

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Полтавський державний аграрний університет  
Institute of European Education (Болгарія)  
Національний аграрний університет Вірменії  
University of Opole (Польща)  
International Slavic University (Македонія)  
ISMA University (Латвія)**

*Кафедра захист рослин*

**IV Міжнародна науково-практична  
інтернет-конференція  
«Сучасні аспекти і технології у захисті рослин»**

*28 листопада 2023 року  
м.Полтава*

*Сучасні аспекти і технології у захисті рослин* : матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 28 листопада 2023 р.). Полтава: ПДАУ, 2023. 150 с.  
ISBN 978-617-8231-35-4.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 442 від 27 жовтня 2023 р. (IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні аспекти і технології у захисті рослин»).

У збірнику представлені тези, присвячені сучасним проблемам захисту і карантину рослин, фітосанітарного моніторингу та розвитку агроєкосистем України. Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, здобувачів вищої освіти та аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми господарювання та всіх, кого цікавить проблематика сучасного захисту рослин в агроєкосистемах України.

The collection presents theses devoted to modern problems of plant protection and quarantine, phytosanitary monitoring and development of agroecosystems of Ukraine. The materials are intended for researchers, teachers, graduates and graduate students, specialists and managers of agricultural enterprises of various organizational and legal forms of management and all who are interested in modern plant protection in agroecosystems of Ukraine.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

**Доля Микола Миколайович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри інтегрованого захисту і карантину рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України.

**Поспелов Сергій Вікторович** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри землеробства і агрохімії імені Сазанова Полтавського державного аграрного університету.

Рекомендовано до друку Вченою радою Полтавського державного аграрного університету (протокол № 5 від 26.12.2023 року)

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів. За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.*

<b>Дрижирук В. В.</b>	РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТУ Блу™ N У ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	92
<b>Лаврський Є. О.,</b> Конєва Т.О., Коваленко Н.П.	ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	95
<b>Мороз Є. О.,</b> Коваленко Н. П.	ВИКОРИСТАННЯ ТРИХОГРАМИ У БІОЛОГІЧНОМУ КОНТРОЛІ ШКІДНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	97
<b>Пелих В. Ю.,</b> Дзюба Є. В.	ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ У БОРОТЬБІ З КОРЕНЕВИМИ ГНИЛЯМИ ОГІРКА	99
<b>Писаренко В. М.,</b> Піщаленко М. А., Тригуб В. В., Печоркін І. Ю.	ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНТОМОФАГІВ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	102
<b>Ткаленко Г. М.,</b> Киричук І. В., Гораль С. В.	ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТУ ТРИХОДЕРМІН У ЗАХИСТІ БУРЯКА СТОЛОВОГО ПРОТИ ХВОРОБ	105
<b>Тімченко К. А.,</b> Вискуб Р. С., Чугрій Г. А.	ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА РОЗВИТОК РОСЛИН ТА СТУПІНЬ УРАЖЕННЯ СІТЧАСТИМ ГЕЛЬМІНТОСПОРІОЗОМ	106
<b>Усов Ю. В.</b>	ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР У ТЕПЛИЧНИХ ГОСПОДАРСТВАХ	108
<b>Шерстюк О. Л.</b>	ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ЗЕМЛЕРОБСТВА	110
<b>РОЗДІЛ 4. СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО ТА ГЕНЕТИЧНІ РЕСУРСИ РОСЛИН</b>		112
<b>Капштик Д. П.,</b> Криворучко Л. М.	ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПП «ТЕПЛИВСЬКА КАЛИНА» ПИРЯТИНСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	112
<b>Мищенко А. В.,</b> Маренич М. М.	ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ	114
<b>Охріменко Д. В.,</b> Коваленко Н. П.	ПРИЙОМИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЮ ТА МАСИ ОДНОЗУБКОВИХ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ ПОСІВНОГО	116
<b>Рибальченко А. М.,</b> Уфанцев М. С.	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ СОРТІВ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ	118
<b>РОЗДІЛ 5. РОСЛИННИЦТВО</b>		120
<b>Баган А. В.,</b> Кузьмін Д. С.	ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ВІВСА ПОСІВНОГО	120
<b>Баган А. В.,</b> Пунтус О. В.	ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ГУМІФЛІД НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	123
<b>Бараболя О. В.,</b>	ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ КУКУРУДЗИ	125

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНТОМОФАГІВ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Тригуб В. В., Печоркін І. Ю.  
Полтавський державний аграрний університет

Основи біологічного методу захисту були викладені ще в 60-х роках минулого століття в працях Суїтмена, Барджеса і Хассі, Коппела і Мертінеса, у яких боротьба зі шкідливими організмами спиралася на використання їх природних ворогів: грибів, бактерій, хижаків і паразитів [1]. Даний метод захисту культур знайшов найбільш широке застосування в захищеному ґрунті, оскільки є екологічно безпечним способом захисту від шкідливих організмів, де поєднується використання ентомофагів та мікробіологічних засобів, а також створені умови, що дозволяють максимально активізувати діяльність корисних видів членистоногих і мікроорганізмів. Домінуючою концепцією даних розробок стало всляке підвищення фітосанітарної стабільності агроєкосистем на основі створення агротехнічних та еколого-біоценотичних умов, що забезпечують біоценотичне регулювання в штучних агроєкосистемах, що стало передумовою для оптимальної інтеграції методів, методів і прийомів, в якій відкривалася можливість широко використовувати засоби біологічного методу - ентомофагів та біопрепарати.

Наукові основи та методики з масового розмноження корисних видів розроблені ще в 70-ті роки. В роботах багатьох дослідників була обґрунтована можливість регулювання чисельності шкідників за допомогою ентомофагів у теплицях, умови яких сприятливі для інтродукції їх природних ворогів. На основі розробок, пов'язаних з освоєнням світових природних ресурсів, була проведена інтродукція, закладено основи масового розведення та застосування корисних при біологічному методі захисту рослин у теплицях видів членистоногих: хижого кліща фітосейулюса спеціалізованого ендопаразиту енкарзії, кокцинеллід циклонеди та багатьох інших видів.

На сьогодні був всебічно вивчений фітосейулюс, розроблені методики з його розведення та застосування в умовах захищеного ґрунту. Вдале використання акарифага та його висока ефективність у виробничих теплицях послужили переконливим прикладом для розширення досліджень з іншими видами корисних членистоногих. Фітосейулюс широко використовується проти звичайного павутинного кліща. Для захисту від комплексу попелиць, видовий склад яких у теплицях дуже великий, пошук хижих афідофагів зосередився на трьох рядах *Neuroptera*, *Diptera*, *Coleoptera* [2]. Великий цикл робіт був проведений з вивчення біологічних, екологічних особливостей золотоочок та можливостей їх масового розведення та застосування. З ряду твердокрилих до практичного застосування було рекомендовано кілька видів місцевих та інтродукованих кокцинеллід (*Coccinellidae*). З місцевих видів найбільшої уваги заслуговують пропілея 14-точкова (*Propylaea quatuordecimpunctata* L.),

семиточкова корівка (*Coccinella septempunctata* L.), мінлива корівка (*Adonia variegata* Goeze). З інтродукованих видів вивчені та рекомендовані для захисту від попелиць – циклоніда. Серед афідофагів із загону двокрилих, широко застосовуваних у захищеному ґрунті України, виділяється хижа галиця (*Aphidoletes aphidimyza* Rond). Це вид місцевої фауни широко поширений у природі, докладно вивчений і введений в активну практику біометоду цілим рядом вчених. Серед біологічних переваг цього ентомофага дуже важливим є його здатність жити, розмножуватися в теплицях і, таким чином, бути тривалий час компонентом агроценозу, беручи участь у біоценотичному процесі регулювання чисельності попелиць. Докладно вивчені та застосовуються у захисті тепличних культур від попелиць як самостійно, так і в комплексі з хижою галицею, паразитичні афідофаги: афідіуси (*Aphidius matricariae* Hal. та *A. colemani* Vier.), лізифлебуси (*Lysiphlebus testaceipes* Cresson та *L. fabarum* Marsh). [2]. Враховуючи високу шкідочинність та поширеність такого небезпечного шкідника всіх тепличних культур як теплична білокрилка, особливе значення мала інтродукція спеціалізованого ендопаразиту - енкарзії та розробка методів її ефективного розведення та застосування.

В останнє десятиліття зросла шкідливість трипсів (*Thripidae*) - тютюнового, розанного, західного квіткового. В даний час для боротьби з ними застосовуються хижі кліщі роду *Amblyseius* – *A. barkeri* Hagh., *A. cucumeris* Ond. і багатоїдні хижі клопи з родини *Anthocoridae* – *Anthocoris nemorum*, *Macrolophus nubilis* [2]. При цьому хижі клопи багатоїдні і, крім трипсів, здатні харчуватися попелицями, тепличною білокрилкою, павутинними кліщами. Розвиток біометоду в захищеному ґрунті передбачає формування адаптивного блоку ентомофагів видами, здатними тривалий час існувати в специфічних умовах теплиць і надійно пригнічувати розвиток шкідників у разі збільшення їх чисельності, а також профілактично стримувати їх зростання в осередках, що з'являються, на рівні, що не представляє господарського значення. На цей час такий блок сформований як з окремих видів шкідників, так і з їх комплексів. Ряд з них (вужькі олігофаги) здатні розмножуватися в теплицях: це фітосейулюс, амблісейуси, хижа галиця афідимізу, перетинчастокрилі паразити попелиць, енкарзія формозу. В даний час добре розроблена технологія їх масового розведення в біолабораторіях при тепличних комбінатах і вони в достатній мірі стандартизовані. Саме ці види і становлять основу успішної реалізації біометоду в теплицях.

В останні роки стало приділятися більше уваги освоєнню ресурсів та розведенню багатоїдних комах та широких олігофагів – кокцинелід, сирфід, клопів. Однак методи їх масового розведення більш трудомісткі і, на наш погляд, вимагають наявності централізованих біолабораторій, які могли б здійснювати їх масове розведення та своєчасну доставку в необхідних кількостях у тепличні комплекси. У той же час на ефективність застосування ентомоакарифагів впливають відмінності в екологічній пластичності шкідників та корисних членистоногих. Для останніх характерний вужчий діапазон

температури та відносної вологості повітря і тісніша залежність від їх оптимального поєднання. Будь-яке порушення цих параметрів веде до пригнічення популяцій хижаків і паразитів, що негативно впливає на їх ефективність. Для повної та надійної біоценотичної регуляції в агроекосистемах захищеного ґрунту необхідна наявність ще однієї важливої складової біологічного методу – ентомопатогенних мікроорганізмів. Сучасні досягнення теорії та практики в галузі мікробіологічного захисту рослин дозволяють включати в арсенал засобів захисту цілу низку ефективних біопрепаратів, завдяки чому, в результаті, досягається гарантований захисний ефект комплексу біологічних засобів від шкідників, наводячи їх у депресивний стан. У захищеному ґрунті проти сисних шкідників, розроблений цілий ряд препаратів на основі ентомопатогенних грибів. Грибні препарати застосовуються для боротьби з тютюновим трипсом – боверин, для боротьби з тепличною білокрилкою – вертицилін, для боротьби з сисними шкідниками – мікоафідин і ентокс, на основі метаболітів гриба. У той самий час, оскільки більшість мікробіологічних препаратів є живими культурами грибів і бактерій, їх застосування має ґрунтуватися на оптимальних для цих мікроорганізмів умовах температури та вологості.

Препарати на основі продуктів вторинного метаболізму (що не містять живих культур) менш вимогливі до умов вологості, проте для їх ефективного застосування необхідні певні температурні параметри. Збіг гідротермічних оптимумів рослин та штамів-продуцентів, у поєднанні зі своєчасними агротехнічними прийомами, забезпечує досить надійний та довготривалий захист рослин від шкідливих організмів.

З бактеріальних препаратів у захищеному ґрунті найчастіше для боротьби зі шкідниками використовувалися препарати, створені на основі різних штамів *Bacillus thuringiensis* Berl. та актиноміцетів. На основі *B. thuringiensis* напрацьовувалися кілька препаратів – бітоксубацилін і бікол (що складаються з спорово-кристалічного комплексу та екзотоксин), а дещо пізніше – турингін (що включав тільки екзотоксин). Ці препарати викликають загибель личинок павутинного кліща, що виходять з інфікованих яєць, а у особин, що вижили, знижують репродуктивну здатність в 3-4 рази [1]. Однак відсутність стабільного ефекту щодо шкідливих організмів, а також невдалі препаративні форми перешкоджають їх широкому застосуванню.

#### **Бібліографія:**

1. Писаренко В.М., Піщаленко М.А. Титаренко А.В Сучасний стан проблеми захисту пасльонових культур від комплексу фітофагів в умовах захищеного ґрунту Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток сільських територій на засадах екологічності, енергонезалежності й енергоефективності». Полтава, 2021. С. 114-116.
2. Піщаленко М.А. Красюк В.О. Особливості системи захисту баклажанів від комплексу фітофагів в умовах захищеного ґрунту Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних

технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели»: (м. Полтава, 30 вересня 2023 р.). Полтава, 2023. С. 94-96.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОПРЕПАРАТУ ТРИХОДЕРМІН У ЗАХИСТІ БУРЯКА СТОЛОВОГО ПРОТИ ХВОРОБ**

**Ткаленко Г. М., Киричук І. В., Гораль С. В.**  
*Інститут захисту рослин НААН, м. Київ*

Буряк столовий – цінна овочева культура, завдяки вмісту харчово-дієтичних компонентів. В Україні серед коренеплодів займає провідне місце, його площі вирощування становлять 40-45 тис. га. Найбільші втрати урожаю культури на ранніх фазах розвитку спричинює коренеїд, протягом вегетації – церкоспороз. Метою досліджень було оцінювання захисної дії біопрепарату Триходерміну на основі різних штамів гриба роду *Trichoderma* проти збудників хвороб буряка столового.

Для дослідження використовували грибний біопрепарат Триходермін на основі різних штамів – *T. lignorum*, штам ГД-91, *T. harzianum* 8995, *Gliocladium spp.* 2146 ( $1,0 \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>). Еталон – бактеріальний препарат Фітоцид-Р на основі *Bacillus subtilis*, титр  $1,0 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>.

За результатами проведених досліджень з визначення антагоністичної активності різних видів гриба роду Триходерма проти збудників хвороб буряка столового встановлено, що препарат Триходермін на основі трьох штамів контролював ураження рослин патогенами. За обробки насіння ураженість посівів буряка столового коренеїдом у фазу 2-3 листків була найнижча (0,3 і 0,4 %) в варіантах *T. lignorum* і *Gliocladium spp.* В варіанті, де застосовували Триходермін на основі *T. harzianum* було уражено 0,9 % рослин, тоді як в контролі до 2,8 % рослин.

Комплексне застосування різних видів гриба Триходерми (обробка насіння і трьохразове обприскування посівів впродовж вегетації) стримувало ураженість рослин церкоспорозом до 15-17 днів. Найбільш знижувала ураженість рослин церкоспорозом в усі фази розвитку буряка столового обробка *Gliocladium spp.* – 45,5-60,2 %. До 42,3-56,2 % складала ефективність *T. Lignorum*, а найнищу відмічали в варіанті *T. harzianum* – 16,7-36,8 %. Ураженість коренеплодів хворобами при збиранні в дослідних варіантах була в 2,2-2,7 рази нижче, ніж в контролі. Біопрепарат Фітоцид-Р (еталон) за усіма показниками поступався біопрепарату Триходермін. Ураженість рослин за застосування Фітоциду-Р коренеїдом складала 0,8 %, церкоспорозом протягом вегетації від 12,7 до 28,8 %, коренеплодів при збиранні 3,6 %.

Різні види гриба Триходерма проявили високу ефективність за передпосівної обробки насіння буряка столового, стимулюючи енергію проростання насіння і підвищуючи схожість на 8,8-13,3 %, прискорювали початок сходів на 4-7 днів, що позитивно вплинуло на формування урожаю.