



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**



**Національний аграрний університет Вірменії
Опольський політехнічний університет (Польща)
Інститут Європейської освіти (Болгарія, Софія)**

CARAH Experimentation farm Potato Warning System Department (Belgium)

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва імені В.Я.Юрьєва НААН України

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Уманський національний університет садівництва

**Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція
імені М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН**

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

Українська медична стоматологічна академія

Приватне підприємство «Агроєкологія»

*Кафедра захист рослин
Кафедра екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля*

**Міжнародна науково-практична конференція
«Захист і карантин рослин: історія та сьогодення»
(присвячена 110-річниці створення відділу
захисту рослин Полтавської дослідної
станції імені М.І.Вавилова)**

24-25 листопада 2020 р.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**



Національний аграрний університет Вірменії
Опольський політехнічний університет (Польща)
Інститут Європейської освіти (Болгарія, Софія)

CARAH Experimentation farm Potato Warning System Department (Belgium)

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва імені В.Я.Юрьєва НААН України

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Уманський національний університет садівництва

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція

імені М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

Українська медична стоматологічна академія

Приватне підприємство «Агроекологія»

*Кафедра захист рослин
Кафедра екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля*

**Міжнародна науково-практична конференція
«Захист і карантин рослин: історія та сьогодення»
(присвячена 110-річниці створення відділу
захисту рослин Полтавської дослідної
станції імені М.І.Вавилова)**

24-25 листопада 2020 р.

Захист і карантин рослин: історія та сьогодення» (присвячена 110-річниці створення відділу захисту рослин Полтавської дослідної станції імені М.І.Вавилова) : матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. (м. Полтава, 24-25 листопада 2020 р.). Полтава: ПДАА, 2020. 148 с.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 715 від 23 листопада 2020 р. (Міжнародна науково-практична конференція «Захист і карантин рослин: історія та сьогодення» (присвячена 110-річниці створення відділу захисту рослин Полтавської дослідної станції імені М. І. Вавилова).

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.

Гапон Світлана Василівна – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

Рекомендовано до друку Вченою радою Полтавської державної аграрної академії (протокол № 7 від 15.12.2020 року)

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

Піщаленко М.А., Зосім В.С.	ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ХІМІЗАЦІЇ НА ЯКІСТЬ КАПУСТИ	96
Рожко І. І., Дековець В. О., Кулик М. І.	ОСОБЛИВОСТІ ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ ЕНЕРГОПОСІВІВ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО (<i>PANICUM VIRGATUM</i> L.)	99
Покотило В.В., Поспелов С.В.	АМБРОЗІЯ ПОЛИНОЛИСТА: ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ШЛЯХИ ОБМЕЖЕННЯ ШКІДЛИВОСТІ	102
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАХИСТІ РОСЛИН		107
Бараболя О.В.	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ НА ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ	107
Barabolia O.V., Krasota O.G.	A NEW LEVEL OF MODERN AGRICULTURAL TECHNOLOGIES IS USING OF THE BIOLOGICAL PRODUCTS	109
Жиліна Т., Литвиненко О., Нечипоренко Н.І.	АМБРОЗІЄВИЙ СМУГАСТИЙ ЛИСТОЇД – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ФІТОФАГ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ	111
Коваленко Н.П., Поспелова Г.Д., Боброва Н.О.	МІКРОМІЩЕТИ В СИСТЕМІ БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ПОШИРЕННЯ ВОВЧКА СОНЯШНИКОВОГО	114
Коваленко Н.П., Шерстюк О.Л.	АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОФАГІВ У БОРОТБІ З ВОВЧКОМ СОНЯШНИКОВИМ	117
Колісник Р.В., Борюта А.В., Поспелова Г.Д.	ВПЛИВ БІОФУНГІЦИДІВ НА РОЗВИТОК ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	119
Лисенко Ж., Коваленко Н.П., Шерстюк О.Л.	ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ	124
Піщаленко М.А., Гусар Ю.С.	ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РАННІХ ГІБРИДІВ ОГІРКІВ	124
Курочка Н.О., Шокало Н.С.	ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	126
Стрижак О.С., Шокало Н.С.	ВПЛИВ ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ	127
РОЗДІЛ 5. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН		130
Воронцова В.М.	ЦІННІ КОЛЕКЦІЙНІ ЗРАЗКИ ПРОСА ЗА ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ	130
Головаш Л. М., Роговий О. Ю.	СЕРЕДНЬОСТРОКОВЕ ЗБЕРІГАННЯ ГІРЧИЦІ ЛИСТОВОЇ (<i>BRASSICA JUNCEA</i> (L.) CZERN.ET COSS. IN CZERN.) В УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	132
Головаш Л.М., Головаш Я.В.	КОЛЕКЦІЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР – ДОПОМОГА В РОЗВ'ЯЗАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ	135
Кочерга В. Я., Роговий О.Ю.	ОЦІНКА КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТИМОФІЇВКИ ЛУЧНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ	138

2. Ковалев О. В., Белокобыльский С. А. Теоретические основы биологической борьбы с амброзией. Л.: Наука, 1989. 235 с.
3. Ковалев О. В. Формирование солитоноподобных волн при инвазиях организмов и в эволюции биосферы. *Материалы 2-ой Международ. конф. «Проблема вида и видообразование» (г. Томск, 24-26 октября 2001 г.)*. Томск. 2001. С. 65-81.
4. Сотніков В. В., Зуза В. С., Бахтіярова Е. Т. Амброзія полинолиста – небезпечна карантинна рослина. Харків, ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2006. 64 с.
5. Амброзиевый полосатый листоед *Zygogramma suturalis* в борьбе с амброзией (С. Я. Резник). <http://www.zin.ru/Animalia/coleoptera/rus/zygsutsr.htm>

МІКРОМІЩЕТИ В СИСТЕМІ БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ПОШИРЕННЯ ВОВЧКА СОНЯШНИКОВОГО

**Коваленко Н.П., Поспелова Г.Д.
Полтавська державна аграрна академія
Боброва Н.О.**

Українська медична стоматологічна академія

В останні 20 років відбулися значні зміни в агроценозах. Висока рентабельність виробництва насіння соняшнику привела до невиправданого розширення його посівних площ, недотримання чергування сільськогосподарських культур у сівозміні. Завезення іноземними фірмами партій насіння гібридів, не перевірених на стійкість до місцевих популяцій вовчка, а також надмірне захоплення поверхневим обробітком ґрунту, сприяло накопиченню величезних запасів насіння паразиту, виникненню і поширенню більш вірулентних рас.

Вовчок соняшниковий (*Orobanchе сumana* Wallr.) – паразитична безхлорофільна рослина, що уражує кореневу систему рослини-господаря, поглинає з неї воду, поживні речовини і виділяє токсичні продукти обміну [1].

Уражені рослини пригнічені і слабо розвиваються, утворюючи значно менші кошики. Це, в свою чергу, призводить до утворення щуплого насіння з низьким вмістом насичених жирів. Рослини соняшнику стають ослабленими та більш сприйнятливими до хвороб, зокрема білої та сірої гнилі. Врожай насіння з таких рослин може знизитись на 35-70 % залежно від ступеню ураженості.

Існує кілька напрямків боротьби з вовчком соняшниковим. В першу чергу це генетичний захист (створення стійких до вовчка гібридів) та хімічний контроль (технологія Clearfield). Крім того, може використовуватися біологічний контроль, який полягає в спеціальному розмноженні патогенів (наприклад, збудника фузаріозу) або фітофагів (наприклад, мушки фітомізи), що вражають вовчок. Також є спроби використовувати стимулятори схожості, які є аналогами корневих виділень соняшника і сприяють проростанню вовчка.

І останній напрям боротьби з паразитом, пов'язаний з технологією обробітку, – це проведення посівів провокаційних культур і дотримання сівозміни.

З метою біологічного контролю поширення вовчка досліджуються ґрунтові мікроорганізми, оскільки вони мають ряд переваг щодо контролю кореневих паразитів: можуть забезпечити ефективний контроль, пошкоджуючи насіння на ранніх стадіях розвитку паразита; менш чутливі до умов навколишнього середовища порівняно з іншими патогенами; ґрунтова мікрофлора добре зберігається в ґрунті, переходячи у форми спокою на рівні популяції, що достатньо для забезпечення залишкового контролю поширення паразитичної рослини.

Нині виділено численні мікроорганізми, потенційно придатні для біологічного контролю поширення видів *Orobanche*, але жоден з них не був доведений до комерційного застосування. Так, на суцвіттях *Orobanche spp.* паразитують близько 30-ти родів грибів [2].

Результати дослідження збудників грибкових хвороб вовчка показали, що найбільш поширеними в цьому відношенні є види роду *Fusarium*, серед яких переважає *F. oxysporum*. Гриби роду *Fusarium*, які є ґрунтовими грибами, мають переваги, що роблять їх придатними для використання в якості біогербіцидів. Так, у ґрунті вони відносно захищені від впливу таких факторів навколишнього середовища, як посуха і спека, що часто спостерігаються в ареалах поширення вовчків. Завдяки особливостям біології вони легко культивуються на рідких або твердих живильних середовищах. Нині виявлено близько шести видів *Fusarium*, патогенних по відношенню до *Orobanche*. До них належать: *F. arthrosporioides*, *F. nygatai*, *F. oxysporum*, *F. semitectum*, *F. solani*). Всі вони викликають значний розвиток хвороби на окремих видах вовчка [3] при дослідженні у вегетаційних і польових умовах.

Високу шкодочинність щодо *O. cuman* на соняшнику в лабораторних і тепличних умовах неодноразово проявляли *F. oxysporum* f.sp. Після внесення в ґрунт простого гранульованого складу на основі цього гриба загальна чисельність популяції *O. cuman* може бути знижена приблизно на 80 %. Спостерігалось також зниження кількості *O. aegyptiaca*, внесеної на томати в тепличних експериментах під впливом використання штамів *F. oxysporum* і *F. arthrosporioides*, специфічних до господаря [4].

У новій стратегії біологічного захисту використовується два або більше мікроорганізми до або після появи квіткових паразитів. Деякі з грибних сумішей здатні викликати значне зниження насіннєвої продуктивності *O. cuman* [4]. Доцільність такого підходу була продемонстрована в контролі поширення *O. cuman* на соняшнику [5]. Система біогербіцидів базувалася на двох патогенах грибного походження *F. oxysporum* і *F. solani*, які були виділені з *O. cuman* на соняшнику і *O. aegyptiaca* на томаті, відповідно. У вегетаційних випробуваннях, ці збудники показали низький рівень біологічної ефективності

при використанні окремо, але при їх застосуванні у вигляді суміші викликали значне скорочення сухої маси суцвіть паразита *O. cuman*. Щільність інокулята кожного гриба (при використанні тільки одного) становила 105 колонієутворюючих одиниць (КУО) на 1 мл. Такий же рівень титру кожного гриба використовували в суміші, тому титр інокулята склав 2×10^5 КУО на 1 мл.

Таким чином на соняшниковому вовчку був виявлений синергізм між *Fusarium oxysporum* spp. і *Fusarium solani*. Застосування двох грибів разом для контролю поширення вовчка на соняшнику дає позитивний результат, проте необхідні багаторазові обробки для адекватного контролю протягом усього вегетаційного періоду. Це відкриває нові горизонти в методології біологічного контролю [5].

Останнім часом для забезпечення успішного контролю над *O. cuman* досліджується можливість застосування індукції імунітету індуктором ВТН (бензотіадіазол) з біогербіцидом (збудником *F. oxysporum*). Комбінований захист рослин на основі двох біоагентів забезпечує високоефективний контроль поширення *O. cuman*, за рахунок зменшення сухої маси пагонів паразита, і знижує появу паразита до 100 % [3]. При цьому бажана біологічна ефективності комбінації стратегій контролю паразита досягається вже на ранніх стадіях розвитку паразита через підвищену активність гриба проти початкових стадій розвитку вовчка та посилену індукцію стійкості рослини соняшнику.

Все більшого поширення набуває ще один підхід, який базується на маніпулюванні з генами гіпервірулентності у специфічних патогенів. Наприклад, гени, які кодують ферменти, забезпечують руйнування метаболітів, що беруть участь у механізмах захисту сільськогосподарських культур (таких як фітоалексини) або кодування для поліпшеної вірулентності шляхом утворення токсинів грибів [6].

Таким чином, поки ще не виявлено ефективних засобів контролю поширення вовчка з використанням потенційних біогербіцидів. І хоча результати досліджень ефективності *Fusarium* spp. для контролю поширеності *Orobanche* свідчать про недостатній рівень біологічного захисту, необхідного для стабільного виробництва сільськогосподарської продукції, однак вирішення питання можливості підвищення ефективності цих патогенів у польових умовах може сприяти зростанню комерційної зацікавленості у біологічному методі.

Бібліографія

1. Бурлов В. В. Ефективність генів Or у забезпеченні стійкості соняшнику до нових рас вовчка (*Orobanche cumana* Wallr.). *Селекція і насінництво*. 2010. С.:28-37.
2. Boari A., Vurro M. Evaluation of *Fusarium* spp. and other fungi as biological control agents of broomrape (*Orobanche ramosa*). *Biological Control*. 2004. V. 30. P. 212-219.
3. Shabana, Y. M., Müller-Stöver D., Sauerborn J. Granular Pesta formulation of *Fusarium oxysporum* f. sp. *orthoceras* for biological control of sunflower broomrape: efficacy and shelf-life. *Biological Control*. 2003. V. 26. P. 189-201.

4. Cohen B., Amsellem Z., Lev-Yadun S., Gresse L. J. Infection of tubercles of the parasitic weed *Orobanchae aegyptiaca* by mycoherbicidal *Fusarium* species. *Annals of Botany*. 2002. V. 90. P. 567-578.
5. Hershenhorn, J., Dor, E., Alperin, B., Lati, R., Eizenberg, H., Lande, T., Acdary, G., Graph, S., Kapulnik, Y., Vininger, S. Integrated broomrape control – resistant lines, chemical and biological control and sanitation – can we combine them together? / 254 Workshop Parasitic Plant Management in Sustainable Agriculture Final meeting of COST849; 23-24 November 2006, ITQB Oeiras-Lisbon, Portugal. URL: <http://www.bionica.info/Biblioteca/Haustorium2007ParasiticPlant.pdf> (accessed 15.08.2016).].
6. Gressel J. 2004. Transgenic mycoherbicides: needs and safety considerations. In: Arora, D.K., Bridge, P.D., Bhatnagar, D. (Eds.), *Handbook Fungal Biotech.*, Marcel Dekker, Inc., New York, USA, 549-564.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОФАГІВ У БОРОТЬБІ З ВОВЧКОМ СОНЯШНИКОВИМ

Коваленко Н.П., Шерстюк О.Л.
Полтавська державна аграрна академія

Соняшник – основна олійна культура в Україні, яка дає найбільший вихід олії з одиниці площі. Насіння соняшнику сучасних сортів та гібридів містить 50-54 % жиру з високими поживними та смаковими якостями. Висока рентабельність виробництва робить його привабливим для інтенсивного обробітку, тому площі під цією культурою збільшуються.

Однак істотним чинником, що обмежує вирощування соняшнику на території України, є бур'ян-паразит вовчок соняшниковий (*Orobanchae cumanae* Wallr.).

Вовчок соняшниковий – це облигатний квітковий паразит, у якого відсутні хлорофіл і коренева система. Це паразитичний бур'ян, який отримує всі свої поживні ресурси з коренів соняшнику за допомогою гаусторій. Квітковий паразит впливає на зменшення таких характеристик продуктивності рослин, як маса насіння та їх кількість у кошику, значно знижуючи врожайність.

Після появи сходів, рослини вовчка прикріплюються до коренів рослин господарів гаусторіями, які утворюють функціональний міст із господарем. Вовчок проводить більшу частину свого життєвого циклу в ґрунті, де він проходить процес проростання насіння, інтеграцію гаусторій з корінням рослин-господарів, формування судинних зв'язків із рослиною-господарем, отримання від нього поживних речовин, і зберігання ресурсів у спеціалізованих для цього органах паразита [1].

Гаусторії проникають в тканини господаря, поки не досягнуть судинної системи для поглинання води і поживних речовин, засвоюючи їх і розвиваючись за рахунок органічних речовин рослини-господаря [2]. Оскільки