

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Корпорація MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (USA)
Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and
Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden
N. Gumilyov Eurasian National University,
Chemistry Department, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, (USA)



VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ «ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

16-17 травня 2022 року



Полтава—2022

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 16-17 травня 2022 року). – Полтава, 2022. – 262 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 145 від 22 лютого 2022 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам в аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Yuriy Sakhno – Postdoctoral Fellow, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Ірґібаєва Ірина Смаїловна – доктор хімічних наук, професор, Chemistry Department, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Аксіментьєва Олена Ігорівна – доктор хімічних наук, професор, головний науковий співробітник, професор кафедри фізичної та колоїдної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка, м.Львів

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, м. Харків

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НАНУ, м. Харків

Довбешко Галина Іванівна – доктор фізико-математичних наук, професор, головний науковий співробітник, завідувач відділу фізики біологічних систем Інституту фізики НАН України, м. Київ

Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ

НЕОБХІДНІСТЬ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ КОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ВИСАДКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ МАКРОЕЛЕМЕНТАМИ	
Філоненко С.В., Кузьменко Ю.І.	202
ЗМІШУВАЧІ ІНГРАДІЄНТІВ КОМБІКОРМІВ	
Велит І.А., Гаврилко А.П., Лукаш К.В.	207
ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУ КОМАХ-ШКІДНИКІВ ЗЕРНОСХОВИЩ	
Піщаленко М.А., Полякова К.О.	210
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ В УКРАЇНІ	
Оборонова А.В., Юрченко С.О.	215
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ КАПУСТИ ВІД КОМАХ ШКІДНИКІВ	
Піщаленко М.А., Асауленко І.О.	219
ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	
Піщаленко М.А., Саєнко А.О.	223
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БІОПРЕПАРАТІВ ПРИ ЗАМОЧУВАННІ НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ОГІРКІВ	
Піщаленко М.А., Усенко С.С.	228
Кругообіг біогенних елементів В ґрунті за різних систем удобрення у сівозміні	
Олепир Р.В., Глущенко Л.Д., Заєць Т.О.	232
ОРГАНІЧНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ПРОДУКЦІЯ	
Бараболя О.В.	237
РОЛЬ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО) У БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА	
Марініч Л.Г., Приходько О.М.	239
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	243
ЗМІСТ	257

ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДНИКАМИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Піщаленко М.А., Саенко А.О. (м. Полтава)

Серед великої різноманітності овочевих рослин, що вирощуються в умовах захищеного ґрунту, пасльонові, за своїми смаковими та поживними якостями, займають одне з перших місць. Нині їм відводиться більшість площ у продовженому і понад 50% - в літньо-осінньому культурообігу тепличних господарств України. Пасльонові виявилися найбільш вигідними для обробітку малооб'ємної технології з використанням торф'яних і мінерально-синтетичних субстратів і систем з краплинним поливом. Специфічні умови захищеного ґрунту - висока температура і вологість повітря, вирощування пасльонових практично в монокультурі, об'єктивно призводять до накопичення і масового розвитку великої кількості шкідників, більшість з яких поліфаги. Щороку велику шкоду пасльоновим культурам завдають білокрилка, павутинний кліщ, різні види попелиць, пасльоновий мінер, трипси та інші види шкідників. Вони нерідко є одним із лімітуючих факторів збільшення врожайності, поліпшення її якості, підвищення продуктивності праці та зниження собівартості продукції. Тому захист рослин у теплицях має першорядне значення.

Для забезпечення сприятливої фітосанітарної обстановки в теплицях і на прилеглий до них території, для запобігання втратам від шкідливих організмів на сьогодні розроблено комплекс агротехнічних, організаційно-господарських, профілактичних та захисних заходів, які включають використання біологічних та хімічних засобів захисту рослин. Існуюча система захисту пасльонових культур розроблена для технологій вирощування томату, частково перцю. Для захисту баклажану не було рекомендовано жодного препарату. Всі захисні заходи в цій системі адаптовані для традиційних технологій вирощування

рослин на торфогрунтах без урахування особливостей сучасних субстратів та можливостей систем крапельного поливу. У зв'язку з цим дуже актуальним є розробка регламентів застосування нових інсектицидів і акарицидів та їх включення в системи захисту з урахуванням особливостей сучасних технологій вирощування рослин у теплицях.

Основи біологічного методу захисту були викладені ще в 60-х роках минулого століття в працях Суїтмена, Барджеса і Хассі, Коппела і Мертінеса, Бегляров, Бондаренко, у яких боротьба зі шкідливими організмами спиралася використання їх природних ворогів: грибів, бактерій, хижаків і паразитів [2]. 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 всіляке підвищення фітосанітарної стабільності агроєкосистем на основі створення агротехнічних та еколого-біоценотичних умов, що забезпечують біоценотичне регулювання в теплових агроєкосистемах, що стало передумовою для оптимальної інтеграції методів, методів і прийомів, в якій відкривалася можливість широко використовувати засоби біологічного методу - ентомофагів та біопрепаратів.

Наукові основи та методики з масового розмноження корисних видів комах розроблені ще в 70-ті роки минулого століття. 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 [1,3].

Великий цикл робіт був проведений з вивчення біологічних, екологічних особливостей золотоочок та можливостей їх масового розведення та застосування. З загону 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 [2]. З інтродукованих видів вивчені та рекомендовані для захисту від попелиць – циклонеди. 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 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 хислою галицею, паразитичні афідофаги: афідіуси *Aphidius matricariae* Hal. та *A. colemani* Vier., лізифлебуси *Lysiphlebus testaceipes* Cresson та *L. fabarum* Marsh. Враховуючи високу шкідливість 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 [3]. При цьому хижі клопи багатодні 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 придушувати 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 окремих видів шкідників, так 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, про що свідчать численні публікації.

В останні роки стало приділятися більше уваги освоєнню ресурсів та розведенню багатодіних комах та широких олігофагів – кокцинеллід, сирфід, клопів. Однак методи їх масового розведення більш трудомісткі і, на наш погляд, вимагають наявності централізованих біолабораторій, які могли б здійснювати їх масове напрацювання 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 агроєкосистемах 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. До безперечних переваг цих засобів захисту відносяться низькі рівні забруднення агробіоценозів, що практично не потребують гігієнічної регламентації, проте в ряді випадків відзначається дратівливу алергенну дію, а можливість їх цитогенетичної активності ще недостатньо вивчена. В цілому, асортимент біологічних і мікробіологічних засобів, як промислово випускаються, так і напрацьованих в біолабораторіях великих тепличних господарств, а також широкий вибір ентомоакарифагів дозволяють в даний час контролювати практично весь комплекс шкідливих організмів, включаючи хвороби, і він продовжує вдосконалюватись. Цей метод боротьби спрямований на максимально можливе досягнення біоценотичної рівноваги у тепличному агробіоценозі. Однак при використанні як окремих видів корисних членистоногих, так і їх комплексу необхідно керуватися не лише їхніми вимогами до умов середовища, а й їхньою взаємосумісністю, оскільки багатодієвість ряду видів створює труднощі у застосуванні їх з іншими видами корисних членистоногих.

Список використаних джерел:

1. Weevils on Stored Grain URL: <https://extension.psu.edu/weevils-on-stored-grain>
2. Reducing Food Loss and Improving Agricultural Ecology Based on Pest Rodent Management in Guizhou - TCP/CPR/3608. URL: <https://www.fao.org/publications/card/ru/c/CA9019EN>
3. Федоренко В.П., Марков І.Л., та ін.. Стратегія і тактика захисту рослин. К.: Альфа-стевія, 2015.