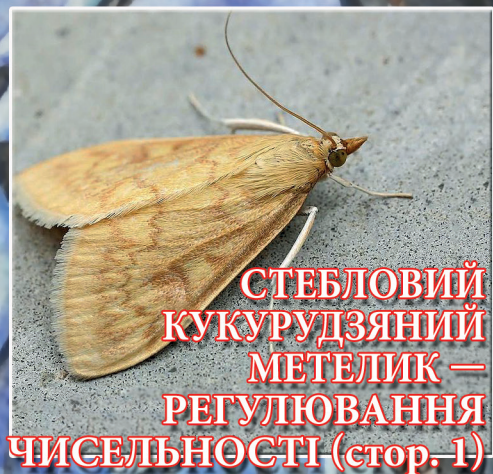


КАРАНТИН **і ЗАХИСТ** **РОСЛИН** №1 Січень 2013 р.



У номері

Шкідники

- 1** Стебловий кукурудзяний метелик
Гуляк Н.В.

Біозахист

- 3** Біозахист капусти від лускокрилих шкідників
Ткаленко Г.М.,
Ящук В.Я.
- 6** Нові розробки для комплексної механізації виробництва трихограми
Ісаєв О.Ф.,
Ходорчук В.Я.,
Білоусов Ю.В.

Наукові дослідження

- 9** Якість ягід із зон радіологічного забруднення
Куян В.Г.,
Овезмирадова О.Б.
- 12** Парша кісточкових
Нагорна Л.В.

Засоби і методи

- 14** Вишнева попелиця плодових насаджень вишні в правобережному Лісостепу України
Лисенюк О.Ю.



Хвороби рослин

- 18** Фузаріози на цукрових буряках у період вегетації
Запольська Н.М.



Для авторів

- 20** Правила для авторів

Головний редактор
О.І. Борзих, канд. с.-г. наук

Редакційна колегія
Є.М. Білецький, д-р біол. наук, проф.
Л.І. Бублик, д-р с.-г. наук, проф.
В.І. Долженко, д-р біол. наук, проф. акад. РАСГН (Росія)
В.М. Жеребко, д-р с.-г. наук, проф.
С.П. Іванов, д-р біол. наук
О.О. Іващенко, д-р с.-г. наук, проф., акад. НААН України
М.М. Кирик, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України
Ю.Е. Клечковський, д-р с.-г. наук
М.П. Лісовий, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України
М.Д. Мельничук, д-р біол. наук, проф., чл.-кор. НААН України
В.М. Положенець, д-р с.-г. наук, проф.
С.В. Ретьман, д-р с.-г. наук
М.П. Секун, д-р с.-г. наук, проф.
Г.І. Сенкевич
В.Є. Симонов
Д.Д. Сігарьова, д-р біол. наук, проф., чл.-кор. НААН України
С.В. Сорока, канд. с.-г. наук (Беларусь)
О.М. Сумароков, д-р біол. наук

Д. Сосновська, д-р біол. наук, проф. (Польща)
О.П. Токар, канд. с.-г. наук
С.О. Трибель, д-р с.-г. наук, проф.
В.М. Чайка, д-р с.-г. наук, проф.
А.М. Черній, д-р с.-г. наук
Ю.П. Яновський, д-р с.-г. наук, проф.

Редактор
Т.І. Волянська
Комп'ютерна верстка і дизайн
Н.І. Гончарук
Коректор
І.Ю. Малиш

При передруку посилання на "Карантин і захист рослин" обов'язкове. За достовірність інформації та реклами відповідають автори і рекламодавці.

Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора.

Заснований 1996 р.
Зареєстровано 11 травня 2004 р.
Державним комітетом телебачення і радіомовлення України,
Свідцтво про державну реєстрацію серія КВ № 8723

Видання щомісячне
Предплатний індекс: 74668

Видавці:
Інститут захисту рослин НААН України,
Головна державна інспекція захисту рослин України,
Головна державна інспекція з карантину рослин України,
Видавництво "Колобіт",
Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Підп. до друку 17.01.2013 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

Адреса для листів:
Київ-22, а/с 109, 03022

Адреса редакції:
Київ-22, вул. Васильківська 33, корпус 3

Тел. (044) 257-13-80,
(044) 501-67-41

E-mail: kolobig@gmail.com
www.ipp.gov.ua

© "Карантин і захист рослин",
2013

СТЕБЛОВИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ МЕТЕЛИК

*Регулювання чисельності *Ostrinia nubilalis* Hd. в посівах кукурудзи на зерно*

Наведено результати досліджень за 2006—2009 рр. впливу сівозміни, монокультури і мінеральних добрив на пошкодженість посівів кукурудзи на зерно стебловим кукурудзяним метеликом.

кукурудза, стебловий кукурудзяний метелик, сівозміна, мінеральні добрива

Кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання [1, 2]. Зазначимо, що за останні десятиріччя суттєво збільшились посівні площі цієї культури. У переважній більшості це високоінтенсивні сучасні гібриди, які за морфологією, елементами структури врожаю, стійкістю проти шкідників і хвороб та комплексом біологічних особливостей суттєво відрізняються від тих гібридів, що вже вирощувались. Крім того, знизився й рівень родючості ґрунтів у зв'язку з недотриманням науково обґрунтованих сівозмін та спрощенням окремих операцій технології вирощування культури [3-6].

Кукурудза належить до культур, які успішно можна вирощувати на одній і тій самій площі кілька років поспіль, особливо за використання добрив. Вибір попередників відіграє вирішальне значення біологічної потреби рослин у воді, поживних речовинах, а також у регулюванні чисельності шкідників. Основою правильного чергування культур у сівозміні є розміщення кожної культури після кращого для неї попередника та створення сприятливих умов для наступної культури. Найвищі врожаї кукурудзи можна одержати за розміщення після озимої пшениці, зернобобових культур, картоплі. Використання озимої пшениці, як перекриваючої монокультури кукурудзи, створює несприятливі умови для розвитку кукурудзяного метелика, а в сівозмінах з короткою ротацією поряд зі злаковими культурами велике

Н.В. ГУЛЯК,
кандидат сільськогосподарських наук
Національна академія аграрних наук
України

значення має введення одного поля гороху [4, 7-9].

Періодичність чергування кукурудзи у сівозміні не може бути однаковою в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Кукурудза на зерно у сівозміні не повинна перевищувати 25—30% площі [1, 3, 4].

З літературних даних відомо, що повторні посіви кукурудзи безперечно призводять до помітного погіршення фітосанітарного стану через нагромадження специфічних збудників хвороб, а також шкідників. Проте у виробництві трапляються посіви кукурудзи два і більше років підряд на одному полі. На таких посівах особливу увагу необхідно звернути на дотримання всього комплексу заходів захисту культури від шкідливих організмів, оскільки вирощування кукурудзи на зерно протягом трьох-чотирьох років підряд практично не знижує її продуктивності, але сприяє накопиченню стеблового метелика у зоні їх поширення [9, 10].

Рослини кукурудзи дуже вимогливі до рівня удобрення і потребують значно вищих норм добрив, ніж інші зернові культури. Внесення оптимальних доз мінеральних та органічних добрив значно впливає на ріст і розвиток кукурудзи, а також на стійкість проти пошкодження фітофагами [7, 8]. З літературних даних відомо, що норма внесення мінеральних добрив змінюється залежно від типу ґрунту, попередника, наявності органічних добрив. Для Лісостепу вона становить $N_{80-140} P_{80-100} K_{70-120}$. Всю норму фосфорних і калійних добрив необхідно вносити восени під оранку, азотні добрива вносять під весняну культивуацію (80—90%), решту використовують для підживлення під час вегетації.

Кукурудзу за інтенсивної технології вирощування здебільшого не підживлюють [8, 12].

Мінеральні добрива здатні діяти на шкідників як безпосередньо, так і завдяки зміні біохімічного складу рослин. Калійно-фосфорні добрива підвищують стійкість кукурудзи проти стеблового кукурудзяного метелика. На фоні незбалансованого внесення азотних добрив підвищується чисельність фітофага [9-11, 15]. Фосфорні добрива позитивно впливають на розвиток гусені молодших віків, що доведено дослідженнями А. Bakke [13].

Метою досліджень було удосконалення технології вирощування гібридів кукурудзи на основі визначення впливу чергування культур і внесення мінеральних добрив на пошкодженість культури стебловим кукурудзяним метеликом.

Методика досліджень. Експериментальні дослідження провадили впродовж 2006—2009 рр. на дослідних ділянках ННЦ «Інституту землеробства» НААН. Обліки та спостереження виконували за загальноприйнятими методиками на гібридах кукурудзи, які висівали в монокультурі 26 років, і в сівозміні [10, 14]. Мінеральні добрива (фосфорні і калійні) вносили восени під оранку, а азотні — під весняну культивуацію. Статистичну обробку одержаних результатів виконували згідно з методикою Б.А. Доспехова [16].

Результати досліджень. За результатами досліджень 2006—2009 рр. встановлено, що найменше (57,2—60,3%) пошкоджених рослин кукурудзяним стебловим метеликом відмічено у варіантах, де культуру розміщували в сівозміні після попередників, які не мають спільних шкідників з кукурудзою (після озимої пшениці, гороху, багаторічних трав) (табл. 1). В монокультурі, в міру накопичення післяжнивних решток кукурудзи за рахунок її повторних посівів, кількість пошкоджених рослин зростала залежно від гібриду і становила 71,5 та 67,5%. Коефіцієнт і середній бал пошкод-

ження вищі в монокультурі. В даному випадку підвищення заселеності культури в беззмінному вирощуванні пов'язане з тим, що повторні посіви кукурудзи створюють сприятливі умови для поширення і накопичення фітофага, адже наявність післязбиральних рослинних решток сприяє кращій перезимівлі гусені.

Впродовж років досліджень вивчали вплив мінеральних добрив на пошкодженість стебловим кукурудзяним метеликом гібридів кукурудзи ТОСС-218, Лугань НК, Мучо, Случ СВ. Обстеження рослин провадили від початку викидання волоті до збирання урожаю, літ метеликів в досліджуваній період відмічався у другій — третій декадах червня, за середньодобової температури повітря +18,5°C. Дослідження показали, що незалежно від норми внесення мінеральних добрив пошкодженість рослин відмічалась у всіх варіантах і гібридах (табл. 2). Найбільший відсоток пошкоджених рослин фітофагом спостерігався у контролі (без добрив). За аналізу рослин кукурудзи у варіантах з використанням мінеральних добрив відмічено, що найвищий відсоток пошкоджених рослин виявився на дослідних ділянках з підвищеною нормою внесення мінеральних добрив $N_{135}P_{135}K_{180}$; у гібридів Лугань НК — 55,5%, Мучо — 57,8%, Случ СВ — 62,3% з середнім балом 2,2 та коефіцієнтом 1,21–1,37.

За внесення фосфорно-калійних добрив у нормі $P_{90}K_{120}$ найбільше пошкоджувався гібрид ТОСС-218 — 71,7%, з середнім балом 2,5 та коефіцієнтом 1,79. Найменше пошкоджувались і заселялись рослини у варіанті, де добрива вносили в нормі $N_{90}P_{90}K_{120}$ на всіх гібридах. Результати наших досліджень підтверджуються даними літератури [9–13, 15]. Отже, слід зазначити, що при підвищенні норм внесення фосфорно-калійних добрив пошкодженість рослин фітофагом на всіх гібридах збільшувалась.

ВИСНОВКИ

Насичення сівозміни горохом, багаторічними травами, озимою пшеницею зумовлює створення несприятливих умов для розвитку кукурудзяного стеблового метелика, і, відповідно, зниження пошкодженості рослин.

Найсприятливіші умови для розмноження фітофага (перезимівля гусені у рослинних рештках куку-

1. Вплив монокультури та сівозміни на шкідливість стеблового кукурудзяного метелика на посівах кукурудзи (ННЦ «Інститут землеробства» НААН, 2006–2008 рр.)

Варіант	Гібрид	Пошкоджено рослин, %	Середній бал пошкодженості	Коефіцієнт пошкодженості
Сівозміна*	ТОСС-218	60,3	2,1	1,3
	Случ СВ	57,2	1,9	1,1
Монокультура	ТОСС-218	71,5	2,4	1,7
	Случ СВ	67,5	2,3	1,5
НІР ₀₅	—	8,0	0,2	0,2

Примітка — сівозміна* (горох — багаторічні трави — озима пшениця — кукурудза)

2. Вплив мінеральних добрив на шкідливість кукурудзяного стеблового метелика в посівах кукурудзи на зерно (ННЦ «Інститут землеробства» НААН, 2007–2009 рр.)

Варіант	Гібрид	Пошкодженість рослин, %	Середній бал пошкодженості	Коефіцієнт пошкодженості
Без добрив	ТОСС-218	76,8	2,2	1,68
	Лугань НК	60,0	2,3	1,38
	Мучо	61,3	2,3	1,39
	Случ СВ	61,0	2,4	1,40
$N_{45}P_{45}K_{60}$	ТОСС-218	68,8	2,5	1,72
	Лугань НК	45,2	2,3	1,03
	Мучо	51,7	2,2	1,13
	Случ СВ	58,0	2,1	1,21
$N_{90}P_{90}K_{120}$	ТОСС-218	64,8	2,4	1,55
	Лугань НК	41,3	2,0	0,82
	Мучо	49,7	2,2	1,09
	Случ СВ	54,8	2,4	1,31
$P_{90}K_{120}$	ТОСС-218	71,7	2,5	1,79
	Лугань НК	42,5	2,2	0,93
	Мучо	51,8	2,2	1,13
	Случ СВ	58,2	2,2	1,28
$N_{135}P_{135}K_{180}$	ТОСС-218	70,3	2,3	1,61
	Лугань НК	55,2	2,2	1,21
	Мучо	57,8	2,2	1,27
	Случ СВ	62,3	2,2	1,37
НІР ₀₅	—	—	—	0,28

рудзи) складаються на посівах кукурудзи в монокультурі, де пошкодження рослин гібридів ТОСС-218 становить 71,5%; Случ СВ — 67,5%, що більше порівняно з вирощуванням цих гібридів у сівозміні.

Внесення підвищених норм фосфорно-калійних добрив сприяє збільшенню пошкодженості кукурудзяним стебловим метеликом рослин гібриду ТОСС-218 до 71,7%.

Основною вимогою до планування вирощування кукурудзи на зерно має бути розміщення культури у сівозміні після попередників, що не мають спільних шкідників, та збалансоване внесення мінеральних добрив залежно від родючості ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

- Харченко О.В. Основи програмування врожайів сільськогосподарських культур / О.В. Харченко. — Суми: Університетська книга, 2003. — 295 с.
- Ситник В.П. Кукурудза — основа кормової бази високопродуктивного тваринництва / Вісник аграрної науки. — 2005. — №8.
- Бойко П.І. Структура посівних площ і сівозмін / П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Пропозиція. — 1998. — №11. — С. 26–27.
- Сівозміни у землеробстві України / За ред. В.Ф. Сайка і П.І. Бойка. — К.: Аграрна наука, 2002. — 147 с.
- Бойко П.І. Сівозміни в сучасному землеробстві України / П.І. Бойко // Вісник аграрної науки. — 1998. — №10. — С. 15–18.
- Щенко В.О. Умови вирощування і продуктивність кукурудзи залежно від попередників на півдні лісостепової зони України //

Степове землеробство. Вип. 28. — К.: Урожай, 1994. — С. 42—46.

7. Шапиро И.Д. Что надо знать о вредителях кукурузы? / И.Д. Шапиро, Е.М. Хейсин. — Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1956. — 30 с.

8. Лихочвор В.В. Рослинництво / В.В. Лихочвор. — Львів: Афіша, 2004. — С. 283—307.

9. Грикун О.А. Найважливіші шкідники кукурудзи в Україні / О.А. Грикун // Пропозиція. — №5. — 2007. — С. 70—76.

10. Довідник із захисту рослин [Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильев та ін.] ; за ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — С. 40—44, 118—130.

11. Справочник кукурузовода / Под ред. Д.С. Филева и П.И. Сусидко. — Днепропетровск: Промінь, 1979. — 240 с.

12. Дзюбецький Б.В. Селекція кукурудзи / Б.В. Дзюбецький, В.Ю. Черчель, С.П. Антолюк // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — К.: Логос, 2001. — Т. 4. — С. 571—589.

13. Bakke A. The effect of forest fertilization on the larval weight and larval density of *Laspeyresia strobiliella* (L.) (Lepidoptera, Tortricidae) in

cones of Norway spruce / A. Bakke // *Fur angewandte Entomologie* (Hamburg). — 1969. — № 4. — Р. 451—453.

14. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / [В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.] — К.: Урожай, 1986. — 296 с.

15. Кудзин Ю.К. Особенности питания кукурузного растения при применении удобрений / Ю.К. Кудзин, Н.А. Чернявская // Основные итоги научно-исследовательских работ по кукурузе. — Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1971. — С. 146—154.

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов — М.: Колос, 1979. — С. 175—179, 400—407.

Гуляк Н.В.

Регулирование численности *Ostrinia nubilalis* Hd. на посевах кукурузы

Приведены результаты исследований за 2006—2009 гг. относительно влияния севооборота, монокультуры и

минеральных удобрений на поврежденность посевов кукурузы на зерно стеблевым кукурузным мотыльком.

кукуруза, стеблевой кукурузный мотылек, севооборот, минеральные удобрения

Hulyak N.V.

Regulation of the *Ostrinia nubilalis* Hd. amount in corn stands

Results of researches during 2006—2009 years concerning influence of crop rotation, monoculture and mineral fertilizers on damage of corn stands (for grain) by European corn borer are presented.

corn, European corn borer, crop rotation, mineral fertilizers

Рецензент:

Стригун О.О., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник Інститут захисту рослин НААН

УДК 632.937: 635.34

БІОЗАХИСТ КАПУСТИ ВІД ЛУСКОКРИЛИХ ШКІДНИКІВ

На основі багаторічного моніторингу наведено динаміку розвитку лускокрилих шкідників в насаджених капусти білоголової. Встановлено високу ефективність біологічних препаратів Лепідоцид-БТУ і Актофіт 0,2%, к.е. та їх сумішей з прилипачем Липосам проти комплексу лускокрилих фітофагів.

капуста білоголова, лускокрилі шкідники, біологічні препарати

В Україні капуста білоголова серед овочевих культур займає одне з провідних місць як за площами вирощування (п'ята частина від всіх площ під овочевими культурами), так і за споживанням її населенням.

Однією з істотних причин, що значно знижують урожайність і погіршують якість капусти, є поширення і шкідливість лускокрилих шкідників, які шкодять протягом всієї вегетації, починаючи з фази формування головки. В окремі роки втрати урожаю капусти білоголової від комплексу лускокрилих шкідників становлять 32—41% [1, 2, 5].

Оскільки овочева продукція використовується протягом всього року в свіжому вигляді, захист на-

Г.М. ТКАЛЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

В.Я. ЯЩУК,
начальник відділу
Департамент екологічної безпеки та
дозвільної системи

саджень капусти білоголової слід базувати на підвищенні ефективності дії природних факторів внаслідок застосування оптимальних прийомів агротехніки і використання екологічно безпечних засобів захисту.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в зоні Центрального Лісостепу України на пізніх сортах капусти “Амагер 611” і “Кам’яна голова”. Протягом вегетації вивчали динаміку та заселеність рослин лускокрилими шкідниками. Обстежували насадження капусти через 2 тижні після висаджування в ґрунт; у фазу розетки; в період формування головки; перед збиранням за 2 тижні; під час збирання [3, 4]. Повторність 3-разова і становила 75 рослин.

Вивчали ефективність біологіч-

них препаратів Лепідоцид-БТУ, титр $1,0 \times 10^9$ КУО/см³ і Актофіт 0,2%, к.е. Для підвищення активності біологічних препаратів і кращого змочування поверхні рослин використовували біоприлипач Липосам (виробництво БТУ — Центр), створений на основі біополімерів природного походження.

Результати досліджень. Результати багаторічного моніторингу ентомокомплексу капусти білоголової свідчать, що із лускокрилих шкідників домінуючими видами є капуста міль (*Plutella maculipennis* Curt), капуста совка (*Barathra brassicae* L.), капустяний (*Pieris brassicae* L.) і ріпний (*Pieris rapae* L.) білани.

Відчутно підвищилася в останні роки заселеність насаджень капустяною мілью (від 10 до 40%), щільність популяції збільшилася до 10,4—12,7 екз./рослину. Найбільше гусінь пошкоджувала капусту у фазі утворення сердечка, що перешкоджало утворенню головок. Випади капусти в роки досліджень становили близько 15%, а втрати урожаю — до 35%. Пошкоджують капусту кожного року капустяний і

Ефективність застосування біопрепаратів проти лускокрилих шкідників на капусті білоголової сорту Амагер (Київська обл., 2010–2011 рр.)

Варіанти дослідів	Норма витрати, л/га	Чисельність гусениць до обробки, екз./рослину				Заселено рослин лускокрилими, %	Технічна ефективність (%) проти			
		ріпного білана	капустяного білана	капустяної молі	капустяної совки		ріпного білана	капустяного білана	капустяної молі	капустяної совки
Контроль	вода	6,7	4,9	10,5	4,2	23,4				
Лепідоцид-БТУ, титр $1,0 \times 10^9$ КУО/см ³	2,5	7,1	4,2	11,2	4,0	20,6	83,0	87,3	89,3	74,3
Актофіт, 0,2 к.е.	0,2	6,5	4,7	10,8	3,7	23,5	85,5	88,5	90,5	70,5
Лепідоцид-БТУ, титр $1,0 \times 10^9$ КУО/см ³ + Липосам	2,5+0,5	7,0	4,4	11,8	4,4	25,5	94,5	96,0	96,6	78,5
Актофіт, 0,2 к.е. + Липосам	0,2	6,8	4,6	11,6	3,8	23,7	96,7	97,8	97,3	75,4
Шерпа, 25% к.е.	0,16	7,2	4,8	4,6	4,0	26,2	90,2	92,3	93,2	65,5
НІР ₀₅		0,3	0,4	0,3	0,1					

ріпний білани. Слід зазначити, що чисельність капустяного білана в останні роки зменшилася і становила 2,0–3,8 екз./рослину, а щільність ріпного — відчутно підвищилася і у фазі ущільнення головки перевищувала ЕПШ в 1,5–2 рази (з 2,3 екз./рослину у 2008 р. до 4,8–6,3 екз./рослину в 2010–2011 рр.).

Відмічено стабільно високу заселеність і чисельність капустяної совки переважно на середньо- і пізньостиглих сортах капусти протягом останніх років. В період масового льоту метеликів на одну феромонну пастку за 5 днів відловлювалось в середньому 12–15 імаго, а пошкодженість головок досягала 10,5–13%, що призвело до погіршення якості продукції і зменшення урожайності.

Застосування біопрепаратів Лепідоцид-БТУ і Актофіт та їх сумішей з прилипачем Липосам проти комплексу лускокрилих шкідників забезпечило зменшення їх чисельності в усіх варіантах. На п'ятий день після обробки ефективність Лепідоциду-БТУ проти ріпного і капустяного біланів становила 83,0 і 87,3%, капустяної молі — 89,3%, Актофіту — відповідно 85,5; 88,5 і 90,5%. Максимальний захисний ефект в зменшенні чисельності лускокрилих шкідників відмічено у варіантах із застосуванням Лепідоциду-БТУ і Актофіту в суміші з прилипачем Липосам. У першому варіанті (Лепідоцид-БТУ + Липосам) загинуло 94,5% гусениць ріпного і 96,0% — капустяного біланів, 96,6% — капустяної молі, у другому варіанті (Актофіт + Липосам) — 96,7; 97,8 і 97,3% відповідно. При цьому спостерігалася смертність гусениць всіх віків. Крім того, у варіанті застосування біопрепаратів з прилипачем спостерігали довший період захисної дії:

протягом 20–23-х днів чисельність гусениць капустяної молі і біланів була меншою ЕПШ (в середньому 1 гусинь/рослину).

Чисельність капустяної совки зменшувалася за застосування препаратів Лепідоцид-БТУ і Актофіт на 74,3 і 70,5%, а в суміші з прилипачем — на 78,5 і 75,4%. Але через 10–14 днів відмічали збільшення чисельності капустяної совки, тому доцільно проводити ще одну обробку біопрепаратами проти цього фітофага.

За два роки досліджень в усіх варіантах відмічено незначну пошкодженість листової поверхні капусти лускокрилими шкідниками. До обробки біопрепаратами в середньому вона становила 0,8–1,1 бала, а після обприскування біопрепаратами — зменшилася і була на рівні 0,35–0,45 бала.

За умов застосування біологічних препаратів зберігаються природні

механізми саморегуляції. Гусениці капустяного і ріпакового біланів уражувалися апантелесом (*Apanteles glomeratus*) до 10,5–12,8%, гіпозотером (*Hyposoter vulgaris* Lsch.) — 5,6%; лялечки — птеромалюсом (*Pteromalus puparum* L.) — 8,8%; яйцекладки капустяного білана і капустяної совки — трихограмою (*Trichogramma evanescens* Westw.) — 15–23,5%; гусениці капустяної совки — мухою-тахіною (*Ernestia consobrina* L.) — 6,7% і їздцем-екзетастесом (*Exatastes cincipes* Katz) — 14,2%. До 26,5% зменшували чисельність капустяної молі золотоочка (*Chrysopa carnea* Stev.), їздець-діаеретіела (*Diaeretiella rapae* Mitch.), кокцинела семикрапкова (*Coccinella septempunctata*), кокцинела п'ятикрапкова (*C. quatuordecimpunctata*).

ВИСНОВКИ

Серед лускокрилих шкідників капусти білоголової домінуючими

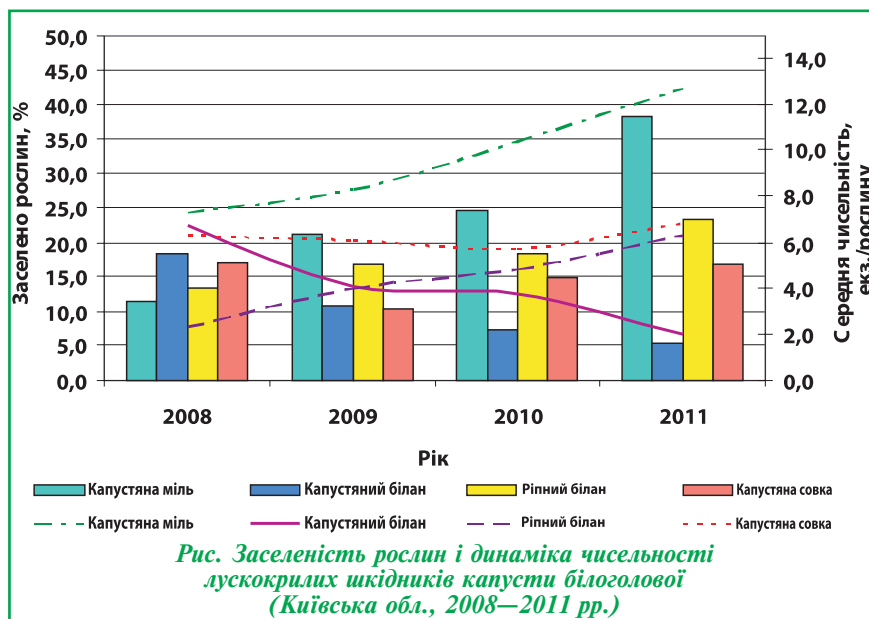


Рис. Заселеність рослин і динаміка чисельності лускокрилих шкідників капусти білоголової (Київська обл., 2008–2011 рр.)

видами є капустяна міль (*Plutella maculipennis* Curt), капустяна совка (*Barathra brassicae* L.), капустяний (*Pieris brassicae* L.) і ріпний (*Pieris rapae* L.) білани.

Біологічні препарати Лепідоцид-БТУ і Актофіт забезпечують захист капусти білоголової від лускокрилих шкідників на рівні 83,0—90,5%, в суміші з прилипачем Липосам ефективність біопрепаратів підвищується на 5,5—11,2%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабушкіна Н.Г. Фактори стабілізації численності шкідливих чешуекрилих на капусті при різноманітності агрокультур // Тезиси докл. XII съезда Русского энтомологич. общества. — Санкт-Петербург, 2002 г., — С. 25—26.
2. Дрозда В.Ф. Биологические основы интегрированной системы защиты овощных культур от болезней / В.Ф. Дрозда, Н.В. Лапа // Мет. реком. — 1990. — 87 с.

3. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова та ін. За ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

4. Методические указания по применению феромонных ловушек для надзора за капустной совкой и определения необходимости и сроков борьбы с ней / Приставка В.П., Гринберг Ш.М. и др. — М. — 1985. — 15 с.

5. Осоловский Г.Е. Вредители капусты. — Л.: Колос, 1972. — 79 с.

Ткаленко А.Н., Ящук В.Я.

Биологические препараты для защиты капусты против чешуекрилых вредителей

На основе многолетнего мониторинга приведены данные по динамике развития чешуекрилых вредителей капусты белокочанной. Установлена высокая эффективность биологических препаратов Лепидоцид-БТУ и Актофит, 0,2 к.э. и их смесей с прилипателем Липосам против комплекса чешуекрилых вредителей.

капуста белокочанная, чешуекрилые вредители, биологические препараты

Ткаленко Н.М., Yashchuk V.Ya.

Biological products for white head cabbage protection against lepidopteran pests

Based on perennial monitoring the data concerning dynamics of development of lepidopteran white head cabbage pests are presented. High efficiency of such biological preparations as Lepidosyd-BTU and Aktofit 0,2 c.e. and their mixtures with the adhesive Lyposam against the complex of lepidopteran pests is stated.

white head cabbage, lepidopteran pests, biological preparations

Рецензент:

Стригун О.О., канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник Інститут захисту рослин НААН

Вітаємо!

Відмітила свій ювілей **Довгаль Зінаїда Миколаївна** — вчений Інституту захисту рослин НААН України.

Вся її трудова діяльність (з 1969 р.) пов'язана з лабораторією імунітету сільськогосподарських рослин щодо збудників хвороб. Працювала на посадах лаборанта, агронома, з 1986 р. — молодшого наукового, з 1993 р. — наукового співробітника, з 2010 року і донині — старший науковий співробітник.

Зінаїда Миколаївна у 1983 р. закінчила факультет захисту рослин Української сільськогосподарської академії. Її наукова діяльність присвячена вивченню патогенності збудників церкоспорельозної гнилі пшениці, білої й сірої гнилей соняшнику. Довгаль З.М. розробляла методи оцінки й відбору стійких форм сільськогосподарських культур проти цих хвороб, є співавтором розробленого спеціального способу оцінки й відбору стійких форм пшениці проти церкоспорельозу. Зінаїда Довгаль брала участь у виконанні комплексної програми «Імунітет» щодо створення сортів озимої пшениці з груповою стійкістю проти шкідливих організмів. Нині працює над проблемами пошуку джерел групової стійкості озимої пшениці проти збудників листових хвороб та церкоспорельозної гнилі. За її участі та співробітників Миронівського ін-



ституту пшениці ім. В.М. Ремесла були створені сорти озимої пшениці Економка та Миронівська сторічна з груповою стійкістю проти хвороб.

У доробку Зінаїди Миколаївни більше 20-ти опублікованих наукових праць, зокрема — методичні рекомендації «Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу» (2005). Вона має патент на винахід та 2 авторських свідоцтва на сорт рослин.

Співробітники Інституту захисту рослин НААН, колеги бажають Зінаїді Миколаївні міцного здоров'я, щастя, достатку, благополуччя, творчого натхнення та великих успіхів.

НОВІ РОЗРОБКИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ТРИХОГРАМИ

Розроблено механізовану ділянку виробництва трихограми на основі нової установки для виробництва метеликів зернової молі, установки для знезараження зерна та іншого обладнання. Описано будову та результати випробувань частини обладнання.

трихограма, зернова міль, нові механізовані установки, випробування

Трихограма є одним з найбільш ефективних ентомофагів, але широке застосування цієї комахи стримує низький рівень механізації її виробництва, використання ручної праці в несприятливих виробничих умовах (запиленість, підвищена вологість і т.п.) і, як наслідок, висока собівартість.

Як правило, для розведення трихограми використовують яйця зернової молі (ситотроги), трудомісткість виробництва яких становить до 80% від загальної трудомісткості виробництва трихограми.

У радянські часи серйозно займалися проблемами механізації виробництва комах, про що свідчать численні авторські свідоцтва. Наприклад, було запропоновано створити потокову лінію виробництва ситотроги, у якій громіздки касети із зерном переміщуються за допомогою візка-маніпулятора [1]. Однак жодне з нововведень до наших днів не дожило. Нині, як і раніше, для розведення ситотроги використовують касети, бокси і важку ручну працю (маса касети з зерном досягає 20 кг). За такою технологією працюють крупні українські виробники трихограми — фірма «Агробіотехнологія» в м. Кам'янка Черкаської обл., ТОВ «Центр Біотехніка» в м. Одеса й інші.

О.Ф. ІСАЄВ,
провідний конструктор

В.Я. ХОДОРЧУК,
в. о. директора

Ю.В. БІЛОУСОВ,
кандидат біологічних наук
Інженерно-технологічний інститут
«Біотехніка» НААН України

У результаті тривалих досліджень в інституті створено й запатентовано нову установку, яка дає можливість повністю механізувати виробництво ситотроги, включаючи завантаження-вивантаження зерна, його перемішування, зволоження й охолодження [2, 3]. За випробування експериментального зразка (фото 1) за цикл зібрано більше 6 кг метеликів у

розрахунку на 100 кг зерна, від яких потім одержано майже 1,4 кг яєць [4]. Ці показники на 30—35% перевершують результати праці відомого обладнання з боксами й касетами. Збільшення продуктивності нової установки досягнуто за рахунок поліпшення процесів перемішування, охолодження й зволоження зерна. Щоб зрозуміти, як працює установка, наведемо короткі відомості про її будову. Установка (рис. 1) включає ємкість 1 для зерна з перфорованими трубками 2, вставленими в стакани 3 конусного днища 4, молезбірник 5, шнек 6 із приводом 7, вентилятор 8 для охолодження зерна, пульт керування 9, датчик 10 регулятора температури. До торця молезбірника 5 притиснутий сажок 11 із сітчастим днищем. Сажок призначений для збору відходів зерна, які просипаються через перфорацію трубок при перемішуванні, а також для збору метеликів у період їхнього льоту.

Попередньо знезаражене зерно завантажують в ємкість 1 зверху за допомогою механізмів або тари. Потім засипається необхідна кількість яєць зернової молі і зерно перемішується шнеком. У період розвитку личинок температура зерна зростає, тому його охолоджує вентилятор, який продуває повітря через трубки. Також зерно перемішується шнеком за командами з пульта керування, що одержує сигнали від датчика регулятора температури. Перед початком льоту метеликів установку зверху закривають сіткою 12 у вигляді конуса, встановлюють витяжний зонт з наступним вентилятором і фільтром для відсмоктування пилу, що утворюється за вильоту метеликів. Метелики залишають зерно й



Фото 1.
Експериментальний зразок установки для виробництва метеликів зернової молі

по трубках спускаються вниз у сажок 11. У міру заповнення сажок змінюють на новий (1—2 рази на добу), а комах направляють далі в установку для збору яєць.

Після закінчення збору молі відкривається клапан 13 і зерно вивантажується за допомогою шнека у мішки або в пневмотранспорт.

Установка досить проста за конструкцією, але потрібно було кілька років досліджень для того, щоб знайти оптимальні значення діаметрів трубок та їх перфорації, кількості трубок та їх взаємного розташування в ємкості, числа обертів шнека, співвідношення діаметрів шнека і ємкості, продуктивності вентилятора та ін.

Установку слід завантажувати незараженим зерном, тобто зерном, обробленим гарячою водою або паром. Для цього спеціально розроблено (рис. 2) похилий шнековий транспортер оригінальної конструкції з парогенератором, який здатний піднімати зерно на висоту до 2 м і завантажувати установку [5]. Під час транспортування зерно нагрівається до температури +85—90°C та зволожується. Підсушування зерна відбувається безпосередньо в установці при включених вентиляторі й шнеку.

Механізувати збір яєць ситотроги, повністю виключивши ручну працю, — завдання досить складне. Є пропозиція (заявка на видачу патенту), яка дає можливість повністю механізувати збір яєць та виключити контакт обслуговуючого персоналу з шкідливим для здоров'я пилом метеликів [6]. За цією розробкою метелики з установки потрапляють в сітчастий барабан, що постійно повільно обертається. Завдяки спеціальному пристрою метелики переміщуються у середині барабана до виходу, а яйця відділяються від сітки й накопичуються в піддоні в стаканах. Така схема кардинально вирішує питання збору яєць, але для її промислового впровадження потрібні значні кошти.

В інституті розроблено установки із приводними сітчастими барабанами, обладнаними щітками. Один або два рази на добу сажок установ-

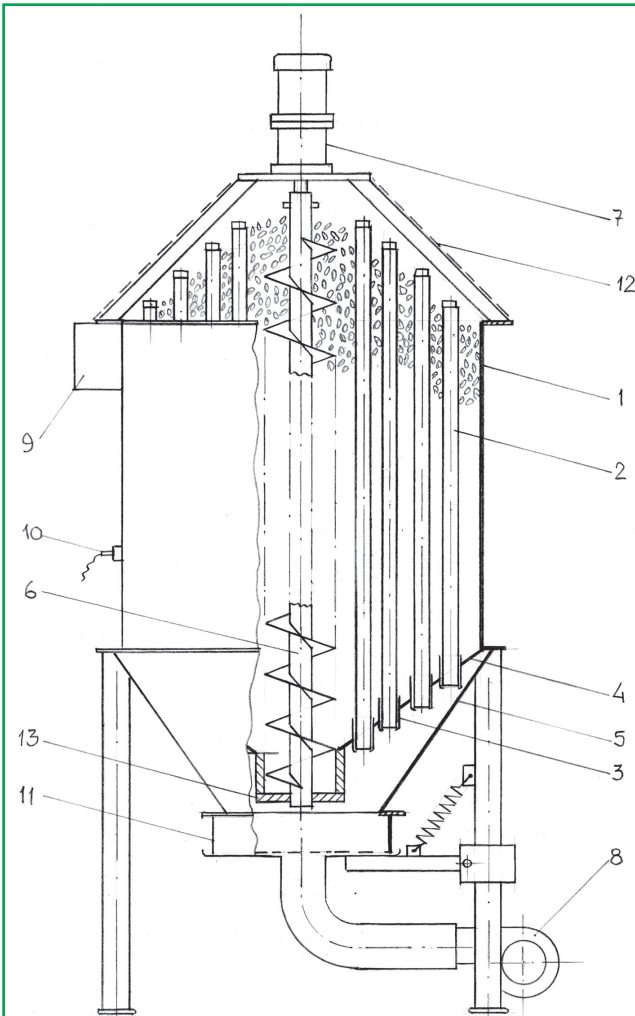


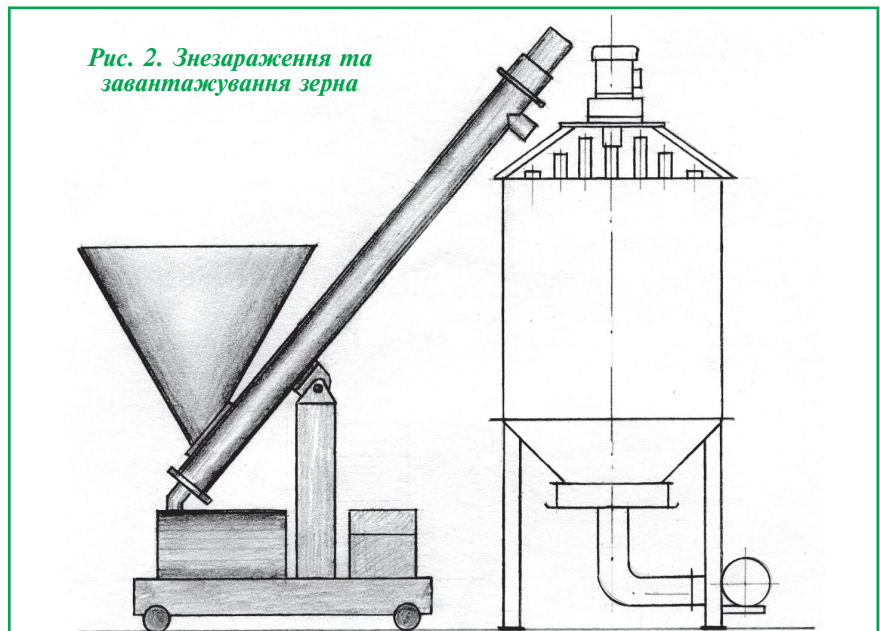
Рис. 1. Установка для виробництва метеликів зернової молі:

- 1 — ємкість; 2 — трубка; 3 — стакан; 4 — днище;
5 — молезбірник; 6 — шнек; 7 — привод; 8 — вентилятор;
9 — пульт керування; 10 — датчик; 11 — сажок; 12 — сітка;
13 — клапан

ки, що напрацьовує метеликів, вивантажують, комах вручну переміщують у витяжній шафі в сітчасті барабани. За обертання барабанів нерухомі щітки зчищають яйця в конічні піддони. Установка обладнана витяжним зонтом для видалення пилу.

Зібрані яйця заражують трихограмою у пластинчастому віварії. Зазвичай застосовують пластинчасті віварії із прямокутним корпусом, однак вони мають серйозні недоліки. Не можливо нанести яйця на пластину у самому віварії, для цього необхідно мати додатковий складний пристрій. Прямокутний корпус не технологічний у виготовленні, а його кришку важко ушільнити. В інституті розроблено і успішно випробувано експериментальний зразок (фото 2) циліндричного віварію з використанням у якості корпуса пластмасового відра. Наносять яйця на пластину у самому віварії за допомогою спеціального пристрою. Багато виробників трихограми застосовують як віварії звичайні 3-літрові скляні банки. Якщо порівнювати із цим методом, то циліндричний віварій за

Рис. 2. Знезараження та завантажування зерна



площею нанесення еквівалентний 12-ти 3-літровим банкам.

У висновку слід зазначити, що в ІТІ «Біотехніка» розроблено, частково виготовлено та випробувано обладнання для комплексної механізації виробництва трихограми. Майже всі установки й пристрої мають оригінальну конструкцію, вони запатентовані або будуть захищені патентами України.

Для перевірки обраних рішень, для набуття досвіду роботи з новим обладнанням, з метою рекламування вітчизняних розробок доцільно створити на основі самооплатності показову ділянку виробництва трихограми. Основа ділянки і головна її складова — це установка для виробництва метеликів зернової молі. Експериментальний зразок її успішно випробуваний і на ділянці можна було б розмістити дослідну партію цих установок.

Розмір партії залежить від обраної продуктивності ділянки, котра визначається таким чином. Цикл розвитку метеликів в установці становить у середньому 2 місяці, включаючи профілактичні роботи. Таким чином, за рік установка робить 6 циклів. За цикл установка місткістю 150 кг зерна напрацьовує метеликів, від яких у середньому одержують 1,9 кг яєць. Заражені трихограмою яйця ситотроги втрачають у масі приблизно 30%, тобто одна установка дає можливість одержати $1,9 \times 0,7 = 1,33$ кг трихограми, а за рік — 1,33

$\times 6 = 7,98$ кг. Середня норма витрати трихограми за 2-разової обробки сільськогосподарських угідь — 2 г на 1 га. Отже, одна установка забезпечує обробку 4000 га. Приймаємо: продуктивність ділянки з виробництва трихограми становить 40 кг, цього досить для обробки 20000 га, а необхідна кількість установок дорівнює $40 : 8 = 5$ шт.

Отже, склад обладнання ділянки для виробництва трихограми буде наступним:

- а) установка для виробництва метеликів зернової молі — 5 шт.;
- б) установка для знезараження зерна — 1 шт.;
- в) установка для збору яєць — 5 шт.;
- г) віварій — 10 шт.;
- д) система вентиляції з циклоном;
- е) лабораторне обладнання (холодильні шафи, термостат, ваги та ін.).

Розрахунки показують, що вартість створення ділянки продуктивністю 40 кг яєць у рік становить приблизно 50,0 тис. у.о. За даними фірми «Агробіотехнологія» відпускна ціна (з ПДВ) 1 г яєць трихограми дорівнює 2,5 у.о., тому вартість продукції ділянки становить:

$2,5 \cdot 40000 = 100000$ у.о.

Ці прості й очевидні розрахунки можуть зацікавити спонсорів, тому що витрати на створення ділянки швидко окупляться, і вона буде приносити істотний прибуток, з огляду на високий рівень механізації технологічних процесів і мінімальну кількість обслуговуючого персоналу. Надалі, після всебічного випробування обладнання й напрацювання досвіду роботи з ним, можливо було б організувати серійне виробництво елементів ділянки, а це ще один з напрямів для вкладення інвестицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. с. 1481921 СССР, МПК А 01 К 67/00 Поточная линия промышленного производства яиц зерновой моли / А.М. Бандура, Б.П. Мыскин. — № 4293260/30—15; заявл. 03.08.87.
2. Пат. 83571 Україна, МПК А 01 К 67/00 Установка для производства метеликов зерновой моли / О.Ф. Исаев [та ін.]. — № а200611689; заявл. 06.11.2006; опубл. 25.07.2008, Бюл. № 14. — 2 с.
3. Рішення № 24773/ЗА/11 від 03.10.2011 про видачу патенту України на винахід «Установка для виробництва метеликів зернової молі» / О.Ф. Исаев. — № а201005686; заявл. 11.05.2010.
4. Исаев О.Ф. Новая установка для производства бабочек зерновой моли / О.Ф. Исаев, В.Я. Ходорчук // Защита и карантин растений. — 2010. — № 12.
5. Заявка МПК А 01 К 67/00 «Установка для обеззараживания зерна» / О.Ф. Исаев, В.Я. Ходорчук. — № а201111156; заявл. 19.09.2011.
6. Заявка МПК А 01 К 67/00 «Способ збору яєць зернової молі і установка для його здійснення» / О.Ф. Исаев, В.Я. Ходорчук. — № а201111157; заявл. 19.09.2011.

**Исаев О.Ф.,
Ходорчук В.Я.,
Белюсов Ю.В.**

Новые разработки для комплексной механизации производства трихограммы

Предлагается создать механизированный участок производства трихограммы на основе новых разработок — установка для производства бабочек зерновой моли, установка для обеззараживания зерна и другое оборудование. Описано устройство и результаты испытаний части оборудования.

трихограмма, зерновая моль, новые механизированные установки, испытание

**Isaev O.F.,
Hodorchuk V.Ya.,
Belousov Yu.V.**

New developments of equipment for complex mechanization of trichogramma production

It is offered to create a mechanized link of trichogramma production based on new developments, in particular, installation for production corn moth butterfly, settings for grain disinfection and other equipment. The device and results of tests are described. Are presented photos and drawings.

trichogramma, corn moth butterfly, new mechanized installations, developments

Рецензент:

Гармашов В.В., д-р с.-г. наук,
зав. відділу ІТІ «Біотехніка»



Фото 2. Експериментальний зразок віварію (пристрою для зараження яєць ситотроги трихограмою)

ЯКІСТЬ ЯГІД ІЗ ЗОН РАДІОЛОГІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Сучасний радіологічний стан насаджень ягідних культур в умовах зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомищини

Проведено радіологічну оцінку стану насаджень суниці садової та смородини чорної у населених пунктах зони безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району. Встановлено показники щільності забруднення ґрунтового покриву насаджень, визначено рівень накопичення ^{137}Cs та ^{90}Sr у вегетативних органах культур. Підтверджено можливість одержання безпечної за вмістом радіонуклідів ягідної продукції.

радіонукліди, ягідні насадження, ґрунт, вегетативні органи, плоди

Наслідком аварії на Чорнобильській АЕС стало масштабне територіальне забруднення довкілля радіонуклідами. Високий рівень радіаційного забруднення відмічено в семи областях України, але найбільш відчутним він став для Житомищини, особливо для зони Полісся. Радіоактивне забруднення значно обмежило традиційне ведення населенням сільськогосподарського виробництва у даній місцевості. Після аварії практично не можливо було одержати продукцію, яка б відповідала екологічним нормам. Значною мірою це стосувалось і плодівих культур [8, 10]. Такий стан речей став підставою для державного реагування, вжиття заходів щодо ліквідації наслідків аварії та мінімізації їх впливу на здоров'я населення.

Внаслідок провадження контрзаходів радіологічна ситуація Житомирського регіону помітно покращилась і практично стала прогнозованою. З моменту аварії на ЧАЕС завдяки природному розпаду ізотопів щільність забруднення ґрунту відносно початкового (100%) знизилась до 30%. Спостерігається стійка тенденція до зменшення переходу ^{137}Cs та ^{90}Sr з ґрунту в рослини у динаміці за роками. Забруднення основної сільськогосподарської продукції відповідає допустимим рівням [6, 7].

В межах зони безумовного (обо-

В.Г. КУЯН,
доктор сільськогосподарських наук,
О.Б. ОВЕЗМИРАДОВА,
асистент
Житомирський національний
агроєкологічний університет

в'язкового) відселення на землях, вилучених з господарського обігу, ще й досі діє ряд обмежень щодо ведення та розвитку практично всіх галузей сільського господарства, у т.ч. і плідництва [3, 6]. З огляду на можливість поступового відродження плідництва в межах сільських територій регіону радіоактивного забруднення виникає необхідність проведення досліджень, спрямованих на вивчення стану забруднення насаджень ^{137}Cs і ^{90}Sr та визначення придатності для безпечного споживання продукції, вирощеної в умовах зонального рівня радіаційного забруднення місцевості.

Як правило, зниження рівнів накопичення радіонуклідів рослинами є характерним явищем для їх міграції у біоценозі з часом після надходження в середовище [4]. Однак, незважаючи на оцінку фахівців щодо стабільності радіологічної ситуації в забруднених районах, її поліпшення значно сповільнилось, особливо в останні роки, що пов'язують з припиненням здійснення заходів, спрямованих на зниження надходження і накопичення радіонуклідів у рослинницькій продукції. Зокрема переміщення радіонуклідів у кореневмісний шар ґрунту за одночасного зменшення внесення мінеральних добрив і вапна призвело до певного підвищення вмісту їх у ягідній продукції [7]. Враховуючи те, що суниця садова та смородина чорна є найпоширенішими ягідними культурами на Поліссі, радіоекологічні дослідження повинні бути невід'ємним аспек-

том, пов'язаним з їх вирощуванням. До того ж утримання насаджень у беззмінній культурі (внаслідок багаторічного життєвого циклу рослин) призводить до тривалого поглинання радіоактивних речовин та локалізації їх у багаторічних органах культури, що зумовлює необхідність моніторингових досліджень за станом забруднення насаджень, особливо в районах обов'язкового відселення, де й сьогодні проживає незначна кількість населення.

Методика досліджень. Протягом 2006—2008 рр. у зоні безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району Житомирської області в межах населених пунктів с. Старе Шарно і смт. Народичі, що є повністю та частково відселеними (рис. 1), обстежували на присадибних ділянках домінуючі насадження



Садиба с. Старе Шарно



Садиба смт. Народичі

Рис. 1. Місця відбору зразків у населених пунктах зони безумовного (обов'язкового) відселення Народицького району

суниці садової сорту Київська рання та смородини чорної сорту Лія родюча. Ґрунти дерново-підзолисті супіщані з низькою природною родючістю (вміст гумусу в орному шарі — 0,97—1,57%, pH_{KCl} — 4,5—5,9).

Для радіологічного аналізу відбирали зразки вегетативних органів, плодів та ґрунту. Питому активність ^{137}Cs у зразках визначали детектором NaI (63—63 мм) на гамма-спектрометрі АК-1 з діапазоном реєстрованого гамма-випромінювання 200—270 кЕв та енергетичним розділенням 8,5% за ^{137}Cs . Активність ^{90}Sr — на стаціонарному радіометрі РИ-БГ з детектором БДТЕС-100.

Екологічну оцінку плодів за вмістом ^{137}Cs та ^{90}Sr здійснювали відповідно до гігієнічних норм допустимих рівнів вмісту радіонуклідів [5].

Результати досліджень. Наявність радіоізоотопів ^{137}Cs і ^{90}Sr у ґрунті на сьогодні вважається визначальним фактором накопичення їх рослинами. У ґрунтового покриві досліджуваних насаджень переважають кислі, малогумусні ґрунти легкого гранулометричного складу, для яких характерною є висока мобільність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr . За даними наших досліджень, у зоні обов'язкового відселення забруднення ґрунту присадибних насаджень ягідних культур залишається ще досить високим та характеризується значною строкатістю та певною неоднорідністю за розподілом радіонуклідів у ризосфері (рис. 2).

У 0—20 см шарі ґрунту насаджень суниці садової у с. Ст. Шарно, де протягом значного періоду ґрунт не оброблявся, щільність забруднення ^{137}Cs становила 585,6 кБк/м², ^{90}Sr — 12,2 кБк/м². Радіоактивність ґрунту насаджень в межах смт. Народичі,

де ґрунт обробляли, відрізнялась у 1,3—1,5 раза нижчим рівнем порівняно з показниками у с. Ст. Шарно. Характер забруднення ймовірно зумовлений перерозподілом радіонуклідів у нижні шари, тобто виведенням їх за межі ризосфери рослин, якому сприяло щорічне розпушування ґрунту.

Показники щільності забруднення 0—20 см шару ґрунту насаджень смородини чорної ^{137}Cs на території радіологічного моніторингу варіювали в межах 164,9—312,0 кБк/м², ^{90}Sr — 14,6—36,6 кБк/м². До того ж рівень забруднення ґрунту у с. Ст. Шарно був у 1,4—2,9 раза вищий, ніж в смт. Народичі. Проте навіть за різних рівнів радіоактивного забруднення досліджуваних насаджень відмічено аналогічний характер розподілу ^{137}Cs та ^{90}Sr по профілю ґрунту. У верхньому 0—20 см шарі ґрунту спостерігалась у 1,08—4,02 раза вища радіоактивність, ніж у шарі 21—40 см. При цьому міграція радіонуклідів у ґрунті насаджень с. Ст. Шарно за відсутності механічного впливу на нього зумовлена природними процесами, тоді як у насаджених смт. Народичі їх перерозподіл пов'язаний з періодичним перемішуванням орного шару ґрунту внаслідок обробітку. Крім того, не виключається можливість біогенного перенесення радіонуклідів кореневою системою рослин з нижніх горизонтів ґрунту.

Значне забруднення ґрунту та його властивості зумовлюють високу міграційну здатність радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr та їх доступність для кореневого вбирання рослинами. Активність переходу радіонуклідів значною мірою залежить від анатомо-морфологічних особливостей

кореневої системи, її архітекτονіки, вимогливості культур до елементів мінерального живлення та ряду інших факторів [1, 2]. При кореновому надходженні видова акумуляція ^{137}Cs і ^{90}Sr рослинами може різнитись у 10—30 разів [9]. Досліджувані насадження значно різнилися за фізіологічним станом та системою утримання, що суттєво позначилось на інтенсивності акумуляції радіонуклідів у вегетативних та генеративних органах рослин.

Радіологічними дослідженнями було встановлено, що рівні забруднення різних органів суниці ^{137}Cs і ^{90}Sr відрізняються у 1,2—12,9, смородини — у 1,3—11,4 раза (табл.). Разом з тим слід відмітити дещо нижчий рівень забруднення насаджень, розміщених в межах приватної забудови смт. Народичі (^{137}Cs — 4,3—78,8 Бк/кг, ^{90}Sr — 2,8—45,8 Бк/кг), порівняно з насадженнями с. Ст. Шарно (^{137}Cs — 8,02—153,5 Бк/кг, ^{90}Sr — 3,97—63,6 Бк/кг), що, очевидно, вказує на залежність процесу вертикальної міграції радіонуклідів у рослини від зональних рівнів забруднення ґрунту.

За відбору зразків кореневої системи суниці для радіологічного аналізу було встановлено, що основна маса її життєдіяльної частини (близько 90%) функціонує у верхньому забрудненому 0—20 см шарі ґрунту. При цьому кореневища рослин, порівняно з придатковими коренями, мали у 1,8—2,0 раза вищий рівень забруднення ^{137}Cs та в 1,2—1,9 раза — ^{90}Sr . Така диференціація може бути пов'язана тривалішим вбиранням та локалізацією радіонуклідів кореневищем суниці, що зумовлено багаторічним характером його росту і розвитку, тоді як придаткові корені здебільшого здатні до періодичного відмирання.

Висока питома активність ^{137}Cs та ^{90}Sr характерна й провідним кореням смородини, при цьому в насадженнях с. Ст. Шарно рівень їх забруднення ^{137}Cs був у 2,5 раза, ^{90}Sr — в 1,9 раза вищим, ніж у смт. Народичі, що зумовлено зональним забрудненням ґрунтового покриву. Варто зазначити, що коренева система ягідних культур, як багаторічний орган, здатна локалізувати елементи, збільшуючи їх кількість протягом тривалого життєвого періоду рослин.

Особливістю вертикальної міграції радіонуклідів є неоднакова активність надходження їх у різні

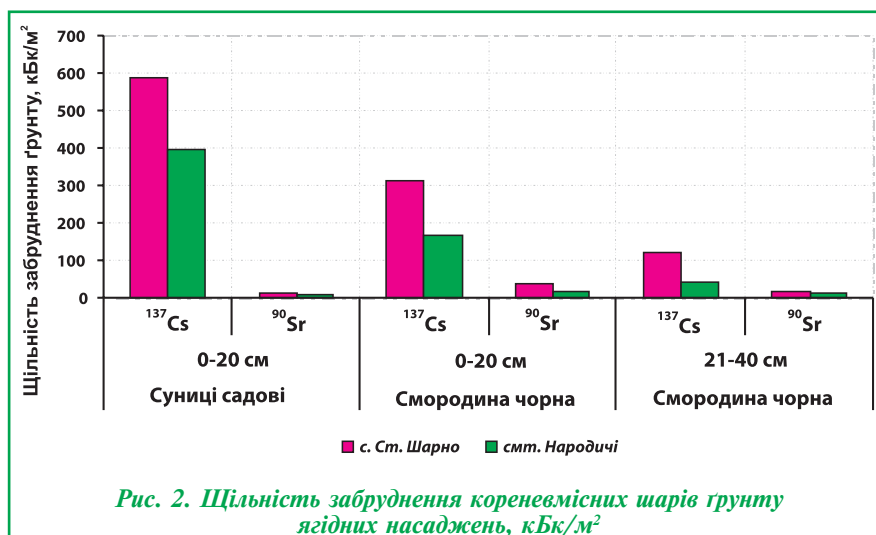


Рис. 2. Щільність забруднення корневмісних шарів ґрунту ягідних насаджень, кБк/м²

Питома активність ^{137}Cs та ^{90}Sr у вегетативних органах та плодах ягідних культур, Бк/кг

Назва зразка	с. Ст. Шарно		смт. Народичі	
	^{137}Cs	^{90}Sr	^{137}Cs	^{90}Sr
Суниця садова				
Кореневища	153,5 ± 35,53	63,61 ± 15,9	78,77 ± 14,76	45,84 ± 5,16
Придаткові корені	75,32 ± 9,49	54,14 ± 12,8	44,72 ± 5,64	24,49 ± 3,79
Стебла	64,91 ± 5,99	27,62 ± 4,29	35,66 ± 2,99	21,21 ± 3,70
Листки	71,62 ± 9,38	32,63 ± 5,97	45,04 ± 5,65	28,49 ± 3,85
Плоди	—	—	6,10 ± 1,64	4,22 ± 1,12
Смородина чорна				
Провідні корені	72,10 ± 17,05	45,35 ± 23,41	28,95 ± 5,27	23,92 ± 4,18
Листки	23,40 ± 7,86	21,60 ± 2,74	22,0 ± 3,85	15,66 ± 3,18
Плоди	8,02 ± 1,17	3,97 ± 1,17	4,25 ± 0,73	2,84 ± 0,48

утворення надземної системи. Стебла й листкова поверхня характеризуються ще досить високою питоною активністю ^{137}Cs і ^{90}Sr , хоч і дещо нижчою, ніж коренева система рослин. Листки суниці в 1,1–1,3 раза активніше акумулюють ^{137}Cs та в 1,2–1,3 раза — ^{90}Sr , ніж стебла.

Листки смородини, порівняно з коренями, вбирали у 1,3–3,1 раза менше ^{137}Cs та в 1,5–2,1 раза — ^{90}Sr . Смородина чорна відноситься до листопадних культур, тому накопичена кількість елементів після закінчення вегетаційного періоду щорічно відчужується, таким чином формуючи особливий біохімічний склад ґрунтового покриву.

Найменшою питоною активністю радіонуклідів відрізнялись плоди досліджуваних культур. Питома активність ^{137}Cs в ягодах суниці становила 6,1 Бк/кг, ^{90}Sr — 4,2 Бк/кг та порівняно з листками, відібраними на тих же ділянках, була меншою у 7,4 та 6,8 раза відповідно.

Показники вмісту цезію ^{137}Cs в ягодах смородини варіювали у межах 4,3–8,0 Бк/кг, стронцію ^{90}Sr — 2,8–3,97 Бк/кг. Оскільки показники вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr в плодах ягідних культур не перевищували встановлений допустимий рівень (^{137}Cs — 70 Бк/кг, ^{90}Sr — 10 Бк/кг), їх можна віднести до екологічно безпечних.

ВИСНОВКИ

Вивчення вертикальної міграції радіонуклідів у насадженнях ягідних культур дало можливість встановити певну залежність цього процесу від рівнів зонального забруднення, систем утримання ґрунту та розподілу ізотопів у ризосфері рослин.

Щільність забруднення ґрунту насаджень с. Старе Шарно та

смт. Народичі становить: ^{137}Cs — до 585,6 кБк/м²; ^{90}Sr — до 36,6 кБк/м². Вирощувана ягідна продукція на цих ґрунтах містить ^{137}Cs — 4,3–8,0 Бк/кг і ^{90}Sr — 2,8–4,2 Бк/кг. Дані показники вмісту радіонуклідів нижчі допустимих норм.

Найвищу інтенсивність акумуляції радіонуклідів у вегетативних органах виявлено у суниці садової. Здатність до накопичення ^{137}Cs у плодах є вищою у смородини чорної, ^{90}Sr — у суниці садової.

У подальших дослідженнях слід приділити увагу ґрунтовнішому вивченню вертикальної міграції радіонуклідів у насадженнях ягідних культур, що ростуть на залишених ділянках зони обов'язкового відселення Житомирщини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарь П.Ф. Биологическая доступность радиоцезия и радиостронция и ее влияние на накопление радионуклидов в урожае в зависимости от особенностей растений / П.Ф. Бондарь, Н.Р. Терещенко, И.О. Шматок // Радиационная биология. Радиозекология. — 1998. — Т. 38, № 2. — С. 283–289.
2. Бондарь П.Ф. Влияние почвенно-климатических условий на накопление ^{90}Sr растениями из почвы и прогнозирование уровней загрязнения урожая / П.Ф. Бондарь // Агротехника. — 1983. — № 7. — С. 69–79.
3. Ведення сільськогосподарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999–2002 рр.: Метод. рек. / під ред. Б.С. Прістера, В.О. Кашпарова, М.М. Лазарева [та ін.] // УНДІ с.-г. радіології. — К., 1998. — 104 с.
4. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період: Метод. рек. / за заг. ред. Б.С. Прістера. — К.: Атіка-Н, 2007. — 196 с.
5. ГН 6.6.1.1-130-2006. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Державні гігієнічні нормативи: затв. наказом МОЗ України

від 03.05.2006 № 256; зареєст. Мінюст України 17.07.2006 р. за № 845/12719.

6. Дідух М.І. Радіоекологічна оцінка території зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області / М.І. Дідух, Л.Д. Романчук, Я.А. Можар // Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в сільському та лісовому господарстві — 20 років після аварії на ЧАЕС: зб. доп. учасників V міжнар. наук. конф., (18–20 трав. 2006 р.) — Житомир, 2006. — С. 130–134.

7. Савченко Ю.І. Міграція ^{137}Cs у ґрунтах і сільськогосподарській продукції після аварії на Чорнобильській АЕС / Ю.І. Савченко, А.С. Малиновський, В.Б. Ковальов [та ін.] // Досвід подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в сільському та лісовому господарстві — 20 років після аварії на ЧАЕС: зб. доп. учасників V міжнар. наук. конф. (18–20 трав. 2006 р.) — Житомир, 2006. — С. 38–52.

8. Смоляр В.И. Ионизирующая радиация и питание / В.И. Смоляр. — К.: Здоровье, 1992. — 176 с.

9. Черников В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев [и др.]. — М.: Колос, 2000. — 536 с.

10. Kubik M. Skazenie promienioworze owocow w Polsce w roku 1986 / M. Kubik // Ogrodictwo. — 1987. — Vol 24, № 7, P. 9–11.

Куян В.Г., Овезмирадова О.Б.

Современное радиологическое состояние насаждений ягодных культур зоны безусловного (обязательного) отселения Житомирщины

Проведена радиологическая оценка состояния насаждений земляники садовой и смородины чёрной в населенных пунктах зоны безусловного (обязательного) отселения Народицкого района. Установлены показатели плотности загрязнения почвенного покрова насаждений ^{137}Cs и ^{90}Sr , определен уровень их накопления в вегетативных органах культур. Подтверждена возможность получения безопасной по содержанию радионуклидов ягодной продукции.

радионуклиды, ягодные насаждения, ґрунт, вегетативные органы, плоды

Kuyan V.H., Ovezmyradova O.B.

Present radiological state of berries plantations in Zhytomyr region obligatory resettlement zone

The radiological assessment of the state of berries plantations in the settlements of Narodychi district obligatory resettlement zone is made. The indexes related to the density of the plantation ground cover contamination with ^{137}Cs and ^{90}Sr are determined, the level of their accumulation in the crop vegetative organs are specified. The possibility of obtaining safe berries production as to its radionuclide content is confirmed.

radionuclides, berries plantations, soil, vegetative organs, fruits

Рецензент:

*Коткова Т.М., канд. с.-г. наук
Житомирський національний
агроекологічний університет*

ПАРША КІСТОЧКОВИХ

Cladosporium carpophilum (Thum) Oud. — ефективність системи захисту абрикоса від хвороби

Досліджено особливості розвитку збудника парші кісточкових *Cladosporium carpophilum* (Thum) Oud. та визначено ефективність застосування фунгіциду Рубіган, к.е. та біопрепарату Фітолавін в системі захисту абрикоса.

насадження абрикоса, парша кісточкових, фунгіциди, біопрепарат, ефективність

В останні роки в абрикосових насадженнях півдня України спостерігається інтенсивний розвиток парші кісточкових (раніше поширення хвороби на абрикосі не відмічалось). Це пов'язано в основному зі сприятливими погодними умовами (волога та прохолодна весна, опади й тумани в період вегетації), відмовою від деяких обприскувань за загальноприйнятою фенологічною системою (через економічну скруту господарств), і як наслідок — накопиченням великої кількості інфекційного середовища збудника даної хвороби.

Збудником парші кісточкових є гриб *Cladosporium carpophilum* (Thum) Oud., порядку Nurfomycetales. За даними різних авторів хворобою уражуються плоди, рідко — листки та пагони абрикоса, сливи й персика [1, 2]. На плодах ознаки парші проявляються в період, коли вони досягають половини свого розміру. Найтипівішим проявом хвороби є утворення спочатку ледь виражених дрібних, від зеленого до оливкового кольору плям, що потім збільшуються в розмірі, вкриваються оксамитовим нальотом, чітко відмежовуються від здорових тканин вузькою світлою облямівкою. Кілька плям знаходяться біля плодоніжки.

За інтенсивного розвитку хвороби плями зливаються, у місцях ураження плодів поверхневий шар клітин покривається кіркою, що перешкоджає рівномірному розростанню тканин і сильно уражені паршею плоди розтріскуються, а це сприяє ураженню їх плодовою гниллю. В деякі роки вони передчасно опадають і загнивають [3, 4]. Інколи

Л.В. НАГОРНА,
кандидат сільськогосподарських наук
Мелітопольська дослідна станція
садівництва імені М.Ф. Сидоренка
ІС НААН

на плодах з'являється велика кількість круглих бурих «виразок».

Згідно з повідомленнями деяких дослідників за масового ураження плодів абрикоса хворобою недобір урожаю може сягати 30—60%, погіршується стандартність продукції [5, 6].

Іноді наприкінці літа спостерігається ураження паршею листків кісточкових, з нижнього боку яких з'являються світло-зелені або коричневі плями.

Рідко, але все ж таки відмічається прояв хвороби на пагонах. При цьому на них утворюються невеликі горбочки у вигляді здutoї кори. Пізніше вони розтріскуються, кора лущиться і відмирає, внаслідок чого пагони ростуть погано і потім відмирають.

Отже, збитки від парші великі, але відомостей щодо захисту кісточкових насаджень від хвороби у літературі знайдено мало, а ті, що є, датуються 60—70-ми роками минулого століття.

Методика та місце досліджень. Протягом 2009—2011 років у промислових насадженнях абрикоса ДП ТОВ «Югтара» «Дніпрянська аграрна фірма імені Солодухіна» Херсонської області було поставлено дослід з використанням п'яти сортів абрикоса середнього та пізнього строків досягання (Ананасний щюрупинський, Олімп, Мелітопольський пізній, Кримський Амур, Консервний пізній), висаджених у 1986, 1988, 1990 роках за схемами садіння 6 × 4, 7 × 5, 7 × 7 м.

За особливостями розвитку парші на плодах абрикоса спостерігали за загальноприйнятими методами [7, 8, 9, 10].

Ефективність фунгіцидів проти

збудника вивчали в польових дослідах згідно з методиками С.О. Трибеля та ін. [11].

Результати досліджень. За роки досліджень в абрикосових насадженнях ДП ТОВ «Югтара» «Дніпрянська аграрна фірма імені Солодухіна» Херсонської області ураження паршею плодів у середньому за сортами перевищувало 50% (рівень прогресуючої епіфітотії).

Початок прояву хвороби щороку спостерігався в другій декаді червня. На відібраних зразках уражених плодів відмічено дрібні, оливкового кольору плями. У період росту плодів ознаки змінювалися. Плями збільшилися, їх поверхня стала більш темною, оксамитовою (рис. 1, 2).

За сильного розвитку хвороби плями зливалися, формуючи на ураженій частині плоду кірку (рис. 3). На таких плодах утворювалися тріщини, пізніше плоди загнивали (рис. 4).

Як показали мікроскопічні аналізи, оксамитовий наліт на ураже-



Рис. 1. Початок прояву хвороби



Рис. 2. Прогресування парші



Рис. 3. Кірка на ураженій частині плоду



Рис. 4. Загнивання плодів

них плодах є конідіальним спороношенням збудника парші. Конідієності оливкового кольору, зібрані в пучки. Конідії двоклітинні, мають видовжену форму та бурий колір, розмір — 16–21 × 3–6 мкм.

Визначено, що в лабораторних умовах температура +20...30°C і відносна вологість повітря 98–100% були оптимальними для міцеліального росту гриба та проростання конідій. За 100% відносної вологості повітря патоген формував конідії на уражених ділянках плодів протягом 20–24 год, після чого відбувалося їх вивільнення.

Інкубаційний період конідіальної інфекції залежно від погодних умов (головним чином від температури) тривав від 8 до 30 діб.

Зимує гриб конідіями на уражених плодах, пагонах, листках.

Імунних щодо парші сортів абрикоса не виявлено. Тому за значного поширення хвороби без застосування фунгіцидів не обійтись.

За літературними даними дворазова обробка насаджень абрикоса препаратами Скор 250 ЕС, к.е., 0,2 л/га та Топсін-М, 70% з.п. (перша — коли плоди досягли половини свого розміру, друга — через 14 днів після попередньої) практично повністю (на 95–100%) зупиняють розвиток хвороби [1].

Аналогічні результати були в наших дослідженнях за обприскування в ті ж строки фунгіцидом Рубіган*, к.е. (0,6 л/га) та біопрепаратом Фітолавін* (1,0 кг/га). Слід зазначити, що в насадженнях абрикоса здійснювали також профілактичні обробки фунгіцидами у фенофази набрякання бруньок, рожевого бутона та після цвітіння відповідно Бордоською рідиною 2%, Топсіном-М*,

70% з.п. (3,0 кг/га) та Деланом*, 70% в.г. (1,0 кг/га). Для порівняльної оцінки ефективності фунгіциду Рубіган, к.е. та біопрепарату Фітолавін застосовували еталонний варіант: у ті самі строки використовували препарат Хорус 75 WG, в.г. (0,3 кг/га), біологічна ефективність якого порівняно з контролем становила 50,6%.

Таким чином, протягом весняно-літнього періоду 2009–2011 рр. проти хвороб (у тому числі парші кісточкових) на сортах абрикоса середнього та пізнього строків досягання проведено п'ять обприскувань за схемою Бордоська рідина → Топсін-М → Делан → Рубіган → Фітолавін, що дало змогу зупинити поширення парші в садах на максимальному допустимому (5%) порозі розвитку хвороби на плодах.

Протягом років досліджень товарна якість плодів абрикоса порівняно з попередніми роками значно поліпшилася, що сприяло підвищенню реалізаційної ціни та рівня рентабельності виробництва плодової продукції в господарстві.

ВИСНОВКИ

В абрикосових насадженнях півдня України значного розповсюдження в останні роки набула парша кісточкових, ураження якою перевищило 50% рівень. Використання в системі захисту сортів абрикоса середнього та пізнього строків досягання фунгіциду Рубіган, к.е. (0,6 л/га) та біопрепарату Фітолавін (1 кг/га) у найбільш небезпечний період інфекції (перша обробка — коли плоди досягли половини свого розміру, друга — через 14 днів після попередньої) практично повністю (на 95–100%) зупинило розвиток хвороби.

* Препарат не зареєстровано на абрикосі

ЛІТЕРАТУРА

1. Исаева Е.В. Атлас болезней плодовых и ягодных культур / Е.В. Исаева, З.А. Шестопал. — 3-е изд., перераб. и доп. — К.: Урожай, 1991. — 148 с.
2. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур: справочник / АН УССР; под общ. ред. П.П. Савковского. — 2-е, доп. и перераб. изд. — К.: Наукова думка, 1965. — 288 с.
3. Журавлев И.И. Фитопатология / И.И. Журавлев. — М.: Сельхозиздат, 1963. — 280 с.
4. Дементьева М.И. Болезни плодовых культур / М.И. Дементьева. — М.: Сельхозиздат, 1962. — 240 с.
5. Болезни сельскохозяйственных культур / под ред. В.Ф. Пересыпкина. — К.: Урожай, 1991. — Т.3. — 324 с.
6. Ванек Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда / Г. Ванек, В.Н. Корчагин, Л.Г. Тер-Симонян. — Братислава: Природа; М.: Агропромиздат, 1989. — 64 с.
7. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований / Н.А. Наумов. — М.; Л.: Изд-во колхоз. и совхоз. лит-ры, 1937. — 272 с.
8. Методы фитопатологии / З. Кирай, З. Клемент, Ф. Шоймаш, Й. Вереш; пер. с англ. В. Васильевой и др. — М.: Колос, 1974. — 343 с.
9. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М.К. Хохряков. — Л.: ВИЗР, 1969. — 69 с.
10. Методы экспериментальной микологии / И.А. Дудка, С.П. Вассер, И.А. Элланская и др. — К.: Наукова думка, 1982. — 550 с.
11. Методи випробування і застосування пестицидів / [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Івашенко та ін.]; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

Нагорная Л.В.

Парша косточковых *Cladosporium carpophilum* (Thum) Oud. и эффективность системы защиты абрикоса от болезни

*Исследованы особенности развития возбудителя парши косточковых *Cladosporium carpophilum* (Thum) Oud. и определена эффективность применения в системе защиты абрикоса фунгицида Рубиган, к.е. и биопрепарата Фитолавин.*

насаждения абрикоса, парша косточковых, фунгициды, биопрепарат, эффективность

Nagorna L.V.

Drupes scab *Cladosporium carpophilum* (Thum) Oud. and efficiency of apricot protection system against this disease

*The results of research for drupes scab agent *Cladosporium carpophilum* development peculiarities are given as well as the application efficiency of apricot fungicide Rubigan and biopreparation Phitolavin have been defined.*

apricot plantation, drupes scab, fungicides, biopreparation, efficiency

Рецензент:

Каленич Ф.С., канд. біол. наук, проф. Інститут садівництва НААН України

ВИШНЕВА ПОПЕЛИЦЯ

плодових насаджень вишні в правобережному Ліссостепу України

Встановлено, що у вишневих насадженнях серед сисних комах найнебезпечнішою є вишнева попелиця. Особливий взаємозв'язок попелиці з кормовими рослинами у поєднанні із популяційною мінливістю ускладнюють проведення захисних заходів. Досліджено вплив інсектицидів на заселеність попелицями вишневої культури.

попелиці, вишня, інсектициди

Попелиці (Homoptera, Aphidinea) належать до групи сисних комах-фітофагів. Вони шкодять рослинам, висмоктуючи з них велику кількість соку. Також попелиці переносять фітопатогенні віруси і виділяють медв'яну росу, на якій поселяються сажкові гриби [1, 2].

Попелиці, як найбільш чисельні представники сисних фітофагів, широко розповсюджені в регіонах з помірним кліматом, а саме у Ліссостепу України. Серед шкідників вишні чорна вишнева попелиця *Myzus (Aphis) cerasi* F. є однією із найнебезпечніших.

Трофічний фактор відіграє унікальну роль в життєдіяльності дендрофільних попелиць, як ектопаразитів деревних насаджень. В умовах східноєвропейського регіону більшість дендрофільних попелиць належить до вузьких або широких фітофагів і таке явище, як паразитування на рослинах із філогенетично віддалених таксонів, для них не характерне [3].

Попелицям властиві спалахи масового розмноження. Регулювання їх чисельності залежить не тільки від рослинного чинника, а й від інсектицидів та біологічних агентів. Живлення попелиць значною мірою залежить від впливу погодних умов та перебуває під впливом ряду інших чинників: виду рослини, сорту, пошкоджуваного органу, стадії розвитку рослини [1].

Чорна вишнева попелиця *Myzus cerasi* F. густими колоніями заселяє в основному верхівкове листя молодих соковитих пагонів черешні, викликаючи сильне їх скручування (рис. 1), а далі переходить на пло-

О.Ю. ЛИСЕНЮК,

аспірант

Національний університет біоресурсів та природокористування України

ніжки. На дорослих деревах колонії зустрічаються переважно на нижніх гілках та порості.

На вишні, яка значно менше пошкоджується цим видом попелиць, на відміну від черешні, скручування листя не відбувається, краї листків лише інколи закручені донизу у вигляді човника. Уражені листки наполовину менші за здорові, а плоди за сильного розмноження недорозвиваються, стають дрібними [4].

У 1952 р. С. Börner [5] розділив вид *M. cerasi* F. на два підвиди: один заселяє тільки черешню (*M. prunivium* Börn.), а другий розвивається

на вишні (*M. cerasi* Fabr.). За спостереженнями В.В. Верещагіної [6] вишнева попелиця *M. cerasi* F. належить до факультативно мігруючих видів, і для її розвитку необхідні проміжні вторинні рослини. Попелиця з черешні не приживається на вишні і не дає потомства, а попелиця з вишні може розвиватися на черешні і на насадженнях вишні, тому вишневі сади можуть бути джерелом заселення вишневою попелицею черешневих садів.

Вид *Myzus cerasi* F дводомний. Яйця зимують на корі молодих пагонів вишні біля бруньок. Запас зимуючих яєць незначний. Личинки з яєць виходять дуже рано: наприкінці першої — на початку другої декади квітня. В роки з дуже ранньою весною вихід попелиць відбувався у першій декаді березня. В деякі роки з пізньою весною дорослі засновниці з'являються тільки на початку



Рис. 1. Листок вишні, заселений колонією чорної вишневої попелиці (Березанська ДСС «Сорт», оригінальне фото, 2012 р.)

першої декади червня. Перше і друге покоління зазвичай складається із безкрилих незайманок. Наприкінці червня покоління попелиць досягає великих розмірів і живляться вони на молодих, добре розвинених вишнях не тільки зісподу листків (рис. 2), але й на кінцях соковитих пагонів [5].

Восени в колоніях дводомних видів з'являються особини, що відроджують крилате статеве покоління, яке в свою чергу розвивається на проміжних трав'янистих рослинах та перелітає на основні — для відкладання личинок яйцекладних самиць. Коли яйцекладні статеві самиці стають дорослими, з проміжних рослин прилітають самці. Після спарювання самиці відкладають яйця, які залишаються зимувати [1]. За спостереженнями білоруських вчених, попелиця *Myzus cerasi* F. не має первинних рослин-живителів [8].

Таким чином, виявлення взаємозв'язку попелиць і кормових рослин є необхідною ланкою у вивченні шляхів видової та внутрішньовидової диференціації у цих комах та способів подолання ними імунологічних бар'єрів рослин, що являє теоретичну і практичну значущість для в'яснення їх ролі в біоценозах, вдосконалення ефективності заходів щодо обмеження їх чисельності [1].

На чисельність *Myzus cerasi* F. суттєво впливають природні вороги, серед яких **кочинеліди** (*Adalia bipunctata* L., *Coccinella novemnotata* Hbst., *C. transversoguttata* F., *C. trifasciata* L., *C. sanguinea* L., *Anatis quinquepunctata* Oliv., *Hippodamia tredecimpunctata* L.), **сирфідиди** (*Scymnus collaris*, *Syrphus americanus* Wied., *S. ribesii* L. і *Allograpta obliqua* Say), **галиці** (*Aphidoletes meridionalis* [синонім *Aphidoletes aphidimyza*] Felt), *Chrysopa* sp. і деякі представники родини кліщів Acarid [9].

Уточнення біології попелиці і удосконалення захисних заходів проти цього шкідника із збереженням корисної ентомофауни є надзвичайно актуальним. Тому **метою наших досліджень** було оцінити ефективність сучасних афіцидів за обприскування вишневої культури проти чорної вишневої попелиці (*Myzus (Aphis) cerasi* F.) і доповнити існуючу систему захисту вишні новими методами.

Методика досліджень. Дослідження провадили в 2010—2012 рр. у Київській області у дослідному господарстві «Новосілки» Інституту



Рис. 2. Мурашки в колонії чорної вишневої попелиці на скручених листках черешні (Агрофірма «Данилівська», оригінальне фото, 2012 р.)

садівництва НААНУ та у плодovому саду с. Любарці, агрофірма «Данилівська», в насадженнях присадибних ділянок с. Іванковичі, Березанська ДСС «Сорт»; в Черкаській області — дослідне господарство інституту помології ім. Л.П. Смирненка, смт. Мліїв, м. Городище. Спостереження за розвитком та чисельністю вишневої попелиці здійснювали на рослинах вишні впродовж всього вегетаційного періоду. Кількість поколінь шкідника визна-

чали методом підсаджування на гілки рослин попелиць в марлевих садках (рис. 3). Обліки з визначенням стадій розвитку шкідника провадили через кожних 7—10 днів, закінчивши в період дозрівання плодів.

Для вивчення ефективності дії сучасних інсектицидів на щільність популяції попелиці закладали дрібноділянкові досліди. Повторність — чотириразова, розміщення варіантів — рендомізоване. Обприскували портативним обприскувачем



Рис. 3. Підсаджування попелиць у марлевих садках на гілки рослин персика (Березанська ДСС «Сорт», оригінальне фото, 2010 р.)

після цвітіння вишні (починаючи з середини другої і до закінчення третьої декади травня).

Обліки заселеності здійснювали за загальноприйнятими методиками [10], ефективність дії препаратів (E_0) у відсотках визначали з урахуванням поправки на зміну заселеності попелиць у контролі. За різницею пошкодженості рослин на контрольному та дослідному варіантах вираховували технічну ефективність інсектицидів:

$$E_0 = \frac{K_k - K_v}{K_k} \times 100,$$

де E_0 — технічна ефективність, %;

K_k — коефіцієнт пошкодження у контролі;

K_v — коефіцієнт пошкодження у дослідному варіанті.

Дозрілі плоди збирали з кожного дерева окремо і зважували. Статистичну обробку результатів проводили за методикою Б.А. Доспехова [11].

Результати досліджень. Аналіз дії інсектицидів, застосовуваних проти чорної вишневої попелиці, за трирічний період спостережень показав, що їх ефективність значною мірою визначалась погодними умовами. Наведені нижче узагальнені дані результатів досліджень дають змогу більш об'єктивно оцінити дію препарату. Слід зазначити, що на обраних середньостиглих сортах ви-

шні Жуковська і Подбельська одержані дані за результатами спостережень неоднакові, отже, має значення вибір сорту і період застосування обраного інсектициду.

Як видно із результатів, наведених в таблиці 1, найкращі показники ефективності дії на 7-й день після обприскування вишні сорту Жуковська показав двокомпонентний препарат Енжіо 247 SC, к.с. (0,2 л/га) — 92,6%, коефіцієнт заселення становив 0,06, а пошкодження — 25,0%. У контролі коефіцієнт заселення становив 1,99, а пошкодження — 95%. Високу ефективність дії показали системні препарати Моспілан, р.п. (0,2 т/га) — 92,6% та Астабі 400 EC, к.е. (1,5 л/га) — 91,2%. Коефіцієнт заселення відповідно становив 0,08 та 0,1, пошкодження — 26,7% та 30,0%. На цьому ж рівні утримався інсектицид Дурсбан Ультра, к.е. (2,5 л/га) — ефективність 91,7%.

На 14-й день спостережень найкраща ефективність дії відмічена у варіанті із застосуванням Астабі 400 EC, к.е. (1,0 л/га), а саме — 91,7%, пошкодження знизилася до 31,7%, а коефіцієнт заселення — до 0,17.

Препарат Інсегар 25 WP, з.п. (0,6 кг/га) — регулятор росту і розвитку комах (аналог ювенільного гормону), що гальмує подальший розвиток попелиці, високу ефек-

тивність дії проявив на 14-й день — 89,0% з коефіцієнтом заселення 0,21 та пошкодженням 41,7%.

Щодо технічної ефективності дії інсектицидів на вишні сорту Подбельська (табл. 2), то на 7-й день після обприскування найкращі показники порівняно з контролем зафіксовані за застосуванням препарату Дурсбан Ультра, к.е. (2,5 л/га) — 94,6%. Коефіцієнт заселення при цьому становив 0,07, а пошкодження — 26,7%, на відміну від контролю, де коефіцієнт заселення відмічений на рівні 2,47, а пошкодження — 93,3%. Високий показник ефективності дії зафіксований і у препаратів Моспілан, р.п. (0,3 т/га) — 91,3% та Астабі 400 EC, к.е. (1,5 л/га) — 90,6%. Коефіцієнт заселення становив 0,15 за рівня пошкодження 38,3%. Інсектицид Енжіо 247 SC, к.с. (0,2 л/га) з коефіцієнтом заселення 0,25 та пошкодженням 46,7% показав ефективність дії 88,6%.

На 14-й день спостережень висока ефективність дії спостерігалася у препаратів Дурсбан Ультра, к.е. (2,0 л/га) — 86,3%. Коефіцієнт заселення при цьому становив 0,35, а пошкодження — 41,7%, на відміну від контролю, де коефіцієнт заселення зріс до 2,75, а пошкодження — 95,0%. На цьому ж рівні утримався інсектицид Енжіо 247 SC,

1. Технічна ефективність застосовуваних інсектицидів на вишні сорту Жуковська (Березанська ДСС «Сорт», 2010–2012 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату л/га, кг/га	Пошкодження, %		Середній бал заселеності		Коефіцієнт заселення		Ефективність, %	
		на ... добу після обприскування							
		7	14	7	14	7	14	7	14
Контроль	0	95,0	100	2,09	2,6	1,99	2,6	0	0
Астабі 400 EC, к.е. (еталон) (диметоат, 400 г/л)	0,5	100	100	0,65	0,78	0,65	0,78	61,1	62,0
	1,0	96,7	31,7	0,31	0,47	0,3	0,17	78,5	91,7
	1,5	30,0	100	0,32	0,42	0,1	0,42	91,2	80,6
Дурсбан Ультра, к.е. (хлорпірифос, 480 г/л)	1,5	41,7	100	0,48	0,65	0,21	0,65	85,0	67,1
	2,0	100	45,0	0,4	0,5	0,4	0,22	70,5	83,2
	2,5	30,0	100	0,33	0,45	0,11	0,45	91,7	78,1
Моспілан, р.п. (ацетаміпрід, 200 г/кг)	0,1	78,3	66,7	0,4	0,57	0,32	0,33	81,4	77,8
	0,2	26,7	71,7	0,3	0,45	0,08	0,4	92,6	85,0
	0,3	35,0	60,0	0,43	0,47	0,16	0,24	89,9	86,2
Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,15	60,0	78,3	0,5	0,63	0,29	0,56	73,2	74,2
	0,2	25,0	55,0	0,28	0,43	0,07	0,22	94,6	84,4
	0,3	75,0	70,0	0,23	0,38	0,17	0,34	90,1	86,3
Інсегар 25 WP, з.п. (феноксикарб)	0,3	58,3	100	0,64	0,55	0,4	0,55	74,0	68,2
	0,6	55,0	41,7	0,63	0,43	0,35	0,21	76,3	89,0
	0,9	66,7	83,3	0,43	0,37	0,27	0,28	81,7	85,5
HIP ₀₅								0,39	0,41

2. Технічна ефективність застосовуваних інсектицидів на вишні сорту Подбельська (Березанська ДСС «Сорт», 2010–2012 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату л/га, кг/га	Пошкодження, %		Середній бал заселеності		Коефіцієнт заселення		Ефективність, %	
		на ... добу після обприскування							
		7	14	7	14	7	14	7	14
Контроль	0	93,3	95,0	2,57	2,83	2,47	2,75	0	0
Астабі 400 ЕС , к.е. (еталон) (диметоат, 400 г/л)	0,5	100	100	0,68	0,8	0,68	0,8	64,4	71,3
	1,0	100	38,3	0,38	0,45	0,38	0,19	76,6	91,5
	1,5	38,3	100	0,38	0,42	0,15	0,52	90,6	74,4
Дурсбан Ультра , к.е. (хлорпірифос, 480 г/л)	1,5	56,7	100	0,73	0,88	0,45	0,88	78,5	62,1
	2,0	100	41,7	0,45	0,67	0,45	0,35	79,9	86,3
	2,5	26,7	100	0,27	0,44	0,07	0,45	94,6	78,5
Моспілан , р.п. (ацетаміпрід, 200 г/кг)	0,1	83,3	83,3	0,75	1,08	0,67	0,92	70,2	62,9
	0,2	45,0	76,7	0,5	0,69	0,27	0,63	88,0	79,0
	0,3	38,3	68,3	0,43	0,71	0,19	0,48	91,3	78,9
Енжіо 247 SC , к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,15	75,0	75,0	0,67	0,89	0,5	0,83	73,7	73,7
	0,2	46,7	71,7	0,47	0,62	0,25	0,42	88,6	85,6
	0,3	73,3	73,3	0,4	0,48	0,35	0,43	87,3	85,2
Інсегар 25 WP , з.п. (феноксикарб)	0,3	55,0	100	0,72	0,55	0,45	0,55	82,2	74,9
	0,6	53,3	45,0	0,65	0,47	0,36	0,23	80,9	89,6
	0,9	71,7	98,3	0,57	0,49	0,39	0,48	77,2	76,1
HIP ₀₅								0,35	0,39

к.с. з ефективністю дії 85,6% (0,2 л/га), коефіцієнт заселення при цьому становив 0,42 за середнього балу заселення 0,62.

Отже, на вишні сорту Жуковська кращі показники у варіанті застосування інсектицидів в основному із максимальними нормами витрати, особливо це простежується на 14-й день спостережень. Щодо вишні сорту Подбельська, то для одержання задовільної ефективності із допустимим рівнем коефіцієнту заселення із трьох застосовуваних норм витрати інсектицидів достатніми виявилися варіанти із нормами витрати 0,2–2,0 л/га (кг/га).

ВИСНОВКИ

Погодні умови вегетаційного періоду 2010–2012 рр. характеризувалися чергуванням засушливих та дощових періодів, в результаті чого спостерігалось коливання ефективності інсектицидів. Це виявлялося насамперед у зміні таких показників чисельності попелиць, як середній бал заселеності і коефіцієнт заселення. Кращу ефективність на сортах вишні показали препарати Інсегар 25 WP, з.п. (0,6 кг/га) і Астабі 400 ЕС, к.е. (1,0 л/га).

ЛІТЕРАТУРА

1. Sutherland O.R. W. Role of host plant in production of winged forms by a green strain

of pea aphid *Acyrtosiphon Harris* / O.R. W. Sutherland // Nature, London. — 1967. — vol. 216, № 5113. — p. 387–388.

2. Тли Молдавіи / Б.В. Верещагін, А.В. Андреев, А. Б. Верещагіна. — Кишинев: Штиинца, 1985. — 63 с.

3. Бута С.В. Дендрофильные тли Беларуси / С.В. Бута. — Мн.: БГУ, 2011. — 98 с.

4. Верещагіна В.В., Верещагін Б.В. Тли косточкових плодів Молдавіи і їх діагностика / В.В. Верещагіна, Б.В. Верещагін // Труды Молдавского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия. — 1966. — Т. 13. — С. 39–52.

5. Börner C. Europae centralis Aphides, die Blattläuse Mitteleuropas / C. Börner // Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft. — 1952. — № 3(2). — P. 372–453.

6. Верещагіна В.В. Вишневая тля *Myzus cerasi* Fabr. на черешне і боротьба с ней в Молдавіи / В.В. Верещагіна // Труды Молдавского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия. — 1966. — Т. 13. — С. 53–57.

7. Рупайс А.А. Тли (Aphidoidea) Латвии / А.А. Рупайс. — Рига: Зинатне, 1989. — С. 212–213.

8. Recent additions to the aphid (Homoptera: Aphidoidea) fauna of Byelorussia / A.V. Stekolshchikov, N.V. Leshchinskaya, S.V. Buga, N.V. Voronova // Zoosystematica Rossica, 2010. — 19(1). — P. 61–66.

9. Ross W.A. The Black Cherry Aphid / W.A. Ross // 48-th Annual Report of the Entomological Society of Ontario. — 1917–1918. — P. 59–68.

10. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. — К.: Світ, 2001. — 488 с.

11. Доспехов Б.А. Методики полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

Лысенюк О.Ю.

Вишневая тля плодовых насаждений вишни в правобережной Лесостепи Украины

Установлено, что в вишневых насаждениях среди консорциев сосущих насекомых наиболее опасная вишневая тля. Особый механизм взаимоотношений тли с кормовыми насаждениями вишни в сочетании с популяционной изменчивостью затрудняют проведение защитных мероприятий. Исследовано влияние применяемых инсектицидов на заселенность тлями вишневой культуры.

тли, вишня, інсектициди

Lysenyuk O.Yu.

Cherry aphid of cherry fruit stands in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

In this scientific research is set that black cherry aphid in the cherry stands is the most dangerous pest among sucking insects. A special relationship mechanism of aphids with cherry feed stands combined with population variability hampers application of protective measures. The effect of applied insecticides on the aphids population is researched.

aphids, cherry, insecticides

Рецензент:

Федоренко В.П., д-р біол. наук, проф., академік НААН України
Національний університет біоресурсів і природокористування України

ФУЗАРІОЗИ НА ЦУКРОВИХ БУРЯКАХ У ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ

Описано хвороби, які викликають гриби фузарії, та симптоми їх прояву на цукрових буряках.

цукрові буряки, фузарії, хвороби, гнилі, некроз судинно-волокнистих пучків, фузаріозна жовтуха

В останні роки онтогенез рослин у першій половині вегетаційного періоду супроводжується різким коливанням середньодобових температур повітря та ґрунту, нерівномірним випаданням опадів, аномально високими температурами, що істотно знижують стійкість рослин проти захворювань. Тому все інтенсивніше на цукрових буряках проявляються фузаріози, розвиток яких провокують різні види грибів фузаріїв, а саме: фузаріозна гниль, некрози судинної системи та фузаріозна жовтуха.

Нині **фузаріозна гниль** залишається однією з найпоширеніших видів гнилей на цукрових буряках (рис. 1), прояв якої залежить від ряду чинників.

У різних ґрунтово-кліматичних зонах фузаріозна гниль спричинюється багатьма видами фузаріїв, що неоднаково реагують на температуру і вологість ґрунту. Фузарії перебувають у різних співвідношеннях та утворюють кілька видів інфекційного матеріалу, а саме: вегетуючий міцелій і спороношення у вигляді макро- і мікроконідій, хламідоспори із різними вимогами до умов доквілля.

До найбільш поширених видів

Н.М. ЗАПОЛЬСЬКА,
кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків

збудників гнилі на цукрових буряках слід віднести *F. oxysporum* (Schlecht) Snyd et Hans, *F. solani* (Mart) App. et Wr., *F. culmorum* (W.J. Sm) Sacc, *F. gibbosum* App. et Wr. Emend Bilai, *F. sambucinum* Fuck, *F. lateritium* Nees var *stilboides* (Wr.) Bilai, *F. moniliforme* Sheld, *F. heterosporum* Nees, *F. javanicum*, які у природних умовах досить добре зберігаються у вигляді хламідоспор, що зосереджуються поблизу тканин кореня рослин або ж у ґрунті на рослинних рештках і можуть зберігати життєздатність 2–7 років.

Ці гриби утворюють значну кількість ферментів, які негативно впливають на рослини, що стають джерелом азотного, вуглецевого та мінерального живлення останніх. Найкращим джерелом вуглецю для фузаріїв є цукроза, крохмаль та глюкоза. Лілі та Барнет встановили істотну різницю в швидкості росту багатьох видів фузаріїв залежно від використання ними різних цукрів, причому деякі з них, зокрема глюкоза, галактоза, використовуються відразу, а інші — тільки після адаптації [1].

Прояв характерних симптомів

хвороби за різних типів фузаріозів (рис. 2) залежить від фізіологічного стану рослин, їх стійкості, інфекційного навантаження, специфічної фізіологічної активності збудника (швидкості росту, утворення токсинів тощо).



Рис. 2. Типи прояву фузаріозної гнилі

Розвиток фузаріозної гнилі в центральних частинах кореня зумовлюється тим, що тут знаходяться більш старші і найменш стійкі проти ураження фузаріями тканини кореня.

Визначено, що з сортовими особливостями рослин, вмістом цукрів у клітинах, інфікованістю

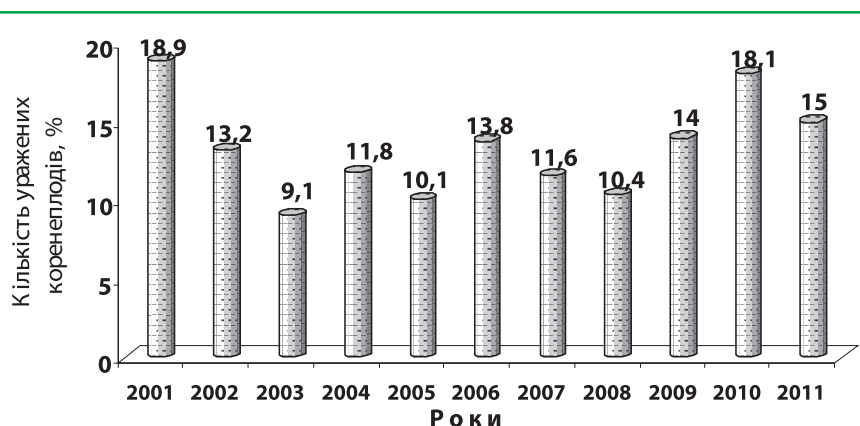


Рис. 1. Розвиток фузаріозної гнилі в Україні, 2001–2011 рр.

грунту, його температурою та зволоженістю корелює частота, з якою виділяються гриби фузарії з кореневої системи цукрових буряків.

Коренеплоди з явно вираженою фузаріозною гниллю, а також інфіковані фузаріями без видимих ознак загнивання, при зберіганні в кагатах інтенсивніше загнивають, спричинюючи масовий розвиток кагатної гнилі.

Встановлено, що мікроорганізми проникають у тканини кореня, зосереджуючись у судинно-волокнистих пучках, внаслідок чого останні набувають бурого забарвлення. Проте етіологія некрозів судинно-волокнистих пучків тісно пов'язана і з ураженням проростків коренем, а саме: мікрофлора, що проникає з уражених проростків у наростаючі нові тканини коренів, є однією з причин розвитку некрозу. Характерно, що збудники кореня та некрозу в більшості ідентичні види і належать до роду *Fusarium* [2, 3, 4].

Щорічно цукрові буряки уражуються **некрозом судинно-волокнистих пучків**, у складі збудників якого домінують фузарії. Простежується чітка тенденція до поширення цього захворювання.

Динаміка ураженості цукрових буряків некрозом судинно-волокнистих пучків в Україні, 1996—2011 рр.

Роки	Уражено рослин некрозом судинно-волокнистих пучків, %
1996—2000	1,2
2001—2005	2,2
2006—2011	2,9

За посушливих умов спостерігалось різке зниження тургору цукрових буряків, унаслідок чого посилювалась сприйнятливість рослин до патогенів, особливо фузаріїв. Із уражених судинно-волокнистих пучків виділяли у більшій мірі види *F. oxysporum*, *F. gibbosum*, у меншій — *F. sambucinum*, *F. avenaceum*, *F. solani*, *Gliocladium sp.*, *Penicillium sp.* та бактерії. За фузаріозного ураження судин останні заповнюються міцелієм грибів, це призводить до порушення в перебігу каталітичних систем, що регулюють комплекс обміну речовин. Наслідком цього є патологічні зміни, що призводять до в'янення рослин.

Некроз судинно-волокнистих пучків проявляється побурінням як центрального, так і кільцевих судинно-волокнистих пучків (рис. 3).

Впродовж останніх років в Україні вже у травні — червні спостерігається прояв **фузаріозної жовтухи**, або фузаріозного пожовтіння листків, що раніше практично не відмічалось у посівах.

Яскравий прояв фузаріозної жовтухи у 2012 році спостерігався в посівах господарств Харківської області, де понад 70% обстежених рослин були уражені фузаріями. Аналогічна картина спостерігалась у господарствах Полтавської — 48,8%, Вінницької — 38,7% та Сумської — 7,3% областей. Більш інтенсивно фузаріозна жовтуха проявлялася на іноземних гібридах.

Збудником фузаріозного пожов-

тіння, що спричинює типові симптоми «жовтухи», є переважно гриби, що відносять до секції *Discolor* W.R. emed. BILAL.

В уражених фузаріями рослинах листовий апарат у полудень в'яне, відновлюючи тургор у вечірні години. Починаючи з периферійних, листки жовтіють, а їх черешки поступово чорніють.

В уражених фузаріями коренеплодах поступово у II половині вегетаційного періоду розвиваються вторинні гнилі (червона, хвостова, та інші), що нерідко призводить до серйозних втрат. Коренеплоди таких рослин відстають у рості, нерідко на них утворюється велика кількість бокових корінців (рис. 4).

Слід зазначити, що у 1995—2000 рр. поширеність хвороб, збудниками яких були фузарії, сягала 11%, у 2001—2008 рр. розповсюдженість фузаріозів збільшилась майже вдвічі — 20,4% [5].

ВИСНОВОК

В останні роки на рослинах цукрових буряків все інтенсивніше



Рис. 3. Коренеплоди із загниванням провідної системи



Рис. 4. Прояв фузаріозної жовтухи на цукрових буряках

проявляються хвороби, збудниками яких є гриби фузарії. В силу своєї адаптованості та високої мінливості під впливом умов навколишнього середовища фузарії нерідко спричиняють нетипові симптоми прояву захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lilly V.G., Barnett H.R. Acetate ad a cordon source for fungi. — Proc. N.Y. Acad. Sci., — 33. — 1967.
2. Топоровская Ю.С. Причины, способствующие заселению во время вегетации здоровых корнеплодов сахарной свеклы грибами — потенциальными возбудителями болезни // Новые приемы и методы борьбы с болезнями сахарной свеклы. — К.: ВНИС, 1970.
3. Топоровская Ю.С. Условия, ограничивающие поражаемость сахарной свеклы катаной гнилью, и разработка метода ранней

диагностики устойчивости корнеплодов к болезни // Автореф. дис. ... кандидата биологических наук — К., 1988. — 22 с.

4. Шендрик Р.Я. Корнеед всходов и болезни корнеплодов сахарной свеклы и агротехнические меры по ограничению их развития в северной Лесостепи Украины // Автореф. дис. ... кандидата биологических наук. — К., 1993. — 18 с.

5. Шендрик Р.Я., Запольська Н.М., Шендрик К.М. Зб. наукових праць «Секція насінництво, біотехнологія, захист рослин, економіка, механізація, патентознавство цукрових буряків», Проблема фузаріозів в Україні. — Вип. 10. — 2007. — С. 560—563.

Запольская Н.

Фузариозы на сахарной свекле в период вегетации

Описаны болезни, которые вызывают грибы фузариозы, и симптомы их проявления на сахарной свекле.

сахарная свекла, фузариозы, болезни, гнили, некроз сосудисто-волокнистых пучков, фузариозное пожелтение

Zapolska N.

Fusarium on sugar beet during the period of vegetation

In the article are described diseases caused by fusarium fungi and also symptoms of their manifestation in the sugar beet.

sugar beets, fusarium, diseases, rots, necrosis of fibrovascular bundles, fusarium yellowing

Рецензент:

Шендрик К.М., канд. біологічних наук
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків

Правила для авторів

Науково-виробничий журнал «Карантин і захист рослин» є фаховим виданням. Публікує виробничі та оригінальні статті українською мовою за матеріалами наукових досліджень із захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів.

До друку приймаються статті, що містять такі обов'язкові елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття; формулювання завдань статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням одержаних наукових

результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Стаття має супроводжуватись актом експертизи та рецензією тієї установи, де працюють автори.

Згідно з положенням 2.9 наказу № 1111 від 17.10.2012 р. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України необхідно подавати електронну копію статті англійською мовою для розміщення на сайті видання.

Рукописи приймаються до друку редакційною колегією. Редакція зберігає за собою право вносити в текст зміни й скорочення.

Рукописи, що не відповідають правилам для авторів, редакцією не приймаються.

ВИМОГИ ДО РУКОПISY

Рукопис фахової статті подавати в одному примірнику разом з електронною версією **українською та англійською мовами** у форматі doc., виконаному в Microsoft Word (будь-яка версія). Обсяг статті не повинен перевищувати 7 сторінок машинописного тексту формату А4, включаючи таблиці, ілюстративний матеріал і бібліографічний список. Шрифт — Times New Roman, розмір шрифту — 12, інтервал — 1,5, вирівнювання по ширині сторінки, поля — зліва 3 см, решта по 2 см.

Рекомендується така структура рукопису:

- УДК;
- Назва статті;
- Ініціали, прізвище, вчений ступінь або посада (без скорочення) автора (ів);
- Повна офіційна назва установи, де працює кожний з авторів;
- Текст статті;
- Таблиці — не більше 3-х;
- Рисунки й фотографії — в оригіналах або записані на електронний носій;
- Література, описана відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006;
- Прізвище автора (ів), назва статті, анотація, ключові слова **українською, російською та англійською мовами;**
- Контактні телефони авторів (автора) обов'язково!



ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ СПИСКУ ДЖЕРЕЛ

Бібліографічний опис оформляти згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання», введено в дію в Україні з 01.07.2007 р.

КНИГИ**Один автор**

Злотин А.З. Техническая энтомология / Злотин А.З. — К.: Наукова думка, 1989. — 183 с.

Два автори

Черней Л.С. Определитель жуков-чернотелок фауны Украины (имаго, личинки, куколки) / Черней Л.С., Федоренко В.П. — К.: Колобiг, 2006. — 247 с.

Три автори

Бровдій В.М. Біологічний захист рослин. Навчальний посібник / Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. — К.: Світ, 2003. — 352 с.

Чотири автори

Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб, бур'янів / Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Пельо І.М., Яновський Ю.П. — Кіровоград: ЦУВ, 2006. — 152 с.

П'ять і більше авторів

Вирощування та захист цукрових буряків / Федоренко В.П., Трибель С.О., Іващенко О.О. та ін. — К.: Колобiг, 2006. — 321 с.

КНИГИ ЗА РЕДАКЦІЄЮ

Червона книга України. Тваринний світ / під заг. ред. член-кор. НАН України А.І. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.

КНИГИ БЕЗ АВТОРА

Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Видання четверте / перек. з англ. і франц. Ю.П. Некрутенка. — К.: Бібліотека офіційних видань, 2003. — 175 с.

СЛОВНИКИ

Словарь по биологической защите растений / состав. Ижевский С., Гулий В. — М.: Россельхозиздат, 1986. — 222 с.

СТАНДАРТИ

Ентомофаги та акарифаги шкідників сільськогосподарських куль-

тур. Номенклатура зоологічна і товарна : ДСТУ 5014: 2008. — [Чинний від 2008-12-06]. — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 39 с. — (Національний стандарт України).

ДИСЕРТАЦІЇ

Черній А.М. Біологічне обґрунтування застосування регуляторів життєдіяльності комах для обмеження їх чисельності : дис. ... д-ра с.-г. наук : 16.00.10 / Черній Анатолій Мусійович. — К., 2004. — 383 с.

АВТОРЕФЕРАТИ ДИСЕРТАЦІЙ

Карлашук С.В. Особливості формування ентомокомплексів в сучасних агробіоценозах Центрального Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.16 «Екологія» / С.В. Карлашук. — К., 2006. — 16 с.

АВТОРСЬКІ СВДОЦТВА

А.с. 2148163 СССР МКИ А 01 К 67/00 С 12 К1/06. Способ приготовления питательной среды для насекомых / В.П. Приставка, А.М. Черний, Н.А. Федоряк (СССР). — № 545309 ; заявл. 24.06.75 ; опубл. 05.02.77, Бюл. № 5. — С. 25—27.

ПАТЕНТИ

Пат. 59739 А Україна, 7 АО1М5/00. Спосіб моніторингу саранових / Бакланова О.В., Чайка В.М.; заявник і патентовласник Інститут захисту рослин УААН ; заяв. 29.11.2002 ; опубл. 15.09.2003, Бюл. № 9 — С. 2—10.

СТАТТІ**Один автор**

Пучков А.В. Обзор карабидафауны (Coleoptera, Carabidae) Украины и перспективы ее изучения / Пучков А.В. // Вестник зоологии. — 1998. — № 9. — С. 151—154.

Два автори

Андрийчук О.Л. Трихограма проти озимої совки / Андрийчук О.Л., Федоренко В.П. // Карантин і захист рослин. — 2007. — № 1. — С. 10—12.

Три автори

Федоренко В.П. Достижения и перспективы биологического метода защиты растений в Украине / Федоренко В.П., Ткаленко А.Н., Конверская В.П. // Информационный бюллетень ВПРС МОББ. — 2009. — № 39. — С. 5—11.

Чотири автори

Концепція щодо комп'ютерного моделювання селекційного процесу створення комплексно стійких сортів і гібридів до шкідливих організмів і стресових абіотичних чинників / Трибель С.О., Король Т.С., Гетьман М.В., Братусь О.В. // Інтегрований захист рослин на початку XXI століття: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 1—5 листопада, 2004). — К.: Колобiг, 2004. — С. 737—750.

ТЕЗИ КОНФЕРЕНЦІЙ, З'ЇЗДІВ, СИМПОЗИУМІВ

Стратегія посилення самостійної роботи студентів у контексті приєднання України до Болонського процесу та участі науковців в конференціях, з'їздах, симпозиумах [Текст] : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., (Харків, 14—15 грудня 2004 р.) : тези доповідей / відп. ред. Г.В. Стадник ; ХНАМГ. — Х., 2004. — 244 с. — (В надзаг.: Головне упр. освіти і науки Харківської обл. держ. адміністрації, Харк. нац. акад. міськ. госп-ва).

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ**З Інтернету**

Берн Э. Игры, в которые играют люди (психология человеческих взаимоотношений): [Электрон. ресурс] : Режим доступа: <http://www.lib.ru/RHINO/BERN/>.

CD

Егоршин А.П. Управление персоналом [Электрон. ресурс] / А.П. Егоршин; Нижегород. ин-т менеджмента и бизнеса. — Н.: Новгород, 2001. — 1 CD.

Вартість публікації — 30 грн за стандартну сторінку тексту (1800 знаків, включаючи пробільний матеріал).

Наші реквізити: КЖВ «Колобiг», р/р 2600532334 ПАТ «Діамантбанк», м. Київ, МФО 320854, ЄДРОПУ 30211717