важливо здійснювати контроль наявності збудника у посівному матеріалі як іноземного, так і українського виробництва. Важливим є запровадження заходів контролю збудника не лише стосовно рослинної продукції, що ввозиться в Україну, а й стосовно рослинної продукції, особливо, насінневого матеріалу пасльонових культур, які поширюються в межах України.

Отже, *R. solanacearum* є небезпечним фітопатогеном, який має всі передумови для інтродукції на території України, а тому вимагає постійної уваги та контролю.

#### Список використаних джерел:

1. Lopes, C.A. & Rossato, M. (2018). History and Status of Selected Hosts of the *Ralstonia solanacearum* Species Complex Causing Bacterial Wilt in Brazil. *Front. Microbiol*, 9:1228, doi: 10.3389/fmicb.2018.01228.
2. Sharma, P., Johnson, M. A., Mazloom, R., Allen, C., Heath, L. S., Lowe-Power, T. M., & Vinatzer, B. A. (2022). Meta-analysis of the *Ralstonia solanacearum* species complex (RSSC) based on comparative evolutionary genomics and reverse ecology. *Microbial genomics*, 8(3), 000791. <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000791>
3. Geng, R., Cheng, L., Cao, C., Liu, Z., Liu, D., Xiao, Z., Wu, X., Huang, Z., Feng, Q., Luo, C., Chen, Z., Zhang, Z., Jiang, C., Ren, M., & Yang, A. (2022). Comprehensive Analysis Reveals the Genetic and Pathogenic Diversity of *Ralstonia solanacearum* Species Complex and Benefits Its Taxonomic Classification. *Frontiers in microbiology*, 13, 854792. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.854792>

**Анотація:** The control of phytopathogens is an important component for ensuring a high yield of agricultural crops and is key to food security. *Ralstonia solanacearum* is the causative agent of potato brown rot, and poses a significant danger when growing nightshade crops in Ukraine.

**Ключові слова:** phytopathogenic bacteria, quarantine, potato brown rot, *Ralstonia solanacearum*, food safety