

КАРАНТИН **і ЗАХИСТ** **РОСЛИН** №1 Січень 2014 р.



**ВІРУСНІ ХВОРОБИ
ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**
(стор. 10)



**ЗАХИСТ ВИНОГРАДУ
ВІД ОЇДІУМУ**
(стор. 14)



**ВИЗНАЧЕННЯ
КАРАНТИННИХ
ЛИСТОКРУТОК**
(стор. 19)

У номері

Журнал — фаховий

Затверджено

постановами президії ВАК України

№1-05/2 від 27.05.2009 р.

(сільськогосподарські науки)

№1-05/3 від 08.07.2009 р.

(біологічні науки)

Засоби і методи

- 1** Сучасний стан хімічного методу захисту рослин
Трибель С.О., Стригун О.О., Гаманова О.М.
- 5** Фомоз ріпаку ярого та вплив протруйників на розвиток хвороби і продуктивність культури
Антоненко О.Ф., Манішевський В.М.
- 7** Прихованохоботники — особливості біології та хімічний контроль їх чисельності на ріпаку озимому
Сніжок О.В.



Наукові дослідження

- 10** Моніторинг вірусних хвороб лікарських рослин родини Asteraceae
Дащенко А.В.
- 14** Талендо Екстра — новий ефективний фунгіцид для захисту винограду від оїдіуму
Галкіна Є.С., Алейнікова Н.В., Шапоренко В.М., Андреев В.В.
- 17** Контроль поширених видів бур'янів із вогнищами гірчака повзучого *Acroptilon repens* L.
Борзих О.І.



Карантин

- 19** Визначення карантинних листокруток за будовою геніталій
Романченко В.О., Челомбітко А.Ф., Саранча Л.В., Біляков В.В.

Погіі

- 24** Проблеми захисту рослин вирішуємо на найвищому науковому рівні
Афанасьєва О.Г.



Головний редактор

О.І. Борзих, канд. с.-г. наук

Заступник головного редактора

М.П. Лісовий, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України

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.Д. Мельничук, д-р біол. наук, проф., акад. НААН України
Л.Т. Міщенко, д-р біол. наук, проф.
Л.А. Пилипенко, канд. біол. наук
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, відповідальний секретар
Т.І. Волянська

Комп'ютерна верстка і дизайн
Н.І. Гончарук

Коректор
І.Ю. Малиш

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту захисту рослин НААН України 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, Управління захисту рослин Департаменту фітосанітарної безпеки України при Державній ветеринарній та фітосанітарній службі України, Видавництво "Колобів".

Підп. до друку 16.01.2014 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

Друкарня «ГАММА - ПРИНТ»,
тел.: 099-345-45-77

Адреса для листів:

Київ-22, а/с 109, 03022

Адреса редакції:

Київ-22, вул. Васильківська 33, корпус 3

Тел.: (044) 257-13-80, 501-67-41

E-mail: kolobig@gmail.com

www.ipp.gov.ua

© "Карантин і захист рослин",
2014

УДК 632.934

© С.О. Трибель, О.О. Стригун, О.М. Гаманова, 2014

СУЧАСНИЙ СТАН ХІМІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Показано, що за 1980—2012 роки докорінно змінилося застосування пестицидів за призначенням (порівняно з 70-ми роками ХХ сторіччя), покращено препаративні форми, удосконалено способи застосування. Значного розширення набуло застосування гербіцидів, фунгіцидів і регуляторів росту рослин. Широко застосовується протруювання насінневого матеріалу, що спрямувало дію пестицидів на цільові об'єкти та зменшило на порядок норми їх витрати. З інтенсифікацією рослинництва обсяги застосування пестицидів збільшуються, особливо за рахунок гербіцидів і фунгіцидів.

хімічний метод, пестициди, засоби захисту рослин

Хімічний метод, або застосування пестицидів, започатковано понад 250 років тому, коли в середині ХVІІІ століття почали протруювати насіння злакових культур миш'яковими і ртутними препаратами. Проте лише в середині ХІХ століття почалися науково обгрунтовані роботи з пошуку хімічних препаратів та організації їх промислового виробництва. Справжня ейфорія щодо розвитку хімічного методу і тотального застосування пестицидів почалася після Другої світової війни з виробництвом препаратів ДДТ і ГХЦГ.

У 70-х роках минулого століття хімічний метод зазнав критики від світової спільноти, після чого почалося його удосконалення. У нинішніх умовах господарювання хімічний метод є найбільш мобільним і широко застосовується у світовій практиці. Без пестицидів не можливі інтенсивні технології. Альтернативи їм поки що немає, окрім того, тактика і стратегія їх застосування докорінно змінилися.

Наприкінці ХХ століття відбувалися істотні зміни як в технологіях вирощування сільськогосподарських культур, так і в застосуванні пестицидів за призначенням. Якщо в 1960 р. частка гербіцидів у загальній кількості хімічних засобів захисту рослин становила 20%, інсектицидів — 36,5%, фунгіцидів — 40%,

С.О. ТРИБЕЛЬ,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

О.О. СТРИГУН,
кандидат сільськогосподарських наук,

О.М. ГАМАНОВА,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

інших засобів захисту — 3,5%, то в 1985 р. частка гербіцидів збільшилась у 2,2 рази і сягнула 44,5%, а інсектицидів — зменшилась до 31,4%, фунгіцидів — до 17,6% [1].

У 2001—2007 рр. у передових країнах світу середні показники застосування пестицидів засвідчують таку тенденцію: частка гербіцидів становить 49,7%, фунгіцидів — 27,2%, інсектицидів — 10,5%, інших хімічних засобів — 12,7% (табл. 1).

За порівняння даних щодо застосування пестицидів у світовому землеробстві і в Україні спостерігається однакова тенденція щодо збільшення обсягів застосування гербіцидів в останні роки, що зумовлено зменшенням агротехнічних методів контролю бур'янів (табл. 2). Проте в Україні обсяги застосування фунгіцидів менші, що не виправ-

1. Обсяги застосування пестицидів у передових країнах світу на початку ХХІ століття (в тоннах активного інгредієнта) [5]

Країна	Рік	Загальна кількість, т (а.р.)	За призначенням, %			
			інсектициди	фунгіциди	гербіциди	інші хімічні засоби
США	2001	306175	10,81	6,22	64,15	18,82
Канада	2006	36573	3,52	10,18	78,50	7,80
Японія	2006	59565	37,87	41,23	20,17	0,73
Німеччина	2007	32687	3,34	33,48	52,46	10,72
Великобританія	2006	24305	4,42	21,84	50,54	23,19
Франція	2006	71700	2,93	50,21	32,22	14,64
Середнє	—	—	10,48	27,19	49,67	12,65

Примітки: інсектициди — інсектициди, акарициди, моллюскоциди, нематодициди; фунгіциди — фунгіциди, бактерициди, протруйники насіння; гербіциди — гербіциди, дефоліанти, десиканти; інші засоби — регулятори росту рослин, родентициди

2. Динаміка середньорічного застосування засобів захисту і регуляторів росту рослин в Україні (розраховано за даними Головдержзахисту [2])

Період, роки	Загальна середньорічна площа обробки, тис. га	За призначенням, %			
		інсектициди і родентициди	біометод	фунгіциди	гербіциди *
1986—1990	57574,5	41,5	18,4	16,4	23,7
1991—1995	28419,3	32,1	21,9	13,4	32,6
1996—2000	17185,1	42,1	7,7	10,1	40,1
2001—2005	19026,4	38,9	6,1	9,9	41,1
2006—2010	30973,1	33,3	4,3	14,5	48,1
2011	45856,0	28,5	5,1	17,7	48,7
2012	45169,0	27,9	4,7	17,9	49,5

Примітки: * — гербіциди, десиканти і регулятори росту рослин

дано, оскільки поширеність хвороб та втрати врожаїв від них помітно збільшуються.

Щодо ситуації з навантаженням пестицидів на орну землю, то вона має таку тенденцію: в період стабільного господарювання (1986—1990 рр.) в Україні в середньому щорічно засоби захисту рослин застосовували на площі 57574,5 тис. га; в середньому гектар орної землі оброблявся пестицидами 1,41 раза; в період перебудови агропромислового комплексу (2001—2005 рр.) обсяги застосування пестицидів і біометоду зменшились утричі (табл. 2, 3); у 2006—2010 рр. з інтенсифікацією виробництва рослинницької продукції починається збільшення обсягів застосування пестицидів, а в 2011 і 2012 рр. вони наблизились до рівня стабільного господарювання і сягнули відповідно 45856 і 45169 тис. га, проте є недостатніми за збільшення посівних площ під посівами соняшника, кукурудзи, ріпаку, сої.

У ці роки в середньому гектар орної землі обробляли 1,37 і 1,35 раза [2].

За даними Мінагрополітики, щорічна технологічна потреба сільськогосподарства у засобах захисту рослин у середньому становить 33—35 тис. т препаратів [3]. З цього випливає, що в середньому на 1 га ріллі (32478,4 тис. га) витрачається 1,05 кг препаратів. У «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2012 рік» [3] зареєстровано 1983, а в 2013 р. — 1190 препаратів на основі 192-х сполук пестицидів. Серед препаратів — 690 гербіцидів, 281 фунгіцидів, 200 інсектицидів і акарицидів та 19 родентицидів (табл. 4), що свідчить про новий рівень гостроти контролю бур'янів, збудників хвороб та шкідників. Для протруювання насіння від збудників хвороб і шкідників зареєстровано 149 пре-

4. Структура асортименту хімічних засобів захисту рослин за призначенням [3]

Призначення	Кількість діючих речовин	Кількість препаратів
Гербіциди і десиканти	77	690
Фунгіциди	66	281
Інсектициди і акарициди	47	200
Родентициди	2	19
Разом	192	1190

3. Динаміка обсягів середньорічного навантаження пестицидів* в Україні на гектар ріллі (розраховано за даними Головердержзахисту [2])

Період, роки	Оброблено, тис. га	Кратність обробки орної землі**, разів/га			
		разом	інсектицидами	фунгіцидами	гербіцидами
1986—1990	46986,0	1,41	0,72	0,28	0,41
1991—1995	22199,1	0,66	0,27	0,11	0,28
1996—2000	15855,4	0,47	0,22	0,05	0,21
2001—2005	17873,8	0,54	0,22	0,06	0,26
2006—2010	29636,4	0,89	0,31	0,13	0,45
2011	45856,0	1,37	0,39	0,24	0,67
2012	45169,0	1,35	0,38	0,24	0,67

Примітки: * — пестициди без регуляторів росту рослин;
** — площа орної землі і багаторічних насаджень — 33381 тис. га

паратів, серед яких 109 — фунгіциди, 28 — інсектициди, 12 — інсектофунгіциди.

Отже, є з чого вибирати та здійснювати періодично (через 2—3 роки) заміну на препарати з іншого класу сполук, з тим, щоб уникнути формування резистентності в популяціях шкідливих організмів.

Дуже помітно збільшився асортимент регуляторів росту рослин, яких налічується 117 препаратів, рекомендованих до застосування на польових, овочевих, ягідних та плодкових культурах. Оскільки регулятори росту рослин посилюють толерантність, то вони відіграють важливу захисну функцію, що спонукає до поглибленого вивчення дії цих речовин не тільки на ростові процеси рослин, але й на їх захисну роль в інтегрованих системах.

Сучасні препаративні форми пестицидів і агрохімікатів (регуляторів росту рослин) докорінно

змінилися, порівняно з тими, що застосовувалися в другій половині минулого сторіччя. Вони стали добре збалансованими за багатьма показниками. Часто в їх складі містяться два-три компоненти діючої речовини, що значно розширює спрямованість та спрощує дозування, приготування робочих рідин для застосування.

Найпоширенішими препаративними формами є: вододисперсні та водорозчинні гранули, водна емульсія, водний розчин, водно-суспензійний концентрат, масляно-водна емульсія, масляна суспензія, мікрокапсульована емульсія, мікрокапсульована суспензія, суспензійна емульсія, таблетки, текучий концентрат суспензії, текуча паста.

Найбільшого розмаху набуло протруювання насіннєвого (садивного) матеріалу захисно-стимулюючими композиціями. Переважно фунгіцидні протруйники містять

5. Обсяги застосування засобів захисту рослин в господарствах України в 2010—2012 рр. [3]

Засоби захисту	Оброблено в перерахунку на 1 слід, тис. га				Частка від загального обсягу, %
	2010 р.	2011 р.	2012 р.	середнє	
Хімічні	36604,2	45130,3	45835,5	42523,6	94,55
у т. ч. гербіциди	17870	21918	22918	20902,0	46,47
десиканти	266,0	425,0	249,0	313,3	0,69
інсектициди, акарициди	10323,2	13046,9	12612,9	11994,3	26,67
родентициди	2151,0	1605,0	1972,5	1909,5	4,25
фунгіциди	5994,0	8136,4	8083,1	7404,5	16,46
Біологічні	2071,6	2724,7	2552,0	2449,5	5,44
у т. ч. проти шкідників	1138,6	1270,7	1669,2	1359,5	3,02
мишоподібних гризунів	515,0	395,0	418,0	442,7	0,98
проти хвороб	418,0	1059,0	464,8	647,3	1,44
Разом	38675,8	47855,0	48387,5	44973,1	100

суміш 2—3-х речовин, є і сумішеві інсектицидні препарати для обробки насіння та комбіновані інсекто-фунгіцидні протруйники.

Обсяги застосування активних засобів захисту рослин (хімічних і біологічних) за призначенням наведено в таблиці 5. З даних таблиці зрозуміло, що засоби захисту рослин в 2010—2012 рр. застосовувались у перерахунку на одноразову обробку — на площі 44131,4 (38658,8—47141,5) тис. га (з наявних 32433,7 тис. га орних земель) [4]. При цьому відповідно до темпів інтенсифікації виробництва рослинницької продукції спостерігається тенденція до збільшення обсягів застосування пестицидів. Гербіциди застосовували на площі 20902 (17870—22118) тис. га, що становить 46,47% загального обсягу застосування цілеспрямованих активних засобів захисту рослин: інсектициди — 11994,3 (10323,2—13046,9) тис. га (26,67%), фунгіциди — 7404,5 (5994,0—8136,4) тис. га (16,46%), родентициди — 1909,5 (1605—2151) тис. га (4,25%), біологічні засоби захисту рослин (проти шкідників, хвороб і мишоподібних гризунів) на площі — 2449,5 (2071,6—2552,0) тис. га (5,44%).

На нашу думку, тенденція до збільшення обсягів застосування активних засобів хімічного і біологічного контролю шкідливих організмів буде продовжуватись до рівня загального застосування (в перерахунку на одноразову обробку) на площі 56000—60000 тис. га.

Обсяги застосування пестицидів (інсектицидів і фунгіцидів) на основних польових культурах наведено в таблиці 6. Аналіз даних цієї таблиці свідчить, що посіви зернових (14661—15329 тис. га) у 2010—2012 рр. обробляли пестицидами 0,62-0,72 раза. Проте розширення площ під посівами кукурудзи і насиченість структури посівних площ зерновими культурами на 57,7% спричинює розмноження і накопичення ряду небезпечних фітофагів і збудників хвороб. Останніми роками зросло поширення фузаріозу зернових культур, загострилась проблема з шкідниками колосся пшениці та інших колосових злаків (клопи, хлібні жуки, пшеничний та ін. види трипсів, попелиці), що вимагає інтенсифікації застосування інсектицидів у період формування — досягання зерна.

Збільшення площ під посівами

кукурудзи з 2,65 млн га у 2010 р. до 4,37 млн га у 2012 р. сприяло розмноженню та накопиченню небезпечних для цієї культури шкідників (кукурудзяний стебловий метелик, лучний метелик, бавовникова та інші види совок, небезпечний карантинний шкідник — західний кукурудзяний жук), а тому потреба в захисті цієї культури від шкідників буде загострюватись.

З технічних культур найінтенсивніше зростає потреба в застосуванні інсектицидів на посівах ріпаку: у 2005 р. на площі 195,2 тис. га посівів ріпаку інсектициди застосовували на 169 тис. га (0,87 раза/га); 2010 року на посівній площі ріпаку 907 тис. га пестицидами було оброблено 1719 тис. га (1,90 раза); 2012 року на посівній площі 469 тис. га оброблено пестицидами 1903 тис. га (4,06 раза).

З розширенням посівних площ під посівами сої зростає потреба в захисті рослин і цієї культури від шкідників і збудників хвороб: у 2010 р. пестицидами було оброблено 0,26 га/га, в 2012 р. — 0,42 га/га (табл. 6). Помітні темпи в зростанні обсягів застосування пестицидів і на посівах соняшника, цукрових буряків.

Загалом інтенсифікація виробництва рослинницької продукції вимагає більш інтенсивного застосування як пестицидів, так й інших методів захисту рослин в інтегрованому поєднанні.

ВИСНОВКИ

1. З ретроспективного аналізу застосування хімічного методу захисту рослин у передових країнах світу і в Україні випливає, що в нинішніх

умовах господарювання хімічний метод є домінуючим, а застосування пестицидів за призначенням докорінно змінилося.

2. З інтенсифікацією галузі рослинництва і переходом на No-till технології роль захисту рослин від шкідливих організмів невпинно зростає, зокрема завдяки збільшенню обсягів застосування гербіцидів, фунгіцидів і регуляторів росту рослин.

3. Асортимент пестицидів, препаративні форми і способи їх застосування докорінно змінилися порівняно з тими, що були поширені в другій половині минулого сторіччя. Сучасні препарати стали значно краще збалансованими за багатьма показниками, часто в їх складі містяться два-три компоненти діючої речовини, що розширює спрямованість та спрощує дозування, приготування робочих рідин для їх застосування.

4. Найбільших обсягів набуло протруювання насіння та садивного матеріалу пестицидами, мікродобривами та регуляторами росту рослин, що в сукупності, окрім захисної функції, підсилює імунітет рослин.

5. Незважаючи на колишні недоліки хімічного методу захисту рослин, він був, є і буде в найближчі 40—50 років домінуючим в інтегрованих системах.

6. З метою забезпечення застосування пестицидів необхідно поглиблювати вивчення не тільки їх ефективної дії на шкідливі організми, а й післядію як на цільові об'єкти, так і довкілля. Радикальним напрямом послаблення небезпеки їх застосування є розробка та удосконалення інтегрованих систем захисту рослин,

6. Обсяги застосування інсектицидів і фунгіцидів на посівах основних сільськогосподарських культур у 2010—2012 рр. [2]

Рік	Показники	Зернові культури	Соняшник	Соя	Ріпак	Цукрові буряки
2010	Посівна площа, тис. га *	14661	4526	1076	907	501
	Оброблено пестицидами, тис. га	9089	146	285	1719	1019
	Кратність обробки	0,62	0,03	0,26	1,90	2,03
2011	Посівна площа, тис. га	15244	4471	1135	895	471
	Оброблено пестицидами, тис. га	10957	256	458	1812	1451
	Кратність обробки	0,72	0,06	0,40	2,02	3,08
2012	Посівна площа, тис. га	15329	4619	1408	469	524
	Оброблено пестицидами, тис. га	9917	555	585	1903	1365
	Кратність обробки	0,65	0,12	0,42	4,06	2,61

* За даними Держкомстату України

де мають бути гармонійно поєднані усі існуючі методи (організаційно-господарський, агротехнічний, імунологічний, біологічний).

ЛІТЕРАТУРА

1. Захаренко В.А. Гербициди / В.А. Захаренко. — М.: ВО «Агропромиздат», 1990. — 240 с.
2. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 1986—2013 рр.
3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. — К.: Юнівєст Медія, 2012. — 832 с.
4. Земельні ресурси і їхня грошова оцінка // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України; За ред. М.В. Зубця. В 3-х томах. — К.: Аграрна наука, 2010. — С. 37.
5. <http://www.oecd.org/document>.

Трибель С.А.,
Стригун А.А.,
Гаманова О.Н.

Современное состояние химического метода защиты растений

Показано, что за 1980—2012 года изменилось применение пестицидов по назначению (по сравнению с 70-ми годами XX столетия), улучшены препаративные формы, усовершенствованы способы применения гербицидов, фунгицидов и регуляторов роста растений. Широко используется протравливание семенного материала, что улучшило направленное действие пестицидов на целевые объекты и уменьшило на порядок их нормы расхода. С интенсификацией растениеводства объемы применения пестицидов увеличиваются, особенно за счет гербицидов и фунгицидов.

химический метод, пестициды, средства защиты растений

Trybel S.O.,
Strygun O.O.,
Gamanova O.M.

Current state of a chemical method of plant protection

It is shown that for the last 32 years (1980—2012) application of pesticides to destination, in comparison with 70th years of XX century, changed, preparative forms and methods of application are improved. Application of herbicides, fungicides and plant growth regulators is significantly expanded. Seed treatment, that improved the directed effect of pesticides on target objects and also reduced much their consumption rates, is widely used. With a plant growing intensification volumes of pesticides application increase, especially at the expense of herbicides and fungicides.

chemical method, pesticides, means of plant protection



Виповнилося 65 років від дня народження Чайки Володимира Миколайовича — вченого у галузі екології, ентомології й захисту рослин, доктора сільськогосподарських наук, професора. Народився Володимир Миколайович 4 січня 1949 р. в м. Житомир у родині військовослужбовця. 1971 року закінчив біологічний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка за фахом «біофізик».

Понад 35 років трудова та наукова діяльність В.М. Чайки була безпосередньо пов'язана з Інститутом захисту рослин НААН. Спочатку працював на посаді старшого лаборанта, з 1972 р. — молодший науковий співробітник, з 1980 р. — старший науковий співробітник лабораторій біофізичних методів,

Вітаємо!

нових методів боротьби, відділу екології і технологій застосування ентомофагів і біологічно активних речовин, 1993—2006 рр. — завідувач лабораторії прогнозів.

Володимир Миколайович досліджував біофізичні методи оцінювання фізіологічного стану комах, дослідив фізіологічні та етологічні реакції популяцій комах на феромони. Результати його роботи дали можливість обґрунтувати концепцію феромонного моніторингу та розробити системи моніторингу поширення й чисельності небезпечних шкідників сільськогосподарських культур — картопляної молі, кукурудзяного метелика, комплексу підгризаючих совок. Він удосконалив синтетичну теорію динаміки чисельності популяції шкідливих комах, обґрунтував комплекс еколого-економічних чинників, які визначають стан шкідливих організмів в агроценозах України. Неоціненне значення для науки й практики аграрного виробництва мають також розроблені ним алгоритми комп'ютерного прогнозу потенційних втрат врожаю основних сільськогосподарських культур від комплексу шкідників та еколого-економічної доцільності хімічного захисту рослин.

З 2006 року Володимир Миколайович Чайка працює в Національному університеті біоресурсів і природокористування України на посаді директора Навчально-наукового

центру аграрної екології, стандартизації і сертифікації об'єктів і територій. Водночас з 2010 року очолює кафедру екології агроферми та екологічного контролю і працює над вивченням впливу змін клімату на екологічний стан агроценозів України, обґрунтовує можливі екологічні ризики та заходи з адаптації агроєкосистем до потепління. Також досліджує стан агробіорізноманіття України та розробляє заходи щодо його збереження.

Володимир Миколайович і донині не втрачає зв'язків з Інститутом захисту рослин НААН. Він є старшим науковим співробітником лабораторії прогнозів та членом Спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій.

Автор 350-ти наукових праць, у тому числі шести монографій. Має три патенти на винаходи. Підготував десять кандидатів і одного доктора наук.

Глибокі знання, гнучкість розуму, великий досвід вченого та досягнуті вагомі наукові й практичні результати забезпечили В.М. Чайці заслужений авторитет серед вчених України й інших країн.

Співробітники Інституту захисту рослин НААН, колеги й учні щиро вітають ювіляра і бажають Володимиру Миколайовичу міцного здоров'я, щастя, достатку, благополуччя, творчого натхнення і нових здобутків для блага нашої країни.

ФОМОЗ РІПАКУ ЯРОГО

та вплив протруйників на розвиток хвороби і продуктивність культури

Наведено результати оцінки впливу протруйників на продуктивні ознаки і урожайність ріпаку, а також на поширення і розвиток хвороби. Високу ефективність показали Фунабен Т 480 FS і Вітавакс 200 ФФ з нормою витрати 2,5 л/т.

ріпак ярий, протруйники, фомоз, показники продуктивності, урожайність культури

Фомоз є одним із поширених і шкідливих хвороб ріпаку ярого. Хвороба уражує сходи і дорослі рослини. На сім'ядолях з'являються різної форми водянисті плями, що пізніше набувають світло-сірого забарвлення. На дорослих рослинах з нижнього ярусу поверхні листків з'являються сірі плями з концентричною зональністю [7, 4]. У місцях ураження формуються численні чорні крапки — пікніди гриба. Сильне ураження хворобою сходів призводить до передчасного засихання і відмирання рослин ріпаку. У фазі бутонізації — цвітіння уражені рослини вилягають, тканина стає трухлявою. Як правило, стручки уражених рослин передчасно розтріскуються, насіння недозріле, втрачає схожість [2, 6]. Розвиток фомозу ріпаку має непостійний характер і залежить від факторів середовища. Локальний прояв хвороби може наносити ріпаку значних збитків, які виражаються втратою врожаю насіння від 10% і більше [1, 5]. Особливо фомоз прогресує у разі надлишку вологи за помірно теплої погоди. Зберігається збудник хвороби грибницею на уражених рослинах ріпаку озимого, в ураженому насінні, на уражених рештках капустяних культур у ґрунті до двох-трьох років. Тому застосування протруйників насіння ріпаку ярого є необхідним засобом обмеження розвитку фомозу [3].

Мета дослідження — вивчити вплив протруйників насіння на розвиток фомозу ріпаку ярого в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція».

Матеріали і методи досліджен-

О.Ф. АНТОНЕНКО,

доктор сільськогосподарських наук

В.М. МАНІШЕВСЬКИЙ,

молодший науковий співробітник
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

ня. Польові досліді провадили на ділянках розміром 30 м² у 4-разовому повторенні. У схемі досліді були наступні варіанти:

1. Контроль (чиста вода);
2. Вітавакс 200 ФФ, д.р. карбоксин, 200 г/л + тирам, 200 г/л (1,5; 2,5; 3,0 л/т);
3. Фунабен Т 480 FS, д.р. тирам, 332 г/л + карбендазим, 148 г/л (1,5; 2,5; 3,0 л/т).

Об'єкт дослідження — насіння ріпаку ярого сорту Клітинний 8. Обробляли насіння протруйниками в день сівби. Норма висіву становила 1,2 млн насінин на 1 га. Погодні умови в роки досліджень (2008—2010) за температурним режимом і кількістю опадів були неоднорідними і суттєво відрізнялися від середньобагаторічних показників. Особливо несприятливими були 2008 і 2009 рр. Оптимальнішим виявився 2010 р. Неоднорідність погодних умов впливала на ефективність протруйників насіння.

Облік ураження фомозом здійснювали у фазах бутонізації, початок цвітіння ріпаку ярого. У фазі

його досягання визначали ознаки продуктивності (висоту рослини, кількість стручків з рослини, кількість насіння в стручку, масу 1000 насінин), а також урожайність насіння у перерахунку на 1 га.

Результати досліджень та їх аналіз. Одержані результати досліджень свідчать про важливість застосування протруйників, як одного із заходів захисту ріпаку ярого від фомозу. Але не завжди протруйники можуть виявляти високу ефективність, оскільки важливим фактором є погодні умови. Ранньо-весняна засуха 2008 і 2009 рр. негативно вплинула як на розвиток рослин ріпаку ярого, так і на ураженість фомозом. Більшу ефективність у захисті досліджуваного виду від фомозу показали протруйники у 2010 р.

Аналіз даних таблиці 1 свідчить про те, що за вивчення впливу протруйників на енергію проростання і польову схожість значної різниці не спостерігали, за винятком Фунабена Т 480 FS з нормою 1,5 і 2,5 л/т. У наведених варіантах зафіксовано активний ріст і розвиток рослин ріпаку. Поширення та розвиток фомозу у цих варіантах був нижчим порівняно з контролем на 15 і 3%; 36,4 і 4,9%. Технічна ефективність застосованих препаратів відповідно становила 45 і 73%. У варіантах Вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т і Фунабен Т 480 FS, 3,0 л/т енергія проростання і польова схожість були на рівні контролю. А щодо ураження фомозом, то по-

1. Вплив протруйників на ураженість фомозом ріпаку ярого сорту Клітинний 8 (середнє значення за 2008—2010 рр.)

Варіанти досліді	Енергія проростання, %	Польова схожість, %	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність препарату, %
1. Контроль (вода)	80	83	70,0	6,7	—
2. Вітавакс 200 ФФ, 1,5 л/т	82	85	54,0	3,3	42
3. Вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т	80	82	40,0	2,1	68
4. Вітавакс 200 ФФ, 3,0 л/т	83	87	60,0	4,2	38
5. Фунабен Т 480 FS, 1,5 л/т	83	88	55,0	3,7	45
6. Фунабен Т 480 FS, 2,5 л/т	85	90	33,6	1,8	73
7. Фунабен Т 480 FS, 3,0 л/т	80	84	45,4	2,9	56
НІР ₀₅			1,2	2,3	

ширення хвороби було нижчим порівняно з контролем на 29,6 і 24,6% відповідно, а розвиток — на 4,6 і 3,8%. Технічна ефективність у цих варіантах була 68 і 56%.

Результати аналізу продуктивних ознак у варіантах з протруєнням насінням ріпаку ярого підтверджують стійкість проти фомозу (табл. 2). У варіанті Фунабен Т 480 FS, 2,5 л/т всі показники продуктивності (висота рослин, кількість стручків, довжина стручка, маса 1000 насінин) перевищували контрольний варіант, а урожайність насіння була вищою на 1,79 т/га. У варіанті Вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т одержані результати досліджень поступаються попередньому варіанту, але порівняно з контролем були кращими. За урожайністю насіння даний варіант перевищив контроль на 1,47 т/га. У цих варіантах з нормою застосування протруйників 3 л/т урожайність насіння перевищувала контроль на 0,3 т/га.

ВИСНОВКИ

Протягом періоду вегетації ріпаку ярого велику загрозу урожаю та технологічним якостям його насіння становить фомоз. Експериментальними дослідженнями встановлено, що застосування Фунабена і Вітавакса з нормою 2,5 л/т знизило поширення хвороби порівняно з контролем на 36,4 і 29,6%, а розвиток — відповідно на 4,9 і 4,6%. За урожайністю насіння дані варіанти перевищили контроль на 1,79 і 1,49 т/га відповідно. Технічна ефективність застосованих препаратів становила 73 і 68%.

2. Вплив протруйників на показники структури врожаю ріпаку ярого сорту Клітинний 8 (середнє значення за 2008—2010 рр.)

Варіанти досліду	Структурні показники					Урожайність, т/га
	висота стебла, см	кількість стручків з однієї рослини, шт.	довжина стручка, см	кількість насіння в стручку, шт.	маса 1000 насінин, г	
1. Контроль (вода)	106,3	97,3	6,54	21,7	2,96	2,1
2. Вітавакс 200 ФФ, 1,5 л/т	111	99,0	6,5	22,3	3,1	2,2
3. Вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т	92,4	116	6,8	24,5	3,3	3,6
4. Вітавакс 200 ФФ, 3,0 л/т	112	125	6,5	23,4	3,2	2,4
5. Фунабен Т 480 FS, 1,5 л/т	107	102	6,4	20,3	2,7	2,1
6. Фунабен Т 480 FS, 2,5 л/т	136	131	6,3	24,2	3,1	3,8
7. Фунабен Т 480 FS, 3,0 л/т	114	118	6,1	23,4	2,6	2,4
НІР ₀₅					0,9	1,5

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєва М.П. Довідник по захисту польових культур / В.П. Васильєва, М.П. Лісовий : 2-ге вид. переробл. і допов. — К.: Урожай, 1993. — С. 29—59.
2. Ріпак / В. Гайдаш, М. Климчук, М. Маркар // Інститут хрестоцвітних культур УААН, Івано-Франківськ: Сіверія, 1998. — 222 с.
3. Довідник із захисту рослин. — К.: Урожай, 1999. — 540 с.
4. Доспехов Д.А. Методика полевого опыта / Доспехов Д.А. // Учеб. пособ. для студ. вузов. — 4-е изд. перераб. и доп. — М.: Колос, 1985 — 280 с.
5. Марков І.Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології / І.Л. Марков // Підручник. — К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2011. — 526 с.
6. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / В.Ф. Пересипкін // Підручник. — К.: Аграрна освіта, 2000. — 415 с.
7. Трибель С.О. Методика випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель. — К.: Світ, 2001. — С. 128—129.

Антоненко О.Ф.,
Манишевський В.Н.

Фомоз ярого рапса и влияние протравителей на развитие болезни и продуктивность культуры

Приведены результаты оценки влияния протравителей на продуктивные признаки и урожайность рапса ярого, а также на распространённость и развитие болезней. Высокую эффективность показали Фунабен и Витавакс с нормой обработки семян 2,5 л/т.

рапс яровой, протравители, фомоз, показатели продуктивности, урожайности культуры

Antonenko O.F.,
Manishevskiy V.M.

The influence of pesticides on development of black leg of spring rape and its productivity

The results of the impact assessment of protectants on the productive features and yield of spring rape and also on distribution and development of black leg disease are adduced. Seeds treated with Vitavax and Funaben at the rate of 2,5 l/t showed high efficiency.

spring rape, protectants, Phoma black leg, productive features, yield

Рецензент:

С.В. Ретьман,
доктор сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

ПАМ'ЯТІ КРАСИЛОВЦЯ ЮРІЯ ГАВРИЛОВИЧА

15 січня 2014 р. на 79-му році пішов із життя відомий вчений у галузі захисту рослин, доктор сільськогосподарських наук, професор — Красиловець Юрій Гаврилович.

Закінчивши у 1963 р. Харківський сільськогосподарський інститут ім. В.В. Докучаєва, пропрацювавши на виробництві та пройшовши навчання в аспірантурі, з 1969 р. й до останнього його трудової та наукової діяльності була пов'язана з Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, де працював на посадах старшого, головного наукового співробітника, завідувача лабораторії.

Ю.Г. Красиловець зробив вагомий внесок у розробку наукових основ оптимізації інтегрованого захисту польових культур від шкідників та хвороб. Плідно співпрацював з Інститутом захисту рослин НААН.



Пам'ять про вченого завжди житиме в серцях тих, хто його знав та працював разом із ним

ПРИХОВАНОХОБОТНИКИ —

особливості біології та хімічний контроль їх чисельності на ріпаку озимому

Визначено особливості біології стеблового та насінневого прихованохоботників в умовах Західного Лісостепу України. Найменша чисельність шкідника спостерігається за обприскування посівів інсектицидами: у фазу бутонізації — Карате Зеон (0,15 л/га), у фазу стручкування — Нурел Д (0,6 л/га).

стебловий прихованохоботник, насінневий прихованохоботник, ріпак озимий, ефективність, обприскування, інсектициди

В Україні за останні роки посівні площі ріпаку значно зросли, що зумовило зростання чисельності та шкідливості фітофагів, зокрема прихованохоботників.

Прихованохоботники належать до ряду твердокрилих Coleoptera, родини довгоносики Curculionidae, роду прихованохоботники *Ceuthorrhynchus*. В агроценозі ріпаку озимого зустрічаються хрестоцвітій *Ceuthorrhynchus picitarsis* Gyll., великий ріпаківий *C. napi* Gyll., капустияний стебловий *C. quadridens* Panz. і ріпаківий насінневий *C. assimilis* Payk. [1, 3, 8].

У зоні досліджень найпоширенішими були капустияний стебловий (*C. quadridens* Panz.) та ріпаківий насінневий (*C. assimilis* Payk.) прихованохоботники [2, 8].

Пошкодженість черешків, стебел та насіння прихованохоботниками негативно впливає на продуктивність рослин: зменшується кількість насінневої продукції на 18%, схожість насіння — на 40%, вміст олії — на 2,2%. Пошкоджені стебловим прихованохоботником рослини часто загнивають, оскільки в пошкоджену тканину проникають мікроорганізми [7, 10, 11].

Незважаючи на певну кількість публікацій, що з'явилися останнім часом, всі вони висвітлені для Центрального і Східного Лісостепу України. Для Західного Лісостепу дані відсутні.

Метою досліджень було уточнення біології шкідників в умовах За-

О.В. СНІЖОК,
 науковий співробітник
 Інститут сільського господарства
 Західного Полісся

хідного Лісостепу та обґрунтування хімічного контролю їх чисельності.

Методика досліджень. Дослідження провадили впродовж 2007—2011 рр. на посівах ріпаку озимого Рівненської ДСГДС та ІСГ Західного Полісся. Чисельність імаго визначали косінням стандартним ентомологічним сачком впродовж вегетаційного періоду, заселеність рослин личинками — оглядом рослин (10 рослин в 10-ти місцях варіанту). Фенологічні спостереження здійснювали за апробованими методами [5]. Польові дослідження закладали відповідно до загальноприйнятих методик [4]. Таксономічну належність комахи визначали за визначником [3] та атласом [1].

Морфологія прихованохоботників. Жук капустияного стеблового прихованохоботника (рис. 1) — розміром 2,5—3,2 мм, сірувато-бурий, біля щитка біла чотирикутна пляма. Насінневий прихованохоботник (рис. 2) дещо менший (2,2—3,0 мм), чорний, вкритий світлими лусочками і волосками.

Головотрубка жуків тонка і довга, підгинається під груди і вкладається між тазиками передніх ніг. Вусики колінчасто-булавоподібні. Яйце у стеблового прихованохоботника розміром 0,8 мм, у насінневого — 0,5 мм, прозоре, овальне. Личинка — 5—4 мм, жовтувато-біла з коричневою головою, без ніг, дещо зігнута. Лялечка — 4—2,5 мм, вільна, жовтувата.

Результати досліджень. На основі спостережень 2007—2011 рр. відзначено, що основним фактором для виходу жуків з місць зимівлі є прогрівання верхнього шару ґрунту (0—5 см) до температури +8—9°C. Жуки прихованохоботників на ди-

корослих рослинах з'являлися наприкінці першої декади квітня, лише у 2007 р. — на початку другої декади, що було пов'язано з низькою середньодобовою температурою повітря. Масова поява шкідників на посівах імаго ріпаку озимого починалася з країв поля після 18 квітня.

Жуки капустияного стеблового прихованохоботника мають короткі періоди додаткового живлення і період відкладання яєць. 29—30 квітня щільність імаго досягла максимуму (до 13 екз./м²), а з 5 травня жуків майже не було (рис. 3).

Після додаткового живлення і парування (III декада квітня) самиці відкладають яйця на центральні жилки і черешки нижніх листків озимого ріпаку, рідше — в стебла.



Рис. 1. Стебловий прихованохоботник



Рис. 2. Насінневий прихованохоботник

Місця, де були відкладені яйця, здуваються і нагадують бородавки. Через 4–7 днів (4–5 травня) відроджуються личинки, які прогризають хід у черешок листка. У наших дослідках на одній рослині зустрічалися личинки різного віку, що свідчить про те, що на одну й ту ж рослину відкладали яйця різні саміці.

У черешках листків зустрічалися личинки першого віку, а в стеблах — більш старші. На одній рослині може розвиватися в роки масового заселення до 20-ти, а в роки депресії (2008 р.) — до 3-х личинок.

Розвиток личинок тривав від 5–14 травня до 5–10 червня (2008–2011 рр.). За аналізу пошкоджених стебел можна зробити висновок, що личинки стеблових прихованохоботників, живлячись м'якоттю, рухаються по стеблу ріпаку як вниз, так і вгору. При цьому можуть пошкодити до половини довжини стебла.

Після закінчення живлення личинки роблять круглий отвір біля кореневої шийки і заляльковуються у ґрунті.

Ріпаковий насіннєвий прихованохоботник має більш тривалий період додаткового живлення, ніж капустяний стебловий прихованохоботник. В умовах Західного Лісостепу початок заселення посівів ріпаку озимого шкідником відмічено 27–28 квітня (за середньодобової температури повітря +11,3–14,2°C), а масове — 11–14 травня в період цвітіння рослин (за середньодобової температури повітря +14,8–15,6°C).

Спаровування жуків відбувається протягом 10–15 днів. За роки досліджень (2008–2012) чітко прослідковується зростання чисельності прихованохоботника. Якщо у 2008 р. чисельність жуків не перевищувала 2,4 екз./м², то у 2012 р. відмічався масовий спалах, коли нараховувалося 7,6 екз./м² (рис. 4).

З другої половини травня до кінця червня саміці відкладали яйця, розміщуючи їх всередину молодих стручків. Яйцекладка тривала протягом 19–25 днів, ембріональний розвиток — 6–10 днів залежно від суми середньодобових температур повітря (72,5–98,1°C). Личинки почали відроджуватися у 2008–2011 рр. — 25–26 травня (у 2007 р. — 30 травня; 2009 р. — 16 травня, середньодобова температура повітря за першу декаду травня становила +17,3°C).

Розвиток личинок триває близько 30 днів. За цей період одна личинка може пошкодити 3–4 насінини.

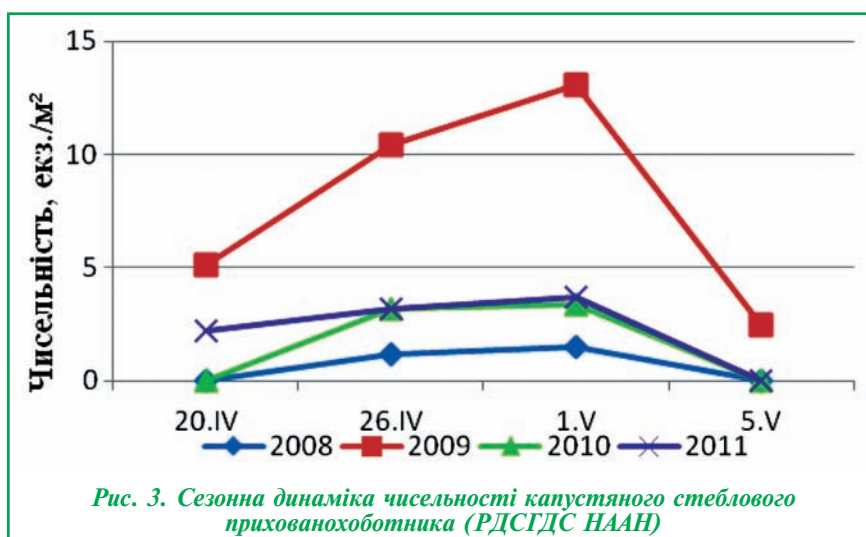


Рис. 3. Сезонна динаміка чисельності капустяного стеблового прихованохоботника (РДСГДС НААН)



Рис. 4. Динаміка чисельності імаго насіннєвого прихованохоботника (РДСГДС, ІСГЗП НААН)

Наприкінці червня — на початку липня після закінчення розвитку личинка прогризає круглий отвір в стручку (переважно в нижній частині) і падає на землю, де на глибині 2–4 см утворює комірку, в якій заляльковується. Через 10–15 днів відроджуються жуки нової генерації, які деякий час живляться на бур'янах з родини капустяних, а з настанням холодів мігрують до узлісь, садів, лісосмуг та парків, де й зимують.

Нині конкретні строки хімічних обробок посівів проти цих шкідни-

ків практично не визначені. Оскільки максимальна чисельність імаго шкідників генеративних органів з'являється на посівах у фазі цвітіння, деякі автори пропонують здійснювати обприскування наприкінці цвітіння. Проте в цей же період відбувається масове заселення посівів ентомофагами та запилювачами, тому хімічні обробки небезпечні.

У 2007–2009 рр. оцінювали ефективність інсектицидів, які застосовували у період бутонізації (табл. 1).

1. Технічна ефективність інсектицидів за обприскування посівів ріпаку озимого у фазу бутонізації проти прихованохоботників (РДСГДС НААН, 2007–2009 рр.)

Варіант	Норма витрати, л, кг/га	Ефективність (%) проти	
		насіннєвого прихованохоботника	стеблового прихованохоботника
Конфідор, 20% в.р.к. (імідаклоприд)	0,2	88,1	62,9
Моспілан, 20% р.п (ацетаміприд)	0,12	71,5	50,7
БІ-58 Новий, 40% к.е. (диметоат)	1,5	78,3	60,2
Карате Зеон, 5% мк.с. (лямбда-цигалотрин)	0,15	91,7	72,9
Актофит, 0,2% к.е (аверсектин С)	0,4	68,4	43,5

Аналіз результатів досліджень свідчить, що застосування Конфідору, в.р.к. (0,2 кг/га), Карате Зеону, мк.с. (0,15 л/га) забезпечило захист рослин на 88,1—92% від насінневого і на 63—73% від стеблових прихованохоботників. Порівняно низьку ефективність інсектицидів проти стеблових прихованохоботника можна пояснити тим, що на період обприскування (закінчення бутонізації) шкідник знаходиться у стадії личинки в стеблі рослини.

За умов високої чисельності ріпакового насінневого прихованохоботника (7,6 екз./м²) обприскування посівів у фазу бутонізації не може гарантувати збереження врожаю. Тому упродовж 2011—2012 років провадили польові дослідження ефективності хімічних обробок посівів ріпаку озимого на початку фази стручкування (табл. 2).

Серед досліджуваних інсектицидів найбільш ефективним виявився комбінований препарат Нурел Д за норми витрати 0,6 л/га. У цьому варіанті зниження чисельності насінневого прихованохоботника на 3-тю добу після обприскування становило 92,6%. Технічна ефективність на 14-ту добу становила 71,9%.

Оскільки відповідно до регламенту строк останньої обробки (днів до збирання врожаю) інсектицидами становить 30 днів, а строк від фази стеблуння до дозрівання насіння ріпаку озимого теж дорівнює 30—35 днів, то обприскувати бажано ріпак, який використовується на посівні та технічні цілі.

ВИСНОВКИ

За результатами досліджень встановлено, що виходять жуки з місць зимівлі майже одночасно (I декада квітня), але жуки стеблових прихованохоботників мають значно коротший період додаткового живлення і відкладання яєць, ніж насінневі прихованохоботники.

Дослідження показали, що найменше імаго прихованохоботників відклали яйця на рослини озимого ріпаку, оброблені інсектицидом Карате Зеон (0,15 л/га). Технічна ефективність проти личинок стеблових прихованохоботників становила 72,9%, насінневого — 91,7%.

За високої чисельності насінневого прихованохоботника (7,6 екз./м²) найбільш ефектив-

2. Технічна ефективність інсектицидів за обприскування посівів ріпаку озимого в період стручкування проти ріпакового насінневого прихованохоботника (ІСГЗІП НААН, 2011—2012 рр.)

Варіант	Ріпаковий насінневий прихованохоботник		
	ефективність (%) через ... днів		
	3	7	14
Децис Профі, в.г. (дельтаметрин), 0,07 кг/га	76,9	70,4	57,1
Моспілан, р.п. (ацетаміпрід), 0,12 кг/га	84,3	78,6	63,8
Нурел Д, к.е. (хлорпірифос + циперметрин), 0,6 л/га	92,6	83,5	71,9

ним виявився комбінований препарат Нурел Д, к.е. (0,6 л/га), технічна ефективність якого на 3-тю добу після обприскування становила 92,6%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Атлас болезней и вредителей масличных культур. Прага. — 1968. — С. 148—149.
2. Довгань С.В. Що загрожує посівам ріпаку / С.В. Довгань, Г.П. Козак // Карантин і захист рослин. — 2008. — № 10. — С. 3—6.
3. Копанева Л.М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур в СССР / Копанева Л.М. — Л.: Колос, 1981. — С. 212—219.
4. Методики випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін. — К.: Світ, 2001. — 448 с.
5. Обліки шкідників і хвороб сільськогосподарських культур // За редакцією Омелюти В.П. — К.: Урожай, 1986. — 202 с.
6. Лихочвор В. Особливості технології вирощування ріпаку / В. Лихочвор // Агрон. — 2009. — №3. — С. 72—76.
7. Лихочвор В. Розтріскування ріпаку:

прихованохоботник чи мороз / В. Лихочвор // Пропозиція. — 2009. — №8. — С. 80—84.

8. Федоренко В.П. Прихованохоботники: біологічні особливості розвитку в умовах Центрального Лісостепу України / В.П. Федоренко, А.М. Касьянов // Карантин і захист рослин. — 2012. — №7. — С. 8—10.

9. Dechert G. Interactions between the stem — mining weevils *Ceuthorrhynchus napi* Gyll. and *Ceuthorrhynchus pallidactylus* Marsh. (Coleoptera, Curculionidae) in oilseed rape / G. Dechert, U. Bernd // Agr. and Forest Entomol. — 2004. — №3. — P. 193 — 198.

10. Dmoch J. The dynamics of a population of the cabbage seedpod weevil (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) and the development of winter rape. Part 2 / J. Dmoch // Ekologia Polska (Warsaw). — 1965. — V. 13 (24). — P. 465 — 489.

11. Ferguson A.W. Interactions between the cabbage seed weevil (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) and the brassica pod midge (*Dasineura brassicae* Winn.) infesting oilseed rape pods / A.W. Ferguson, M.G. Kenward, I.H. Williams, S.J. Clark, S.J. Kelm // Proc. Ninth Internat Rapeseed Cong. — Cambridge, UK. — 1995. — P. 679 — 681.

Снижок Е.В.

Скритнохоботники — особенности биологии и химической контролы численности на рапсе озимом

Установлены особенности биологии скрытнохоботников в условиях Западной Лесостепи Украины. Наименьшая численность вредителя отмечается при опрыскивании посевов инсектицидами: в фазу бутонизации — Карате Зеон (0,15 л/га), в фазу стручкования — Нурел Д (0,6 л/га).

стеблевой скрытнохоботник, семенной скрытнохоботник, рапс озимый, эффективность, опрыскивание, инсектициды

Snigok O.V.

Biological features of *Ceuthorrhynchus* weevils and chemical control of their amount on winter rape

Biological features of *Ceuthorrhynchus* weevils in West Forest-Steppe of Ukraine are set. The least amount of a pest was observed in the case of crops spraying with Karate Zeon (0,15 l/ha) insecticide in budding stage of plants and also with Nurel D (0,6 l/ha) in pods formation stage.

cabbage stem weevil, cabbage seed weevil, winter rape, efficacy, spraying, insecticides

Рецензент:

Яковлев Р.В., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН



МОНІТОРИНГ ВІРУСНИХ ХВОРОБ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РОДИНИ ASTERACEAE

Описано результати моніторингу ураженості вірусними хворобами лікарських рослин родини Складноцвітих (Айстрових) — ехінацеї пурпурової, лопуха великого та якону за умов вирощування у Київській та Полтавській областях. На ехінацеї пурпуровій виділено кілька нових, раніше неописаних вірусів, а на рослинах лопуха великого та нової інтродукованої нами рослини якон вперше виявлено ниткоподібні вірусні частки. Для ехінацеї відзначено щорічне збільшення вірусного навантаження на рослину, різноманітність та суворість симптомів.

вірусні хвороби, моніторинг, лікарські рослини, симптоми, діагностика фітовірусів, *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Arctium lappa* L., *Polymnia sonchifolia* Poerr. & Endl.

Одержанню високих врожаїв лікарських рослин перешкоджають, перш за все, їхні хвороби. Переважна більшість видів вирощується в культурі, тому, на відміну від природних фітоценозів, лікарські рослини стають більш чутливими до фітопатогенів різної природи. Однією з провідних причин зменшення врожаю є сприйнятливості лікарських рослин до уражень багатьма шкідливими організмами. Багаторічними дослідженнями доведено, що без здійснення належних заходів втрати врожаю лікарських рослин від комплексу хвороб можуть сягати 25—60% надземної маси рослин і 25—30% їх підземних органів [1]. Лікарські рослини на теренах Співдружності Незалежних Держав уражуються різноманітними шкідниками, а також збудниками грибної, бактеріальної та вірусної етіології [4, 3, 2, 1]. Найменш вивченими є вірусні хвороби, що пояснюється складністю їх діагностики. Нині в Україні є лише поодинокі дослідження вірусних хвороб лікарських рослин [5, 6]. Актуальність вивчення вірусів лікарських культур зумовлена тим, що вони становлять серйозну загрозу, оскільки завдають рослинам подвійної шкоди: викликають суттєве зменшення врожаїв через пригні-

А.В. ДАЩЕНКО,
здобувач

Національний університет біоресурсів і природокористування України

чений розвиток уражених рослин, а також є причиною значних змін вмісту та складу біологічно активних речовин, що в кінцевому результаті призводить до погіршення якості сировини [2, 7—9, 6].

Обстеження плантацій лікарських рослин в Україні на наявність вірусних хвороб та їх впливу на якість сировини проведено лише на кількох культурах [6]. Нашу увагу привернула ехінацея пурпурова, оскільки у роботі А.А. Кореневої [6] було ідентифіковано лише один вірус огіркової мозаїки (ВОМ), хоча постійно спостерігаємо різноманітну симптоматику протягом вегетаційного періоду. Тому, виходячи з вищевикладеного, моніторинг вірусних хвороб окремих недосліджуваних ніким раніше лікарських рослин у Лісостеповій зоні України, зокрема з родини Складноцвітих (Айстрових), був метою нашої роботи.

Методи досліджень. Вірусологічний моніторинг провадили на посівах ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) сорту Принцеса, лопуха великого (*Arctium lappa* L.) і якону (*Polymnia sonchifolia* Poerr. & Endl.) сорту Юдинка в Київській та Полтавській областях. Морфологію вірусних часток вивчали методом трансмісійної електронної мікроскопії [11]. Препарати досліджували за допомогою електронного мікроскопа JEM 1230 (JEOL, Японія). Ідентифікацію вірусів здійснювали за допомогою твердофазного імуоферментного аналізу (сендвіч-варіант) з використанням комерційних тест-систем фірми LOEWE (Німеччина). Результати реакції реєстрували на рідері Termo Labsystems Opsi MR (США) із програмним забезпеченням Dypex Revelation Quicklink при довжинах хвиль 405/630 нм. За дос-

товірні брали значення, що перевищували негативний контроль у три рази [12]. Полімеразну ланцюгову реакцію проводили відповідно до методики [13]. Результати обробляли статистично за параметричними критеріями нормального розподілу варіант [14] за комп'ютерною програмою Microsoft Excel.

Результати досліджень. Обстеження посівів ехінацеї пурпурової протягом 2009—2013 рр. показали наявність рослин із симптомами вірусного захворювання, а саме: хлоротична мозаїка, бугристість, випуклість на листках (30—45%) у фазі бутонізації (рис. 1, 2).

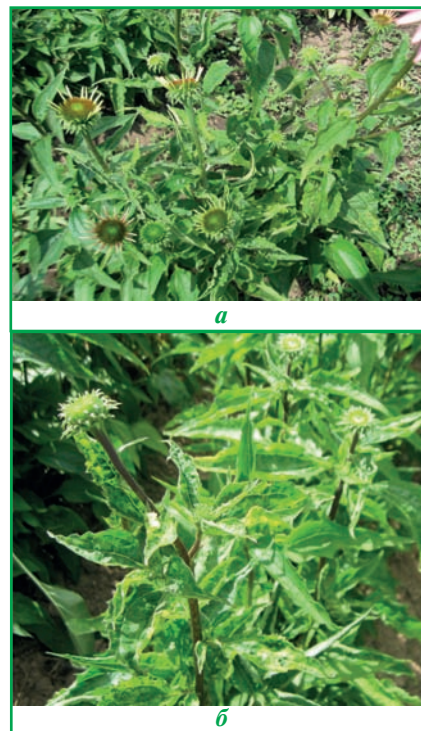


Рис. 1. Скручування, хлоротична мозаїка листків на ехінацеї сорту Принцеса у фазі бутонізації — початок цвітіння (а) та деформація листкової пластинки (б)

Жовта мозаїка, бугристість, випуклість на листках відмічена на 28% рослин ехінацеї пурпурової і в усі наступні періоди спостереження (рис. 2, 3).

Симптоми вірусного захворю-



Рис. 2. Симптоми жовтої кільцевої плямистості, випуклості та деформації листкової пластинки на ехінацеї пурпуровій



Рис. 3. Окремі рослини ехінацеї пурпурової сорту Принцеса з симптомами жовтої кільцевої мозаїки і плямистості



Рис. 4. Рослини ехінацеї пурпурової з симптомами вірусної інфекції у фазах початок цвітіння (а) та його завершення (б)

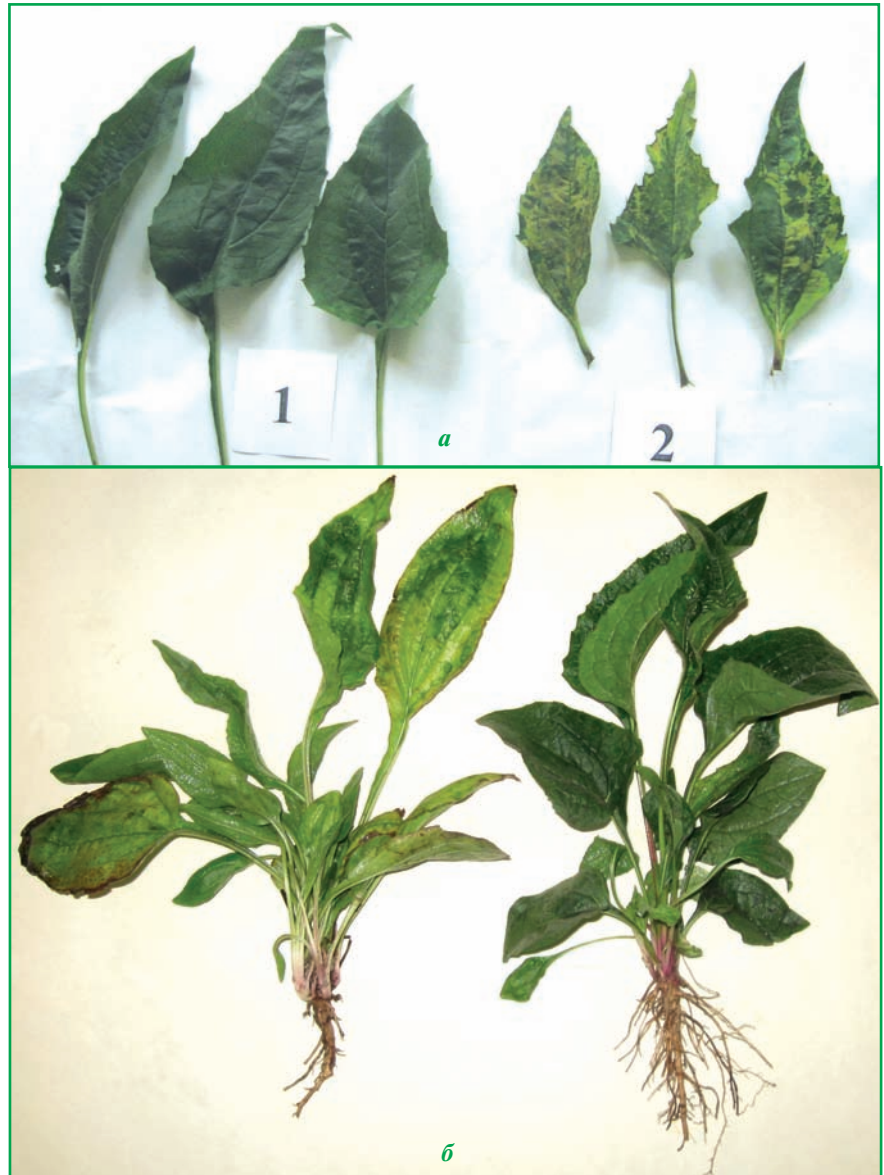


Рис. 5. Ехінацея сорту Принцеса першого року вегетації з симптомами вірусної інфекції за умов вирощування у Полтавській обл., 2013 р.: а — окремі листки (здорові ліворуч, 1), б — рослина (здорова праворуч)

вання на рослинах ехінацеї в процесі вегетації посилювалися з кожним наступним укосом та роком вирощування, ставали більш суровими, оскільки інфекція накопичувалася в кореневій системі багаторічних рослин. На рисунку 4 добре помітно, як світло-зелена хлоротичність на листках у фазі початок цвітіння переходила у жовту плямистість, що займала майже всю листкову пластинку у фазі завершення цвітіння культури. Нами також показано значне зменшення вмісту фотосинтетичних пігментів і біологічно активних речовин у таких інфікованих вірусом рослинах [18].

Симптоми, аналогічні описаним вище, спостерігали також на рослинах ехінацеї навіть вже першого року вирощування, де добре помітне зменшення кореневої системи та розміру листків (рис. 5).

У рослинах ехінацеї у 2012 р. виявлені сферичні віріони. Діаметр вірусних часток становив 90 ± 10 нм (рис. 6). За морфологією вірус подібний до вірусу плямистого в'янення томатів (ВПВТ) *Tomato spotted wilt virus* (родина *Bunyaviridae*, рід *Tospovirus*), який характеризується розмірами 80...120 нм [19], та

Impatiens necrotic spot virus (вірус некротичної крапчастості бальзамину, ВНКБ). Слід зазначити, що саме ці віруси вже були діагностовані в рос-

линах ехінацеї пурпурової в Болгарії [9, 10] та Литві [16].

Окрім сферичних, у листках ехінацеї виявлено й паличкоподіб-

ні віріони розміром 40 ± 10 нм та 100 ± 10 нм \times 17 [18] і такі, що мали три модальні довжини: 40 ± 5 ; 70 ± 5 та $130 \pm 30 \times 17 \pm 1$ нм (рис. 7).

Віруси, представлені на рисунку 7, мають вигляд жорстких паличок з чітким каналом, який добре видно у електронному мікроскопі. За морфологією вони подібні до вірусів родини *Virgaviridae*. До її складу входять 6 родів: *Hordeivirus*, *Furovirus*, *Pecluvirus*, *Potomavirus*, *Tobamovirus*, *Tobravirus*. Проте із перерахованих родів перші чотири мають дуже вузьке коло рослин-хазяїв. До тобамовірусів описані нами віруси з ехінацеї ми віднести також не можемо, оскільки довжина віріонів суттєво відрізняється. А от за морфологією найбільш близькими до виявлених є тобравіруси [19], інфікування рослин ехінацеї пурпурової вірусом погримковості тютюну (*Tobacco rattle virus*), який належить саме до цього роду, зареєстровано в Литві [15, 16]. Тобравіруси передаються нематодами *Trichodorus* і *Paratrachodorus* (*Trichodoridae*), що розповсюджені і в Україні.

Цікаві результати одержали також при дослідженні коренів дворічних польових рослин ехінацеї пурпурової — це паличкоподібні віріони розміром $100\text{—}150 \times 12$ нм (рис. 10). Отже, віруси локалізовані і в коренях.

Оскільки нами виявлені віруси сферичної форми (рис. 6), що за морфологією подібні до роду *Tospovirus*, типовими представниками якого є ВПВТ і ВНКБ, які раніше вже діагностовані в Болгарії та Литві [9, 10, 16], доцільно було перевірити наші рослини на ці віруси. Результати ІФА показали наявність у рослинах ехінацеї пурпурової ан-

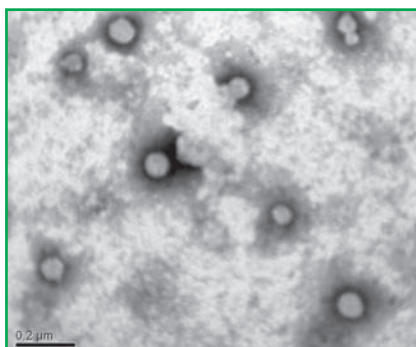


Рис. 6. Електроннограма сферичних віріонів, виявлених у листках ехінацеї пурпурової сорту Принцеса, (липень 2012, Полтавська обл., JEM-1230 з приставкою)

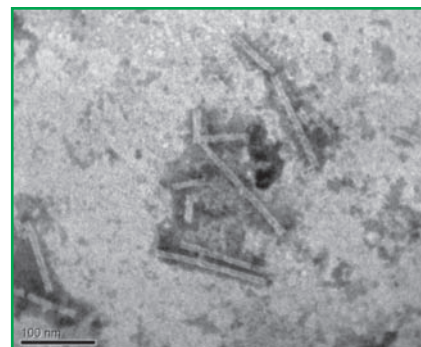


Рис. 7. Електроннограма віріонів, виявлених у рослинах ехінацеї пурпурової, сорт Принцеса, (Київська обл., 2010 р., JEM-1230 з приставкою)

тигенів до ВПВТ, TSWV (рис. 9). Одержані дані ІФА щодо виявлення в Україні ВПВТ та ВОМ [6] узгоджуються з даними світової наукової літератури [9, 10, 16]. Паличкоподібні віруси не були ідентифіковані, і до тобравірусів не належать. Це може свідчити про те, що виявлені віруси не описані раніше на ехінацеї або ж є відомими вірусами з дещо змінними властивостями внаслідок потрапляння їх до нової рослини-хазяїна — ехінацеї пурпурової, що суттєво ускладнює їх ідентифікацію.

Методом реверсної полімеразної реакції (РТ-ПЛР) у 2013 р. вдалося одержати кДНК до РНК вірусу за праймером до УВК (У-вірусу картоплі). На рисунку 10 чітко помітна наявність продукту ампліфікації розміром 365 п.н., що відповідає кДНК до РНК У-вірусу картоплі для двох зразків ехінацеї.

Тобто незаперечним підтвердженням наявності потівірусу в рослинах ехінацеї є виявлення його методом зворотної полімеразної ре-

акції (ЗТ-ПЛР). Ці результати також перегукуються з даними вчених із Болгарії [10]. Проведені нами дослідження вірусних хвороб ехінацеї впродовж 2009—2013 рр. показали значну подібність симптомів її ураження в Україні з 2006 року [6], проте, окрім вірусу огіркової мозаїки, були виявлені неідентифіковані паличкоподібні віруси, вірус плямистого в'янення томатів (ВПВТ) та потівірус (У-вірусу картоплі).

Тобто, не виключена можливість, що ехінацея пурпурова уражується потівірусом за умов України. Це узгоджується з даними наукової літератури [10]. Таким чином, проведені нами дослідження вірусних уражень ехінацеї пурпурової яскраво продемонстрували наявність кількох збудників та факт щорічного збільшення вірусного навантаження, різноманітності та суворості симптомів.

Моніторинг рослин лопуха великого (*Arctium lappa*), проведений нами у 2011—2013 рр., показав наявність на листках симптомів жов-

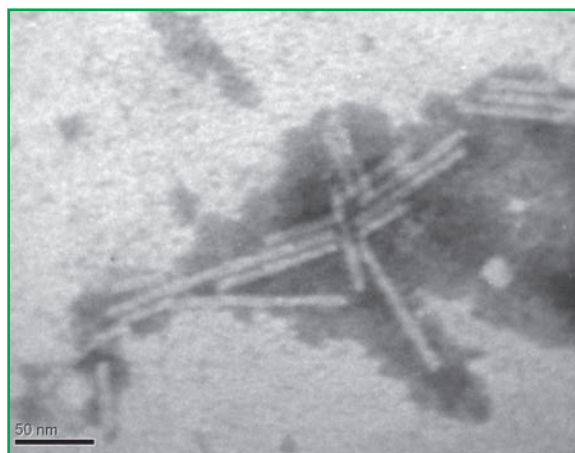


Рис. 8. Електроннограма віріонів, виявлених в середній частині кореня ехінацеї, (Полтавська обл., 2011 р.)

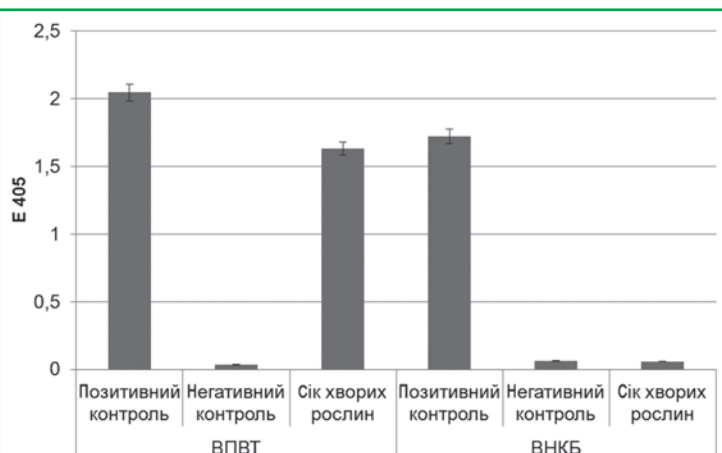


Рис. 9. Вміст антигенів вірусів (ВПВТ, ВНКБ) у зразках ехінацеї пурпурової, відібраних у Полтавській обл. 2012 р.

то-зеленої та хлоротичної мозаїки (рис. 11).

У рослинах лопуха великого з описаними вище симптомами виявлено вірусоподібні частки розміром $180 \pm 20 \times 11$ нм, $100 \pm 10 \times 12$ та 205×11 нм (рис. 11).

Аналіз літературних джерел показав, що за розмірами досліджуваного вірусу не є схожим до жодного з описаних раніше на лопуху, хоча найближче все-таки підходить *Burdock mottle virus*, BuMoV (вірус плямистості лопуха), що як і BuYV, *Burdock yellows virus* (вірус жовтухи лопуха), вперше був виділений у Японії із рослин лопуха великого, який є його природним хазяїном (Inouye, 1973 [21]). На листках *Arctium lappa* вірус викликає симптоми слабого хлорозу та представляє собою ниткоподібні віріони розміром 250×17 нм. Нині вірус не має визначеного таксономічного положення. Проте нами вперше встановлено вірусну природу захворювання лопуха великого в Лісостеповій зоні, описано його симптоматику та визначено морфологію збудника.

Під час інтродукції в умовах України нової лікарської та овочевої культури — якону (також із родини Айстрових) — нами виявлено, що рослини у деяких агроценозах були уражені комплексом шкідників і хвороб [20]. Також спостерігали рослини якону з симптомами

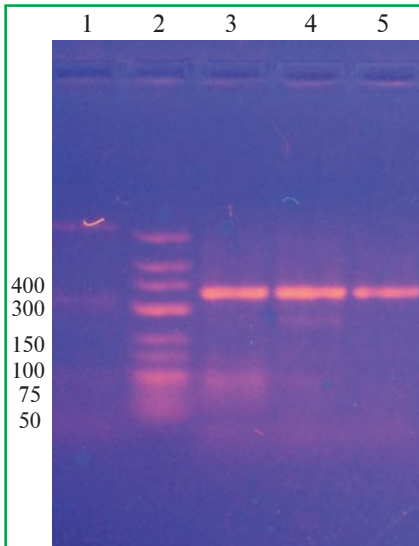


Рис. 10. Електрофореграма продуктів ЗТ-ПЛР потівірусу в рослинах ехінацеї: 1 — негативний контроль, К-; 2 — маркер ДНК 25, 50, 75, 100, 150, 300, 400, 500, 700 (кб); 3 — позитивний К + контроль, 365 п.н.); 4 — ехінацея, 2-й рік вирощування; 5 — ехінацея, 3-й рік вирощування

мозаїчності листової пластинки, у яких виявлено ниткоподібні вірусні частки (рис. 12).

У процесі подальших досліджень обов'язковим є ідентифікація виявлених вірусів лопуха великого і якону з метою розробки заходів захисту даних культур від фітопатогенів.

ВИСНОВКИ

Під час обстеження виробничих посівів лікарських рослин методом візуальної діагностики виявлено культури родини Складноцвітих (ехінацея, лопух, якон), які були найбільше уражені вірусними хворобами. На ехінацеї пурпуровій показано різноманітність симптомів захворювання, що викликаються вірусом плямистого в'янення томатів, Y-вірусом картоплі та неідентифікованими паличкоподібними вірусами різних розмірів. Вірусна етіологія хвороб доведена за результатами візуального виявлення симптомів ураження типових для вірусних хвороб, а також методом електронної мікроскопії (виявлено паличкоподібні, ниткоподібні та сферичні віріони), віруси ідентифіковано методами ІФА та ПЛР. Встановлено, що введений у культуру лопух великий та нова інтродукована

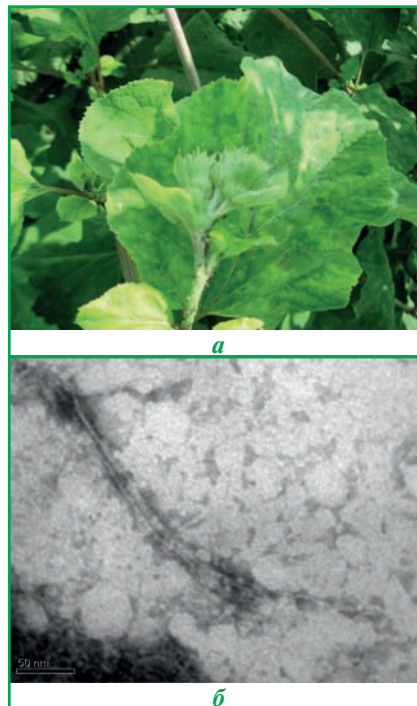


Рис. 11. Фрагмент рослини лопуха великого (*Arctium lappa*) з симптомами мозаїчності та попельцями (а) й електронограма вірусних часток, які виявлені на рослинах лопуха великого з колоніями попельців (б) (2012 р., JEM-1230 з приставкою)

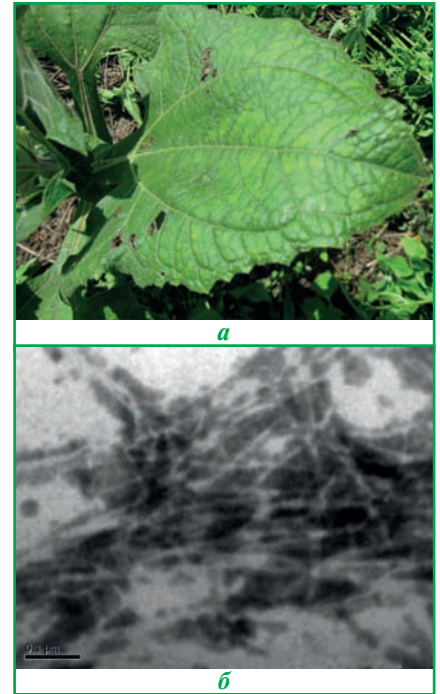


Рис. 12. Симптоми жовто-зеленої мозаїки на листках якону (а) та електронограма ниткоподібних вірусних часток, виявлених у листках якону (б) (Полтавська обл., 2012, JEM 1230 з приставкою)

на нами рослина якон уражуються неідентифікованими ниткоподібними вірусами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глуценко Л.А. Поширення та шкідливість хвороб лікарських рослин / Глуценко Л.А. // Агроекологічний журнал — 2013. — № 2. — С. 91—94.
2. Хотин Ю.А. Вирусные болезни лекарственных растений семейства пасленовых : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.06 „Вірусологія“ / Ю.А. Хотин. — М.: 1974. — 22 с.
3. Князева Т.П. Болезни лекарственных и эфиромасличных культур / Князева Т.П., Стройков Ю.М. — М.: Изд-во МСХА, 1991. — 68 с.
4. Поликсенова В.Д. Микозы культивируемых лекарственных растений / Поликсенова В.Д., Кобзарева В.С., Кориняк С.И. // Пряно-ароматические и лекарственные растения: перспективы интродукции и использования. Мат-лы докладов междунар. конф. (31 мая 1999 г.). — Минск, 1999. — С. 99—101.
5. Здорові лікарські рослини / А.Л. Бойко, Г.В. Муж, Н.А. Сенчугова та ін. // Захист рослин. — 1999. — № 10. — С. 24—25.
6. Коренева А.А. Біологічні властивості вірусів лікарських рослин. — Автореф. канд. біол. наук, спец. 03.00.06 — вірусологія. — Київ, 2009. — 24 с.
7. Bellardi M.G. Effect of Cucumber mosaic virus infection on the quality of *Echinacea purpurea* root extracts / Bellardi M.G., Rubies-Autonell C., Hudaib M. // Journal of Plant Pathology. — 2001. — Vol. 83, № 1. — P. 69.
8. Dikova B. Polyphagous viruses AMV and CMV on some essential oil-bearing and medici-



nal plants in Bugaria // Plant Science. — Sofia, 2006. — 43. — P. 372—376.

9. Dikova B. Tomato spotted wilt virus on some medicinal and essential oil-bearing plants in Bulgaria // Bulgarian Journal of Agricultural Science. — 2011. — Vol. 17 (3). — P. 306—313.

10. Dikova B. Establishment of economically important viruses on *Echinacea purpurea* and their influence on the yield / Dikova B., Djournanski A., Lambev H. // Матеріали міжнарод. науч. конф. «Інноваційні підходи к изучению эхинацеи». — Полтава, 25—25 июня 2013 г. — Полтава: Дивосвіт, 2013. — С. 36—45.

11. Салига Ю.Т. Електронна мікроскопія біологічних об'єктів / Салига Ю.Т., Снітинський В.В., — Львів, 1999. — 152 с.

12. Clark M.F. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses / Clark M.F., Adams A.N. // J. Gen. Virology. — 1977. — Vol. 34. — P. 574—586.

13. Мельничук М.Д. Молекулярна діагностика та ідентифікація X-, Y-, M-, S-, L-вірусів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) методом полімеразної ланцюгової реакції (Методичні рекомендації) / Мельничук М.Д., Антіпов І.О., Спиридонов В.Г. — К.: Видавничий центр НАУ, 2008. — 22 с.

14. Лакін Г.Ф. Биометрия / Георгий Филиппович Лакін. — [3-е изд., перераб. и доп.]. — М.: Высшая школа, — 1980. — 293 с.

15. Samuities M. Association of Tobacco rattle and Tobacco ringspot viruses with purple coneflower disease / Samuities M., Navalinskienė M. — Botanica Lithuanica, — 2010:16 (1): — P. 51—56.

16. Samuities M. Detection of Tosporovirus Infection in Ornamental Plants by DAS-ELISA / Samuities M., Navalinskienė M., Jackevičienė E. // LIA RESEARCH PAPERS (ISSN 1648 — 116X). — 2006. — Nr. 57 (10) BIOMEDICAL SCIENCES.

17. Navalinskienė M. Natural occurrence of Tomato ringspot nepovirus in ornamental plants in Lithuania / Navalinskienė M., Samuities M. // Transactions of the Estonian Agricultural University (Tartu), 2000. — Vol. 209: — P. 140—143.

18. Вирусные инфекции лекарственных растений и их влияние на содержание биологически активных веществ / Мищенко Л.Т., Дунич А.А., Дашенко А.В., Загуменникова Т.Н., Сидельников Н.И. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. — 2013. — № 9. — С. 20—25.

19. *Virus taxonomy*. Ninth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / eds. A.M.Q. King, M.J. Adams, E.B. Carstens, E.J. Lefkowitz. — Elsevier. — 2012. — 1327 p.

20. First report about viral infection of yacon plants in Ukraine / Dashchenko A., Dunich A., Mishchenko L. // 8-th Balkan Congress of microbiology, October 2—5, 2013 Veliko Tarnovo, Bulgaria. — P. 110.

21. Inouye T. Host range and electron microscopy of burdock mottle virus, a rod-shaped virus from *Arctium lappa* L. Studies on the viruses of plants in Compositae in Japan // Berichte des Ohara Institut für Landwirtschaftliche Biologie Okayama Universität. — 1973. — Vol. 15(4). — P. 207—218.

Дашенко А.В.

Мониторинг вирусных болезней лекарственных растений семейства Asteraceae

Проведен мониторинг пораженности вирусными болезнями лекарственных растений семейства Сложноцветных — эхинацеи пурпурной, лопуха большого и якона при выращивании в Киевской и Полтавской областях. На эхинацее пурпурной выявлено несколько новых, ранее не описанных

вирусов, а на лопухе большом и новом, интродуцированном нами, растении якон впервые выявлены нитеподобные вирусные частицы. Для эхинацеи отмечено ежегодное возрастание вирусной нагрузки на растение, разнообразие и суровость симптомов.

вирусные болезни, мониторинг, лекарственные растения, симптомы, диагностика фитовирусов, *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Arctium lappa* L., *Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl,

Dashchenko A.V.

Monitoring of viruses of medicinal plants of the family Asteraceae

Was held an infestation monitoring of viral diseases of medicinal plants of the family Asteraceae — coneflower (*Echinacea purpurea*), burdock and *Polymnia sonchifolia* for growing conditions in Kyiv and Poltava regions. At coneflower (*Echinacea purpurea*) are highlighted several new, previously undescribed viruses. At burdock and at new introduced plant of yacon are first discovered filamentous virus particles. For coneflower (*Echinacea*) is seen an annual increase in viral load in plant diversity and hard symptoms.

viral diseases, monitoring, herbs, symptoms, diagnosis of phytoviruses, coneflower (*Echinacea purpurea* L.) Moench., *Arctium lappa* L., *Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl.

Рецензент:

Щербатенко І.С.,

доктор біологічних наук,

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

УДК: 634.8: 632. 4/ . 952

© С.С. Галкіна, Н.В. Алейнікова, В.М. Шапоренко, В.В. Андреев, 2014

ТАЛЕНДО ЕКСТРА —

новий ефективний фунгіцид для захисту винограду від оїдіуму

Вивчено ефективність нового фунгіциду Талендо Екстра, к.е. в захисті винограду від оїдіуму за слабкого та епіфітотійного розвитку захворювання. Показано, що обробка даним фунгіцидом виноградних рослин профілактично і за прояву перших ознак оїдіуму надійно захищає їх від грибної хвороби.

виноград, оїдіум, фунгіцид Талендо Екстра, обприскування

Одним з важливих факторів, що лімітують стабільний розвиток виноградно-виноробної галузі України, є негативний вплив хвороб на виноградну рослину, який знижує якість та спричинює часткову або повну втрату врожаю. У зв'язку з цим система оптимізації фітосанітарного стану сучасних виноградних

Є.С. ГАЛКІНА,
кандидат сільськогосподарських наук

Н.В. АЛЕЙНІКОВА,
доктор сільськогосподарських наук

В.М. ШАПОРЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

В.В. АНДРЕЄВ, агроном
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

насаджень напряму пов'язана з кінцевим продуктом, який має відповідати сучасним вимогам споживача.

Оїдіум винограду (збудник *Uncinula necator* Berk.) — одне з основних захворювань винограду, посилення шкідливості та розширення ареалу поширення якого спостеріга-

ється в останні роки. Це пов'язано з особливостями кліматичних умов, переважанням в сортименті сортів, сприйнятливих до хвороби, а також з появою популяцій патогена, стійких до фунгіцидів, що широко застосовуються. За щорічного епіфітотійного розвитку на Південному березі Криму втрати від даного захворювання, у разі відсутності повного хімічного контролю, можуть становити до 100% вирощеного врожаю. Розвиток оїдіуму на зелених частинах виноградної куща призводить до зниження його сили росту, потенційної врожайності та плононосності, негативно впливає на розвиток бруньок і зелених пагонів. Ягоди, уражені хворобою, не досягають зрілості, що істотно



Екстра, к.е. (0,3 л/га) становив на листках 0,2—12,1%, на гронах — 0,1—22,8%. Після застосування Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) за перших ознак оїдіуму розвиток хвороби на листках становив 0,8—12,5%, на гронах — збільшився з 0,3 до 17,8%. На еталоні розвитку оїдіуму становив 0,3—17,9% на листках та 0,1—23,9% на гронах (рис. 2а).

Розвиток оїдіуму в ПрАТ «Агрофірма «Чорноморець» на сорті Ркацителі за триразового застосування Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) профілактично і за перших ознак хвороби на листках і гронах не спостерігали. В еталонному варіанті розвиток оїдіуму за останнього обліку становив 0,02% на листках і 0,03% на гронах (рис. 2б).

У ДП «Лівадія» в 2012—2013 рр. за епіфітотійного розвитку оїдіуму технічна ефективність застосування трьох профілактичних обприскувань Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) в захисті винограду від хвороби становила 94,5 і 89,5% на листках, 99,2 і 82,8% на гронах. На початку дозрівання ягід винограду даний показник становив: 87,5% на листках і 77,2% на гронах. За трьох обприскувань Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) по прояву перших ознак оїдіуму технічна ефективність становила: 80,3—87,5% у захисті листків і 96,2—90,4% у захисті грон. На початку дозрівання ягід винограду значення цього показника становили 85,5% на листках і 84,2% на гронах. В еталонному варіанті технічна ефективність захисту від оїдіуму становила 73,0—95,6% на листках і 74,2—99,6% на гронах (табл.).

Технічна ефективність Талендо Екстра, к.е. як при застосуванні трьох профілактичних обприскувань, так і за обробок по прояву перших ознак оїдіуму в системі захисту винограду ПрАТ «Агрофірма «Чорноморець» становила 100% у захисті листків і 100% у захисті грон, в еталоні — 97,6—100% на листках і 99,6—100% на гронах (табл.).

Висока ефективність застосування Талендо Екстра в ДП «Лівадія» і ПрАТ «Агрофірма «Чорноморець» дала можливість одержати хороший кондиційний урожай (табл.) цінних технічних сортів Мускат білий і Ркацителі, придатний для переробки на виномацериал відповідних напрямів використання. У контрольному варіанті за епіфітотійного розвитку оїдіуму в ДП «Лівадія» врожай фактично було втрачено.

Ефективність застосування Талендо Екстра, к.е. в захисті винограду від оїдіуму (середнє за 2012—2013 рр.)

Варіант	Технічна ефективність Талендо Екстра, %						Урожай, кг/кущ	Масова концентрація цукрів, г/100 см ³		
	«Дрібна горошина» — 12—13.06		«Змикання ягід у гроні» — 10—12.07		«Початок дозрівання» — 8—14.08					
	листки	грона	листки	грона	листки	грона				
ДП «Лівадія», сорт Мускат білий										
Контроль	—	—	—	—	—	—	Не кондиція			
Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) — профілактичне обприскування	94,5	99,2	89,5	82,8	87,5	77,2	5,4	26,7		
Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) — обприскування за першого прояву оїдіуму	80,3	96,2	87,5	90,4	85,5	84,2	5,8	26,5		
Еталон	95,6	99,6	87,3	79,5	73,0	74,2	5,5	26,1		
ПрАТ «Агрофірма «Чорноморець», сорт Ркацителі										
Варіант	«Ріст ягід і пагонів» — 26.06		«Початок розм'якшення ягід» — 23—25.07		«Дозрівання» — 22—28.08		Урожай, кг/кущ	Масова концентрація цукрів, г/100 см ³		
Контроль	—	—	—	—	—	—			3,4	21,3
Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) — профілактичне обприскування	100	—	100	100	100	100			4,2	21,3
Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га) — обприскування за першого прояву оїдіуму	100	—	100	100	100	100	4,1	21,7		
Еталон	100	—	100	100	97,6	99,6	4,4	21,5		

ВИСНОВОК

В результаті проведених у 2012—2013 рр. досліджень за слабого і епіфітотійного розвитку оїдіуму встановлено, що застосування нового фунгіциду Талендо Екстра, к.е. (0,3 л/га), як профілактично, так і за прояву перших ознак хвороби, дає можливість ефективно захистити виноградні насадження від оїдіуму, стабілізувати фітосанітарну ситуацію і зберегти вирощений урожай. Констатація наявності у досліджуваного фунгіциду «стоп-ефекту» дозволяє скоротити кількість обприскувань в захисті від оїдіуму, що відповідає сучасним соціальним і економічним вимогам.

ЛІТЕРАТУРА

- Gadoury D.M. Grapevine powdery mildew (*Erysiphe necator*): a fascinating system for the study of the biology, ecology and epidemiology of an obligate biotroph / D.M. Gadoury [et al.] // Molecular Plant Pathology. — 2012. — № 13 (1). — Р. 1—16.
- Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1979. — 206 с.
- Методические указания по государственными испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под ред. К.В. Новожилова. — М.: Колос, 1985 — 89 с.
- Методики випробування і застосування пестицидів / [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.]; за ред. проф. С.О. Трибеля — К.: Світ, 2001. — 448 с.
- Оптимизация применения фунгицидов в виноградном агроценозе Южного

берега Крыма / Н.А. Якушина и др. // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарач». — Ялта, 2011. — Т. ХLI. — ч. 1. — С. 38—41.

Галкина Е.С., Алейникова Н.В., Шапоренко В.Н., Андреев В.В.

Талендо Экстра — новый эффективный фунгицид для защиты винограда от оидиума

Изучена эффективность нового фунгицида Талендо Экстра, к.е. в защите винограда от оидиума при слабом и эпифитотийном развитии заболевания. Показано, что обработка виноградных растений, профилактически и по первым признакам данным фунгицидом надежно защищает их от исследуемой грибной болезни.

виноград, оидиум, фунгицид Талендо Экстра, опрыскивания

Galkina E.S., Aleinikova N.V., Shaporenko V.M., Andreev V.V.

Talendo Extra — new effective fungicidal agent for the protection of the grapes

The effectiveness of the new fungicidal agent Talendo Extra CE has been studied in protection of the grapes from powdery mildew in a low and epiphytotic development of the disease. It has been shown that treatment of the grape plants by the given fungicidal agent as the preventive measure and after the first signs of the fungal disease protects plants from the investigated disease surely.

grapes, oidium (powdery mildew), fungicidal agent Talendo Extra, spraying

Рецензент:

Якушина Н.А., доктор сільськогосподарських наук
Національний інститут винограду і вина «Магарач»

КОНТРОЛЬ ПОШИРЕНИХ ВИДІВ БУР'ЯНІВ

*із вогнищами гірчака повзучого *Acroptilon repens* L.*

Описано способи поширення і шкідливості окремих видів бур'янів, зокрема гірчака повзучого, у посівах сільськогосподарських культур. Застосування карантинних заходів та поєднання агротехнічних методів з використанням сучасних гербіцидів дає змогу досягти значного пригнічення гірчака повзучого в стислі строки.

бур'яни, гірчак повзучий, поширення, шкідливість, заходи контролю

Карантинні бур'яни займають особливе місце серед великої кількості бур'янової рослинності. Занесені з інших ботаніко-географічних областей, вони успішно акліматизуються на нових територіях через відсутність стримуючих факторів. З первинного осередку поширення бур'яни в подальшому швидко розселяються за допомогою природних (води, вітру, птахів і тварин), та антропогенних чинників (при перевезенні рослинної продукції, на колесах автомашин, сільськогосподарської техніки тощо).

Практика свідчить, що карантинні бур'яни, які проникли на нову територію, більш шкідливі, ніж у місцях їх природного розповсюдження. Щорічні потенційні втрати врожаю різних сільськогосподарських культур можуть становити 6,0—10,6%.

В сучасних умовах господарювання зростають обсяги виробництва сільськогосподарської продукції і втрати, спричинені бур'янами, в абсолютних і вартісних величинах. При цьому зростає значення заходів, спрямованих на запобігання сільськогосподарським збиткам.

Ефективний захист посівів забезпечують заходи і засоби з високим ступенем знищення бур'янів у період масового проростання насіння. Цьому найкраще відповідає система моніторингу поширення і своєчасне виконання інтегрованих заходів захисту від бур'янів.

Контроль комплексу поширених бур'янів досягається правильним і послідовним провадженням запобіжних заходів щодо зменшен-

О.І. БОРЗИХ,

кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут захисту рослин НААН

ня їх кількості в угіддях до порогу шкідливості. Можливе зростання забур'янення внаслідок спонтанного розмноження одного або кількох видів, зокрема карантинних. Навіть за високої культури землеробства та дотримання усіх прогресивних технологій виникає необхідність у застосуванні агротехнічних, хімічних, біологічних, карантинних й інших заходів, що є складовими комплексної інтегрованої системи захисту рослин від бур'янів. Першочерговими, безумовно, є агротехнічні та біологічні заходи, а хімічні використовують як допоміжні, страхувальні.

Запобіжні заходи захисту мають бути спрямовані на усунення джерел і шляхів поширення бур'янів на поля та луки і створення сприятливих умов для росту й розвитку культурних рослин.

Методика досліджень. Польові досліді — маршрутні обстеження сільськогосподарських угідь, необроблюваних земель на засміченість карантинним бур'яном, фенологічні спостереження за розвитком рослин, вивчення рівня шкідливості на різних сільськогосподарських угіддях.

Дослідження провадили за загальноприйнятими методиками [2—5]. Для ідентифікації видів бур'янів використовували спеціалізовані довідники [1, 6].

Результати досліджень. Щоб з'ясувати можливі шляхи потрапляння на поля насіння або вегетативних органів розмноження, необхідно враховувати різноманітні способи пристосування, що сприяють поширенню плодів і насіння бур'янів.

Деякі групи рослин мають на своєму насінні різні зачіпки, за допомогою яких вони легко причіпляються до тварин, одягу людей, до пір'я птахів, тари, транспортних засобів і ними переносяться в інші місця.

Насіння окремих бур'янів мають пристосування, які скручуються і розкручуються із зміною вологості, переміщуються від материнської рослини.

Бур'яни, що мають кулеподібну форму, за досягання легко відриваються вітром від землі й перекочуються по полю, і насіння з них висівається (курай, шириця біла та ін.).

Значна частина бур'янів має дрібне насіння і разом з ґрунтом прилипає до робочих органів сільськогосподарських знарядь та машин, ніг тварин, транспортних засобів і таким чином переміщується на інші ділянки поля чи інші поля.

Насіння багатьох бур'янів не втрачає життєздатності, проходячи через травні органи тварин. Із зерновими відходами, грубими кормами, силосом воно надходить у гній, а разом з ним на поля. Тому корми із зерна, що містять насіння бур'янів, треба згодовувати лише в розмеленому або запареному вигляді, а гній вносити в ґрунт лише після правильного його зберігання.

Плоди і насіння, особливо спеціалізованих бур'янів, досягають, як правило, разом з культурами і потрапляють у зерно під час збирання врожаю. За розмірами та питомою масою насіння бур'янів може бути дуже схожим з насінням культурних рослин, що утруднює їх відокремлення.

Насіння бур'янів може переноситися водою. Дощові й талі води переміщують його в щілини ґрунту та знижені місця. На зрошуваних землях насіння бур'янів поширюється через канали та поливні борозни, тому тут важливим заходом є систематичне вирівнювання поверхні поля та очищення поливних вод від насіння бур'янів.

Відомо, що різні види бур'янів мають неоднакові біологічні особливості. Значна частина їх пристосована до зростання в посівах культурних рослин із схожими біологічними особливостями. Крім цього, видовий склад і ступінь засміченості культур у сівозмінах значною мірою

Динаміка поширення гірчака повзучого (2008—2012 рр.)

Область	Поширення (га), в роки				
	2008	2009	2010	2011	2012
АР Крим	69401,16	69401,16	69401,16	69401,16	69201,16
Донецька	153,3	153,3	153,0	153,0	153,0
Запорізька	27694,3	27694,3	27694,3	26884,0	24104,0
Луганська	4,1	3,1	10,41	10,41	10,41
Одеська	0,0	0,0	150,0	150,0	150,0
Харківська	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Херсонська	213501,1	213501,1	213501,1	212515,1	212515,1
м. Севастополь	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25

залежить від природних умов зони, екологічних параметрів конкретного поля, біологічних особливостей та технології вирощування культури. Нагальним є своєчасний контроль як поширених, так і карантинних видів, зокрема, гірчака повзучого.

Гірчак повзучий *Acroptilon repens* L. засмічує посіви сільськогосподарських культур, сади, виноградники, луки, пасовища. Росте вздовж ґрунтових, шосейних доріг, залізничних колій, на берегах зрошувальних каналів. Походить із Середньої Азії, звідки завдяки торговельним відносинам бур'яну потрапив на всі континенти світу.

В Україні розповсюджений в Донецькій, Запорізькій, Луганській, Харківській, Херсонській, Одеській областях, АР Крим. Станом на 01.01.2011 року площа під карантинним режимом по гірчаку повзучому становила понад 310 тис. га (табл.).

Бур'ян надзвичайно шкідливий. За сильного засмічення повністю витісняє інші рослини і різко знижує (на 45—75%) або зовсім знищує врожай польових культур. Маючи потужну кореневу систему, гірчак сильно виснажує ґрунт. Корінь бур'яну виділяє в ґрунт речовини, які гальмують ріст і розвиток культурних рослин. Гірчак повзучий належить до отруйних рослин, вегетативна частина яких небезпечна для багатьох тварин, особливо для коней. Навіть невеликі домішки рослин бур'яну в зерні, зеленій масі, сіні чи соломі значно знижують якість продукції.

Після згодовування коровам сіна з домішками гірчаку молоко стає гірким. Якість борошна, отриманого із засміченого гірчаком зерна, знижується через гіркоти.



Гірчак повзучий — багаторічна коренепаросткова рослина. Розмножується насінням і кореневищами (вегетативно). До нових районів гірчак потрапляє із засміченим насіннєвим матеріалом, головним чином зернових культур і трав, а також із сіном і соломою. Схожість насіння в ґрунті зберігається впродовж 3—5-ти років. Для його проростання необхідні високі вологість і температура ґрунту. Максимальна глибина, з якої проростає гірчак — 6—8 см. В умовах півдня України бур'ян починає цвісти наприкінці червня — на початку липня. Насіння досягає переважно в серпні.

Гірчак повзучий — світлолюбна рослина. В умовах затінення насіння не утворюється, уповільнюється ріст кореневої системи, але в ній зберігаються бруньки розмноження, які при збільшенні освітлення навіть через кілька років (3—4) утворюють нові пагони.

Агротехнічними заходами контролю бур'яну в першу чергу є багаторазові підрізання кореневої системи. На дуже засмічених гірчаком повзучим землях досить ефективним буде поєднання чорного пару з культурами суцільного посіву (монокультури) — жита, вівса, ячменю, кукурудзи, люцерни, що пригнічують бур'ян масивно розвинутою зеленою масою. Особливе значення на засмічених гірчаком площах має лушення стерні відразу після збирання будь-якої культури, незалежно від того, як буде в майбутньому використовуватися поле. Значного пригнічення гірчаку повзучого в найкоротші строки можна досягти лише поєднанням агротехнічних заходів із застосуванням сучасних гербіцидів.

Оскільки основним вектором поширення бур'яну є насіння, тому важливим фітосанітарним заходом є заборона завезення з насінням сіль-

ськогосподарських культур насіння бур'яну у вільні від нього області і райони України.

ВИСНОВКИ

В сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур важливим є застосування інтегрованого захисту рослин із своєчасним здійсненням карантинних заходів, що спрямовані на недопущення поширення гірчаку повзучого у вільні від нього області і райони країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Веселовський І.В.* Атлас-визначник бур'янів / І.В. Веселовський, А.К. Лисенко, Ю.П. Манько. — К.: Урожай, 1988. — 72 с.
2. *Косолап М.П.* Гербологія: Навчальний посібник / М.П. Косолап. — К.: Арістей, 2004. — 364 с.
3. *Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін.; за ред. проф. С.О. Трибеля* — К.: Світ. — 2001. — С. 379—382.
4. *Мойсейченко В.Ф.* Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко — К.: Вища школа, 1994. — 334 с.
5. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1973. — 336 с.
6. *Dicot weeds 1.* Copyright, 1988 by CIBA — GEIGY Ltd., Basle, Switzerland. 335 p.

Борзых А.И.

Контроль распространенных видов сорняков с очагами горца ползучего *Acroptilon repens* L.

Описаны способы распространения и вредности отдельных видов сорняков, в частности горца ползучего, в посевах сельскохозяйственных культур. Применение карантинных мероприятий и сочетание агротехнических методов с использованием современных гербицидов позволяет достичь значительного угнетения горца ползучего в сжатые сроки.

сорняки, горчак ползучий, распространение, вредность, меры контроля

Borzykh A.I.

Control of common weed species with foci of highlander creeping *Acroptilon repens* L.

Methods of spread and harmfulness of certain types of weeds, including highlander creeping, in agricultural crops are researched. The use of quarantine measures and combining of farming practices with use of modern herbicides can achieve significant inhibition of highlander creeping in a short time.

weeds, highlander creeping, distribution, harmfulness, control measures

Рецензент:
 Сторчоус І.М.,
 кандидат сільськогосподарських наук
 Інститут захисту рослин НААН

ВИЗНАЧЕННЯ КАРАНТИННИХ ЛИСТОКРУТОК ЗА БУДОВОЮ ГЕНІТАЛІЙ

Листокрутки — всесвітньо поширена й найбільш чисельна родина лускокрилих комах, які пошкоджують рослини. Налічує 10387 видів [7]. Переважна більшість представників родини має важливе господарське значення. Здавна широко відомі першорядні шкідники: плодожерки яблунева, грушева, сливова і східна та листокрутки, які шкодять лісовим і парковим господарствам, листо- й хвоєгризучі види, гусениці яких знищують бруньки, пуп'янки, насіння тощо [1].

Карантинними для України є 8 видів листокруток, які включено до Переліку регульованих шкідливих організмів (Списку А1): західна чорноголова листокрутка-брунькоїд *Acleris gloverana* Wals., східна чорноголова листокрутка-брунькоїд *A. variana* Fern., велика тополева листокрутка *Choristoneura conflictana* Walk., ялинова листокрутка *C. fumiferana* Clem., східна ялинова листокрутка *C. occidentalis* Freeman, скошенополоса листокрутка *C. rosaceana* Hag., які належать до підродини Tortricinae, вишнева плодожерка *Cydia packardii* Zell. і сливова американська плодожерка *C. prunivora* Wals. із підродини Olethreutini.

У протоколах Європейської і Середземноморської організації з карантину і захисту рослин (ЄОЗКР) надається дуже схематичний опис морфології цих видів. У випадку виявлення в імпортованих вантажах листокруток із вище наведених родів (*Acleris*, *Choristoneura*, *Cydia*) буде важко діагностувати їх видову належність. У наш час визначення лускокрилих неможливе без детального вивчення скелета геніталій як самців, так і самиць [2].

Виготовлення препаратів геніталій по-

В.О. РОМАНЧЕНКО,

А.Ф. ЧЕЛОМБІТКО

Департамент фітосанітарної безпеки
Держветфітослужби України

Л.В. САРАНЧА, В.В. БІЛЯКОВ

ДУ «Харківська обласна фітосанітарна
лабораторія»

чинається з відокремлення черевця цілком за допомогою двох препаративних голок. У самців дозволяється відокремлювати тільки кінцеву половину черевця.

Потім в хімічній пробірці або в іншій термостійкій склянці із розчином 10—15% NaOH (або КОН) препарати виварюють протягом 1—4 хвилин за допомогою спиртівки. Пробірку при цьому постійно обережно струшують для запобігання вишлюпуванню гарячої рідини. Після виварювання залишки лугу видаляють короткочасним кип'ятінням в дистильованій воді.

Щойно виготовлені препарати геніталій розглядають під біоку-

лярном (бажано із нижнім підсвічуванням) в краплі суміші гліцерину з водою на предметному скельці або в часовому склі (солонці). Оглядають геніталії за допомогою двох препаративних голок. Для подальшого зберігання виготовляють постійні мікропрепарати за стандартними методиками [3]. Для ідентифікації видів лускокрилих треба попередньо ознайомитись із структурою генітальних апаратів самців та самиць. Нижче наведено схеми будови геніталій (рис. 1, 2).

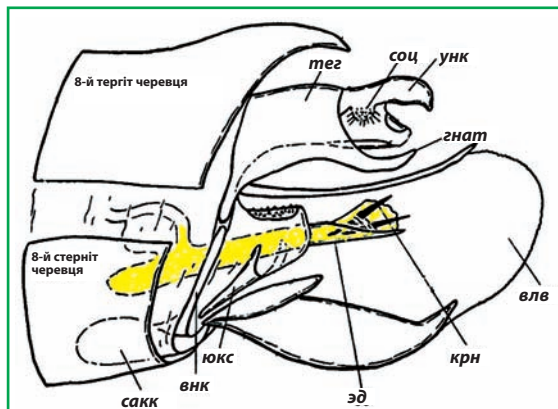


Рис. 1. Будова геніталій самця лускокрилих (ліва вальва видалена) [2];

тег — тегумен (дорзальна частина 9-го сегмента черевця); **соц** — соція (парні відростки біля основи ункуса, які звичайно вкриті волосками та щетинками); **унк** — унокс (гачкоподібний придаток, який з'єднаний із тегуменом); **гнат** — гнатос (дугоподібний склерит, який охоплює основу анального конуса); **сакк** — саккус (виріст вінкулума, до якого прикріплюються генітальні м'язи); **внк** — вінкулум (вентральна частина 9-го сегмента черевця); **юкс** — юкста (склеротизована пластинка, яка підтримує едеагус знизу); **ед** — едеагус; **крн** — корнутуси (шипи або склеротизовані пластинки едеагуса); **влк** — вальви (латеральні лопаті 9-го сегмента черевця, які мають першорядне значення в функціонуванні геніталій)

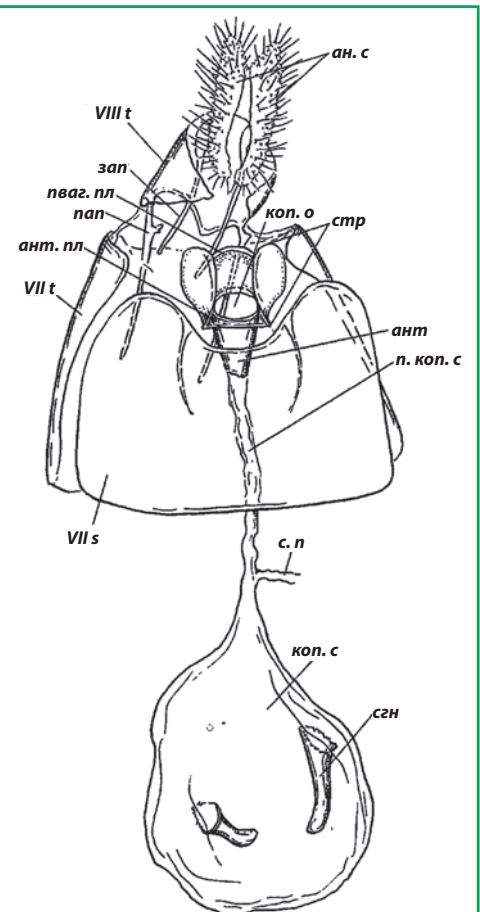


Рис. 2. Будова геніталій самиці лускокрилих [2];

ан.с — анальні сосочки; **коп.о** — копулятивний отвір; **стр** — стерігма (мембрана, яка охоплює копулятивний отвір); **ант** — антрум (воронка); **пваг.пл** — поствагінальна пластинка; **ант.пл** — антевагінальна пластинка; **зап** — задні апофізи (9-й сегмент черевця); **пап** — передні апофізи (8-й сегмент черевця); **VII t** — 7-й тергіт черевця; **VII s** — 7-й стерніт черевця; **VIII t** — 8-й тергіт черевця; **п.коп.с** — протока копулятивної сумки; **с.п** — сім'яний каналець; **коп.с** — копулятивна сумка; **сгн** — сигмум (сукупність склеротизованих утворень копулятивної сумки)

Розглянемо особливості будови геніталій роду *Acleris*. Це чисельний рід, який налічує майже 250 видів, що розповсюджені в Палеарктиці та Неарктиці. Забарвлення цих метеликів дуже мінливе. У фауні України рід представлений 30-ма видами [1].

На хвойних породах в Україні виявлено лише один вид — плоска ялицева листокрутка *Acleris abietana* Hubn. Нижче наведено будову геніталій самця *A. abietana* Hubn. (рис. 3).

Головна морфологічна риса: на-

явність на нижньому краї сакулуса від 1 до 4 зубців (на рисунку 3 вказано червоною стрілкою).

Карантинні листокрутки роду *Acleris* добре визначаються за шириною нижньої частини вальв самця-сакулуса (рис. 4, 5).

Самиці *Acleris variana* Fern. від близького виду добре відрізняються наявністю склеротизації на протоці копулятивної сумки, яка має назву цестума (на рисунку 6 вказано стрілкою).

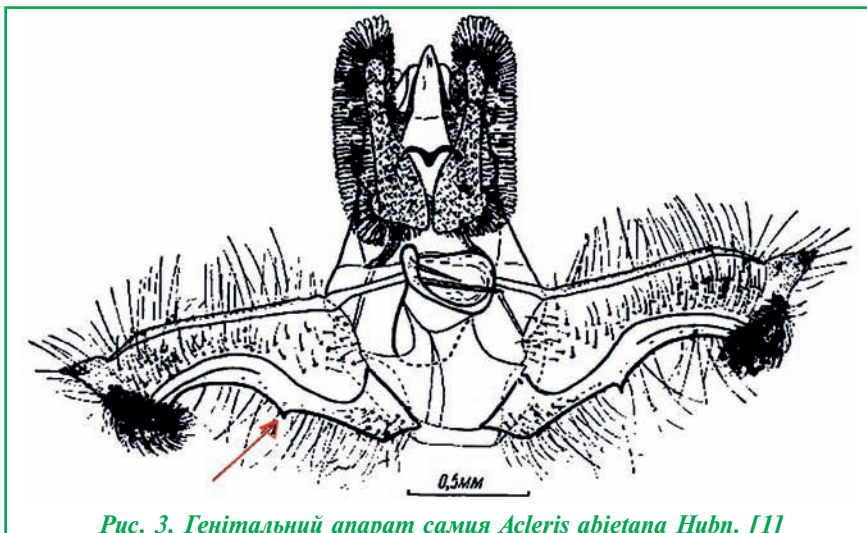


Рис. 3. Генітальний апарат самця *Acleris abietana* Hubn. [1]

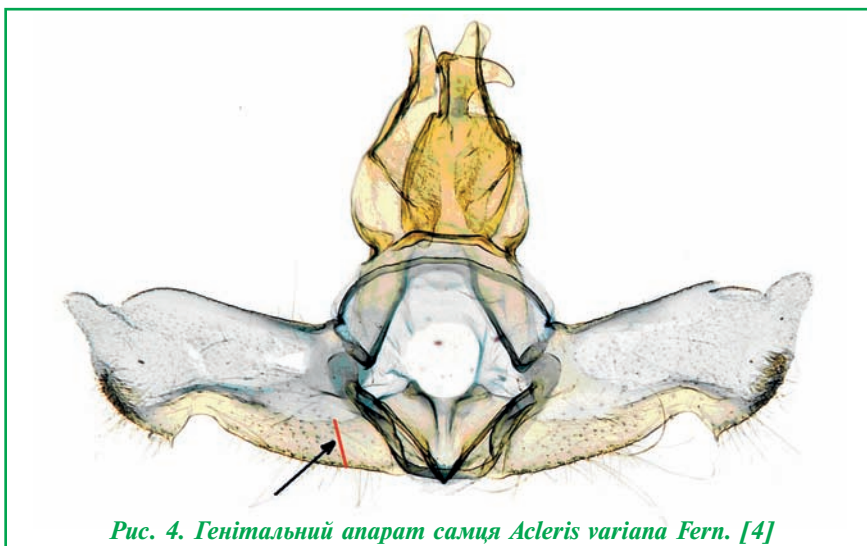


Рис. 4. Генітальний апарат самця *Acleris variana* Fern. [4]

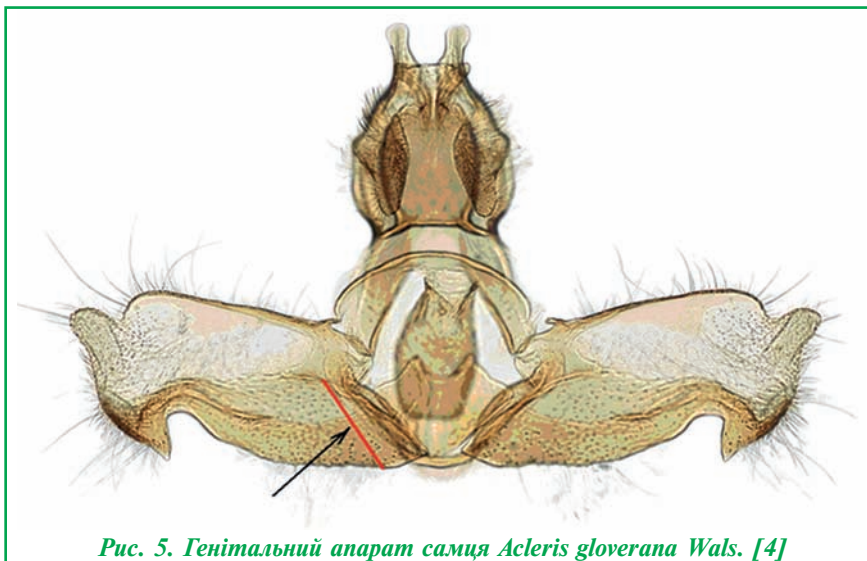


Рис. 5. Генітальний апарат самця *Acleris gloverana* Wals. [4]



Рис. 6. Генітальні апарати самиць *Acleris gloverana* Wals. (зверху) та *A. variana* Fern. [4]

Рід *Choristoneura* є голарктичним. У Євразії налічує 8 видів, в Північній Америці — вдвічі більше. В Україні відомо 4 види роду. Із них ялиці білій шкодить листокрутка-товстунка ялицева *Choristoneura murinana* Hubn. (рис. 7) [1, 5]. На листяних породах зустрічається листокрутка-товстунка бура *C. diversana* Hubn., яка майже не відрізняється від попереднього виду будовою геніталій. Ще один досить поширений в Україні вид — листокрутка-товстунка горобинова *C. sorbiana* Hubn. — добре визначається наявністю на сакулусі (у дистальній третині) тісно розташованих довгих міцних щетинок, які закінчуються пухирцеподібними утвореннями (рис. 8) [1].

Найхарактернішою ознакою самців цього виду є наявність на вентральній поверхні сакулуса тупого кутастого виступу (на рисунку 9 навпроти цифри 4).

Поверхня едеагуса вкрита численними шипиками.

Будова геніталій дуже подібна до *Choristoneura fumiferana*, але поверхня едеагуса гладенька, без шипиків.

Цей вид досить легко відрізняється від інших

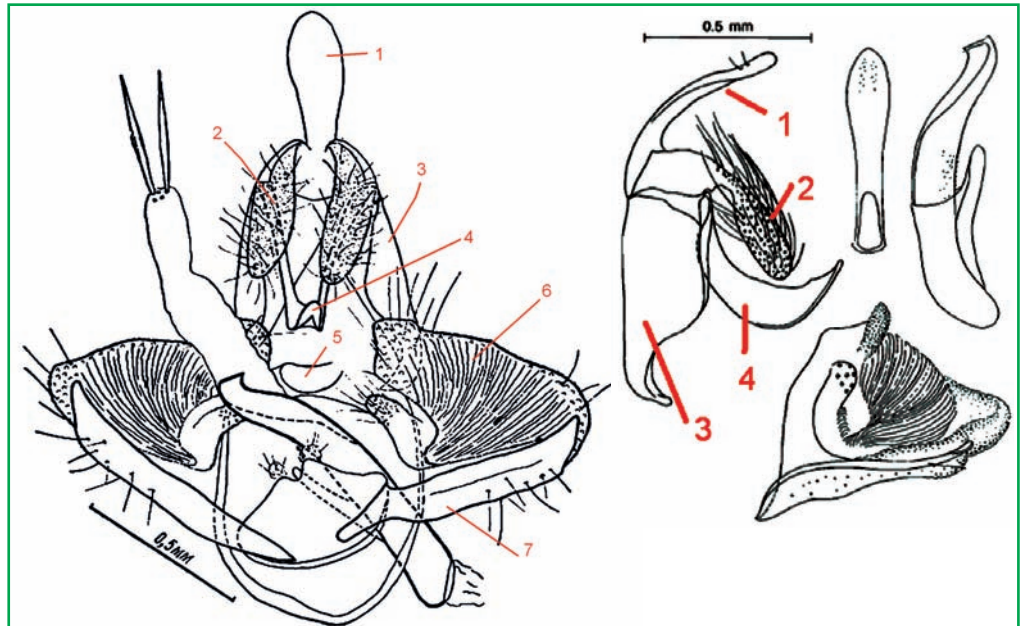


Рис. 7. Зліва — будова геніталій самця *Choristoneura murinana* Hubn., вид спереду [1], праворуч — вид збоку [5]:

1 — ункус; 2 — соції; 3 — те гумен; 4 — гнатос; 5 — транстила; 6 — вальва; 7 — сакулус

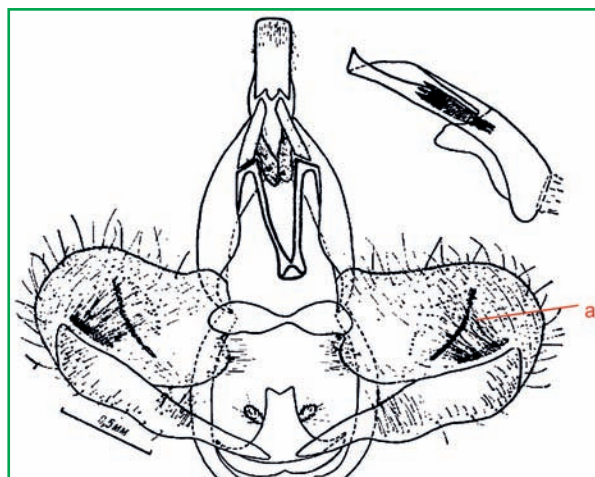


Рис. 8. *C. sorbiana* Hubn.: а — щетинки на сакулусі [1]

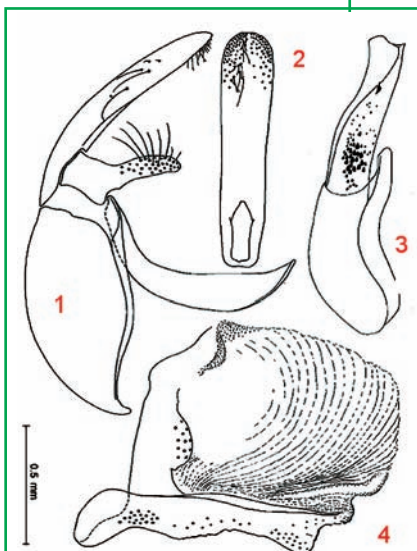


Рис. 9. *Choristoneura conflictana* Walk [5];

1 — геніталії (вигляд з правого боку); 2 — ункус; 3 — едеагус; 4 — ліва вальва

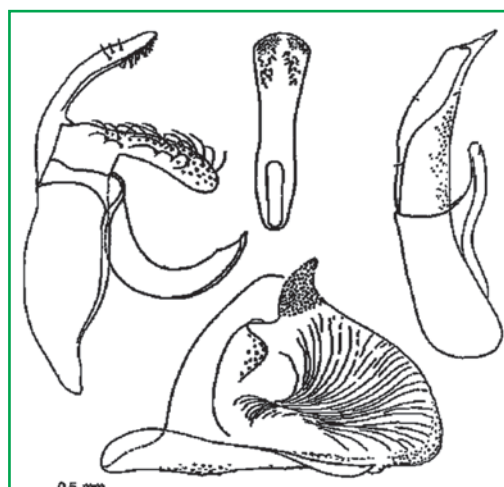


Рис. 10. *Choristoneura fumiferana* Clem. [5]

дуже широкою вершиною ункуса та маленькими соціями.

Рід *Cydia* також є голарктичним і налічує понад 200 видів. Представники цього роду також відносять до роду *Grapolitha* [6].

У цій статті ми пропонуємо розглянути будову геніталій самців лише двох поширених некарантинних видів — східної плодожерки *Cydia molesta* (Busck), сливової плодожерки *C. funebrana* (Treitschke) та карантинних видів — вишневої плодожерки *Cydia packardii* Zell., сливової американської плодожерки *C. prunivora* Wals. із підродини Oletreutini.

У геніталіях самців *Cydia molesta* (Busck) дуже видовжені вальви із заокругленим кукулусом (рис. 13).

У геніталіях самців *C. funebrana* (Treitschke) на вентральній поверхні вальв добре розвинутий зубоподібний виріст (рис. 14).

У геніталіях самця *Cydia packardii* Zell. ми бачимо дуже широкі вальви (рис. 15).

Геніталії *C. prunivora* Wals. мають видовжені вальви із трикутною дорзальною частиною кукулуса та його заокругленою вентральною частиною (рис. 16).

Самиці плодожерок роду *Cydia* досить легко визнача-

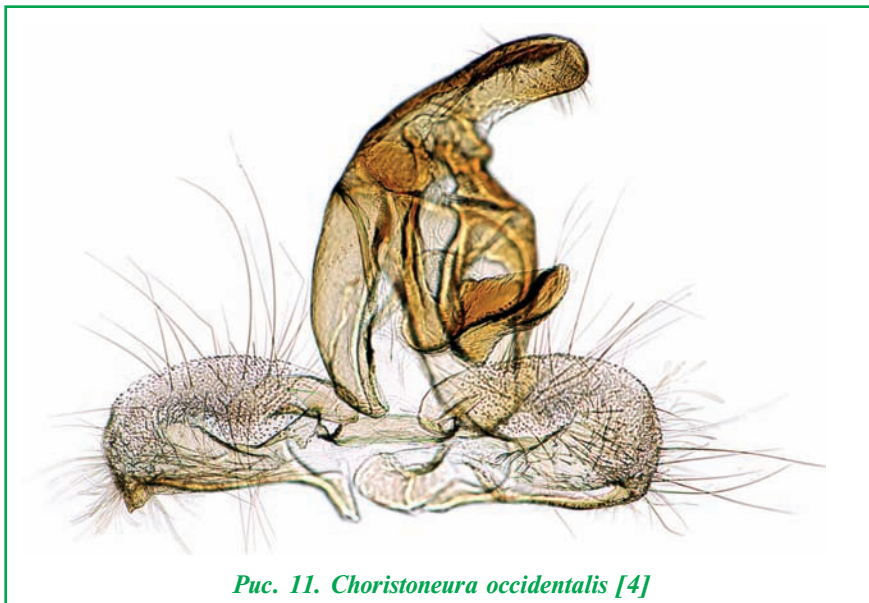


Рис. 11. *Choristoneura occidentalis* [4]

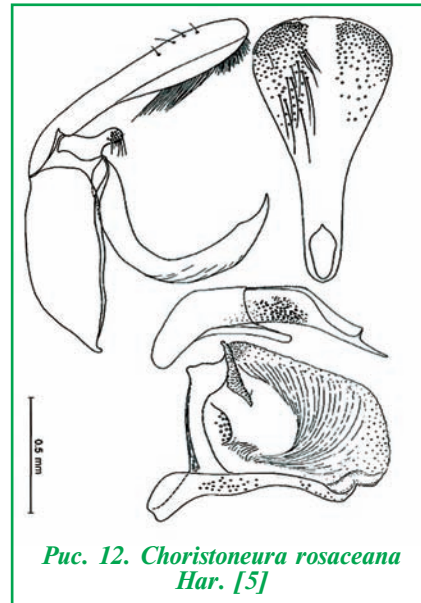


Рис. 12. *Choristoneura rosaceana* Har. [5]

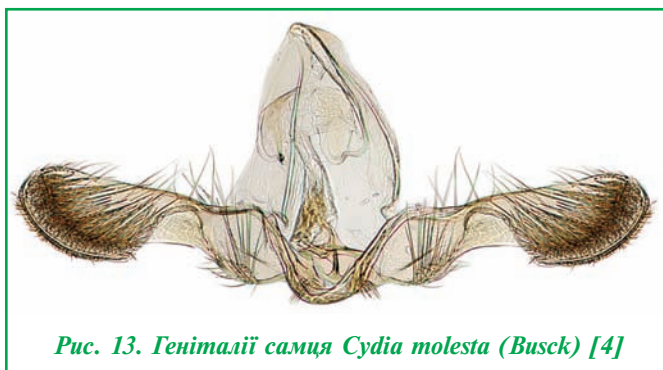


Рис. 13. Геніталії самця *Cydia molesta* (Busck) [4]

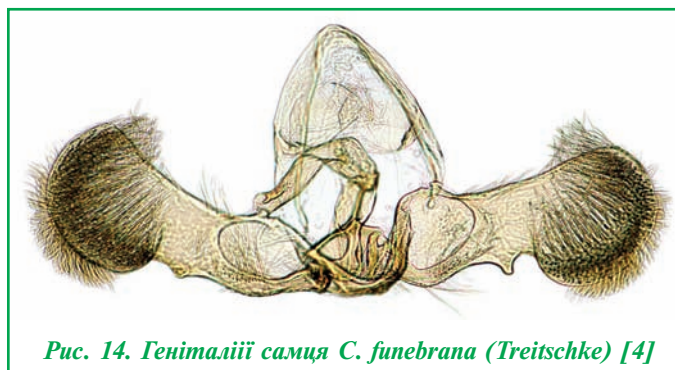


Рис. 14. Геніталії самця *C. funebrana* (Treitschke) [4]

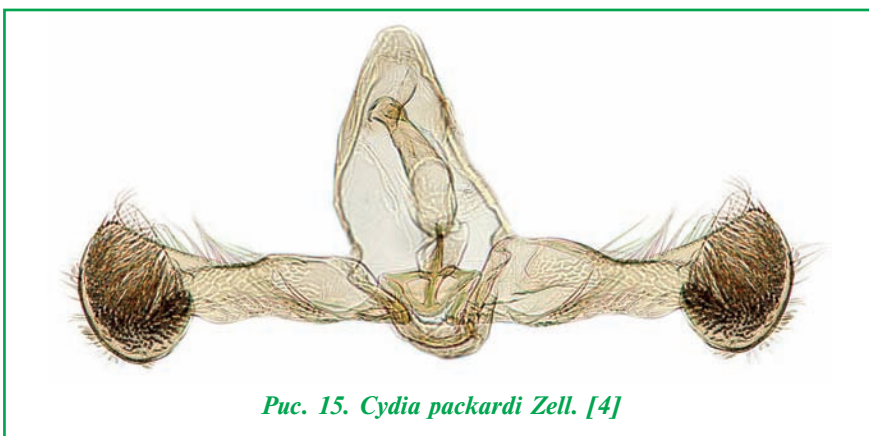


Рис. 15. *Cydia packardii* Zell. [4]

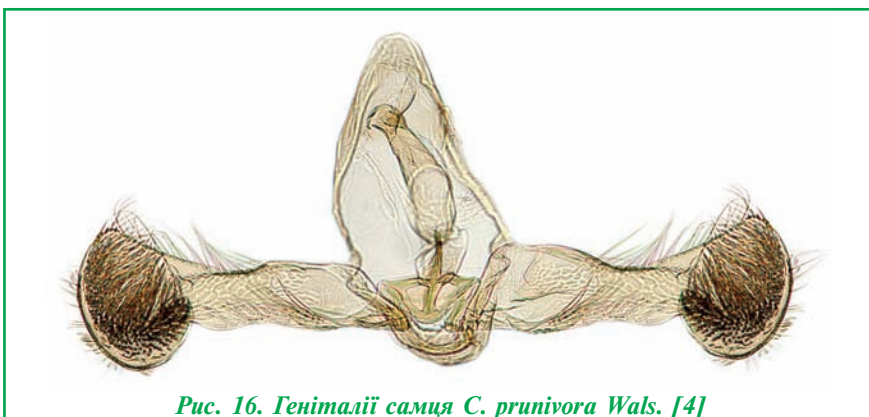
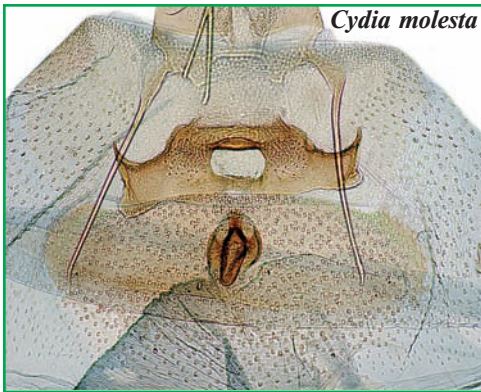
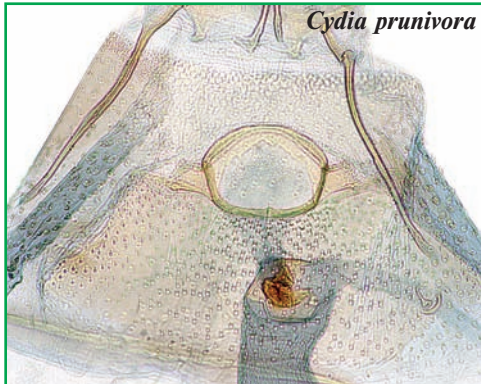
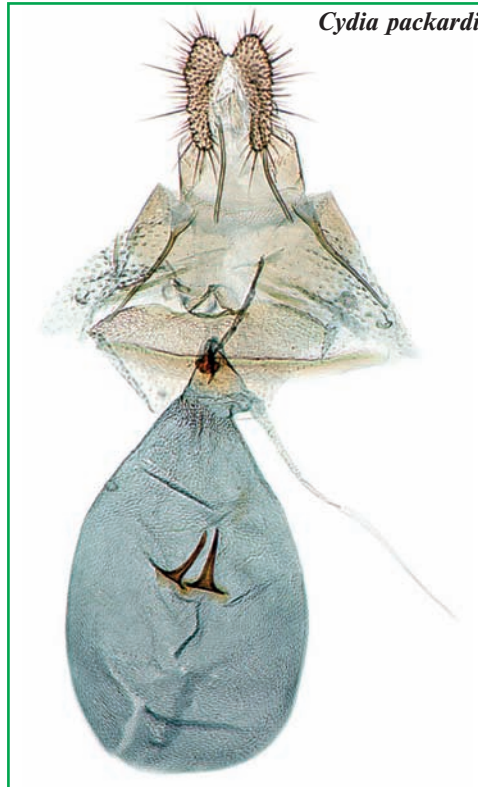


Рис. 16. Геніталії самця *C. prunivora* Wals. [4]

ються за будовою стерігми (мембрани, яка охоплює копулятивний отвір) та за формою копулятивного отвору (рис. 17).



Cydia funebrana


Cydia molesta

Cydia prunivora

Cydia packardii
Рис. 17. Геніталії самиць роду *Cydia* [4]
ЛІТЕРАТУРА

1. Костюк Ю.О. Фауна України. Т.15. Листовійки. Вип. 10. Тортрицини. — К.: Наук. думка, 1980
2. В.И. Кузнецов, А.А. Стекольников. Новые подходы к системе чешуекрылых мировой фауны (на основе функциональной морфологии брюшка). — СПб.: Наука, 2001.
3. *Определитель насекомых Дальнего Востока России*. Т.V. Ручейники и чешуекрылые. Ч.1. — Владивосток: Дальнаука, 1997.
4. *Интернет-джерело* TortAI tortricids agricultural importance idtools.org/id/lepstortai/index.html
5. Dang P.T. Morphological study of male genitalia with phylogenetic inference of Choristoneura Lederer (Lepidoptera: Tortricidae) Can. Ent. 124 : P. 7—48 (1992).
6. Miller W.E. Guide to the Olethreutine moths of midland North America (Tortricidae). United States Department of Agriculture, Forest Service, Agriculture Handbook No. 660, 104 pp. (1987).
7. Van Nieukerken et al. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: P. 212—221. (2011).

ПАМ'ЯТІ ВОЛОДИМИРА ПАНТЕЛЕЙОВИЧА БОРОНИ

26 грудня 2013 року пішов з життя Борона Володимир Пантелейович — відомий вчений-герболог, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Народився Володимир Пантелейович 12 листопада 1938 року у селі Станіславчик Шполянського району Черкаської області. Після служби в лавах Радянської армії у 1966 році закінчив агрономічний факультет Білоцерківського сільськогосподарського інституту. Протягом 1966—1972 років працював агрономом колгоспу «Більшовик», що у селі Билин Ковельського району Волинської області. У 1969—1972 рр. — навчався в аспірантурі при Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрових буряків. У 1972 році успішно захистив кандидатську дисертацію на тему: «Розробка хімічних способів боротьби з бур'янами при вирощуванні цукрових буряків в умовах сприятливого зволоження правобережного Лісостепу УРСР». Упродовж 1972—1974 рр. працював на посаді наукового співробітника Уладово-Люлинської дослідної станції. З 1974 р. та до останніх днів життя його трудова та наукова діяльність була пов'язана з Інститутом кормів (м. Вінниця). Спочатку — молодший, а з 1976 р. — старший науковий співробітник. З 1985 по 2009 рік — завідувач лабораторії, де досліджували питання захисту рослин. У 1988 році захистив докторську дисертацію на тему «Агро-екологічне обґрунтування і розробка способів підвищення ефективності гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур Лісостепу УРСР». У 1999 році йому присвоєно звання професора. З 2009 року — головний науковий співробітник лабораторії землеробства та захисту сільськогосподарських культур.

Володимир Пантелейович проводив наукові дослідження за напрямками: гербологічний моніторинг агроценозів кормових культур; наукові основи регулювання чисельності бур'янів; системи інтегрованого контролю бур'янів, державне випробування нових гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур; розробка способів розширення спектра дії нових гербіцидів та зменшення норм їх витрат; контроль бур'янів за сучасних систем основного обробітку ґрунту. Крім того, в останні роки Володимир Пантелейович займався розробкою систем контролю шкідливих організмів в органічному землеробстві. Під його керівництвом успішно захистилися 5 кандидатів сільськогосподарських наук. За роки наукової діяльності ним опубліковано близько 240 наукових праць. Віє є автором понад 30-ти авторських свідоцтв та патентів на винаходи. Був членом Європейського та Українського наукового товариства гербологів, а також двох Спеціалізованих Рад по захисту докторських та кандидатських дисертацій.

Пам'ять про Володимира Пантелейовича Борону завжди житиме у серцях тих, хто його знав та працював разом з ним.

Колектив Інституту кормів та сільськогосподарства Поділля НААН



ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН

вирішуємо на найвищому науковому рівні

Нині понад третина врожаїв вирощуваних сільськогосподарських культур в Україні недобирається внаслідок діяльності шкідників, збудників хвороб рослин та забур'яненості посівів. Попри величезні досягнення науки із захисту рослин, є ще багато проблем. Головну роль в успішному їх вирішенні відіграє Науково-методичний центр «Захист рослин та фітосанітарна безпека», який нині складається з 30-ти установ Національної академії аграрних наук України.

Інститут захисту рослин НААН, як головна установа Науково-методичного центру (НМЦ), працює над розробками та впровадженням новітніх технологій захисту рослин. На засіданнях ради НМЦ обговорюються плани та проекти програм наукових досліджень (ПНД), координується виконання науково-дослідних робіт та оцінюється їх результативність.

ПНД 15 «Захист рослин та фітосанітарна безпека» на 2011—2015 рр. складається з Підпрограми 1 (Технології раціонального управління процесами фітосанітарного оздоровлення агроценозів та збереження корисних біоагентів), яка включає 5 завдань першого та 48 — другого рівня, і Підпрограми 2 (Наукові основи фітосанітарної безпеки України відповідно до міжнародних вимог і методи виявлення, ідентифікації та

О.Г. АФАНАСЬЄВА,
секретар координаційної ради НМЦ
«Захист рослин та фітосанітарна безпека»

контролю регульованих шкідливих організмів рослин) — 4 завдання першого та 26 — другого рівня. Всього Експертною радою було затверджено для виконання 74 наукових проекти (завдання другого рівня), 40 із яких — це фундаментальні і 34 — прикладні дослідження. У 2013 році виконавцями ПНД прикладні дослідження були завершені.

11—12 листопада 2013 року в Інституті захисту рослин НААН відбулося чергове засідання координаційної ради НМЦ разом із виконавцями ПНД 15 з 28-ми наукових установ. Учасники зібрання заслухали та затвердили проміжні звіти за 2013 рік і доповіді про завершені науково-дослідні роботи за 2011—2013 роки. Відповідальні виконавці, звітуючи про результати своєї роботи, наголосили на важливих проблемах захисту рослин. Рецензенти та куратори, аналізуючи звіти про виконані дослідження, приділили увагу питанням матеріально-технічного та кадрового забезпечення виконання ПНД.

З обговоренням результатів ро-

боти НМЦ виступили доктори наук А.М. Черній, Ю.Е. Ключковський, М.С. Корнійчук, С.О. Трибель. Вони наголосили на необхідності більш тісної співпраці між виконавцями програми. Особливо відзначили потребу висвітлення результатів досліджень у засобах масової інформації, особливо в часописі «Карантин і захист рослин» та міжвідомчому тематичному науковому збірнику «Захист і карантин рослин», вказали на необхідність видання рекомендацій і широкопланове доведення інформації про інновації захисту рослин до товаровиробників сільськогосподарської продукції через проведення семінарів-нарад, круглих столів, конференцій, виставок, участь вчених у цих заходах, виступи по радіо й на телебаченні, проведення консультацій, курсів підвищення кваліфікації працівників АПВ.

Заступник голови координаційної ради НМЦ С.В. Ретьман та старший науковий співробітник відділення рослинництва НААН, член ради НМЦ і куратор ПНД Н.В. Гуляк підбили підсумки роботи та сформулювали завдання щодо захисту рослин на перспективу.

Експертною радою Науково-методичного центру розглянуто та подано до НААН проекти прикладних досліджень з виконання ПНД «Захист рослин та фітосанітарна безпека» на 2014—2015 роки.



Учасники координаційної ради НМЦ

Вітаємо!

Колектив Інституту захисту рослин НААН, колеги-ентомологи щиро вітають із 65-річчям від дня народження та 42-ю річницею науково-педагогічної діяльності академіка Федоренка Віталія Петровича!

Життєвий шлях Віталія Петровича Федоренка розпочався 29 січня 1949 року в сім'ї вчителів у місті Біла Церква. Першою сходинкою його наукової біографії була посада наукового співробітника лабораторії Білоцерківської селекційно-дослідної станції. Нині Віталій Петрович — академік Національної академії аграрних наук України, відомий вчений у галузі ентомології та захисту рослин, який успішно поєднує науково-педагогічну роботу з громадською діяльністю.

Наукові розробки В.П. Федоренка з питань екологізації захисту рослин відомі широкому загалу вчених і спеціалістів-аграрників та успішно впроваджуються у виробництво. Результати багаторічних наукових досліджень відображені у понад 400 друкованих працях, у тому числі — 18-ти монографіях, 8-ми підручниках, численних брошурах, методичних вказівках, патентах на винаходи. За редакцією Віталія Петровича останнім часом вийшли з друку монографія «Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1 Стратегія» (2012 р.) та підручник для вищих аграрних закладів «Ентомологія» (2013 р.), які присвячені питанням розробки та впровадження системи інтегрованого захисту рослин.

Широко відома наукова школа ентомологів Віталія Петровича Федоренка. Ним підготовлено два доктори, 25 кандидатів наук та багато дипломників.

Нині Віталій Петрович — професор кафедри ентомології імені проф. М.П. Дядечка Національного університету біоресурсів і природокористування України, головний науковий співробітник Інституту захисту рослин НААН, член двох Спеціалізованих вчених рад, президент Українського ентомологічного товариства, член Президії Міжнародної організації біологічного захисту рослин. Своєю невтомною працею він сприяє успішному вирішенню глобальних продовольчих та екологічних проблем.

Відданість науці, широта наукових інтересів у поєднанні з невичерпною енергією й працьовитістю забезпечили ювіляру заслужений авторитет і велику повагу в колах вітчизняних вчених і науковців багатьох країн світу.

Заслуги Віталія Петровича в науковій, науково-організаційній та громадській діяльності відзначені почесним званням Заслуженого діяча науки і техніки України, Премією імені І.І. Шмальгаузена НАН України, Золотою відзнакою Польського товариства ентомологів та багатьма іншими нагородами.

Прийміть, Віталію Петровичу, найкращі побажання міцного здоров'я, щастя на довгі роки, родинного благополуччя, наснаги й подальших успіхів в усіх Ваших добрих справах і починаннях!

