

КАРАНТИН **і ЗАХИСТ** **РОСЛИН** №1 Січень 2012 р.



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)

Бур'яни

- 1** Економічний поріг шкодочинності бур'янів
Матюха В.Л.
- 4** Бур'яни за мінімалізації основного обробітку ґрунту
Єщенко В.О., Калієвський М.В., Карнаух О.Б., Накльока Ю.І., Пясецький П.І.

Засоби і методи

- 6** Знезараження насіння пшениці озимої
Ковалишин А.Б.
- 9** Контроль чисельності ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці
Федоренко В.П., Касьянов А.М.

Шкідливі організми

- 11** Найнебезпечніші нематодози для рослинництва України
Галаган Т.О.
- 14** Американська сливова плодожерка
Тітова Л.Г., Клечковський Ю.Е.

Стійкі сорти

- 17** Стійкість колекційного матеріалу томата проти збудника чорної бактеріальної плямистості
Лисак С.А.
- 21** Нематодостійкі сорти картоплі: відбір у західному регіоні України
Зеля Г.В., Мельник П.О., Сухарева Р.Д., Зеля А.Г., Пилипенко Л.А., Осипчук А.А., Олійник Т.М., Захарчук Н.А.

Біозахист

- 24** Біологічний захист від зеленої яблуневої попелиці
Федоренко В.П., Броун І.В.



Сторінки історії

- 26** Проблеми захисту рослин у діяльності Сільськогосподарського наукового комітету України
Борзих О.І.



ПАМ'ЯТІ МЕЛЬНИКА ПАВЛА ОЛЕКСІЙОВИЧА

20 січня 2012 року на 71-му році пішов із життя Павло Олексійович Мельник — вчений у галузі захисту й карантину рослин, доктор біологічних наук, Заслужений працівник сільського господарства України, який протягом 30-ти років очолював Українську науково-дослідну станцію карантину рослин Інституту захисту рослин НААН. Під його керівництвом вченими установи багато зроблено для розв'язання найважливіших проблем щодо захисту рослин від карантинних і особливо небезпечних шкідників та хвороб. Результати науково-дослідної роботи Павла Олексійовича знайшли своє відображення в успішно захищених ним кандидатській і докторській дисертаці-

ях, численних монографіях, наукових статтях, авторських свідоцтвах та патентах.

П.О. Мельник зробив великий внесок у підвищення авторитету Дослідної станції в країні і світі, свідченням чого були організовані на її базі численні міжнародні симпозиуми й конференції, тісні зв'язки з установами багатьох країн, представництво в ЄОЗР і МОББ. Це дало можливість на найвищому рівні вирішувати глобальні продовольчі й природоохоронні проблеми.

За трудові заслуги Павло Олексійович нагороджений орденами, медалями, почесними грамотами та відзнаками.

Сім'ї, рідним та колегам покійного свої співчуття висловлюють Почесний президент НААН, академік М.В. Зубець, колектив Інституту захисту рослин на чолі з директором, почесним академіком НААН О.І. Борзих, академіки М.П. Лісовий, В.П. Федоренко, О.О. Созінов, М.М. Гаврилюк, член-кореспондент НААН Д.Д. Сігарьова, колектив Української науково-дослідної станції карантину рослин

ЕКОНОМІЧНИЙ ПОРІГ ШКОДОЧИННОСТІ БУР'ЯНІВ

Методики визначення ЕПШ бур'янів і засобів захисту посівів озимої пшениці

Результати польових дослідів підтверджують доцільність визначення економічних порогів шкодочинності бур'янів (ЕПШ) і засобів захисту від них посівів озимої пшениці після непарових попередників. В основі розрахунків — встановлені землекористувачами показники проективного покриття рослинами поверхні ґрунту у фазі весняного кушення культури.

озима пшениця, бур'яни, економічний поріг шкодочинності, захист

У степовому землеробстві України озима м'яка пшениця (*Triticum aestivum* L.) є головною зерновою і продовольчою культурою [1, 2]. Науковими дослідженнями доведено і сучасною практикою підтверджено, що при розміщенні її посівів після кращих попередників (чистий, ранній або зайнятий пар багаторічними травами на один укіс, кукурудзою на зелений корм тощо) вони характеризуються високою протибур'яною здатністю і зерновою продуктивністю без внесення гербіцидів [3, 4].

Але вирощені після непарових попередників (багаторічні трави другого-третього років використання, кукурудза на силос, гречка, просо, ячмінь тощо) її посіви практично завжди потребують відповідного захисту від бур'янів. Для організації робіт по контролюванню бур'янів у таких посівах землекористувачам необхідно щорічно визначати економічні пороги їх шкодочинності (ЕПШ) і обирати відповідні засоби захисту (підживлення, боронування або внесення гербіцидів), які повинні окупатись економічно.

Для полегшення роботи вітчизняних агрономів, фермерів та інших землекористувачів менеджер із захисту рослин ТОВ «Байер» Д.А. Стратівський пропонує визначати ЕПШ бур'янів за їх рясністю у посівах озимої пшениці у фазі весняного кушення цієї культури [7]. За даними наших досліджень визначити об'єктивно на цей час фітоценотичну здатність посівів до біологічного пригнічення бур'янів, як і

В.Л. МАТЮХА,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства
степової зони НААН України

ЕПШ, за їх рясністю (шт./м²) досить проблематично. Тому метою нашої роботи було привернути увагу вчених-герботологів, агрономів колективних господарств, фермерів та інших землекористувачів до вирішення цієї важливої проблеми, запропонувати виробникам продовольчого зерна цієї культури наше бачення підходів до визначення такої методики при вирощуванні озимої пшениці після непарових попередників.

Методика досліджень. Польові досліді провадили упродовж 2008—2011 рр. за прийнятими методиками (5, 6) на виробничих посівах державного підприємства Дослідне господарство «Дніпро» Інституту сільського господарства степової зони НААН України (Дніпропетровська обл.).

Ґрунтовий покрив дослідних ділянок — чорнозем звичайний, середньо- та важкосуглинковий, малогумусний із вмістом в орному шарі гумусу — 3,1—3,2% та 3,8—4,2%, валового азоту — 0,17—0,19%, фосфору — 0,12—0,13% і калію — 2,1—2,2%.

Потенційна засміченість орного шару ґрунту вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових бур'янів (березка польова, молокан татарський, осот рожевий і жовтий польовий тощо) на рівні 60—100 тис./га і насінням малорічних (амброзія полинолиста, лобода біла, мишій сизий та зелений, фалопія березкоподібна, грицики звичайні, дескуренія Софії, сухоребрик Льозеліїв, талабан польовий тощо) на рівні 450—500 млн шт./га, тобто висока.

Сорти пшениці (Куяльник, Подольнянка, Землячка та ін.) висівали зерновою сівалкою СЗ-3,6 після непарових попередників 10—12 ве-

ресня з нормою 5,0 млн/га схожих зерен кондиційного насіння, а після чистого (чорного) або раннього парів — із 15 вересня.

Гербіциди вносили малогабаритним, пневматичним, штанговим обприскувачем ОМ-6 конструкції Інституту на базі трактора Т-25 або польовим ОП-2000-2-0,8 в агрегаті з трактором МТЗ-82.

Урожай зерна пшениці збирали в фазі його повної стиглості малогабаритним комбайном Сампо-500. Посівна площа ділянок у дослідах — 92—115 м², а збиральна — 42—43 м² за триразової повторності.

Біологічну (технічну) ефективність використаних для захисту від бур'янів гербіцидів визначали за формулою

$$E = 100\% - (K_2/K_1) \times 100,$$

де: E — біологічна ефективність гербіцидів або їх бакових сумішок як частка знищених або пригнічених (пошкоджених) бур'янів від загальної кількості у посівах перед обприскуванням, %; K_2 — кількість бур'янів у посівах озимої пшениці під час прояву максимальної дії внесенного препарату (препаратів) через 25—30 днів після обприскування, шт./м²; K_1 — кількість бур'янів у посівах перед обприскуванням, шт./м².

Результати. Посіви озимої пшениці на полях після непарових попередників в умовах наших досліджень засмічували переважно 8—10 видів бур'янів різних біогруп (рис. 1). До них належали у фазі весняного кушення цієї культури головним чином **зимуючі** (дескуренія Софії, талабан польовий, грицики звичайні); **ранні ярі** (амброзія полинолиста, лобода біла, фалопія березкоподібна); значно рідше **пізні ярі** (мишій сизий і зелений), а також **коренепаросткові** (березка польова, молокан татарський, осот рожевий польовий тощо) бур'яни.

Розглянемо динаміку засміченості посівів з результатів обліків бур'янів (сорт Куяльник) за етапами онтогенезу цієї культури (середні дані за 3 роки, табл. 1).

Аналіз наведених даних за бур'яненості посівів озимої пшениці, встановленої по етапах її онтогенезу, не підтверджує можливості визначення ЕПШ бур'янів за показниками їх рясності в шт./м² у фазі весняного кушення цієї культури. Якщо скористатись для оцінки результатів першого обліку забур'яненості посівів пшениці методикою, яку пропонує менеджер Д.А. Стратієвський, то господарники можуть прийняти, на наш погляд, недостатньо обгрунтоване рішення щодо першочергової необхідності захисту таких посівів від зимуючих (дескуренія Софії, талабан польовий, грицики звичайні) бур'янів, оскільки їх рясність на цей час становила 38,2 шт./м², а це 80,2% від загальної їх кількості. Але у посівах це співвідношення бур'янів істотно змінилось (під впливом різних чинників) вже через 25—30 днів і в подальшому на контрольних ділянках досліду (без внесення гербіцидів) при площі листової поверхні рослин пшениці у фазах виходу в трубку-колосіння на рівні 3,0—3,5 м² на 1 м² поля.

Одержані дані підтверджують необхідність пошуків вченими-гербологами інших підходів до визначення методики економічних порогів шкодочинності бур'янів (ЕПШ) у посівах озимої пшениці після непарових попередників і засобів ефективного захисту агрофітоценозів цієї культури від бур'янів.

При розв'язанні цих питань ми користувались методикою окомірного визначення в 3—5-ти місцях поля ступеня покриття його поверхні посівами озимої пшениці в фазі

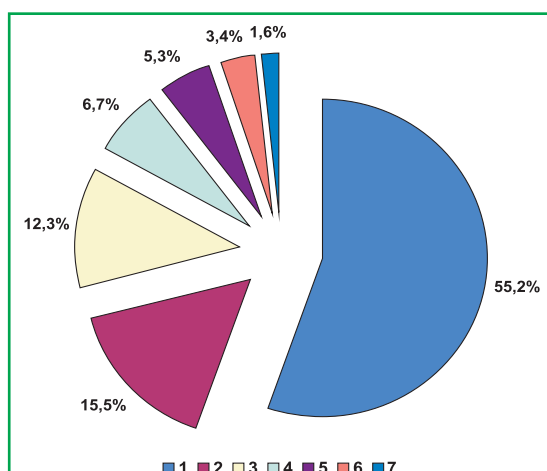


Рис. 1. Співвідношення бур'янів (% від суми) у посівах озимої пшениці після непарових попередників перед внесенням гербіцидів:

1 — Дескуренія Софії; 2 — талабан польовий; 3 — амброзія полинолиста; 4 — лобода біла, фалопія березкоподібна; 5 — мишій сизий і зелений; 6 — грицики звичайні; 7 — березка польова, осот рожевий польовий

кушення культури на площі 1 м² (100×100 см):

- від 50% до 84% — недостатнє;
- від 85% до 95% — задовільне;
- 96% і більше — оптимальне.

Доведено, що посіви з **недостатнім** покриттям поверхні ґрунту в фазі кушення пшениці мали завжди вищу засміченість сходами бур'янів, тому потребували першочергового захисту від них; із **задовільним** — вибіркового, з урахуванням проникнення найбільш шкодочинних бур'янів (амброзія полинолиста, березка польова, лобода біла, осот рожевий польовий, підмаренник чіпкий тощо) до середнього («С») і верхнього («В») ярусів стеблостою; а з **оптимальним** — забезпечували після кращих попередників (чорний або ранній пар, за наявності в ме-

тровім шарі ґрунту на початок весняно-польових робіт 140—160 мм продуктивної вологи) біологічне пригнічення бур'янів без внесення гербіцидів.

Достатньо розкушені (2—3 пагони) і вкорінені посіви пшениці підживлювали азотними добривами (1,0—1,5 ц/га) по мерзло-талому ґрунту або локально і боронували за потреби (наявність сходів бур'янів) на рівні ЕПШ, а слабо розвинені — обробляли пізніше (у фазі кушення — на початку виходу її рослин у трубку) відповідними гербіцидами (табл. 2).

В оптимально розвинених посівах озимої пшениці після непарових попередників сходи зимуючих, а також більшості ранніх ярих бур'янів ефективно контролювались, тобто знищувались і пригнічувались внесеними препаратами, а також посівами цієї культури (табл. 2).

Вищу окупність 1 грн витрат на захист забезпечували гербіциди з нижчою вартістю гектарних норм внесення (з урахуванням ПДВ), тобто Естерон 60 (вар. 6), Еллай Супер із ПАР Тренд 90 (вар. 5), а також бакова сумішка аміної солі 2,4-Д із аміачною селітрою (вар. 2).

При захисті посівів озимої пшениці від амброзії полинолистої, а також коренепаросткових багаторічників (переважно березка польова, осот рожевий польовий) кращі результати одержані при використанні препарату Лонтрел 300 або його аналогу — Мастак (вар. 7), але з нижчою окупністю 1 грн витрат (на рівні 3,60 грн) через більш високу вартість гектарної норми їх внесення (0,5 л/га з ПДВ, орієнтовно — 283,2 грн) станом на 1.04.2010 р.

Враховуючи надмірну шкодочинність цих бур'янів, нагадаємо землекористувачам, що коренева система амброзії полинолистої проникає в землю на глибину 4 м, березки польової — 6 м, а осоту рожевого на третьому році життя — 7 м і більше, через що вони дуже висушують і виснажують ґрунт.

Під час цвітіння амброзія полинолиста утворює до 2,0—2,5 млн/шт. шкодочинного пилку, який містить у собі камфен і поліхлорпінені, внаслідок чого визначається сенсибілізуючою дією і викликає важковілікувані захворювання людей на поліноз (алергія, риніт, кон'юктивіт, бронхіальна астма тощо). Тому ви-

1. Кількісно-видовий склад бур'янів у посівах озимої пшениці за етапами її онтогенезу на контрольних ділянках польового досліду (без внесення гербіцидів)

Показник	Кількість бур'янів у посівах (шт./м ²) за обліків		
	у фазі кушення пшениці, 20-25 квітня	через 25-30 днів (виходу в трубку) 20-25 травня	перед збиранням урожаю, 1-5 липня
Бур'ян			
Дескуренія Софії	26,4	7,7	0,0
Талабан польовий	6,7	2,8	0,0
Грицики звичайні	5,1	4,3	0,0
Амброзія полинолиста	6,2	12,7	33,9
Лобода біла, фалопія березкоподібна	0,9	0,5	2,3
Мишій сизий і зелений	0,8	2,8	3,1
Березка польова, осот рожевий	1,5	6,1	6,4
Всього:	47,6	36,9	45,7

2. Ефективність хімічного захисту посівів озимої пшениці від бур'янів (сортів Куяльник, Землячка) після непарових попередників, середнє за 2008—2011 рр.

Варіант досліду	Показник	Надземна біомаса бур'янів у повітряно-сухому стані перед збиранням урожаю, г/м ²	Середня врожайність зерна при вологості 14%, т/га			
			Врожайність сухого зерна за 4 роки, т/га	± до контролю, т/га	Вартість збереженого врожаю, грн/га	Вартість витрат на захист посівів від бур'янів, грн/га
1. Без внесення гербіцидів (контроль)		41	2,97	—	—	—
2. Амінна сіль 2,4-Д 68,5% в.р. — 0,8 л/га + аміачна селітра — 5 кг/га (бакова суміш) — у фазі куцання пшениці, еталон		8	3,43	+0,46	690,0*	72,44
3. Гранстар, 75% в.г. — 25 г/га, еталон		9	3,40	+0,43	645,0	108,20
4. Гроділ Максї, 37,5% о.д. — 100 мл/га		6	3,57	+0,60	900,0	130,66
5. Еллай Супер, 70% в.г. — 15 г/га + Тренд 90 — 0,3 л/га		7	3,60	+0,63	945,0	83,91
6. Естерон 60, 85% к.е. — 0,8 л/га		5	3,67	+0,70	1050,0	68,84
7. Лонтрел 300 (Мастак, 30% в.р. — 0,5 л/га)		4	3,70	+0,72	1080,0	300,20

НІР_{0,95%}, т/га

0,25—0,47

Примітки. * При обрахунках окупності 1 грн витрат на захист посівів пшениці від бур'янів вартість 1 тонни продовольчого зерна 3-го класу прийнята на рівні 1500 грн, а гербіцидів — за прайс-листами дистрибуторів від фірм-виробників. До розрахунків не включено витрати на збирання врожаю, його транспортування, а також післязбиральну доробку.

робники продовольчого зерна озимої пшениці повинні мати в своєму розпорядженні гербіциди Лонтрел 300 або Мастак із діючою речовиною клопіралід для захисту посівів від найбільш шкочливих бур'янів.

Висновки і пропозиції виробництва. Узагальнюючі одержані в досліді експериментальні дані, а також відомості з використаних нами літературних джерел, можна зробити наступні висновки:

1. При вирощуванні озимої пшениці на звичайних малогумусних чорноземах Північного Степу України після непарових попередників визначити ЕПШ бур'янів і засоби ефективного контролю за показниками кількості їх сходів (в шт./м²) у фазі весняного куцання цієї культури неможливо.
2. Для планування засобів захисту посівів пшениці від бур'янів землекористувачам необхідно визначити окомірно на кожному полі у фазі весняного куцання культури ступінь покриття її посівами поверхні ґрунту.
3. Отже, термін ЕПШ бур'янів можна визначити, як мінімальну кількість сходів найбільш конкурентоспроможних видів (1—3 шт./м²) у фазі весняного

куцання пшениці, здатних на період збирання врожаю цієї культури досягти середнього (С) і верхнього (В) ярусів стеблостою, внаслідок чого знизити її продуктивність, погіршити якість зерна або збільшити потенційну засміченість ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Черенков А.В. Озима пшениця в Степу. Господарські цінні ознаки і насінництво / А.В. Черенков, В.Г. Нестерець, А.Д. Гирка [та ін.] // Насінництво, 2007. — №8. — С. 16—19.
2. Нестерець В.Г. Урожайність і економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежно від агроекологічних умов та генетичного потенціалу сортів у південно-східному регіоні / В.Г. Нестерець, В.С. Рибка, В.О. Компанієць [та ін.] // Бюл. ІЗГ УААН, 2009. — №36. — С. 25—31.
3. Іващенко О.О. Енергетична оцінка процесів забур'янення посівів / О.О. Іващенко, О.О. Іващенко // Матеріали 6-ї науково-теоретичної конференції гербологів України. — Київ: «Колобїг», 2008. — С. 7—12.
4. Матюха Л.П. Захист озимої пшениці від бур'янів з урахуванням енергетичного балансу агрофітоценозів / Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч // Бюл. ІЗГ УААН, 2008. — №35. — С. 22—27.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: «Колос», 1985. — 416 с.
6. Методика обліку бур'янів у досліді і виробничих умовах та визначення ефективності агротехнічних заходів їх контролювання / Ю.М. Пашенко, М.С. Шевченко, Л.П. Ма-



тюха [та ін.]. — Дніпропетровськ, ІЗГ УААН, 2009. — С. 7—9.

7. Методика визначення забур'янення // Пшениця. Захист від посіву до збирання врожаю. — ТОВ. «Байер», 2010. — С. 27.

В.Л. Матюха

Методики определения ЭПВ сорняков и способов защиты посевов озимой пшеницы

Приведены результаты полевых опытов, подтверждающие целесообразность определения экономических порогов вредоносности сорняков (ЭПВ) и способов защиты посевов озимой пшеницы после непаровых предшественников на основе установленных земледельцами показателей проективного покрытия почвы растениями культуры в фазе весеннего куцения.

озимая пшеница, сорняки, экономический порог вредоносности, защита

V.L. Mat'ukha

As for methods of weeds harmful economical thresholds determination and means of winter wheat crop protection

The results of field experiments which confirm the expediency of determination of weed harmful economical thresholds and means of winter wheat crops protection after non-fallow foregoers on base of plants projective covering index fixed by land users in spring bushiness phase of this culture are adduced.

winter wheat, weeds, harmful economical thresholds, protection

БУР'ЯНИ ЗА МІНІМАЛІЗАЦІЇ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Мінімалізація основного зяблевого обробітку ґрунту під ярі культури шляхом заміни оранки на дискування чи розпушування плоскорізом та зменшення глибини обробітку з 25—27 до 15—17 см супроводжується збільшенням забур'яненості посівів на 22—55%.

оранка, плоскорізне розпушування, дискування, забур'яненість посівів, ярі культури

Традиційно на основний обробіток будь-якого ґрунту покладалось, окрім оптимізації будови верхнього шару з метою створення сприятливого водного і повітряного режимів, також знищення вегетуючих бур'янів. Особливо це стосується багаторічників, тому що, наприклад, лише за глибокої полицевої оранки можна викоринити з поля кореневищні бур'яни [1]. Коли ж глибина оранки зменшується до мінімально можливої, то, на думку більшості науковців, проблема боротьби з бур'янами загострюється. Так, якщо в насадженнях картоплі в досліді І.М. Масика [2] перед першим і другим міжрядним обробітком на фоні оранки на 20—22 см чисельність бур'янів становила відповідно 17 і 16 шт./м², то за глибини оранки 10—12 см вона зростала відповідно до 33 і 37 шт./м². При зменшенні глибини оранки з 40 до 20 см забур'яненість посівів буряків цукрових за даними В.С. Цигоди і П.І. Лахманюка [3] зростала з 24 до 45 шт./м², хоч в досліді Ю.О. Ременюка [4] забур'яненість посівів цієї ж культури від використання мілкої (на 10—12 см) оранки замість глибокої (на 30—32 см) майже не змінювалась.

За публікаціями більшості дослідників за останні роки на забур'яненість посівів різних культур негативно впливає й такий захід мінімалізації основного обробітку ґрунту, як заміна полицевої оранки безполлицевим розпушуванням. Наприклад, від цього кількість бур'янів зростала в досліді І.В. Шам [5] на посівах буряків цукрових на 268%, на посівах кукурудзи в досліді О.С. Скалиги [6] — на 157%, на по-

В.О. ЄЩЕНКО,
доктор сільськогосподарських наук

М.В. КАЛІЄВСЬКИЙ,
О.Б. КАРНАУХ, Ю.І. НАКЛЮКА,
кандидати сільськогосподарських наук

П.І. ПЯСЕЦЬКИЙ,
аспірант
Уманський національний університет садівництва

сівах гороху за даними І.В. Шам і І.М. Сторчоуса [7] — на 154%, на посівах ячменю і ріпаку в досліді Г.М. Кочик [8] — відповідно на 225 і 200%.

Все це вимагає з'ясування причин збільшення забур'яненості посівів вирощуваних культур за мінімалізації механічного обробітку ґрунту з осені в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Методика досліджень. Для виконання поставленого завдання використовували тимчасові та стаціонарні досліді кафедри загально-землеробства Уманського національного університету садівництва, закладені на чорноземі опідзоленому з вмістом гумусу в орному шарі в межах 3,2—3,5%.

Мінімалізацію зяблевого обробітку ґрунту виконували за рахунок зменшення глибини полицевої оранки та її заміни плоскорізним розпушуванням, а в одному з дослідів — і дискуванням. Повні схеми дослідів наведено в таблицях.

Для визначення потенційної забур'яненості посівів насіння бур'янів відмивали з ґрунтових проб, відібраних перед сівбою ярих культур з верхнього 10-сантиметрового шару, з якого більшість насіння здатне давати сходи. Фактичну забур'яненість посівів оцінювали у найбільш критичні для розвитку культурних рослин періоди за допомогою кількісно-вагового методу з врахуванням частки малорічних і багаторічних бур'янів.

Результати досліджень. Наші попередні дослідження показали [9], що засміченість окремих частин орного шару ґрунту на час сівби буряків цукрових знаходилась у тісній за силою і зворотній за напрямом залежності від глибини зяблевого обробітку ґрунту. Наприклад, якщо за звичайної за глибиною оранки (на 20—22 см) частка насіння бур'янів у шарах ґрунту 0—10, 10—20 і 20—30 см у середньому за 1998—1999 рр. становила відповідно 38,4; 37,5 і 24,1%, то з поглибленням оранки до 30—32 см вона змінювалась відповідно до 26,8; 35,9 і 33,3%, а за зменшення глибини оранки до 10—12 см це співвідношення було рівним відповідно 51,5; 30,9 і 17,6%. Коли ж зяблеву оранку замінювали дискуванням на глибину 5—7 см, частка насіння бур'янів у верхньому 10-сантиметровому шарі зростала до 58,3% за рахунок зменшення засміченості шару ґрунту 20—30 см до 13,7%.

Ця закономірність підтвердилась і в пізніших та більш тривалих дослідженнях при проведенні різно-

1. Кількість насіння бур'янів навесні в шарі ґрунту 0—10 см на фоні різноглибинної оранки і плоскорізного розпушування, млн шт./га

Рік	Захід і глибина (см) основного обробітку					
	Оранка			Плоскорізне розпушування		
	25—27	20—22	15—17	25—27	20—22	15—17
2004	114	127	138	228	236	296
2005	129	140	148	278	285	325
2006	111	120	130	222	225	253
2007	195	231	259	333	349	312
2008	116	124	150	311	292	276
2009	36	39	47	55	57	59
Середнє за шість років	117	130	145	238	241	254

глибинної оранки під льон олійний, де, як видно з даних таблиці 1, зі зменшенням глибини оранки з 25–27 до 15–17 см щорічно зростала засміченість насінням бур'янів верхнього шару ґрунту. При цьому, якщо глибина оранки з 25–27 см зменшувалась лише на 5 см, то засміченість ґрунту насінням бур'янів у шарі 0–10 см в середньому за шість років зростала на 11%, а коли зменшення глибини сягало 10 см, то цей показник збільшувався до 24%. Це і було основною причиною зростання забур'яненості вирощуваних у дослідках культур на фоні менших глибин зяблевої оранки (табл. 2).

Наприклад, за зменшення глибини основного зяблевого обробітку плугами з 25–27 до 20–22 см забур'яненість посівів буряків цукрових, кукурудзи і сої в середньому за два роки збільшувалась відповідно на 8,9; 17,7 і 18,3%, льону олійного в середньому за сім років — на 8,3% і ячменю в середньому за дев'ять років — на 7,5%. Коли ж вказана глибина оранки зменшувалась на 10 см, то забур'яненість посівів буряків цукрових, кукурудзи, сої, льону олійного, ріпаку і ячменю зростала за роки досліджень відповідно на 14,0; 24,3; 44,0; 36,4; 15,0 і 17,0%.

До більшого забур'янення посівів ярих культур призводив ще такий захід мінімалізації механічного обробітку ґрунту, як заміна полицевого обробітку безполицевим, тобто плоскорізне розпушування. Так, якщо (за даними табл. 2) на фоні різноглибинної оранки в середньому за роки досліджень на посівах ячменю, ріпаку, льону олійного і сої налічувалось відповідно 56,1; 67,6; 51,3 і 23,1 шт./м² бур'янів, то за такого ж різноглибинного плоскорізного розпушування вищевказана кількість бур'янів на даних культурах була більшою відповідно на 17,8; 12,7; 41,9 і 109,0%.

Використання плоскорізного розпушування замість оранки на таку ж глибину під кукурудзу супроводжувалось збільшенням кількості вегетуючих бур'янів на початку, в середині і наприкінці вегетаційного періоду культури відповідно на 37,8; 33,2 і 37,8% (табл. 3).

Зумовлювався цей спалах забур'яненості посівів на фоні плоскорізного розпушування тим, що все свіжодозріле насіння бур'янів на посівах попередньої культури поновлює ґрунтові їх запаси у верхньому шарі, а не загортається глибше, як це було

2. Забур'яненість посівів ярих культур на фоні різної інтенсивності основного зяблевого обробітку ґрунту

Культура і період визначення	Рік досліджень	Показник забур'яненості	Захід і глибина (см) обробітку					
			Оранка			Плоскорізне розпушування		
			25–27	20–22	15–17	25–27	20–22	15–17
Буряки цукрові, змикання рядків	2002–2003	Кількість, шт./м ²	35,0	38,1	39,9	—	—	—
Кукурудза, початок цвітіння	2002–2003	Кількість, шт./м ²	39,5	46,5	49,1	—	—	—
Ячмінь ярий, трубкування	2002–2010	Кількість, шт./м ²	51,9	55,8	60,7	65,3	66,1	66,8
Ріпак, початок цвітіння	2003–2010	Кількість, шт./м ²	62,7	67,9	72,1	74,1	76,2	78,4
Льон олійний, фаза «ялинка»	2004–2010	Кількість, шт./м ²	43,7	50,7	59,6	71,0	73,3	74,1
Соя, три справжніх листочки	2010–2011	Кількість, шт./м ²	19,9	23,4	26,1	41,5	45,2	58,3
		Сира маса, г/м ²	10,9	12,9	15,7	21,2	23,4	27,5

3. Кількість бур'янів* (шт./м²) на посівах кукурудзи залежно від заходів і глибини основного обробітку ґрунту з осені, середнє за 2010–2011 рр.

Захід і глибина обробітку, см	Період вегетації					
	початок		середина		кінець	
	1	2	1	2	1	2
Оранка на 25–27 см	93,6	2,1	42,4	1,7	29,4	1,7
Плоскорізне розпушування на 25–27 см	129	2,1	56,5	1,6	40,5	1,9
Дискування на 10–12 см	145	3,7	67,6	2,8	44,2	3,1

*1 — всіх типів; 2 — багаторічних

за полицевої оранки. Звичайно, цього можна уникнути за використання цілого комплексу гербіцидів, здатних контролювати чисельність бур'янів на посівах культури від початку до кінця її вегетації. Але за безгербіцидної технології заміна полицевого обробітку безполицевим в тій чи іншій мірі буде спричинювати зростання забур'яненості посівів вище порогу шкодочинності бур'янів і цим самим помітно знижуватиме врожайність вирощуваних культур.

Щодо зменшення глибини плоскорізного розпушування, то цей захід мінімалізації основного обробітку менше позначався на забур'яненості посівів ярих культур. При заміні глибокого (25–27 см) розпушування мілким (15–17 см) цей показник фітосанітарного стану при вирощуванні ячменю, ріпаку і льону олійного збільшувався відповідно лише на 2,3; 5,8 і 4,4%.

Значно більшої шкоди для культурної рослинності завдасть використання в системі зяблевого обробітку замість оранки неглибокого дискування, яке здатне знищити лише надземну частину багаторічних бур'янів і цим самим буде провокувати їх поширення, про що свід-

чать дані таблиці 3. Якщо при заміні оранки глибоким плоскорізним обробітком під посівами кукурудзи в різні періоди вегетації культурних рослин чисельність багаторічних бур'янів залишалась практично без змін, то на фоні дискування на 10–12 см замість оранки на 25–27 см заселеність посівів багаторічниками на початок, середину і кінець вегетації кукурудзи зростала відповідно в 1,8; 1,6 і 1,8 рази. А це набагато загрозливіше, ніж у такій же мірі будуть поширюватися малорічні бур'яни, тому що потім очистити поле від багаторічних дикорослих рослин за безгербіцидної технології буде важко навіть за інтенсивного механічного обробітку.

ВИСНОВКИ

1. Застосування мінімалізації основного зяблевого обробітку за рахунок зменшення глибини оброблюваного шару ґрунту з 25–27 до 15–17 см і заміни оранки плоскорізним розпушуванням призвело до збільшення запасів життєздатного насіння бур'янів у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту відповідно на 12 і 86%.

2. Зменшення глибини зябле-



вої оранки з 25—27 до 20—22 і 15—17 см спричинило збільшення забур'яненості посівів ярих культур відповідно на 12 і 22%, а із заміною оранки плоскорізним розпушуванням забур'яненість посівів підвищувалась на 33%.

3. Заміна полицевої оранки на 25—27 см дискуванням на 10—12 см в системі зяблевого обробітку ґрунту зумовила інтенсивне поширення багаторічних бур'янів, кількість яких збільшувалась на 55%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Устїнова А.Ф. Вплив основного обробітку ґрунту на гумай / А.Ф. Устїнова // Забур'яненість посівів та засоби і методи її знищення. — К.: Українське наукове товариство гербологів, 2002. — С. 132—137.
2. Масик І.М. Механічні та біологічні заходи зниження потенційної забур'яненості ріллі в умовах лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спеціальність 06.01.13 «Гербологія». / І.М. Масик. — К., 2009. — 20 с.
3. Цигода В.С. Вплив глибин зяблевої оранки на вологість та забур'яненість ґрунту і врожайність цукрових буряків на чорноземі опідзоленому правобережного Лісостепу / В.С. Цигода, П.І. Лахманюк // 36. наук. пр. Уманського ДАУ. Вип. 68. — Умань, 2004.

4. Ременюк Ю.О. Продуктивність ланки сівозміни за різних обробітків ґрунту в умовах північного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спеціальність 06.01.01 «Загальне землеробство» / Ю.О. Ременюк. — К., 2009. — 22 с.

5. Шам І.В. Зміна структури бур'янового компонента агрофітоценозів ланки сівозміни східного Лісостепу під впливом агротехнічних та хімічних факторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спеціальність 06.01.13 «Гербологія» / І.В. Шам. — К., 2007. — 20 с.

6. Скалига О.С. Продуктивність плодозмінної сівозміни залежно від систем основного обробітку ґрунту та рівнів удобрення в центральному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спеціальність 06.01.01 «Загальне землеробство» / О.С. Скалига. — Дніпропетровськ, 2008. — 19 с.

7. Шам І.В. Забур'яненість посівів гороху. Вплив агротехнічних заходів на формування її структури / І.В. Шам, І.М. Сторчоус // Карантин і захист рослин. — 2008. — №10. — С. 10—12.

8. Кочик Г.М. Ефективність агротехнічних заходів боротьби з бур'янами в посівах сільськогосподарських культур в умовах Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спеціальність 06.01.01 «Загальне землеробство» / Г.М. Кочик. — К., 2005. — 21 с.

9. Карнаух О.Б. Глибина основного обробітку чорнозему опідзоленого під цукрові буряки в умовах південного Лісостепу України : дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.01.01 /

Карнаух Олександр Борисович. — Умань, 2000. — 165 с.

В.Е. Ещенко, М.В. Калиевский, О.Б. Карнаух, Ю.И. Наклека, П.И. Пясецкий

Проблемы засоренности посевов ярих культур при минимализации основной обработки почвы

Минимализация основной обработки почвы на зябь под яровые культуры путем замены вспашки на плоскорезное рыхление или дискование и уменьшением глубины обработки с 25—27 до 15—17 см сопровождается повышением засоренности посевов на 22—55%.

вспашка, плоскорезное рыхление, дискование, засоренность посевов, яровые культуры

V.E. Yeshchenko, M.V. Kaliyevskiy, A.B. Karnaukh, Y.I. Nak'leka, P.I. Pyaseckiy

Problems of weed infestation of spring crops by minimization of the main autumn treatment of soil

Minimization of the main autumn treatment of soil by replacing ploughing with bursting or disking and reduction of tilling depth from 25—27 to 15—17 cm accompanied with the increased weed infestation of spring crops by 22—55%.

ploughing, bursting, disking, weed infestation, spring crops

УДК: 632.952:632.4:631.53.01:633 “324”

ЗНЕЗАРАЖЕННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Ефективність застосування хімічних засобів проти твердої сажки та патогенної мікофлори

Досліджено ефективність передпосівної фунгіцидної обробки насіння пшениці озимої. Встановлено вплив протруйників на життєздатність патогенної мікофлори зерна.

пшениця озима, протруйники, насіння, тверда сажка, мікофлора

Хвороби насіння істотно знижують урожай та якість товарного зерна і посівного матеріалу пшениці озимої [1, 2]. Якість насіння багато в чому визначає майбутній урожай. До складових якості, крім схожості, забрудненості, вологості, входить показник наявності хвороботворної інфекції [3, 4].

З насінням передається багато збудників хвороб: у механічних домішках (склерозії з насінням жита — *Claviceps purpurea* (Fr.) Ful.); спори на поверхні насіння (види

А.Б. КОВАЛИШИН,
кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник
ННЦ «Інститут землеробства
НААН»

твердої сажки злаків); міцелій всеїдині зернівок (збудник летючої сажки пшениці — *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. — у зародку пшениці) [5]. До погіршення посівних якостей насіння та накопичення в ньому мікотоксинів призводить внутрішня інфекція [6]. За даними Л.А. Євтушенка (1995) зерно, рівень інфекції на якому становить 10% і це не має значного впливу на майбутній врожай, може містити кількість токсинів, яка перевищує ГДК [7].

Найшкідливішою хворобою пшениці озимої є тверда сажка (рис. 1). Вона охоплює дуже широкий ареал у країнах Європи та колишнього Радянського Союзу: Україну, Білорусь, Казахстан, регіони Росії, де вирощується культура, та ін. [8].

Хвороба проявляється на початку молочної стиглості зерна. Інфіковані рослини на 10—20 см нижчі порівняно зі здоровими, зменшується маса 1000 зерен, формується менше на 10—15% зернівок в колосі [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. Крім кількісних втрат урожаю, тверда сажка погіршує якість виробленої продукції — сажкове зерно непридатне для використання в їжу і на фураж, тому що в ньому є накопичення триметиламіну [8].

Заражений колос трохи сплюснутий і має інтенсивне синьо-зеле-

не забарвлення. При дозріванні цей колір поступово зникає. Із зернівок, які знаходяться у фазі молочної стиглості, при натисканні виділяється сірувата рідина із запахом триметиламіну, тому тверду сажку часто називають “смердючою”. У фазі воскової стиглості у хворому колосі замість здорового зерна утворюються чорні сажкові “мішечки”, в яких замість ендосперму містяться чорні теліоспори. Маса цих мішечків значно менша, ніж здорового зерна, тому до моменту повного дозрівання хворе колосся пшениці залишається прямостоячим, а здорове — схилиється [15].

Коренева система у заражених рослин розвивається слабо. У них відбуваються значні фізіологічні зміни. Такі рослини сильніше уражуються борошнистою росою, септоріозом, фузаріозом, гельмінтоспоріозом та ін., а також знижується їх зимостійкість [16, 17].

Матеріали і методи. Польові дослідження провадили протягом 2007—2009 рр. у Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла на сорті пшениці озимої Подолянка.

Штучний фон твердої сажки створювали за методом А.І. Борггарда-Анпилогова (цит. за В.І. Кривченком, Д.В. Мягковою, Л.Г. Щелко) [18].

Стойкість сортрозривів пшениці до твердої сажки оцінювали у фазі молочно-воскової стиглості, використовуючи методику, наведену в праці Л. Бабаянца, А. Мештерхазі, Ф. Вехтер та ін. [19].

Проростання теліоспор збудників твердої сажки вивчали з використанням методики, розробленої А.С. Степановських [20]. Навантаження пророслих спор на зер-

нівку підраховували за методикою Н.А. Наумової [21].

Мікологічний аналіз зерна здійснювали у проблемній науково-дослідній лабораторії «Мікології і фітопатології» кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна Національного університету біоресурсів і природокористування України згідно з методиками, наведеними у працях Н.А. Наумової, В.С. Шевелухи, К.В. Новожилова, С.Ф. Сидорової та ін. [20, 22].

Результати досліджень. Нині хімічні заходи захисту рослин залишаються найефективнішими за своєю дезінфікуючою дією. Щорічно на ринок пестицидів виходить все більше хімічних препаратів, які знезаражують посівний матеріал зернових культур та проявляють ефективну фунгіцидну дію при обприскуванні рослин у період вегетації.

Протягом 2007—2009 рр. на

штучному інфекційному фоні *Tilletia caries* (DC) Tul. ми вивчали ефективність протруєння насіння пшениці озимої різними препаратами. Високу знезаражувальну дію по відношенню до цього патогена проявили всі досліджувані протруєники, їх застосування сприяло істотному підвищенню врожаю пшениці озимої. Урожайність сорту Подолянка на ділянках, де висівали протруєне насіння, збільшувалась в 1,4—1,5 раза, приріст урожаю при цьому становив відповідно 1,97—2,26 т/га, порівняно з варіантом, де висівали насіння, заспорене *T. caries* і не оброблене препаратами (табл. 1).

З метою визначення дії протруєників на збудника твердої сажки нами були проведені дослідження з визначення впливу деяких препаратів на життєздатність теліоспор *T. caries* (рис. 2).

Встановлено, що в контрольних

1. Вплив протруєників на ураженість озимої пшениці збудником твердої сажки (Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла, 2007—2009 рр., сорт Подолянка)

Протруєник	Норма витрати, л(кг)/т	Поширення твердої сажки, %	Урожайність, т/га	Приріст врожаю, т/га
Контроль незаспориений	—	0,0	6,11	—
Контроль заспориений	—	58,8±2,8	4,65	—
Раксіл, к.с.	0,4	0,0	6,62	1,97
Раксіл Екстра, т.к.с.	1,5	0,0	6,78	2,13
Ламардор 400 FS, т.к.с.	0,15	0,0	6,82	2,17
Раксіл Ультра, т.к.с.	0,2	0,1	6,91	2,26
Вітавакс 200 ФФ, в.с.к.	3,0	0,0	6,85	2,20
Сумі-8ФЛО, к.с.	1,5	0,0	6,81	2,16
Вінцит 050 CS, к.с.	2,0	0,0	6,86	2,21
Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с.	1,0	0,0	6,82	2,17
Максим 025, т.к.с.	1,5	0,1	6,69	2,04
Кінто Дуо, к.с.	2,5	0,0	6,78	2,13
НІР ₀₅	—	—	0,41	—



Рис. 1. Колосся озимої пшениці сорту Подолянка, уражене твердою сажкою

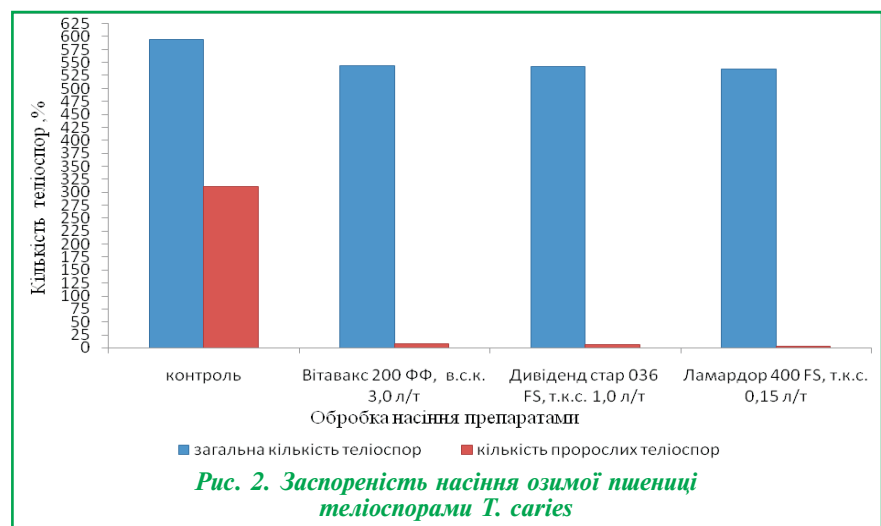


Рис. 2. Заспориеність насіння озимої пшениці теліоспорами *T. caries*

зразках на 1 насінину озимої пшениці припадало 593,6 теліоспор, у тому числі 311 пророслих. Обробка насіння протруйником Вітавакс 200 ФФ, в.с.к. сприяла зменшенню кількості пророслих спор у 38 разів, Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с. — у 53 рази. Найефективніше знезараження насіння проти збудника твердої сажки спостерігалось у варіанті з використанням препарату Ламардор 400 FS, т.к.с. Навантаження пророслих спор на насінину зменшилось у 107 разів відносно необробленого контролю.

Як свідчать результати наших досліджень, крім твердої сажки, на зернівках пшениці озимої у вигляді епіфітної та ендоепіфітної інфекції присутні й інші мікроміцети, що здатні викликати хвороби рослин (табл. 2).

Усі протруйники проявили ефективну знезаражуючу дію на мікофлору насіння пшениці озимої. Проте при обробці препаратом Вітавакс 200 ФФ, в.с.к. 1,5% зерна залишались інфікованим *Alternaria alternata* (Fs.) Keisler і 0,5% — *Fusarium graminearum* Schwabe. У варіанті з застосуванням Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с. — 1,0% *F. graminearum*, Ламардор 400 FS, т.к.с. — 1,0% *A. alternata*.

ВИСНОВКИ

Ефективним заходом знезараження насіння озимої пшениці від патогенної мікофлори є обробка його хімічними препаратами: Ламардор 400 FS, т.к.с.; Раксіл Ультра, т.к.с.; Вітавакс 200 ФФ, в.с.к.; Сумі-8ФЛО, к.с.; Вінцит 050 CS, к.с.; Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с.

Протруєння насінневого матеріалу призводить до зниження життєздатності теліоспор *Tilletia caries* (DC) Tul, залежно від препарату у 33—107 разів, значною мірою знижується присутність іншої патогенної мікофлори зерна.

Застосування протруйників сприяє приросту врожаю зерна пшениці озимої на 1,97—2,26 т/га порівняно із заспорианим контролем.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Жизнеспособность семян* / Е.Г. Робертс, М.К. Кристенсен, Р.П. Мур и др. // пер. с англ. Н.А. Емельяновой; под ред. М.К. Фирсовой. — М.: Колос, 1978. — 415 с.
2. *Forsberg G. Control of Cereal Seed-borne Diseases by Hot Humid Air Seed Treatment* / G. Forsberg // Doctoral thesis Swediesh University of agricultural sciences. — Uppsala, 2004. — 48 p.
3. *Методики випробувань і застосування пестицидів* / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьов,

2. Вплив протруйників на мікофлору насіння пшениці озимої

Препарат	Збудники хвороб озимої пшениці, %									
	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Alternaria tenuissima</i>	<i>Bipolaris sorokiniana</i>	<i>Mucor mucedo</i>	<i>Penicillium sp.</i>	<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Fusarium sporotrichiella</i>	<i>Fusarium culmorum</i>	<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Fusarium moniliforme</i>
Контроль	14,5	21,5	3,0	6,0	5,0	15,0	15,5	8,0	5,5	6,0
Вітавакс 200 ФФ, в.с.к., 3,0 л/т	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с., 1,0 л/т	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ламардор 400 FS, т.к.с., 0,15 л/т	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ва, М.П. Секун, О.О. Івашенко та ін.; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

4. *International rules for seed testing. Recommendations of International Seed Testing Association* // Seed Sci. — 1996. №24 (Suppl). — P. 29—72.

5. *Семенов А.А. Инфекция семян хлебных злаков* / А.А. Семенов, Р.К. Федорова. — М.: Колос, 1984. — С. 38—49.

6. *Ивашенко В.Г. Экологический мониторинг возбудителей фузариоза семян зерновых культур на северо-западе России* / В.Г. Ивашенко, Н.П. Шпилюва, И.Ю. Кирцидели // Микология и фитопатология. — 1997. — Т.31, вып. 2. — С. 64—69.

7. *Евтушенко Л.А. Мониторинг загрязнения растениеводческого комплекса* / Л.А. Евтушенко, О.А. Монастырский, Е.Б. Немцова // Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность. Тезисы докладов. — С. Пб., 1995. — С. 496.

8. *Каратыгин И.В. Возбудители головни зерновых культур* / И.В. Каратыгин. — Л.: Наука. — 1986. — 108 с.

9. *Лукашина С.Г. Влияние степени заспорения семян грибом Tilletia caries на начальный рост и развитие растений озимой пшеницы* / С.Г. Лукашина, Н.Н. Остапенко // Эволюция научных технологий в растениеводстве. Сборник научных трудов в честь 90-летия со дня образования Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. — Краснодар, 2004. — Т. 4: Механизация. Земледелие. Защита растений. Экономика. — С. 236—239.

10. *Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы* / А.А. Романенко, Л.А. Беспалова, И.Н. Кудряшов, И.Б. Аблова. — Краснодар, 2005. — 224 с.

11. *Тютюрев С.Л. Усовершенствование химического метода защиты сельскохозяйственных культур от семенной и почвенной инфекции* / С.Л. Тютюрев. — Санкт-Петербург, 2000. — 251 с.

12. *Устойчивость озимой пшеницы и тритикале к твердой головне (Tilletia caries (DC) TUL.)* / И.Б. Аблова, Л.А. Беспалова, Ф.А. Колесников, Г.Д. Набоков // Эволюция научных технологий в растениеводстве. Сборник научных трудов в честь 90-летия со дня образования Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. — Краснодар, 2004. — т.1: Пшеница. — С. 336 — 345.

13. *Bressman E.N. Effect of bunt on Height of wheat plants* / E.N. Bressman // Phytopath. — 1932. — V.22. — №3. — P. 259—262.

14. *Rodenhiser H.A. Stunting of wheat caused by Tilletia levis and Tilletia tritici*. H.A. Rodenhiser // Jour. Agric. Res. — 1934. — V.43. — №5. — P. 465—468.

15. *Пересыткин В.Ф. Болезни зерновых культур* / В.Ф. Пересыткин. — М. — 1979. — 297 с.

16. *Методические указания по изучению устойчивости зерновых культур и расового состава возбудителей головневых болезней* / В.И. Кривченко, Д.В. Мягкова, Л.Г. Щелко, З.В. Тимошенко. — Л., 1978. — 107 с.

17. *Meer J. Forntattningar for resistensforradling mot vissa utsadesburna parasitiska vampar*. En. Literaturgenomganf. 1. Vanglight stincost, *Tilletia caries* och. *T. levis* pa vete. / J. Meer. — Svalov, 1968. — 74 p.

18. *Кривченко В.И. Изучение устойчивости зерновых культур и расового состава возбудителей головневых болезней* / В.И. Кривченко, Д.В. Мягкова, Л.Т. Щелко, З.В. Тимошенко // Методические указания. — Л., 1978. — 107 с.

19. *Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ* / Л. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Вехтер и др. — Прага, 1988. — 321 с.

20. *Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию* / Н.А. Наумова. — Л.: Колос, 1970. — 207 с.

21. *Степановских А.С. Головневые болезни ячменя* / А.С. Степановских. — Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1990. — 397 с.

22. *Шевелуха В.С. Рекомендации по борьбе с фузариозом пшеницы и других зерновых колосовых культур, использованию пораженного зерна и определению содержания в нем микотоксинов*. / В.С. Шевелуха, К.В. Новожилов, С.Ф. Сидорова. — М., 1988. — 52 с.

А.Б. Ковальшин

Обеззараживание семян озимой пшеницы. Эффективность применения химических средств против твердой головни и патогенной микрофлоры

Проведены исследования по определению эффективности предпосевной фунгицидной обработки семян озимой пшеницы. Установлено влияние протравителей на жизнеспособность патогенной микрофлоры зерна.

пшеница озимая, протравители, семяна, твердая сажка, мікофлора

A.B. Kovalyshyn

Winter wheat seed treatment. Efficiency of chemical preparations application against smut and pathogenic microflora

Researches for determination of efficiency of winter wheat kernels treatment are conducted. The influence of seed treatment fungicides on viability of seed pathogenic microflora is set.

winter wheat, seed treatment fungicides, seed, smut, microflora

КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ

ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці на посівах ярого ріпаку в умовах Центрального Лісостепу України

Наведено результати досліджень ефективності сучасних інсектицидів на посівах ярого ріпаку проти ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці. Відмічено, що обприскування рослин культури інсектицидами Енжіо 247 SC, к.с. (0,2 л/га) та Карате Зеон 050 CS, мк.с (0,15 л/га) забезпечувало контроль чисельності цих шкідників на рівні ЕПШ впродовж двох тижнів.

ярий ріпак, ріпаковий квіткоїд, капустяна попелиця, інсектициди

Хімічний метод захисту рослин полягає у застосуванні пестицидів хімічного синтезу, які здатні спричинити загибель різноманітних видів шкідливих організмів або порушити їх розвиток. Він був і залишається дотепер найбільш розповсюдженим і економічно вигідним порівняно з іншими (біологічним, агротехнічним та імунологічним), оскільки за екологічно орієнтованого обприскування посівів сільськогосподарських культур забезпечується контроль чисельності шкідливих організмів у межах ЕПШ [1, 5].

Однією з головних причин низького врожаю насіння ярого ріпаку в Україні є недостатня увага до захисту рослин культури саме від шкідників [8]. В Лісостепу ріпаковий квіткоїд та капустяна попелиця належать до одних з найбільш розповсюджених та шкідливих фітофагів, оскільки за масового їх розмноження на посівах (фаза бутонізації-утворення стручків) переважна частина бутонів в'яне, засихає і опадає, а стручки жовтіють і передчасно дозрівають, внаслідок чого формується щупле насіння [6, 4].

Одним із найрозповсюдженіших заходів захисту ярого ріпаку від ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці є обприскування посівів інсектицидами. Цей спосіб відносно простий у використанні, а відтак найбільш економічно вигідний саме проти цих шкідників, характеризується малою витратою діючої речовини та рівномірним її розподілом на одиницю площі [2].

У зв'язку з цим у 2008—2011 рр.

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук,
професор, академік НААН,
завідувач кафедри ентомології
Національний університет
біоресурсів і природокористування
України

А.М. КАСЬЯНОВ,
аспірант
Інститут захисту рослин НААН

у польових умовах було досліджено технічну ефективність інсектицидів Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л), Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л), Біскайя 240 OD, о.д. (тіаклоприд, 240 г/л) та Вантекс, мк.с. (гамма-цигалотрин, 60 г/л) проти ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці.

Методика досліджень. Дослідження провадили впродовж 2008—2011 рр. на полях господарства ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна» Київська область, Білоцерківський район, село Іванівка. Чисельність ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці на посівах ярого ріпаку обліковували шляхом огляду 100 рослин (по 25 у чотирьох місяцях) [7].

Технічну ефективність препаратів (T_e) вираховували за різницею заселення рослин шкідниками у контрольному та дослідному варіантах за формулою

$$T_e = \frac{100 \cdot (A - B)}{A},$$

де A — середній бал заселення рослин у контролі;

B — середній бал заселення рослин у дослідному варіанті.

Статистичну обробку результатів проводили за методикою Б.А. Доспехова [3].

Результати досліджень. Відмічено, що в середньому за роками щільність популяції ріпакового квіткоїда на варіантах дослідів перед обприскуванням інсектицидами сягала 4,1 екз./росл. (табл. 1). Встановле-

но, що на третій день після обробки серед сучасних інсектицидів, що вивчалися, технічна ефективність препаратів Енжіо 247 CS та Карате Зеон 050 CS проти *Meligethes aeneus* була найвищою — 97,6% та 95,1% відповідно. В цей період загибель жуків на ділянках із застосуванням препаратів Біскайя 240 OD, о.д. та Вантекс, мк.с. була дещо нижчою і становила 89,1% та 81,0%.

Обліки на 7-й та 14-й день показали тенденцію до зниження захисної дії всього досліджуваного асортименту інсектицидів, хоча відповідний показник Енжіо 247 CS та Карате Зеон 050 CS залишався на досить високому рівні, перевищивши інсектициди Біскайя 240 OD та Вантекс, мк.с. на 14% і 22,8% та 10,6% і 33,6%, відповідно.

Встановлено, що в 2008—2011 рр. серед сучасних інсектицидів найвищу технічну ефективність проти капустяної попелиці мали інсектициди Енжіо 247 CS та Карате Зеон 050 CS. На 3-й день після обприскування посівів ярого ріпаку загибель шкідника на ділянках з їх застосуванням за додавання ПАР Тренд з нормою витрати 200 мл/га була відмічена на рівні 88,0% та 84,7%, відповідно (табл. 2), а у варіантах з препаратами Вантекс, мк.с. та Біскайя 240 OD, о.д. ці показники були нижчими на 7,9% і 9,9%.

Обліками на 7-й та 14-й день відмічено, що захисна дія всіх інсектицидів поступово знижувалася, але показники Енжіо 247 CS та Карате Зеон 050 CS в цей період залишалися на досить високому рівні, перевищивши відповідний показник по Вантекс, мк.с. та Біскайя 240 OD, о.д. на 15,8% і 15,2% та 10,7% і 12,3%, відповідно.

Таким чином, обприскування посівів ярого ріпаку інсектицидами Енжіо 247 SC, к.с., Карате Зеон 050 CS, мк.с. за максимальних норм витрати забезпечувало контроль чисельності ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці на рівні ЕПШ впродовж тижня, що призвело до збереження врожаю насіння на ва-

1. Ефективність інсектицидів проти ріпакового квіткоїда (Київська обл., ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна», 2008–2011 рр.)

Варіант	Норма витрати, л/га	Чисельність комах, екз./росл.				Ефективність, (%)		
		до обприскування	після обприскування, діб...			після обприскування, на... день		
			3	7	14	3	7	14
Контроль (без обприскування)	—	4,2	9,4	13,1	19,1	—	—	—
Карате Зеон 050 CS	0,15	4,2	0,5	2,5	8,8	95,1	81,7	54,4
Енжіо 247 SC	0,20	4,1	0,2	1,8	6,7	97,6	86,3	64,1
Вантекс, мк.с.	0,06	4,1	1,8	4,7	12,9	80,9	63,5	30,6
Біскайя 240 OD	0,25	4,1	1,0	3,6	8,7	89,8	72,3	53,5
HIP ₀₅	—	—	—	—	—	2,5	2,6	2,4

2. Ефективність інсектицидів проти капустяної попелиці на посівах ярого ріпаку (Київська обл., ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна», 2008–2011 рр.)

Варіант	Норма витрати, л/га	Чисельність комах, екз./росл.				Ефективність, (%)		
		до обприскування	після обприскування, діб...			після обприскування, на... день		
			3	7	14	3	7	14
Контроль (без обприскування)	—	103,2	178,7	266,2	185,4	—	—	—
Карате Зеон 050 CS	0,15	104,1	28,3	86,5	90,0	84,3	67,8	51,9
Енжіо 247 SC	0,20	104,3	21,7	76,0	84,1	88,0	71,7	55,2
Вантекс, мк.с.	0,06	102,8	39,1	117,3	111,0	78,1	55,9	40,0
Біскайя 240 OD	0,25	105,7	36,3	106,2	108,6	80,1	61,0	42,9
HIP ₀₅	—	—	—	—	—	2,5	2,4	2,7

ріантах із застосуванням цих препаратів на рівні 0,55 та 0,47 т/га (табл. 3).

ВИСНОВКИ

Відмічено, що обприскування посівів ярого ріпаку проти ріпакового квіткоїда інсектицидами Енжіо 247 SC, к.с. та Карате Зеон 050 CS, мк.с. за максимальних норм витрати забезпечило контроль чисельності шкідника на третій день після обробки на рівні 97,6% та 95,1%. У свою чергу, застосування Енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га) та Карате Зеон 050 CS, мк.с. (0,15 л/га) + ПАР Тренд 90 (200 мл/га) проти капустяної попелиці дало можливість знизити щільність популяції фітофага,

порівняно з контролем, на 88,0% та 84,7%, відповідно.

На 7-й та 14-й день після обробки посівів культури спостерігалась тенденція до зниження захисної дії всіх інсектицидів як проти ріпакового квіткоїда, так і капустяної попелиці, але показники Енжіо 247 SC та Карате Зеон 050 CS залишалися на досить високому рівні, 86,3% і 81,7% та 88,0% і 84,3%, відповідно.

Встановлено, що використання Енжіо 247 SC та Карате Зеон 050 CS, мк.с. для захисту посівів ярого ріпаку від ріпакового квіткоїда та капустяної попелиці дало можливість зберегти врожай насіння культури на цих варіантах на рівні 0,55 та 0,47 т/га.

3. Вплив інсектицидів на основні показники продуктивності ярого ріпаку (Київська обл., ТОВ ФК «Агро-Лідер-Україна», 2008–2011 рр.)

Варіанти	Норма витрати г, л/га	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га
Контроль	—	1,69	—
Карате Зеон 050 CS, мк.с.	0,15	2,17	0,47
Енжіо 247 SC, к.с.	0,20	2,24	0,55
Вантекс, мк.с.	0,06	1,98	0,29
Біскайя 240 OD	0,25	2,05	0,36
HIP ₀₅	—	0,15	—

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєв В.П. Довідник по захисту польових культур / В.П. Васильєв, Т.І. Горбач, Д.Г. Войтюк та ін. — Київ: Урожай, 1999. — 743 с.
2. Гулидова Л.А. Эффективные инсектициды для защиты рапса от вредителей / Л.А. Гулидова, О.Ю. Шуровенков // Защита с.-х. культур от вредных организмов. В., 1986. — С. 146—151.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
4. Захаренко В.А. Система защиты рапса / В.А. Захаренко, П.В. Никонов // Защита и карантин растений. — 1995 — №6. — С. 14—15.
5. Зикеева Е.В. Химический метод борьбы с вредителями рапса // Е.В. Зикеева / Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции молодых ученых и аспирантов по проблеме кормопроизводства. М., 1985. — С. 98—99.
6. Мельничук А.И. Борьба с вредителями рапса в Прикарпатье / А.И. Мельничук, Я.С. Мартынюк // Масличные культуры. — 1987. — №1. — С. 31.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / [Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко]; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — С. 87—89.
8. Секун М.П. Захист посівів ярого ріпаку від шкідників / М.П. Секун // Агроном. — 2009. — №2. — С. 80—84.
9. Федоренко В.П. Шкідники сільськогосподарських рослин / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть. — К., 2004. — С. 186—187.

**В.П. Федоренко,
А.Н. Касьянов**

Контроль численности рапсового цветоеда и капустной тли на посевах ярого рапса в условиях Центральной Лесостепи Украины

В статье приведены результаты исследований технической эффективности современных инсектицидов на посевах ярого рапса против рапсового цветоеда и капустной тли. Установлено, что опрыскивание растений культуры инсектицидами Энжио 247 SC, к.с. (0,2 л/га) и Карате Зеон 050 CS, мк.с. (0,15 л/га) обеспечило контроль численности этих вредителей на уровне ЭПШ в течении двух недель.

яровой рапс, рапсовый цветоед, капустная тля, инсектициды

**V.P. Fedorenko,
A.M. Kasyanov**

Control the number of pollen beetles and cabbage aphids on spring rape sowings in conditions of the Central Forest-Steppe of Ukraine

In this article the results of researches of technical efficiency of modern insecticides on spring rape sowings against pollen beetles and cabbage aphids are presented. It is established, that spraying of spring rape sowings by insecticides Engio 247 SC, k.s. (0,2 l/ha) and Carate Zeon 050 CS, mk.s. (0,15 l/ha) provided the control of these pests within two weeks.

spring rape, a pollen beetle, a cabbage aphid, insecticides

НАЙНЕБЕЗПЕЧНІШІ НЕМАТОДОЗИ ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА УКРАЇНИ

На основі аналізу статистичної інформації, результатів власних досліджень та літературних даних складено перелік найбільш небезпечних для рослинництва України нематодозів.

сільськогосподарські культури, нематодози, гетеродероз зернових, гетеродероз цукрових буряків та ріпаку, глободероз та дитиленхоз картоплі, мелойдогіноз овочевих культур закритого ґрунту, комплекс паразитичних видів нематод

Наука із захисту рослин охоплює два стратегічних напрями досліджень, а саме — моніторинг фітопатогенних організмів і систему захисних заходів. Сільськогосподарська нематологія, як один із найважливіших її розділів, наслідуює ці стратегічні напрями [20]. Проте обсяги досліджень обмежуються розмірами фінансування і наявністю кваліфікованих кадрів. Тому в список сільськогосподарських культур слід внести ранжування щодо черговості охоплення їх нематологічними дослідженнями.

Метою дослідження було з'ясувати, для яких культур в першу чергу необхідно розробляти системи моніторингу нематодозів та захисних заходів.

Матеріали та методи. Матеріалами досліджень слугувала статистична звітність Держкомстату України за 2010 рік та інформація з сайту ФАО щодо обсягів посівних площ і валового виробництва основної рослинницької продукції в Україні, а також — результати багаторічних власних досліджень та літературні дані щодо поширення в країні й шкідливості нематодозів на різних культурах.

Результати досліджень. Аналіз даних Держкомстату України [14] показав, що в 2010 році за площею посівів перше місце посідала пшениця (6,451 млн га). З них 95%, або 6,1373 млн га земель, було під озимою пшеницею. Друге місце займав соняшник на зерно, ним було засіяно 4572,5 млн га. Третє місце посідав ячмінь, ним в 2010 році було засіяно 4,5048 млн га, з яких

Т.О. ГАЛАГАН,
кандидат біологічних наук
Інститут захисту рослин НААН

67,1% (3,0241 млн га) припадало на ярий. Посіви кукурудзи, під якими знаходилось 2,7086 млн га земель, були на четвертому місці. Далі слідує картопля (1,4118 млн га), соя (1,076 млн га), ріпак (0,907 млн га),

цукрові буряки (близько 0,51 млн га) та овочеві культури (близько 0,5 млн га) (табл. 1).

Ті ж культури, але в дещо іншій послідовності, зазначені як основні у сільськогосподарському виробництві України за даними ФАО [23]. Перше місце у сільськогосподарському виробництві займає пшениця, валовий збір якої в Україні становить 16851,3 тис. т. На другому місці — картопля, щорічне виробництво якої сягає 18704,8 тис. т;

1. Головні сільськогосподарські культури в Україні (за статистичними даними)

№ п/п	Культура	Стан виробництва в 2010 році (Держкомстат України)		Місце культури у сільськогосподарському виробництві країни (ФАО)
		Площі посівів, тис. га	Виробництво, тис. т	
1	Пшениця (у т.ч. озима)	6451 (6137,3)	16851,3 (16216,8)	1
2	Соняшник на зерно	4572,5	6771,5	7
3	Ячмінь (у т.ч. ярий)	4504,8 (3024,1)	8484,9 (5265,9)	3
4	Кукурудза зерно / силос та зелений корм	2708,6 / 469,4	11953,0 / 7511,0	5 /
5	Картопля	1411,8	18704,8	2
6	Соя	1076,0	1680,2	12
7	Ріпак	907,4	1469,7	9
8	Цукрові буряки	500,9	13749,2	6
9	Овочеві культури відкритий / закритий ґрунт	461,8/ 25-50	8122,4/	8+10+11/



Рис. 1. Вогнище *Heterodera avenae*

третім за обсягами виробництва вважається ячмінь (8484,9 тис. т) і т.п. (табл. 1).

Отже, аналіз зібраної інформації свідчить, що до складу найбільш важливих сільськогосподарських культур увійшли пшениця, соняшник, ячмінь, кукурудза, соя, цукрові буряки, ріпак, картопля та овочеві культури.

Наступним етапом досліджень було визначення найбільш патогенних для умов України видів паразитичних нематод на кожній з цих культур. Як виявилось, майже для кожної культури існує один або кілька видів найбільш специфічних патогенних нематод (табл. 2).

Найбільш небезпечним видом слід вважати вівсяну нематоду *Heterodera avenae*, яка уражує зернові злаки. До її основних рослин-живителів належать такі важливі культури, як пшениця та ячмінь. Саме вони сприяють накопиченню патогена на полях. Сучасна інформація щодо обсягів земельних площ, заражених цією нематодою, відсутня. Проте окремі роботи в цьому напрямі, що виконувались 25—40 років тому, свідчать про значний її ареал в Україні [10, 21]. Різке збільшення частки зернових у сівозмінах сприяє накопиченню патогена, а, отже, на часі розробка систем моніторингу гетеродерозу пшениці та ячменю, а також обстеження їх посівів для з'ясування рівня заселеності сільськогосподарських угідь цим патогеном та оцінки ступеня шкодочинності. Результати обстежень дадуть можливість визначити необхідність розробки системи захисних заходів.

Бурякова цистоутворююча нематода *Heterodera schachtii* — один з найбільш небезпечних патогенів

2. Проблема нематодозів основних сільськогосподарських культур та стан наукових досліджень

№ п/п	Культура	Основні нематодози			Чи розроблено вітчизняну систему моніторингу / контролю
		Збудник	Наявність вогнищ в Україні (література / власні дані)	Чи потребує негайного дослідження	
1	Пшениця (у т.ч. озима)	<i>Heterodera avenae</i>	+/-	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	+/+	Ні	Так/так
2	Соняшник на зерно	Комплекс паразитичних нематод	-/-	Так	Ні/ні
3	Ячмінь (у т.ч. ярий)	<i>Heterodera avenae</i>	+/-	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	-/-	Так	Ні/ні
4	Кукурудза зерно / силос та зелений корм	Комплекс паразитичних нематод	+/+	Так	Ні/ні
5	Картопля	<i>Globodera rostochiensis</i>	+/+	Так	Так/ні
		<i>Ditylenchus destructor</i>	+/+	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	+/+	Так	Ні/ні
6	Соя	<i>Heterodera glycines</i>	-/-	Ні	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	-/-	Так	Ні/ні
7	Ріпак	<i>Heterodera schachtii</i>	+/+	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	+/+	Так	Ні/ні
8	Цукрові буряки	<i>Heterodera schachtii</i>	+/+	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	+/+	Так	Ні/ні
9	Овочеві культури	<i>Meloidogyne</i> sp	+/+ (закр. ґрунт)	Так	Ні/ні
		Комплекс паразитичних нематод	+/+ (у закр. та відкр. ґрунті)	Так	Ні/ні

нів цукрових буряків та ріпаку. Попередніми дослідженнями нашої лабораторії встановлено значне поширення та високу шкодочинність цього виду на посівах вказаних культур в Україні [4, 17, 18]. Проте цілісних систем моніторингу та контролю бурякової нематоди ще не розроблено.

Соева цистоутворююча нематода *Heterodera glycines* — найбільш значущий нематодний патоген для сої, проте цей вид вважається відсутнім в Україні карантинним організмом [11]. Контролем *Heterodera glycines* займаються виключно працівники Державної ветеринарної та фітосанітарної служби.

Золотиста картопляна цистоутворююча нематода *Globodera rostochiensis* має статус обмежено поширеного



Рис. 2. Ураження коренеплодів цукрових буряків *Heterodera schachtii*: зліва — здорові, справа — уражені



Рис. 3. Цисти *Globodera rostochiensis* на корнях картоплі

на території України карантинного організму. З часу заснування в Інституті захисту рослин лабораторії нематології цей патоген є центральним об'єктом, який досліджують її співробітники. За 20 років існування лабораторією виконано роботи щодо з'ясування обсягів та рівня зараженості сільгоспугідь, створення стійких до патогена сортів картоплі та удосконалення прийомів контролю ЗКН [9, 12, 3, 13]. За минуле п'ятиріччя розроблено систему методів моніторингу золотистої картопляної нематоди. Завданням найближчого періоду має стати розробка цілісної системи захисних заходів картоплі від глободерозу.

Голові нематоди роду *Meloidogyne* шкодять великій кількості видів культурних рослин. Найбільше потерпають від них рослини у закритому ґрунті, оскільки умови у тимчасових та стаціонарних теплицях сприяють швидкому розвитку патогена. Нашими попередніми дослідженнями встановлено значне поширення та високу шкідливість мелейдогінозу на овочевих культурах закритого ґрунту [1, 2]. На часі — розробка систем моніторингу мелейдогінозу та захисту від нього овочевих культур в умовах закритого ґрунту.

Бульбова нематода *Ditylenchus destructor* — регульований некарантинний організм, найнебезпечніший патоген, що спричиняє значні збитки під час зберігання продовольчої та насінневої картоплі. Попередніми дослідженнями нами доведено значне поширення та високу шкідливість *D.destructor* [16, 19]. На порядку денному — розробка систем моніторингу та контролю чисельності бульбової нематоди.

Щодо комплексу паразитичних видів нематод слід зазначити, що найбільш повно вони досліджені нами на озимій та ярій пшениці, цукрових буряках, овочевих культурах закритого ґрунту та картоплі [1, 2, 4-7, 16, 22]. Для цих культур (за виключенням пшениці) необхідно розробити системи моніторингу комплексу паразитичних видів. Щодо ячменю, кукурудзи та соняшнику, існує значний обсяг літературних даних про втрати врожаю від нематодозів, спричинених саме комплексом фітогельмінтів [8, 15]. Проте детально нами ця проблема не вивчена. Окремі роботи стосувались вивчення комплексу нематод на кукурудзі та ячмені (як поперед-



Рис. 4. Початкова та кінцева стадія дитиленхозу картоплі (збудник — *Ditylenchus destructor*)

ників у сівозмінах) [5, 17]. Тому в найближчий час необхідно провести обстеження посівів ячменю, кукурудзи та соняшнику для з'ясування рівня заселеності рослин фітогельмінтами та оцінки рівня шкідливості їх популяцій.

ВИСНОВКИ

Вищенаведена інформація свідчить про актуальність наукових досліджень з метою розробки систем моніторингу та контролю нематодозів сільськогосподарських культур, спричинених:

- вівсяною цистоутворюючою нематодою (*Heterodera avenae*) та комплексом паразитичних видів на зернових культурах (пшениці, ячмені, кукурудзі);
- буряковою цистоутворюючою нематодою (*Heterodera schachtii*) та комплексом паразитичних видів на цукрових буряках та ріпаку;
- золотистою картопляною цистоутворюючою (*Globodera rostochiensis*) та бульбовою (*Ditylenchus destructor*) нематодами, а також комплексом паразитичних видів на картоплі;
- галовими нематодами (р. *Meloidogyne*) та комплексом паразитичних видів на овочевих культурах в закритому ґрунті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белявская Л. Антинематодные свойства *Streptomyces avermytilis* УМК АС-2179 и его авермектинсодержащего комплекса — Аверкома / Л. Белявская, Т. Галаган, Е. Болтовская, В. Козырицкая, Е. Валагурова, Д. Сигарева, Г. Иутинская / Știința agricolă (Agricultural science) (Moldova). — 2009. — 1. — Р. 29—33.
2. Болтовская Е.В. Комплексы нематод овощных культур закрытого грунта на Украине / Е.В. Болтовская, Д.Д. Сигарева, М.В. Горященко, Л.П. Николайчук / Нематоды естественных и трансформированных экосистем. — Сб. научных трудов. — Петрозаводск, 2007. — С. 24—25.
3. Галаган Т.А. Распространение *Globodera rostochiensis* (Woll.) Behrens в



Рис. 5. Рослини огірка, уражені галовими нематодами роду *Meloidogyne*

западных областей Украины / Т.А. Галаган, Н.Я. Сильчак / Нематоды естественных и трансформированных экосистем. Материалы 9-го симпозиума Российского общества нематологов с международным участием (Петрозаводск, 27 июня — 1 июля 2011 г.). — Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2011. — С. 12, 52—54.

4. Галаган Т.О. Комплексы фитонематод бурякового агроценозу / Т.О. Галаган, В.М. Григор'єв / Захист і карантин рослин. — Вип. 50. — Київ, 2004. — С. 184—189.

5. Галаган Т.О. Комплекс фитонематод агроценозів пшениці в умовах відкритого та закритого ґрунту і способи регулювання їх чисельності / Т.О. Галаган / Автореф. дисс. на зд. наук. ст. канд. біол. наук. — Національний аграрний університет. — К., 2005. — 22 с.

6. Галаган Т.О. Паразитичні фитонематоди, шкодочинність на озимій пшениці / Т.О. Галаган / Захист рослин. — 1998. — 10. — С. 4—5.

7. Галаган Т.О. Шкідливість фітогельмінтів на озимій пшениці в селекційному тепличному комплексі / Т.О. Галаган / Науковий вісник НАУ. — К., 2006. — Вип. 98. — С. 32—36.

8. Кирьянова Е.С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е.С. Кирьянова, Э.Л. Краль — Л.: Наука, 1969. — Т. 1. — 447 с.

9. Мірошник Т.Г. Поширення, шкодо-чинність та заходи боротьби із золотистою картопляною нематодою в Україні / Т.Г. Мірошник / Автореф. дисс. на зд. наук. ст. канд. біол. наук. — Національний аграрний університет. — К. — 1995. — 23 с.

10. Никитин В.С. Цистообразующие фитонематоды Полесья Украины / В.С. Никитин / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1976. — 24 с.

11. Перелік регульованих шкідливих організмів: http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=1

12. Пилипенко Л.А. Взаємовідносини в системі паразит-рослина-господар при глободерозі картоплі / Л.А. Пилипенко / Автореф. дисс. на зд. наук. ст. канд. біол. наук. — Національний аграрний університет. — К. — 1999. — 20 с.

13. Положенець В.М. Біологічні та морфологічні особливості розвитку золотистої цистоутворюючої картопляної нематоди у зоні Полісся України / В.М. Положенець, О.В. Гурманчук, Т.О. Галаган / Наукові доповіді НУБіП. — 2011. — 6 (28): http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/2011_6/11pvm.pdf

14. Рослиництво України: Статистичний збірник. — К.: Державний комітет статистики. — 2011. — 100 с.

15. Сигарева Д.Д. Возможность использования протравителей озимой пшеницы в зависимости от численности паразитических нематод / Д.Д. Сигарева, А.Н. Ковалишина, Л.А. Пилипенко, Е.С. Никишичева, Т.А. Галаган / Тез. 4-го междунар. нематологического симпозиума, посвященного 110-летию рождения проф. А.А. Парамонова. — Москва, 2001. — С. 105—107.

16. Сигарева Д.Д. Комплекс видов фитонематод в ризосфере картофеля в Восточной Украине / Д.Д. Сигарева, Т.М. Жилина, О.И. Рудник, Т.А. Галаган / Матер. междунар. конф. «Фауна, биология, морфология и систематика паразитов» (19—21 апреля 2006 г., г. Москва). — С. 261—263.

17. Сигарева Д.Д. Паразитические нематоды основных культур полевых свекловичных севооборотов Лесостепи Украины / Д.Д. Сигарева / Автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.20. — К., 1988. — 40 с.

18. Сигарьова Д.Д. Бурякова нематода в бурякових та ріпакових сівозмінах: моніторинг та шляхи зниження чисельності / Д.Д. Сигарьова, Л.А. Пилипенко // Захист рослин. — 2001. — № 4. — С. 11—12.

19. Сигарьова Д.Д. Дитиленхоз бульб в період зберігання / Д.Д. Сигарьова, Т.М. Жилина / Вісник аграрної науки. — 2—4. — №7. — С. 21—25.

20. Сигарьова Д.Д. Новый підхід до моніторингу нематодозів рослин / Д.Д. Сигарьова, Т.О. Галаган, К.С. Нікішичева / Вестник зоологии. — 2010. -отд. вып. 23. — С. 183—190.

21. Термено В.К. Овсяная нематода на зерновых культурах в Центральном Полесье Украины и обоснование мер борьбы с ней / В.К. Термено / Автореф. дисс. канд. биол. наук. — М., 1988. — 21 с.

22. Galagan T.O. Plant parasitic nematodes of winter wheat in conditions of closed and opened soil / T.O. Galagan, D. D. Sigareva / Abstr. of XXVIII International Symposium of European Society of Nematologists (5—9 June, 2006, Blagoevgrad-Bulgaria). — Sofia-Moscow, 2006. — P.124—125.

23. Top production- Ukraine <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>

Т.А. Галаган

Наиболее опасные для растениеводства Украины нематодозы

На основании анализа статистической информации, результатов собственных исследований и литературных данных составлен список наиболее опасных для растениеводства Украины нематодозов.

сельскохозяйственные культуры, нематодозы, гетеродероз зерновых, гетеродероз сахарной свеклы и рапса, глободероз и дитиленхоз картофеля, мелойдогноз овощных культур защищенного грунта, комплекс паразитических видов нематод

T.A. Galagan

The most dangerous to plant growing of Ukraine nematode diseases

On the basis of the analysis of the statistical information, results of own researches and the literary data the list of the most dangerous to plant growing of Ukraine nematode diseases is made.

agricultural crops, nematode diseases, heteroderosis of grain, heteroderosis of sugar beet and rape, globoderosis and ditylenchosis of potato, meloidogynosis of vegetable crops in the protected ground, complex of parasitic nematodes species

УДК 632.913.1

АМЕРИКАНСЬКА СЛИВОВА ПЛОДОЖЕРКА (*Cydia prunivora* Walsh) — карантинний шкідник плодових культур

Наведено відомості про особливості морфології, біології розвитку, шкодочинності американської сливової плодожерки (*Cydia prunivora* Walsh) та заходи обмеження шкідливості цього карантинного організму.

карантин рослин, *Cydia prunivora* Walsh, морфологія, біологія розвитку, шкодочинність, заходи захисту

Серед шкідників, які являють загрозу плодовим культурам, значний інтерес являє американська сливова плодожерка (*Cydia prunivora* Walsh). Цей шкідник відсутній в Україні та Країнах ЄОЗР. До Списку А1 «Переліку регульованих шкідливих організмів України» цей вид було включено у 2007 році [1]. З огляду на це особливої актуальності набуває інформація щодо морфологічних

Л.Г. ПІТОВА,
кандидат біологічних наук,
Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ,
доктор сільськогосподарських наук
Дослідна станція карантину
винограду і плодових культур
ІЗР НААН

ознак виду, біології розвитку, розповсюдження, шкідливості та заходів контролю.

Мета досліджень — збір, аналіз та упорядкування інформації про усі аспекти існування американської сливової плодожерки, кліматичні умови ареалу, заходи боротьби із шкідником.

Матеріалом досліджень були літературні відомості вітчизняних

авторів та закордонних дослідників про американську сливову плодожерку, метод досліджень — аналітично-бібліографічний.

Результати досліджень. Первинним ареалом американської сливової плодожерки є східна частина Північної Америки (північно-східні штати США та суміжні області Канади), звідки шкідник поширився на інші частини Північної Америки (Західна Канада та США). Нині в США шкідник зустрічається практично всюди, в Канаді — на сході країни та у Британській Колумбії. Є непідтверджені дані про виявлення американської сливової плодожерки у провінції Хейлуонцзян в Китаї (Азія). Шкідник може бути розповсюдженим на стадії гусениці в плодах, на стадії лялечки з ґрунтом або з посадковим та прищеплювальним ма-

теріалом. У межах країни імаго може переноситися на незначну відстань від основного осередку потоками повітря або активними перельотами.

Імаго американської сливової плодожерки — маленькі метелики з довжиною тіла приблизно 7 мм, менші ніж східна та вишнева плодожерки, мають розмах крил 11 мм. Передні крила темно-коричневі з оранжевими плямами та трьома світло-блакитними поперечними лініями. У середині крила і на верхівці голови — дві найбільші плями золотого кольору. У стані спокою при складених крилах ці області формують золоту смугу (рис. 1). Край



Рис. 1. Імаго американської сливової плодожерки

крила темніший, ніж основне поле і має чорну основну лінію. Яйце — блискучий плоский овальний диск розміром 0,65 × 0,55 мм молочно-білого забарвлення. По мірі розвитку змінює колір на жовтий, через оболонку яйця видно темну головну капсулу та червонувате кільце навколо ембріона. Гусениця молодшого віку завдовжки до 1,2 мм, сливово-білого кольору з чорною або темно-коричневою головною капсулою. З розвитком гусениці її забарвлення змінюється на рожеве різної інтенсивності, грудний та спинний щитки, а також головна капсула (0,82 мм) набувають коричневого кольору, довжина сягає 7,5—9,5 мм. Гусениці заляльковуються у щільних шовковистих білих коконах. Лялечка золотисто-коричневого кольору, розміром приблизно 2 × 5 мм, знаходиться у щільному шовковистому білому коконі, який може бути розташований у щілинах кори або ґрунті.

Біологія розвитку американської сливової плодожерки аналогічна біології розвитку яблуневої плодожерки (*Cydia pomonella* L.). Зимують гусениці останнього віку у коконі на стовбурах дерев у щілинах. У західній частині ареалу на початку травня гусениці заляльковуються. Стадія

лялечки триває 2—3 тижні. Літ імаго починається наприкінці травня та триває протягом червня (пік льоту — середина червня). Самиця відкладає 40—60 яєць. Яйця розміщує поодиноким на верхній поверхні листків та на зав'язях. Розвиток яєць завершується приблизно через 10 діб. Після відродження гусениці першого віку занурюються у м'якоть біля чашечки плода. Вони бувають ходи під шкіркою, але не досягають серцевини. Інколи, але дуже рідко, гусениці першого покоління живляться на молодих пагонах, як і східна плодожерка. Стадія гусениці першого покоління триває 18—24 доби і завершується наприкінці липня — початку серпня. Значна частина гусениць завершує розвиток у падалиці або плодах. Імаго другого покоління починають літ на початку серпня і можуть продовжувати у жовтні. Пік льоту спостерігається в середині серпня. Гусениці другого покоління часто виявляються у плодах, де готуються до зимівлі [2]. У районі Мільтон-Фривотер (штат Орегона, США), де американська сливова плодожерка є головним шкідником сливи і вишні, може спостерігатися недорозвинене третє покоління. Однак гусениці не здатні завершити розвиток [3]. При розведенні шкідника в лабораторних умовах при температурі 25°C було визначено, що стадія розвитку яєць триває 4 доби, гусениць першого віку — до 3 діб, другого віку — в середньому 5 діб, третього — від 5 до 12 діб, четвертого — від 8 до 20 діб, лялечки — 13 діб, імаго — 22 доби. Нижній тепловий поріг розвитку яєць — 8,5°C [4]. При температурі 25°C, відносній вологості повітря 50—60% і фотоперіоді 18:6 (Д:Н) розвиток одного покоління триває приблизно 30 діб [5]. Вивчення ефекту дії низьких температур визначило, що при температурі 2°C яйця зберігають здатність до

подальшого розвитку протягом 90 діб, гусениці четвертого віку — 71,5 доби [6].

Переважними кормовими рослинами для американської сливової плодожерки є плодови та декоративні культури родини Rosaceae: *Malus spp.*, *Prunus spp.*, *Grataegus spp.* (первинна кормова рослина), особливо плодоносні різновиди, такі як *G. holmesiana*. За даними P.J. Chapman, S.E. Link [7], гусениці можуть розвиватися у галах рослин родин Quercus та Ulmus. Вперше про американську сливову плодожерку, як про шкідника кісточкових культур в штаті Орегон (США), було заявлено у 1953 році. Потім спалахи було зареєстровано у 1958 р. на сливі в Британській Колумбії, в Манітобі, Онтаріо, Новій Шотландії на вишні (Канада), в 1968—1969 рр. — на яблуні у штаті Нью-Йорк (США). Економічні збитки було зареєстровано в садах штатів Массачусетс — 1972 р., Мен та Нью-Йорк — 1973 р. За відсутності обробок інсектицидами 70% плодів були пошкоджені гусеницями *Grapholitha prunivora*. Гусениці прогризають поверхневі ходи під шкіркою плода на глибині до 6 мм. Спочатку пошкодження малопомітні, але при подальшому зморщуванні шкірки стають помітними екскременти у місці вхідного отвору. Зазвичай пошкодження знаходяться на кінці чашечки плода, але вони можуть бути біля плодоніжки або на верхній плоду (рис. 2). Частина плодів, які пошкоджені першим поколінням шкідника, передчасно опадають, інші, а також з пошкодженнями гусениць другого покоління, не мають цінності. Нині в США та Канаді після задіяних фітосанітарних заходів шкідник не має економічного значення [8, 9].

Виявляють імаго американської сливової плодожерки за допомогою феромонних пасток, гусениць — при



Рис. 2. Пошкодження, які спричиняє американська сливова плодожерка: а — плодам яблуні, б — плодам сливи

візуальному обстеженні насаджень по наявності пошкоджених плодів. За розміром та кольором гусениці американської сливової плодожерки майже не відрізняються від гусениць вишневої та сливової плодожерок. Ідентифікація гусениць можлива за шириною головної капсули. Середній показник ширини головної капсули у *Cydia pomonella* становить 1,65 мм, у *C. prunivora* — 0,82 мм, у *C. packardi* — 0,89 мм, у *C. molesta* — 1,11 мм (рис. 3 а, б, в, г). Три останні види мають анальні гребені, які відрізняють їх від гусениць яблуневої плодожерки молодшого віку. Інший засіб ідентифікації гусениць американської сливової плодожерки — за забарвленням тіла гусениць, яких було облите окропом та зафіксовано у 70% етиловому спирті. *C. prunivora* єдина зберігає рожевий пігмент у зовнішньому покриві, у інших видів колір тіла змінюється на вершковобілий. Найбільш достовірні засоби — вирощування гусениць в лабораторних умовах до стадії імаго з послідовним аналізом типу пошкодження [10] або ДНК-діагностика, яка запропонована N.M. Barcenas, T.R. Unruh, L.G. Neven [11] для диференціації карантинних видів серед північноамериканських шкідників плодів культур *Cydia prunivora*, *C. packardi*, *C. molesta*, *C. pomonella*.

У країнах ареалу шкідника захист від американської сливової плодожерки здійснюється шляхом обробки насаджень інсектицидами, які рекомендовані проти яблуневої плодожерки (*Cydia pomonella*) у строки, визначені за допомогою феромонних пасток [12]. Для виявлення імаго шкідника використовують біологічно активні речовини у вигляді статевих феромонів Phereson. Це в свою чергу забезпечує деяке зниження щільності популяції [13]. Ефективні біологічні засоби невідомі.

ВИСНОВКИ

Для попередження проникнення американської сливової плодожерки за межі ареалу необхідно дотримуватися карантинних правил. Рослини з коріннями родин *Malus*, *Prunus*, *Stataegus*, *Rosa*, які імпортовано з країн ареалу *Cydia prunivora*, мають бути без плодів і квітів та вирощені на органічному середовищі. Плодову продукцію необхідно фумігувати сучасними фумігантами та зберігати в умовах, які запобігають реінвазії шкідником.

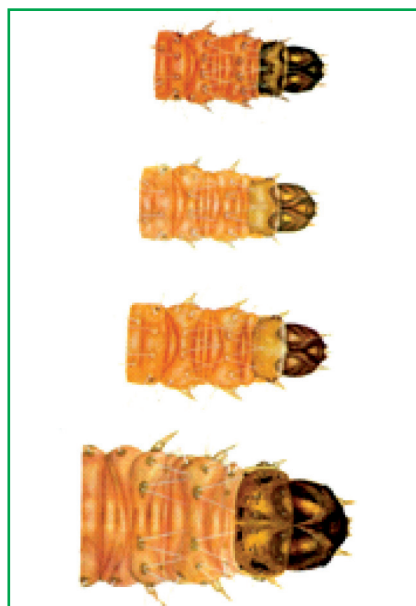


Рис. 3. Ідентифікація гусениць *Cydia prunivora* Walsh по ширині головної капсули

А

А — *Cydia prunivora* Walsh (0.82mm). Не виявлено на персиках, абрикосах або нектаринах

Б

Б — *Cydia packardi* Zeller (0.89mm). Є відомості щодо вірогідності ушкодження персика.

В

В — *Cydia molesta* Busck (1.11mm). Пошкоджує кісточкові культури, рідко яблуню

Г

Г — *Cydia pomonella* Linnaeus (1.65mm). Пошкоджує зерняткові культури, рідко кісточкові. Не має анального гребеня

ЛІТЕРАТУРА

1. Перелік регульованих шкідливих організмів. — Київ. — 2010. — Режим доступу: <http://golovderzhkarantyn.gov.ua/>
2. Krawczyk G. Occurrence and pest status of Lesser appleworm *Grapholita prunivora* Wals in Michigan apple orchards / Krawczyk G. James W. Johnson/ — Режим доступу: <http://www.actahort.org/snindex.htm/>
3. Brown E.E. Life cycle of lesser appleworm in north-eastern Oregon / E. E. Brown // Journal of Economic Entomology. — 1953. — № 46. — P. 163.
4. Neven L.G. Biology and development of the wild and golden spout of *Grapholitha prunivora* (Lepidoptera: Tortricidae). / L.G. Neven, K.D. Mantey // Environmental Entomology. — 2004. — Vol. 33, № 4. — P. 506—512.
5. Mantey K.D. Laboratory rearing of lesser appleworm (Lepidoptera: Tortricidae) / K.D. Mantey, H.R. Moffitt, L.G. Neven // Journal of Economic Entomology. — 2000. — Vol. 93 (3), № 6. — P. 1021—1024.
6. Neven L.G. Effects of Low Temperature on Egg and Larval Stages of the Lesser appleworm (Lepidoptera: Tortricidae) / L.G. Neven // Journal of Economic Entomology. — 2004. — Vol. 97(3), № 6. — P. 820—823.
7. Chapman P.J. Tortricid fauna of apple in New York / P.J. Chapman, S.E. Lienk // Special Publications/ Agricultural Experiment Station, Cornell University, Geneva. New York State. — 1971. — P. 46—48.
8. Hathaway D.O. Proceedings of the 66th Annual Western Orchard Pest & Disease Management Conference 8—10 January 1992. / D. O. Hathaway, H.R. Moffitt, T. Darnell // Portland Publ. by Washington State Univ. — Pullman, Washington Proc. WOPDMC. — 66 — 1992. — P. 13—14.
9. Ginette H. Laplante. Resultats de depistage en 2002 des ravageurs du bleuete en Corymbe / Ginette H. Laplante. — Режим доступу: www.agrireseau.qc.ca/petitsfruits/Documents/Cormier_revHL.PDF
10. Lesser Apple worm, *Grapholita prunivora* (Walsh) / "Arthropod Management in Fruit Crops". — Режим доступу: <http://www.virginiafruit.ento.vt.edu/law.html>
11. Baranas N.M. DNA diagnostics to identify internal feeders (Lepidoptera: Tortricidae) pome fruits of quarantine importance. / N.M. Baranas, T.R. Unruh, L.G. Neven. // Journal of Economic Entomology. — 2005. — Vol. 98, № 4. — P. 299—306.
12. Bostonian N.J. Chemical control of key and secondary arthropod pests of Quebec apple orchards. / N.J. Bostonian, C. Vincent, L.G. Simard. // Applied Agricultural search. — 1989. — № 4. — P. 179—184.
13. Pfeiffer D.G. Disruption of olfactory communication on oriental fruit moth and lesser appleworms a Virginia peach orchard / D.G. Pfeiffer, J.C. Killian // Journal of Agricultural Entomology. — 1988. — № 5, P. 235 — 241.

Л.Г. Титова,
Ю.Э. Клечковский

Американская сливовая плодожерка (*Cydia prunivora* Walsh) — карантинный вредитель плодовых культур

Приведены сведения о морфологии, биологии развития, вредоносности и мерах борьбы с карантинным вредителем плодовых культур — американской сливовой плодожеркой (*Cydia prunivora* Walsh).

карантин растений, *Cydia prunivora* Walsh, морфология, биология развития, вредоносность, меры борьбы

L.G. Titova,
J.E. Klechkovskiy

Lesser appleworm (*Cydia prunivora* Walsh) — quarantine pest of fruit crops

In the article is presented information on morphology, developmental biology, damage and control measures with a quarantine pest of fruit crops — Lesser appleworm (*Cydia prunivora* Walsh).

plant quarantine, *Cydia prunivora* Walsh, morphology, developmental biology, harmfulness, control measures

СТІЙКІСТЬ КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

томата проти збудника чорної бактеріальної плямистості

В результаті фітоімунологічних досліджень колекційний матеріал томата (164 зразки різного еколого-географічного походження) диференційовано за ступенем стійкості проти чорної бактеріальної плямистості на природному фоні ураження. Виділено зразки (джерела) і еталони-диференціатори стійкості до цієї хвороби, які рекомендуються для використання в селекційній практиці.

чорна бактеріальна плямистість, колекційний матеріал, стійкість, томат

Томат посідає перше місце у світі серед овочевих культур (4 млн га), у тому числі й у закритому ґрунті (60% всієї площі) [15].

Широке поширення пояснюється екологічною пластичністю томата, урожайністю, багатощільовим використанням плодів у свіжому, законсервованому й переробленому вигляді, високою біологічною, дієтичною цінністю й смаковими якостями. Плоди томата містять вуглеводи (крохмаль, пектини), цукор (глюкоза, фруктоза, сахароза), органічні кислоти (яблучна — 50% від загальної кислотності, лимонна та невелика кількість шавлевої) [1].

Але урожайність томата нестабільна внаслідок ураження грибами (рання суха плямистість, фітофтороз, антракноз), а також бактеріальними (чорна бактеріальна плямистість, бактеріальне в'янення) і вірусними (мозаїка, кучерявість листя) хворобами [11].

Однією із розповсюджених і шкодочинних бактерій, яка завдає істотних втрат врожаю томата є *Xanthomonas vesicatoria* Dowson — збудник чорної бактеріальної плямистості [10], міжнародний код якої (Xcv) [16]. Проявляється хвороба на всіх надземних органах молодих і дорослих рослин. На сім'ядолях утворюються чорні плями, на листках — дрібні округлі темно-зелені, які з часом чорніють. На черешках і стеблах з'являються видовжені чорні плями, а на плодах — випуклі чорні крапки у вигляді бородавок, які облямовані водянистим обідком [3, 5].

Основний шлях запобігання

втрат урожаю від хвороб є впровадження у виробництво стійких сортів томата, що не потребують хімічного захисту [1].

Ефективність селекційної роботи зі створення хворобостійких сортів залежить від ступеня вивченості основних закономірностей, що визначають стійкість рослин, а також біології збудників хвороб, біотичних і абіотичних факторів, що впливають на появу нових біотипів та їхній расовий склад. Важлива роль приділяється пошуку джерел стійкості й створенню вихідного матеріалу для селекції сортів і гібридів із тривалою і стабільною стійкістю [8].

У зв'язку з цим нашою метою було дослідження колекційного матеріалу томата відкритого ґрунту за ознакою стійкості проти чорної бактеріальної плямистості.

Методика досліджень. Колекційний матеріал томата (164 зразки) різного еколого-географічного по-

ходження на стійкість проти чорної бактеріальної плямистості (ЧБП) досліджували в лабораторії імунітету овочевих рослин Інституту овочівництва і баштанництва НААН протягом 2007—2009 років (рис. 1).

При виконанні досліджень були використані наступні методи: польовий (маршрутні обстеження фітосанітарного стану полів томата, оцінка ступеня ураження зразків) [2, 13], статистичний (кореляційний аналіз показників ураження) [4, 6].

Плоди колекційних зразків томата оцінювали згідно з імунологічними реакціями [9, 14]: бал 9 (за шкалою РЕВ) — високостійкі (Highly resistant, або HR), візуально ознаки хвороби відсутні; бал 7 — стійкі (Resistant, або R), ураженість плодів до 15,0%; бал 5 — середньостійкі (Moderately resistant, або MR), ступінь ураження 15,1—35,0%; бал 3 — сприйнятливий (Susceptible, або S), ступінь ураження від 35,1 до 50,0%; бал 1 — високосприйнятливий (Highly susceptible, або HS), ступінь ураження вище 50,1%.

На основі розподілу плодів за шкалою ураження за роками досліджень рівень вирівняності ознаки стійкості (сприйнятливості) зразка оцінювали за коефіцієнтом В (%).

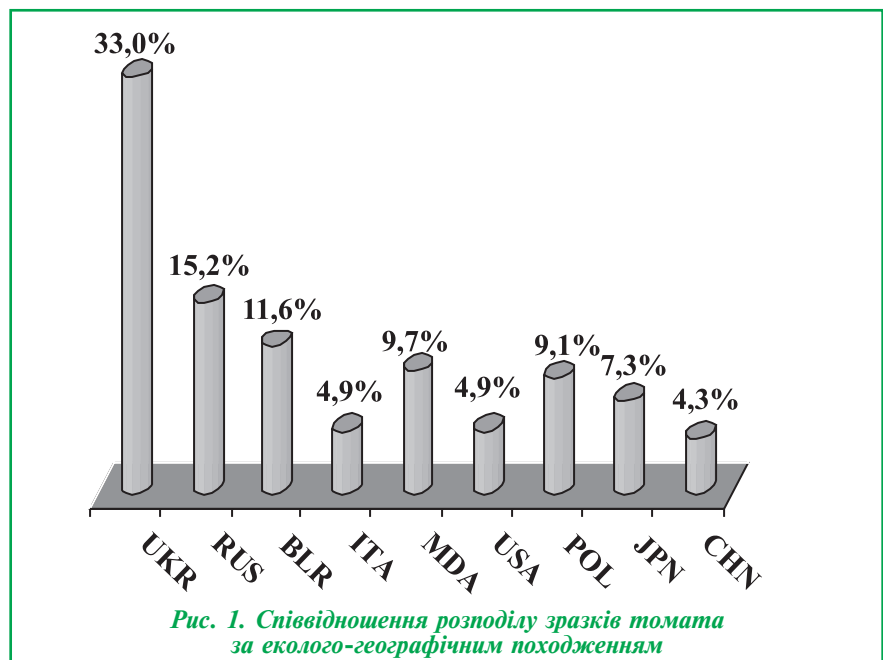


Рис. 1. Співвідношення розподілу зразків томата за еколого-географічним походженням

Якщо $V > 90\%$, то рівень вирівняності ступеня ураження за роками — високий, $80-90\%$ — середній, $V < 80\%$ — незначний [4].

Результати досліджень. В роки досліджень вегетаційні періоди відзначалися нерівномірно випадаючими дощами, посушливістю та підвищеною температурою в порівнянні з багаторічними даними. Проведені в таких погодних умовах фітосанітарні обстеження показали, що в Лівобережному Лісостепу (Харківська обл., Харківський район) щорічно мала місце на помідорах як чорна бактеріальна плямистість (ЧБП), так і рання суха плямистість (РСП). Остання на листках розвивалася інтенсивніше, ніж ЧБП, наявність якої можна було встановити лише вранці, вдень плями підсихали і поступово пригнічувалися розвитком РСП (рис. 2 а). Внаслідок цього об'єктивно можна було визначити ураженість томата ЧБП лише на продуктивних органах рослин (плоди) (рис. 2 б). На них хвороба була чітко помітна у вигляді випуклих чорних плям діаметром 1–2 мм, розташованих поодинокі або групами до 1–2,5 см і більше у діаметрі. В умовах років досліджень водянисту облямівку навколо плями було видно лише вранці або після дощу.

Середній ступінь розвитку хвороби на рослинах зразків коливався від 36,0 до 44,7% за роками, що дало можливість оцінити їх стійкість за плодами в умовах природного фону.

В результаті досліджень щорічно виявляли генетичну неоднорідність колекційного матеріалу томата за рівнем стійкості зразків проти ЧБП.

Фітоімунологічні дослідження рівня стійкості (сприйнятливості) генеральної сукупності колекційних зразків в умовах природного фону показали, що ступінь їх ураження ЧБП варіював від 0,0 до 87,4%, що відповідає балам 9–1 імунологічної шкали РЕВ.

Вся генеральна сукупність зразків знаходилась в різних групах прояву (висока стійкість, стійкість, середня стійкість, сприйнятливості і висока сприйнятливості) (рис. 3).

Серед досліджуваного набору зразків томата без ознак ураження ЧБП із генеральної сукупності було виділено 77 зразків, або 47,0%, які були віднесені до групи стійкості I (тип імунологічної реакції HR, бал — 9). Додатково це підтверджує статистичний аналіз варіабельності параметра «ступінь ураження», який



Рис. 2. Симптоми ураження томата чорною бактеріальною плямистістю на вегетативних (а) та продуктивних (б) органах в природних умовах

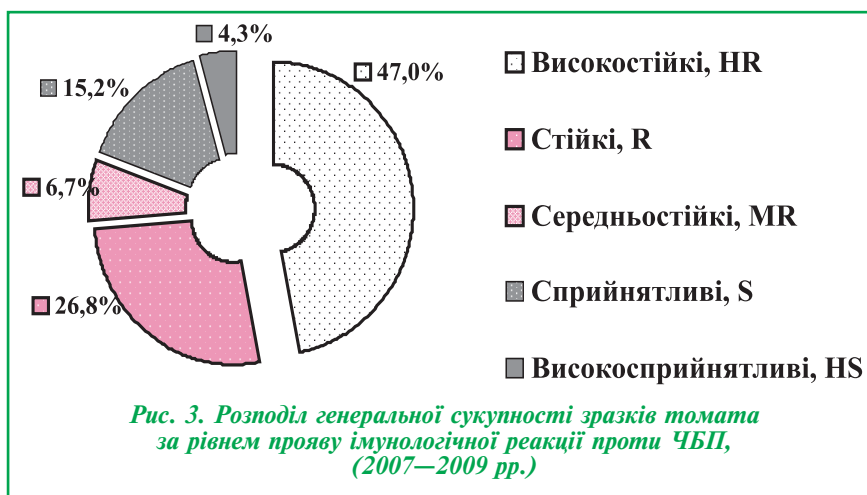


Рис. 3. Розподіл генеральної сукупності зразків томата за рівнем прояву імунологічної реакції проти ЧБП, (2007–2009 рр.)

показав, що у даних зразків коефіцієнт V (%) був із дуже високим рівнем вирівняності даної ознаки ($V=100\%$). Отже, в природних умовах років досліджень дана вибірка представляла стабільно однорідну рослинну популяцію. Саме ці зразки ми рекомендуємо використовувати в селекційних програмах в якості джерел стійкості проти ЧБП, а також для індивідуального або масового одноразового добору з метою створення імунологічно вирівняних високостійких джерел (ізоліній) томата. Деякі з цих зразків наведені в таблиці 1.

Рівень імунологічної реакції стійкості за балом 7 (реакція R) отримали 44 зразки, або 26,8% усієї генеральної сукупності, їх віднесено до групи II. Але вони були неоднорідні протягом років досліджень. За даними статистичного аналізу абсолютна більшість зразків (24 шт., або 54,5%) мала середній коефіцієнт

вирівняності за роками $V=80-90\%$. У 12-ти зразків він був низький ($V < 80\%$). Лише 8 зразків цієї групи виявили високий коефіцієнт вирівняності ознаки ($V \geq 90\%$) (табл. 2). Вони рекомендуються як джерела стійкості проти ЧБП.

До III групи стійкості (реакція MR) віднесено 11 зразків, з них 6 зразків, а саме зразки Огородник (к.- 02481), Оранж-1 (к.- 02510), Превосходный (к.- 02513), Ружа (к.- 02505), Спалах (к.- 02492) та Oregon cherry (к.- 01612), мали високий коефіцієнт вирівняності ($V \geq 90\%$). Решта зразків цієї групи (5 шт.) мала середній ($V=80-90\%$) та низький ($V < 80\%$) коефіцієнти вирівняності ознаки стійкості (табл. 3).

Решта зразків генеральної сукупності віднесена до групи IV сприйнятливі (25 шт., або 15,2%) (тип імунологічної реакції S) та до групи V високосприйнятливі (7 шт., або 4,3%) (тип імунологічної реак-

1. Характеристика стійкості зразків томата за виявом імунологічної реакції та за коефіцієнтом вирівняності (В, %) проти ЧБП (2007–2009 рр.)

Характеристика рівня імунологічної реакції	Стійкість за шкалою РЕВ	Коефіцієнт вирівняності В, %	№ реєстрації установи UKR 001	Назва зразка	Код країни
Високостійкі (HR), візуально ознаки хвороби відсутні	9	100	00677	Аня	UKR
			02589	Золотий ріг	
			00257	Калинка	
			02484	Новачок	
			02418	Парада	
			00074	Рубін	
			02312	Шанс	
			00045	Берег Кубани	RUS
			00115	Грация	
			00111	Гонец 13	
			02456	Мичуринский	
			00448	Находка	BLR
			02507	Пралеска	MDA
			00075	Виза	
			00482	Нота	
			00714	Север	
			00012	Факел	ITA
			01767	Early Bag	
			01769	Florida	USA
01754	Liberator				
00813	Цхун шу	CHN			
Стійкі (R), ураженість плодів до 15,0%	7	≥90	00063	Атласний	UKR
			00950	Кароліна	
			00948	Колджей	RUS
			02560	Маєстро	
			00820	Талант	BLR
			00002	Австралійський	MDA
			01139	Птилменс	
			02416	Jelto	ITA
			02481	Огородник	UKR
			02492	Спалах	
02510	Оранж-1	BLR			
02513	Превосходный				
02505	Ружа				
01612	Oregon oherry	USA			
Сприйнятливі (S), ступінь ураження від 35,1 до 50,0%	3	≥90	00778	Харьковский	UKR
			00752	Улыбка	MDA
			02512	Adonis	POL
			00822	Тюльпан	UKR
Високосприйнятливі (HS), ступінь ураження вище 50,1%	1	≥90	00744	Успех	RUS

ції HS). До цих двох груп із типом імунологічної реакції S і HS віднесено зразки Тюльпан (к.- 00822) та Харьковський (к.- 00778) (Україна), Улыбка (к.- 00752) (Молдова), Успех (к.- 00744) (Росія) та Adonis (к.- 02512) (Польща). Вони вияви-

ли високий коефіцієнт вирівняності цієї ознаки (В≥90%). Середній коефіцієнт (В=80–90%) був притаманний 19-ти зразкам, низький (В<80%) спостерігали у 8-ми зразків томата (див. табл. 1).

Зазначимо, що в селекційній

практиці для зразків із типом імунологічної реакції, яка визначається як сприйнятливості (бал 3), потрібно обов'язково застосовувати систему їх захисту від цієї хвороби, а зразки високо сприйнятливої (бал 1) групи потребують вибракування.

Зведені результати досліджень за ознакою стійкості проти ЧБП в умовах природного фону та статистичним аналізом «коефіцієнт вирівняності (В,%)» дали можливість виділити із 5-ти груп імунологічних реакцій 85 зразків томата з дуже високою (В=100%) і високою (В≥90%) вирівняністю цієї ознаки. Їх рекомендовано використовувати в селекційних програмах в якості джерел стійкості проти даної хвороби.

Зазначимо, що виділений колекційний матеріал томата за ознакою стійкості до *Xanthomonas vesicatoria* (збудник чорної бактеріальної плямистості) в умовах природного фону розподілився таким чином: високостійкі (бал 9 за шкалою РЕВ) — 77 шт., стійкі — 8 шт. (бал 7), середньостійкі — 6 (бал 5), сприйнятливі — 3 (бал 3) та високосприйнятливі — 2 (бал 1). Саме ці зразки томата пропонуємо використовувати в практичній селекції в якості диференціаторів стійкості та сприйнятливості.

ВИСНОВКИ

1. Вегетаційні періоди 2007–2009 рр. дали можливість здійснити диференціацію рівня стійкості колекційного матеріалу томата проти чорної бактеріальної плямистості (*Xanthomonas vesicatoria*).

2. Виділено вибірку із 96 зразків томата, які ми рекомендуємо використовувати як еталони-диференціатори високої стійкості (бал 9), стійкості (бал 7) і середньої стійкості (бал 5), а також сприйнятливості (бал 3) та високої сприйнятливості (бал 1) проти чорної бактеріальної плямистості в умовах природного фону (ЧБП).

3. На підставі отриманих даних серед усієї сукупності високу стабільну стійкість проти чорної бактеріальної плямистості мали 85 зразків томата, з них 77 зразків з дуже високою стійкістю (HR, бал 9) з коефіцієнтом вирівняності (В=100%) та 8 зразків з високою стійкістю (R, бал 7) (В≥90%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Авдеев Ю.И. Селекция томатов. / Ю.И. Авдеев. — Кишинев: Штиинца, 1982. — 265 с.



2. Характеристика виділених джерел за групою стійкість (R, бал 7) з коефіцієнтом (B≥90%) зразків томата проти ЧБП, (2007–2009 рр.)

№ п/п	№ реєстрації установи UKR 001	Назва зразка	Код країни	Ураженість		Коефіцієнт вирівняності (B, %)
				Lim X min-max	X±Sx, %	
1	00063	Атласний	UKR	9,4–14,7	12,8±0,8	90,7
2	00950	Кароліна		6,5–10,3	8,7±0,4	93,8
3	00948	Колджей		10,3–12,5	11,7±0,6	98,6
4	02560	Маєстро	RUS	8,4–13,7	10,3±0,3	93,1
5	00820	Талант	BLR	11,7–15,0	13,5±0,9	95,5
6	00002	Австралійський	MDA	8,1–12,7	10,0±0,4	97,0
7	01139	Птилменс		8,0–11,7	9,4±0,6	92,8
8	02416	Jelto	ITA	10,2–16,8	14,0±0,7	91,9

3. Характеристика виділених джерел з середньою стійкістю (MR, бал 5) зразків томата проти ЧБП, (2007–2009 рр.)

№ п/п	№ реєстрації установи UKR 001	Назва зразка	Код країни	Ураженість		Коефіцієнт вирівняності (B, %)
				Lim X min-max	X±Sx, %	
1	02481	Огородник	UKR	12,3–18,4	15,3±0,4	93,7
2	02494	Персей Джек		17,0–25,2	20,5±1,8	85,6
3	02502	Помідори ранні		25,8–30,5	27,4±0,8	76,6
4	02497	Рожевий крупний		13,2–18,6	15,2±0,5	87,2
5	00725	Сливовидний жовтий		25,2–37,4	31,6±0,8	74,3
6	02492	Спалах		17,7–22,4	20,5±1,4	96,4
7	02510	Оранж-1	BLR	17,6–23,1	19,9±0,7	93,8
8	02513	Превосходний		15,1–20,6	17,1±1,0	92,2
9	02505	Ружа		16,3–10,1	18,7±1,2	90,8
10	132/10вр	Томат жовтий	CHN	14,0–18,6	15,6±1,6	82,5
11	01612	Oregon cherry	USA	18,2–34,3	25,7±0,9	94,0

2. Власова Э.А. Методические оценки устойчивости томатов к болезням / Э.А. Власова // Методы фитопатологических и энтомологических исследований в селекции растений. — М.: Колос, 1977. — С. 157–166.
 3. Герасимов Б.А. Вредители и болезни овощных культур / Б.А. Герасимов, Е.А. Осницкая. — М.: Гос. изд-во с-х литературы, журналов и плакатов, 1961. — 536 с.
 4. Горя В.С. Алгоритмы математической обработки результатов исследований / В.С. Горя. — Кишинев: Штиинца, 1978. — 117 с.
 5. Довідник із захисту рослин / [Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильев та ін.], за ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — 744 с.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1968. — 336 с.
 8. Лісовий М.П. Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні // Вісник аграрної науки № 12. — 2000. — С. 70–72.
 9. Международной классификатор СЭВ рода *Lycopersicon* Tourn. — Л.: Типография ВИР, 1986. — 40 с.
 10. Пидопличко Н.М. Грибы — паразиты культурных растений / Н.М. Пидопличко. — К.: Наукова думка, 1977. — Т. 2. — 298 с.
 11. Поликсенова В.Д. Микозы томата: возбудители заболеваний, устойчивость растений / В.Д. Поликсенова. — Минск: БГУ, 2008. — 159 с.

13. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [Андрієвська С.А., Барабаш О.Ю., Біленька О.М. та ін.] під ред. Т.К. Горової. — Харків: Д.П. Харківська друкарня № 2, 2001. — 644 с.

14. Черненко В.Л. Исходный материал томата для селекции на устойчивость к болезням / В.Л. Черненко, К.М. Черненко, С.А. Лысак // Овощеводство: сб. науч. тр. / НАН Беларуси; РУП «Институт овощеводства»; редкол.: А.А. Аутко (гл. ред.) [и др.]. — Минск, 2008. — Т. 14. — С. 175–183.

15. FAO (Food and Agriculture Organization of United Nations), <http://chinalist.ru/facts/index/php_lang-0> — урожайность томатов в мире.

16. Recommended Codes for Pest Organisms in Cereal and Vegetable Crops. Adopted by the Working Group established by the ISF Vegetable & Ornamental and Cereal Crops Sections. — Режим доступу до ресурсу www.siegers.com/pdfs/Recommended Codes

С.А. Лысак

Устойчивость коллекционного материала томата к возбудителю черной бактериальной пятнистости

В статье приведенные результаты исследований 164 образцов томата разного эколого-географического происхождения. Коллекционный материал томата дифференцирован по степени устойчивости относительно черной бактериальной пятнистости на естественном фоне заражения. Выделенные образцы (источники) и эталоны-дифференциаторы по устойчивости к болезни рекомендуются для использования в селекционной практике.

черная бактериальная пятнистость, коллекционный материал, устойчивость, томат

S.A. Lysak

Resistance of collected samples of tomato against black bacterial blights pathogen

The article contains research results of 164 samples of tomatoes of different ecological and geographical origin. Collective materials of tomato differentiated by the degree of resistance to black bacterial blights on the natural background exposure. Selected samples, and standards-differentiators for resistance to diseases, are recommended for use in breeding.

black bacterial blight, collective material, resistance, tomato

Система захисту томатів від хвороб на різних за стійкістю сортах

Розробник — Сергієнко Валентина Григорівна, старший науковий співробітник Інститут захисту рослин НААН

тел.: (044) 257-11-24; факс: 257-21-85; E-mail: plant_prot@ukr.net

Для захисту сортів томатів, сприйнятливих до збудників хвороб, як правило, слід здійснювати 3 обробки рослин фунгіцидами, тоді як на відносно стійких сортах можна обмежитись лише двома.

Біологічна ефективність 2-разового обприскування Таносом, 50% в.г. (0,6 кг/га) томату сорту Оберіг (відносно стійкий) та 3-разового — сорту Флора (сприйнятливий до хвороб) проти фітофторозу та ранньої сухої плямистості становила 90—100%. Додатковий урожай на сортах Флора і Оберіг відповідно — 373 та 274 ц/га, тобто майже 100%. Економія витрат на захист рослин стійкого сорту — 450 грн/га; умовно чистий дохід — 1150 грн/га; рентабельність — 136%; зниження собівартості продукції — з 9,51 до 8,78 грн/ц; зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистему — на 33%.

НЕМАТОДОСТІЙКІ СОРТИ КАРТОПЛІ: ВІДБІР У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Викладено матеріали з оцінки стійких до золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди *Globodera rostochiensis* сортів картоплі в лабораторних та польових умовах. Для районування у західному регіоні України пропонуються сорти картоплі Слов'янка, Водограй, Партнер та Тетерів.

картопля, оцінка, відбір, стійкість, *Globodera rostochiensis*

Картопля — одна з найцінніших культур, що вирощується у 130 країнах світу. Сама рослина картоплі є живителем для багатьох збудників хвороб та шкідників, серед яких особливо небезпечними є картопляні цистоутворюючі нематоди, які визнані карантинними організмами в багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні [2, 3, 4]. Міжнародні торговельні відносини України з країнами, що розташовані в зоні поширення цих нематод (Туреччина, Єгипет, Іспанія, Греція, Італія, Словаччина, Росія, Угорщина тощо) створюють ризик повторного завезення, адаптації та поширення глободерозу на теренах нашої країни [7]. Особливе занепокоєння викликає ймовірність появи вогнищ глободерозу у насінницьких та елітних картопляних господарствах України, що може сприяти швидкому поширенню нематод в межах регіону.

Різні методи контролю картопляних цистоутворюючих нематод направлені на знищення в ґрунті інвазійних личинок і яєць, що знаходяться в цистах. Застосування сівозмін з виключенням картоплі на три роки не дає значного зниження зараження, а для присадибних ділянок, де в основному знаходяться вогнища нематоди, є малопринятним заходом боротьби [1, 8, 9].

Найефективнішим методом боротьби з картопляною нематодою є використання стійких сортів, які за кілька років здатні очистити заражену площу на 95—98% і в поєднанні з хімічними та агротехнічними заходами дозволяють зберегти від 70 до 200 ц/га урожаю [9, 12].

Тому необхідність введення у

**Г.В. ЗЕЛЯ, П.О. МЕЛЬНИК,
Р.Д. СУХАРЕВА, А.Г. ЗЕЛЯ,
Л.А. ПИЛИПЕНКО,
А.А. ОСИПЧУК, Т.М. ОЛІЙНИК,
Н.А. ЗАХАРЧУК**
Українська науково-дослідна станція карантину рослин НААН,
Інститут картоплярства НААН,
Інститут захисту рослин НААН

виробництва і розмноження високоефективних і якісних сортів картоплі, що мають ознаки стійкості до картопляної цистоутворюючої нематоди *Globodera rostochiensis* (Wollenweber, 1923; Skarbilovich, 1959) є надзвичайно актуальним завданням.

Мета досліджень — оцінка перспективних до районування сортів картоплі, стійких до *G. rostochiensis*.

Матеріали та методика досліджень. Оцінювали перспективні до районування сорти картоплі, стійкі до *G. rostochiensis*, з використанням лабораторних і польових методів [5, 6, 15].

Восени, в ящики з зараженим *G. rostochiensis* ґрунтом (23400 личинок та яєць в 100 см³ ґрунту) висаджували по 5 бульб досліджуваних нематодостійких сортів Слов'янка, Тетерів, Партнер та Мелодія; контроль — стійкий сорт Водограй та сприйнятливі сорти картоплі Поліська рожева та Луговська. Догляд за рослинами — загальноприйнятій. Через 75 днів здійснили облік ураження корінців, столонів та бульб картоплі нематодою.

Оцінку сортів картоплі на стійкість до *G. rostochiensis* в польових умовах провадили у вогнищах глободерозу на присадибних ділянках с. Майдан, Міжгірського району, с. Сурупи та с. Ясиня, Рахівського району, Закарпатської області на інфекційних фонах 100—200 цист (1350—23400 личинок та яєць) в 100 см³ ґрунту. Висаджували по 10 бульб картоплі в 3-х повтореннях; в якості контрольних зразків використовували стійкий сорт Водограй

та сприйнятливі сорти картоплі Поліська рожева та Луговська. Під час цвітіння вибірково оглядали кореневу систему 3-х рослин кожного сорту на наявність самиць нематод нового покоління.

Восени, по закінченню досліду, визначали урожайність та товарність бульб для кожної рослини відповідних зразків картоплі.

Відбирали ґрунтові проби та здійснювали екстракцію цист нематод за загальноприйнятою методикою [10, 11, 13]. Вихідну *Pi* (навесні) та післязбиральну *Pf* (восени) заселеність ґрунту нематодами визначали за кількістю інвазійних личинок і яєць, що містяться в 100 см³ ґрунту. Життєздатність личинок та яєць нематод перевіряли за здатністю їх забарвлюватися 0,05% розчином малахітової зелені (50 мг на 100 мл дистильованої води): живі личинки не фарбуються, а мертві набувають зеленого кольору [15].

Ефективність очищення ґрунту від нематоди (*E*) при вирощуванні різних зразків картоплі визначали за формулою:

$$E = [(Pi - Pf) / Pi] \times 100\%$$

Високий ефект очищення ґрунту (більше 40%) був показником нематодостійкості випробуваного зразка [14].

Результати досліджень. Для кожного з населених пунктів, де закладали польові досліди, навесні встановлено вихідний (*Pi*) рівень зараженості ґрунту картопляними цистоутворюючими нематодами, який для с. Сурупи становив 156 цист (23400 личинок + яєць), с. Ясиня — 130 цист (19 500 личинок + яєць), с. Майдан — 9 цист (1350 личинок + яєць) на 100 см³ ґрунту.

Спостереження за рослинами під час вегетації дали можливість зафіксувати ознаки ураження рослин глободерозом: затримка росту і розвитку картоплі, уповільнення процесу бульбоутворення, утворення дрібних бульб, низькі показники урожайності.

На фоні високої чисельності не-



ЛІТЕРАТУРА

1. Бабиц А.Г. Екологічно безпечні заходи зниження зараженості ґрунту від золотистої картопляної нематоди при вирощуванні сільськогосподарських культур / А.Г. Бабиц, Р.Д. Коржук // *Агроекологічний журнал*. — 2008. — Спецвип. — С. 22—26.
2. Новое в борьбе с картофельной нематодой / Воловик А.С., Глез В.М., Мордкович Я.Б., Сорочкин И.Н. и др. // *Защита растений*. — 1998. — №6. — С. 41.
3. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. — М.: Колос, 1972. — 443 с.
4. *Глюстрований довідник регульованих шкідливих організмів в Україні* / Борзих О.І., Башинська О.В., Константінова Н.А., Паламаренко В.О., Пилипенко Л.А., Сикало О.О., Татусь О.К. — За ред. Білика А.Г. — Київ, 2009. — 248 с.
5. *Молекулярно-генетична діагностика картопляних цистоутворюючих нематод* / Пилипенко Л.А., Козуб Н.О., Острик І.М., Калінчик Л.П., Висотенко Т.М., Івасюк Н.В. — К.: Колобів, 2011. — 56 с.
6. Коржук Р.Д. Діагностика картопляних цистоутворюючих нематод та заходи боротьби / Р.Д. Коржук, П.О. Мельник // *Картоплярство: міжвідомчий темат. наук. зб.* — 2007. — № 36. — С. 58—68.
7. Лісовий М.П. Довідник із захисту рослин. — К.: Урожай, 1999. — С. 554—566.
8. *Картопляні цистоутворюючі нематоди (Globodera spp.) в Україні* / Мовчан О.М., Устінюк І.В., Сігарьова Д.Д., Блок В., Філіпс М.С., Уехара Т., Пилипенко Л.А. // *Захист рослин*. — 2003. — № 12. — С. 25—27.
9. Осипчук А.А., Рудник О.І. Наукові аспекти селекції на стійкість проти нематодозів // *Інтегрований захист рослин, проблеми та перспективи (матеріали міжнародної науково-практичної конференції 13—16.11.06р. ІЗР)*. — Київ: ІЗР УААН, 2006 р. — С. 145—146.
10. *Патент України на корисну модель №8365, G01N1/00. Апарат "РУТА" для виділення цист фітогельмінтів із ґрунтових проб* / Коржук Р.Д., Мацьків Т.І., Ющук Т.Д., Купчак М.Г., Сирбу Р.Д.; заявник і власник Укр. наук.-дослід. станція карантину рослин. — № 20040504056; заявл. 27.05.04; опубл. 15.08.05, Бюл. № 8.
11. *Патент України на корисну модель №24906 України, МПК (2006) A01B 79/00. Спосіб відбору зразків ґрунту для виявлення*

магод в ґрунті в с. Сурупи (23400 личинок + яєць/100 см³ ґрунту) нематодочищувальний ефект на рівні 52,7—58,5% проявили сорти картоплі Слов'янка, Водограй, Партнер та Тетерів (табл.). Вирощування сприйнятливих до *G. rostochiensis* сортів картоплі Поліська рожева та Луговська призвело до збільшення чисельності даної популяції в ґрунті на 18,5—20,5%.

Урожайність нематодостійких сортів картоплі сягала 0,260—0,540 кг/кущ, тоді як для контрольних сприйнятливих сортів не перевищувала 0,100—0,150 кг/кущ. Тільки у сорту Слов'янка 50% від урожаю з куща становили товарні бульби, у інших сортів переважали середні та дрібні бульби.

На схожому, але дещо меншому інвазійному фоні в с. Ясиня (19500 личинок + яєць/100 см³ ґрунту) високий нематодочищувальний ефект (50,5—77,3%) показали ті самі сорти — Водограй, Слов'янка, Партнер та Тетерів. В ґрунті під сприйнятливими сортами Поліська рожева та Луговська виявлено збільшення чисельності ясинської популяції картопляних глободер на 20,5—30,2%.

Урожайність нематодостійких сортів в даному варіанті була від 0,240—0,500 кг/кущ; найбільш урожайними були сорти Слов'янка та Тетерів. Товарні бульби (50% від урожаю) реєстрували у сорту Слов'янка. Урожайність контрольних сприйнятливих сортів була майже вдвічі меншою і становила 0,110—0,180 кг/кущ.

На фоні низької чисельності нематод в ґрунті в с. Майдан (1350 личинок + яєць/100 см³ ґрунту) нематодочищувальний ефект реєструва-

ли на рівні до 67,2%; найкращими за цією властивістю були сорти картоплі Водограй (67,2%) та Партнер (56,3%). Щільність популяції нематод після вирощування сприйнятливих сортів картоплі Поліська рожева та Луговська зростала більше ніж на 22,5—38,8% відповідно.

Слід зазначити, що при вирощуванні на всіх трьох інвазійних фонах сорт картоплі Мелодія показав стабільно невисокий нематодочищувальний ефект, який варіював у межах від 32,4 до 37,5% і був схожим до такого, одержаного у лабораторних випробуваннях. Решта нематодостійких сортів, використаних в дослідженнях, проявили високий нематодочищувальний ефект за результатами як польових, так і лабораторних дослідів. Пояснення цього факту лежить не тільки в площині паразитичних властивостей картопляних глободер, але й в особливостях природно-кліматичних умов зони проведення досліджень у Закарпатській області (збіднені ґрунти, коливання температур повітря, надмірні опади, висота над рівнем моря (в с. Сурупи, Рахівського району — більше 1000 м)) тощо.

ВИСНОВОК

За результатами лабораторних та польових досліджень, проведених у Рахівському та Міжгірському районах Закарпатської області, виділено 4 сорти картоплі (*Слов'янка, Водограй, Партнер, Тетерів*), перспективних для районування в даному регіоні України для використання в інтегрованих системах захисту картоплі від золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди, локалізації та ліквідації карантинних вогнищ.

Оцінка стійкості проти золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди та врожайності сортів картоплі, вирощених у вогнищах глободерозу Закарпатської обл. (с. Сурупи, с. Майдан, с. Ясиня, польові дослідження, 2009—2010 рр.)

№ п/п	Сорти картоплі	Ефективність очищення ґрунту від золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди, %				Урожайність					
		Лаб. P _н = 23400 л. + я./ 100 см ³	с. Сурупи P _н = 23400 л. + я./ 100 см ³	с. Ясиня P _н = 19500 л. + я./ 100 см ³	с. Майдан P _н = 1320 л. + я./ 100 см ³	с. Сурупи		с. Ясиня		с. Майдан	
						к-ть бульб, шт./кущ	вага бульб, кг/кущ	к-ть бульб, шт./кущ	вага бульб, кг/кущ	к-ть бульб, шт./кущ	вага бульб, кг/кущ
1.	Слов'янка	59,2	58,5	77,3	50,0	6,0	0,540	5,6	0,500	6,0	0,540
2.	Тетерів	48,6	52,7	50,5	50,5	3,0	0,260	3,0	0,250	3,7	0,370
3.	Партнер	53,6	55,7	58,3	56,3	4,0	0,380	4,0	0,310	4,1	0,390
4.	Мелодія	36,3	33,4	32,4	37,5	3,0	0,290	2,6	0,240	2,8	0,250
5.	Водограй	53,6	57,6	72,6	67,2	4,0	0,380	4,0	0,240	4,0	0,340
6.	Поліська рожева	>20,5	>18,5	>20,5	>22,5	2,0	0,100	2,0	0,110	2,9	0,120
7.	Луговська	>30,2	>20,5	>30,2	>38,8	3,0	0,150	3,0	0,180	3,0	0,160

► — Збільшення чисельності популяції

карантинних організмів / Зеля А.Г., Мельник П.О., Андрійчук Т.О., Скорейко А.М., Коржук Р.Д., Соломійчук М.П., Заяць Є.М., Мацьків Т.І., Федоряк Р.Д.; заявник і власник Укр. наук.-дослід. станція карантину рослин. — № у 2006 12244; заявл. 21.11.06; опубл. 25.07.07, Бюл. № 11.

12. Пилипенко Л.А. Нематодостійкі сорти картоплі в системі протинематодних заходів: перспективи та проблеми. // Захист і карантин рослин. — 2002. — №48. — С. 104—111.

13. Пилипенко Л.А. Взаємовідносини в системі „паразит-рослина-господар” при глободерозі картоплі. — Дис...канд. біол. наук: 06.01.11. — К., 1999. — 136с.

14. Сігарьова Д.Д., Жиліна Т.М. Знезараження ґрунту. Використання стійких сортів картоплі для зниження чисельності *Globodera rostochiensis* Woll. // Захист рослин. — 2002. — № 7. — С. 9—10.

15. Сухарева Р.Д. Глободероз картоплі та

заходи обмеження його шкідливості в західному лісостепу України. / Авт. канд. дис. — К. — 2009. — 24 с.

Г.В. Зеля, П.А. Мельник, Р.Д. Сухарева, А.Г. Зеля, Л.А. Пилипенко, А.А. Осипчук, Т.Н. Олійник, Н.А. Захарчук

Нематодостійчиві сорти картоплі: отбор в западному регионе України

*Представлены материалы по оценке устойчивых к золотистой картофельной цистообразующей нематодой *Globodera rostochiensis* сортов картофеля. Для районирования в западном регионе Украины предложены сорта картофеля Словянка, Водограй, Партер и Тетерив.*

картофель, оценка, отбор, устойчивость, *Globodera rostochiensis*

G.V. Zelia, P.O. Melnyk, R.D. Sykhareva, A.G. Zelia, L.A. Pylypenko, A.A. Osypchuk, T.M. Oliynyk, N.A. Zaharciuc

Nematode resistant potato cultivars: selection in western part of Ukraine

*Results on potato cultivars assessment on resistance to the potato cyst nematode *Globodera rostochiensis* in greenhouse and fields are presented. Potato cultivars such as Sloviianka, Vodohray, Partner and Teteriv are recommended for cultivation in the western region Ukraine.*

potato, assessment, selection, resistance, *Globodera rostochiensis*

Вітаємо!

Відзначила свій ювілей **Ткаленко Ганна Миколаївна** — завідувач лабораторії мікробіометоду Інституту захисту рослин НААН, кандидат сільськогосподарських наук.

Народилась Ганна Миколаївна 19 січня 1962 року в с. Лисогори, Ічнянського району, Чернігівської області. У 1981 році закінчила Український республіканський сільськогосподарський технікум, а в 1988 р. — Українську сільськогосподарську академію за фахом вчений агроном із захисту рослин.

Свою трудову й наукову діяльність Г.М. Ткаленко пов'язала з Інститутом захисту рослин, лабораторією мікробіологічного

методу захисту рослин. Її наукова робота спрямована на пошук корисних мікроорганізмів, які стримують чисельність шкідників і розвиток збудників захворювань сільськогосподарських рослин, відбір, селекцію високоактивних штамів ентомопатогенів для створення біологічних препаратів. Велику увагу приділяє розробці технологій виробництва і способів ефективного використання мікробіологічних препаратів у сучасних системах захисту сільськогосподарських культур.

За результатами досліджень розроблено нові форми біопрепаратів, визначено їх ефективність та вдосконалено прийоми їх використання для оптимізації фітосанітарного стану агроценозів. Удосконалено системи захисту овочевих культур відкритого і закритого ґрунту від шкідливих організмів з максимальним застосуванням екологічно безпечних засобів, розроблено критерії економічної доцільності застосування біопрепаратів. Наукові розробки широко впроваджуються у виробництво.

За матеріалами багаторічних досліджень Ганна Миколаївна підготувала та успішно захистила дисертацію за темою «Двокрилі фітофаги овочевих культур та заходи для обмеження їх чисельності в приватних господарствах Центрального Лісостепу України».

Г.М. Ткаленко є автором 90



опублікованих наукових праць, співавтором рекомендацій. Вона — член методичної комісії Інституту та Ради Науково-методичного центру з проблеми «Захист рослин та фітосанітарна безпека». З 2007 р. — секретар Спеціалізованої вченої ради Інституту захисту рослин із захисту докторських і кандидатських дисертацій.

Колектив Інституту захисту рослин НААН щиро вітає Ганну Миколаївну з ювілеєм, зичить міцного здоров'я, особистого щастя, нових творчих пошуків та досягнень у науковій діяльності.



БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ВІД ЗЕЛЕНОЇ ЯБЛУНЕВОЇ ПОПЕЛИЦІ

Досліджено вплив сучасних біологічних препаратів на чисельність зеленої яблуневої попелиці (*Aphis pomi* Deg.) та наведено порівняльну оцінку їх ефективності проти фітофага.

біологічний препарат, *Aphis pomi* Deg., норма витрати, ефективність

Останнім часом для регулювання чисельності шкідників в агроценозах поряд з хімічним, агротехнічним та механічним методами широко застосовується й біологічний. На особливу увагу в останньому заслугове використання біологічних препаратів, які, зокрема, мають ряд переваг над пестицидами, а саме: високу біологічну активність до сприйнятливих видів шкідників; післядію, що проявляється у загибелі шкідників у наступних фазах розвитку та в наступних поколіннях; вибірковість дії і безпечність для ентомофагів та комах-запилувачів; малу вірогідність виникнення стійкості у комах до мікроорганізмів; безпечність для теплокровних тварин і людини та відсутність фітотоксичності й впливу на смакові якості продукції; малий строк очікування, можливість застосування в різні фази вегетації рослин та відсутність загрози нагромадження токсичних речовин у навколишньому середовищі [2]. Токсичність біопрепаратів зумовлена наявністю в них мікроорганізмів або продуктів їх життєдіяльності [5].

Біологічні препарати у порівнянні з хімічними показують нижчу ефективність, але вони екологічно безпечні і їх застосування заслугове на увагу, особливо в зонах суворого санітарного контролю [6, 10].

Ефективність мікробіопрепаратів значною мірою залежить від технології виготовлення та застосування. Виготовляють їх на основі існуючих у природі мікроорганізмів, тому штучне внесення таких препаратів у агроєкосистему супроводжується тільки збільшенням кількості патогена у середовищі, як це відбувається під час природних епізоотій фітофагів [2].

На відміну від пестицидів, біологічні препарати характеризуються

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук, професор,
академік НААН, Національний
університет біоресурсів і
природокористування України

І.В. БРОУН,
науковий співробітник,
Інститут захисту рослин НААН

більш уповільненою дією, але мають метатоксичний ефект і за певних умов можуть спричинити епізоотії у комах. Ефективність біопрепаратів може знижуватися внаслідок несприятливих погодних умов — затяжних дощів, що здатні змивати препарат, ультрафіолетового випромінювання, яке частково інактивує бактерії, а також низької температури повітря, що послаблює активність живлення шкідників [3].

Площі застосування мікробіологічних засобів для захисту від шкідливих комах постійно розширюється. Особливо це стосується бактеріальних препаратів на основі *Bacillus thuringiensis* Berliner [4, 7, 9].

Відомо, що до різних патогенетичних факторів культур *B. thuringiensis* чутливість проявляють більше ніж 182 види комах [11, 12, 13].

С.А. Бергун вказує на високу ефективність проти зеленої яблуневої попелиці препаратів Астур, Бактокуллід, Бітоксубацилін, Метаризин, ряду штамів *Bacillus thuringiensis* та їх різномпонентних сумішей, що мають тривалий ефект [1].

З екологічних позицій застосування мікробіопрепаратів є альтернативою хімічному методу захисту рослин.

Нині відомо багато біологічних засобів, які використовують проти шкідників, але ефективність їх не однакова. У зв'язку з тим, що чисельність деяких видів фітофагів, а зокрема попелиць, постійно збільшується, нами досліджені різні біопрепарати проти *Aphis pomi* Deg., яка за своєю масовістю та видовим складом кормових рослин у садово-паркових насадженнях Центрально-

го Лісостепу України займає одне з чільних місць.

Методика досліджень. Польові досліди з вивчення ефективності біологічних препаратів проти зеленої яблуневої попелиці здійснювали на території промислового розсадника державного дендрологічного парку «Олександрія» НАНУ у 2008—2010 рр. за загальноприйнятими методиками [8].

На дослідних ділянках перед початком досліду обліковували чисельність попелиць на 10-ти верхніх листках саджанців яблуні. Обстеження провадили на ділянці розміром 0,5 га плодово-декоративного розсадника. Для кожного варіанта було виділено 12 дерев. Догляд за рослинами здійснювали відповідно до агротехнічних вимог. Чисельність комах попелиці визначали на 3-, 5-, 7- та 10-ту добу після обробки. Обприскували у III декаді травня. В цей період середньодобова температура повітря в середньому за роки досліджень була в межах 16°C.

Випробовували наступні мікробіологічні препарати: Боверин (гриб *Beauveria bassiana* Vuill.) — 3 л/га, Актофіт (гриб *Streptomyces avermiltis*) — 2 л/га та Бітоксубацилін (БТБ, розроблений на основі *Bacillus thuringiensis* Berl.) — 5 л/га. Біологічну активність препаратів порівнювали з ефективністю Конфідору Максі, 70% в.г. з нормою витрати 0,07 кг/га.

Ефективність препаратів визначали за зниженням чисельності шкідника в результаті обробки. Розрахунок виконували за формулою Аббота:

$$E = \frac{A - B}{A} \cdot 100,$$

де E — ефективність препарату у відсотках зниження чисельності шкідника з поправкою на контроль;

A — відсоток живих особин в контролі;

B — відсоток живих особин у досліді.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено (табл.), що найвищу початкову ефективність дії



проти зеленої яблуневої попелиці забезпечував біопрепарат Актофіт (2 л/га). На третій день після обприскування загинуть попелиці у цьому варіанті сягала 78,2%, на десяту добу після обприскування становила у варіанті з Актофітом — 94,5%, а у варіантах з Боверином та Бітоксикациліном — 68,0% та 80,5% відповідно. Застосування Конфідору Максi з нормою витрати 0,07 кг/га дало найвищу ефективність вже на третю добу після обробки, яка становила 99,9%.

ВИСНОВКИ

Для захисту рослин від зеленої яблуневої попелиці серед біологічних препаратів доцільно використовувати Актофіт (2 л/га), що проявив, порівняно з іншими, досить високу ефективність за обробки саджанців яблуні, яка сягнула максимуму на

10-ту добу після застосування і становила 94,5%.

Біопрепарати Боверин (3 л/га) та Бітоксикацилін (5 л/га) відзначились значно нижчими показниками. Від їх дії загинуло відповідно 68,0% та 80,5% комах фітофага.

Найвищу ефективність у досліді показав Конфідор Максi (0,07 кг/га), дією якого було знищено 99,9% шкідників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бергун С.А. Экологические аспекты мониторинга зеленой яблонной тли (*Aphis pomi* Deg.) в яблоневых садах центральной зоны Краснодарского края: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / С.А. Бергун. — Краснодар: Универсервис, 2004. — 24 с.
2. Біологічний захист рослин / [Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. та ін.]; за ред. М.П. Дядечка та М.М. Падія. — Біла Церква, 2001. — 312 с.

3. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений / Н.В. Бондаренко. — М.: Агропромиздат, 1986. — 280 с.

4. Вейзер Я. Микробные инсектициды: современное состояние и перспективы / Я. Вейзер // Информационный бюллетень ВПС МОББ. — Л., 1983. — №6. — С. 17—26.

5. Груздев Г.С. Защита зеленых насаждений в городах. Справочник / Г.С. Груздев, Л.А. Дорожкина, С.А. Петриченко. — М.: Стройиздат, 1990. — 544 с.

6. Гуляев А.И. Изменена тактика борьбы с яблонной плодовой жоржкой / А.И. Гуляев, А.Э. Меньшиков // Садоводство и виноградарство. — 1991. — №6. — С. 15—16.

7. Добрица А.П. Исследование токсинов *Bacillus thuringiensis* и разработка новых биопестицидов на их основе / А.П. Добрица // Проблемы медицинской и экологической биотехнологии: материалы юбилейной научной конференции, посвященной 25-летию юбилею ГНЦ ПМ, Оболенск, 14—15 дек., 1999. — Оболенск, 1999. — С.153—162.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

9. Смирнов О.В. Энтмопатогенная бактерия *Bacillus thuringiensis* (Berliner) в биологической борьбе с вредителями: прошлое, настоящее, будущее / О.В. Смирнов // 12 Съезд Русского энтомологического общества, Санкт-Петербург: тезисы докладов. (19—24 авг. 2002 г., г. Санкт-Петербург) — СПб, 2002. — С. 325.

10. Супранович Р.В. Яблонная плодовая жоржка / Р.В. Супранович // Защита растений. — 1991. — №4. — С. 31—33.

11. Faust R.M. Bacterial diseases / R.M. Faust // Insect Diseases. — New York, 1974. — Vol. 1 — P. 87—183.

12. Rumine P. Verifica in laboratorio della patogenicità di ceppi di *Bacillus thuringiensis* Berliner nei confronti *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera Arctiidae) / P. Rumine, J. De Silva // Entomologica. — 2002. — P. 139—146.

13. Severns P. Evidence for the negative effects of Bt (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) on a non-target butterfly community in western Oregon, USA / P. Severns // J. Lepidopter. Soc. — 2002. — № 3. — P. 166—170.

**В.П. Федоренко,
И.В. Брун**

Биологическая защита от зелёной яблонной тли

Изучено влияние современных биологических препаратов на численность зелёной яблонной тли (*Aphis pomi* Deg.) и приведена сравнительная оценка их эффективности против фитофага.

биологический препарат, *Aphis pomi* Deg., норма расхода, эффективность

**V.P. Fedorenko,
I.V. Broun**

Biological protecting from the green apple aphid

Influence of modern biological preparations on the quantity of green apple aphid (*Aphis pomi* Deg.) is studied and the comparative estimation of their efficiency in fighting pest is made.

biological preparation, *Aphis pomi* Deg., norm of usage, efficiency

Ефективність мікробіологічних препаратів проти яблуневої попелиці, % (дендропарк «Олександрія» НАНУ, 2008—2010 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг (л)/га	Чисельність комах <i>Aphis pomi</i> Deg., екз./листок						Ефективність через...дів після обприскування, %			
		до обробки	через...дів після обприскування				3	5	7	10	
			3	5	7	10					
Контроль (вода)	—	52,0	94,1	120,3	141,2	196,7	—	—	—	—	
Конфідор Максi, 70% в.г.	0,07	45,2	0,1	0,1	0,1	0,2	99,9	99,9	99,9	99,9	
Боверин, <i>Beauveria bassiana</i> Vuill. (4 млрд спор в 1 мл)	3	58,4	37,4	42,8	46,2	62,9	60,3	64,4	67,3	68,0	
Бітоксикацилін, <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i> (45 млрд спор в 1 мл)	5	53	24,2	29,1	34,2	38,4	74,3	75,8	75,8	80,5	
Актофіт, <i>Streptomyces avermitilis</i> (0,2% к.е.)	2	60	20,5	15,2	8,1	10,8	78,2	87,4	94,3	94,5	

УДК 595.7:632.93:63(477)

ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН

у діяльності Сільськогосподарського наукового комітету України (1918—1927)

Висвітлено науково-організаційні аспекти становлення сільськогосподарської дослідної справи в галузі захисту рослин.

Сільськогосподарський вчений комітет України (СГВКУ) було створено згідно з наказом від 1 листопада 1918 р., Ч. 162 Міністерства земельних справ [1]. Відповідно до Статуту, Сільськогосподарський вчений комітет, як вищий орган Народного Міністерства (Комісаріату) земельних справ, об'єднував усі центральні й місцеві установи НМЗС, які виконували наукову роботу, а також займалися питаннями розвитку і планомірної організації в Україні наукової роботи в галузі сільського господарства та популяризації наукових знань у цій галузі. Першим головою СГВКУ став академік В.І. Вернадський.

Впродовж 1919 року Сільськогосподарський вчений комітет формував структурну систему, до якої увійшли Бюро бур'янів, Бюро мікології і фітопатології та Ентомологічна підсекція Зоологічної секції [2]. У першому півріччі 1919 р., як видно із огляду діяльності цих організацій, деякі бюро, в тому числі й бур'янів, ще не проводили системної роботи. Причинами такого стану була майже повна відсутність фінансування й обмеженість у співробітниках. Проте, незважаючи на цілу низку негативних обставин початкового періоду діяльності, Комітет здійснював певну науково-організаційну роботу, вивчали спеціальну літературу з метою узагальнення знань з того чи іншого напрямку. Звертали особливу увагу на підготовку фахівців, організацію видання наукової та науково-популярної літератури.

26 травня і 2 червня 1919 р. у Києві відбулись наради з питань ентомології та фітопатології з метою узгодження діяльності окремих установ у напрямі досліджень проблеми

О.І. БОРЗИХ,
кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут захисту рослин НААН

захисту сільськогосподарських рослин від шкідників. У зв'язку з критичним становищем, що склалося у цій галузі, було прийнято рішення про створення об'єднаного центру — Центрального Бюро з питань боротьби зі шкідниками сільського господарства, що існував на основі проекту Статуту, опрацьованого членами з'їзду Російського товариства ентомологів, а у 1918 р. переробленому на зібраннях українських ентомологів. Представити плани ентомологів та фітопатологів перед загальними зборами Сільськогосподарського вченого комітету при Наркомземі було доручено В.В. Добровлянському і С.А. Смірнову [3].

Бюро фітопатології та мікології, положення про яке було затверджено 13 травня 1919 р., розпочало з'ясовувати стан роботи місцевих фітопатологічних установ. Так, активно проводились дослідження на фітопатологічній станції в м. Смілі та її околицях. Згодом їх було об'єднано з Київською в Центральну українську станцію [4]. До складу Бюро входили Г. Неводовський (завідувач), Я. Кудя (спеціаліст), О. Запорожець (річний практикант) та два сезонних практиканти, які опрацьовували накопичені матеріали з метою підготовки до видання довідкового гербарію мікрофлори України та шкільного гербарію шкідливих грибів. Також поблизу Києва частково було проведено досліді в пошкоджених грибними хворобами садах. До кінця 1919 р. за результатами попередніх досліджень членів Бюро підготовлено до друку наукові праці: «До біології *Phoma*

Betae Frank» (Г. Неводовський), «До мікрофлори Чернігівщини» (Г. Неводовський), «Матеріали до мікрофлори Полтавщини» (Я. Кудя), «До біології деяких родів *Septoria*» (Я. Кудя), «*Cercospora beticola* Sver» (Г. Неводовський) [5].

Бюро бур'янів впродовж першого року ще не могло організувати свою роботу належним чином за відсутності фахівців. На той час в складі Бюро працював лише спеціаліст Я. Лепченко та сезонний практикант, які займались підготовкою гербарію бур'янів України та бібліографічних матеріалів. За результатами попередніх досліджень членів Секції було підготовлено до друку наукові праці: «Спостереження над бур'янами Харківської Краєвої Дослідної с.-г. станції в 1914 р.» (О. Яната), «Чужоземні бур'яни в околицях Києва» (Д. Ларіонов), «Бур'янова флора Полтавської Дослідної С.-г. Станції та її околиць» (Я. Лепченко, О. Соколовський), «До питання про засміченість полів «свиріпою» — *Sinapis arvensis*» (О. Яната), «Бур'яни України. Опис та визначення їх» (Е. Бордзиловський) [5].

Ентомологічна підсекція Зоологічної секції працювала у складі завідувача І. Щоголева, завідувача Бюро лісової ентомології З. Голов'янка, спеціалістів Б. Боженка, М. Гросгейма, В. Добровлянського та річного практиканта Г. Скрипчинського. Основну роботу провадили у напрямі досліджень біології хрущів та засобів захисту проти них лісових насаджень та плодкових садів. Було підготовлено до видання результати досліджень З. Голов'янка стосовно зазначених питань, а окремі надруковано: «Про різницю борозняків різного віку мармурового та волохатого хруща — *Polyphyllyla fullo* L. і *Anoxia pilosa* Fabr», «Про випас свиней у лісі, як засіб боротьби з борозняками

травневого хруща», «Про боротьбу з травневим хрущем на плантаціях цукрового буряка», «Засоби боротьби з хрущами в 14, 15 та 18 віках», «Про перетворення в лялечки борозняків та зимівлю жуків травневого хруща та інші [5]. Також в Бюро за активного співробітництва з художницею Е. Ковальською провадилася велика робота над складанням атласу хрущів та інших шкідників родини пластинчастовусих, в доповнення до вже підготовленого до друку визначника їх борозняків. Наукова робота інших спеціалістів Ентомологічної підсекції полягала в опрацюванні матеріалів попередніх досліджень польових, садових, городніх та інших комах. Опрацьовували також літературні дані про комах, шкідників сільського господарства і засоби боротьби з ними («Історичний огляд установ по боротьбі з шкідниками с. г. на Україні» «Труди Ентомологічної Підсекції»), було надруковано велику кількість методичних вказівок, брошур, плакатів популяризаційного характеру [5].

У 1923 р., окрім вищезазначених Бюро хвороб рослин і бур'янів та підсекції ентомології, питаннями з даної проблеми займалось і новостворене Бюро шкідливих і корисних птахів та тварин, при цьому роботу координував спеціальний Комітет боротьби із шкідниками [5]. Але, як засвідчують архівні документи, плановості в роботі Комітету у цьому напрямі не було через постійні реорганізації та перерозподіли функцій центральних станцій. Станом на 1924 р. у структурі Сільськогосподарського наукового комітету діяло 16 секцій, в тому числі Секція боротьби з шкідниками, 9 підсекцій (серед яких ентомологічна та 9 Бюро (бур'янів, лісової ентомології, фітопатологічне й ін.).

План діяльності Сільськогосподарського наукового комітету на 1924 р. передбачав виконання таких завдань.

1. Фітопатологічне Бюро: зведена праця про хвороби сільськогосподарських рослин та методи боротьби з ними; посезонне збирання масових відомостей про хвороби за допомогою Філій та кореспондентів Комітету, дослідних станцій, сільськогосподарських шкіл та ін.; обстеження хвороб та виготовлення гербаріїв пошкоджених ними рослин.

2. Бюро бур'янів: обстеження флори бур'янів шляхом анкетування і масової гербаризації з участю фі-

лій, дослідних станцій, шкіл та кореспондентів; завершення опрацювання даних спостережень і дослідів з бур'янами на дослідних станціях країни; одноразове екскурсійне обстеження бур'янів на сільськогосподарських дослідних станціях (за зразком Радимиської дослідної станції).

3. Ентомологічна підсекція: опрацювання літературних джерел про шкідливих комах України, їх географічне розповсюдження та боротьбу з ними; спеціальне масове обстеження найшкідливіших комах польових рослин (гессенської мухи, метеликів та ін.); повсюдне обстеження шкідливих комах городів та садів в Україні; вивчення шкідливих комах на насінневих складах. Керівництво роботою Ентомологічної підсекції здійснював Голова Секції професор І. Щоголів, а після чергової реорганізації — О. Знаменський. Плідно працював у цій Секції професор О. Лебедів [6].

В архівних документах знайдено інформацію станом на 1924 р. про відділ Захисту Рослин, який тісно співпрацював із вищезазначеними Бюро й Секціями, зокрема у розробці та розсилці в райони інструкцій щодо методів боротьби з озимою совкою пшениці [7]. Дещо іншу інформацію надає «Доповідна записка про організацію сільськогосподарської наукової роботи по лінії НКЗС...», де йдеться про Секцію Захисту рослин, що виконала значну роботу з вивчення хвороб сільськогосподарських рослин та їх шкідників в Україні на основі досліджень Відділів фітопатології та Ентомології дослідних сільськогосподарських станцій та місцевих станцій Захисту рослин (СТАЗРО) [8].

У 1924 р. на Комісію боротьби з шкідниками було покладено такі завдання:

1. Об'єднувати та координувати роботу усіх наукових і практичних установ УРСР у напрямі боротьби зі шкідниками, незалежно від підпорядкування (Наркомзем, Цукротрест, Наркомпрод та ін.);

2. Здійснити одноразову перевірку (анкетування, огляд) стану і діяльності всіх установ, встановити з ними тісний контакт, надавати постійні інструкції, систематизувати в загальнодержавному масштабі результати їх наукової та практичної роботи та ін.; здійснювати масове сезонне (не менше 5-ти разів на рік) обстеження шкідників в Україні, їх

розповсюдження, методи боротьби з ними; видавати щомісячний «Бюлетень Боротьби з Шкідниками», сезонні інструкції та відзиви, плакати, брошури та ін.

Анкетування давало змогу відтворити детальну картину наявної забур'яненості полів України. Анкета містила такі розділи:

1. Точна назва установи чи прізвище, ім'я та № кореспондента.

2. Губернія, округ, район, село.

3. Чи є (або був і коли) в установі окремий відділ, підвідділ або спеціаліст (практикант), що працює над проблемою бур'янів (з якого часу і хто саме — персонально) та його адреса.

4. За присутності спеціаліста — вказати основний напрям і характер його праці (в загальних рисах).

5. Чи провадили на земельних ділянках установи та в найближчих околицях або в районі обстеження бур'янів, зокрема на дослідних станціях (перед закладанням дослідів і під час їх проведення), систематичні спостереження за ними (зокрема фенологічні та експериментальні дослідження, які саме, як проводили, коли та ким — описати все най докладніше; якщо використовували бланки певної форми, щоденники тощо, то надіслати їх зразки до Бюро разом із заповненою анкетой).

6. Які результати цих обстежень є в установі (в окремій особі): гербарії, колекції насіння й ін., де вони знаходяться та у якому стані (описати якнай докладніше).

7. Які є надруковані результати дослідів, їх автори і назви праць або звітів (де надруковані, коли та ким, кількість сторінок — описати якнай докладніше, а при можливості надіслати до Бюро копії).

8. Наявність додаткових ненадрукованих праць щодо результатів обстежень (описати в якому стані рукописи, ступінь їх опрацювання із зазначенням авторів, назв тем, кількості сторінок та ін.).

9. Засміченість полів земельної ділянки установи (велика, середня, мала).

10. Засміченість селянських полів найближчих околиць (велика, середня, мала) та району в цілому (велика, середня, мала), зазначити межі району (губ., окр. та ін.).

11. Визначити найшкідливіші бур'яни, що ростуть на ділянці установи (перелічити їх у порядку зменшення шкідливості, подаючи їх народні, а за можливістю й наукові



латинські назви), а за можливістю надіслати зразки цих бур'янів.

12. Визначити найшкідливіші бур'яни, що ростуть на селянських полях у найближчих околицях (див. п. 11).

13. Визначити найшкідливіші бур'яни, що ростуть на селянських полях усього району (див. в п. 9, п. 11).

14. Яка сівозмінна найпоширеніша у селян в найближчих околицях (назва, основні культури, пар).

15. Яка сівозмінна найпоширеніша у селян району (див. п. 9, 14).

16. Визначити найшкідливіші бур'яни окремих культур у сівозмінах селян в найближчих околицях (див. п. 11): озиме жито — соняшники, озима пшениця — кукурудза, ячмінь — цукрові буряки, овес — просо — інші культури (зазначити які), гречка — чорний пар, картопля — чорний пар.

17. Визначити найшкідливіші бур'яни окремих культур у сівозмінах селян у районі (див. п. 9, 11): озиме жито — соняшник, озима пшениця — кукурудза, ячмінь — цукрові буряки, овес — просо — інші культури (зазначити які), гречка — чорний пар, картопля — чорний пар.

18. Як впливають на бур'яни рекомендовані способи рільництва на селянських полях (про кожний спосіб вказати окремо).

19. Зазначити бур'яни, які завдяки цим способам цілком або частково зникають з поля, а на які зовсім не впливають (написати про кожний спосіб окремо).

20. Вказати, які обстеження бур'янів та експериментальні дослідження над ними планує провести установа (або особа) в 1924 р. (детально описати план роботи і методику) на території своєї ділянки, в ближчих околицях, районі.

21. Вказати, які обстеження бур'янів, експериментальні дослідження установа (чи особа) взагалі вважали б за необхідне здійснити в найближчі роки на своїй ділянці, околицях, районі.

22. Вказати наявність в установі спеціального кредиту на наукову роботу в 1924 р.

23. Чи може установа виділити із свого загального бюджету в 1924 р. певні кошти на наукову роботу щодо бур'янів.

24. Яку допомогу в 1924 р. установа може надати для наукової ро-

боти (помешканням, кіньми для роз'їздів, харчами, робітниками, практикантами та ін.).

25. Наявність в установі спеціалістів, які можуть в 1924 р. вести наукову роботу з питань бур'янів (персонально, зазначивши коротко їх стаж в дослідженні бур'янів та адреси).

26. Додаткові відомості (з ініціативи установи або особи, що заповаляє дану анкету) [9].

У лютому 1925 р. відбулася нарада щодо дослідження бур'янів України у складі представників Відділу Захисту Рослин, Сільськогосподарського Управління Наркомзему, Ботанічної Секції СГНК (підсекції флори), Секції Рільництва СГНК, Дослідних Станцій (Полтавської, Червоноградської, Харківської, Катеринославської, Вознесенської, Радомської, Київської, Михайлівської), Інституту Насіннезнавства, Ботанічних садів, Сільськогосподарських інститутів (Одеського, Кам'янецького, Харківського). В присутності представників зацікавлених установ Цукротресту, Радгосптресту та Сільського господаря було розглянуто багато нагальних питань галузі, з них найголовніші: сучасний стан обстеження бур'янів України та його організація; питання спільної програми та методики проведення стаціонарних досліджень; біологія бур'янів та ін. [10].

Результатом роботи Сільськогосподарського наукового комітету України на шляху захисту сільськогосподарських рослин є постановка пленуму Бюро бур'янів (28 березня 1926 р.) відповідно до доповідей стосовно методики досліджень бур'янів (О. Яната, І. Шевелев) про опублікування і розповсюдження напрацьованих матеріалів [11]. Надзвичайно складне соціально-економічне й політичне становище в Україні у цей історичний період не давало змоги здійснити заплановані конкретні заходи. Сільськогосподарському вченому комітету доводилось постійно працювати в несприятливих умовах. Проте організаційна, наукова й практична робота все ж таки проводилась. Навіть те, що вдалося здійснити Комітету та його структурним підрозділам, є надзвичайно цінними здобутками для становлення й подальшого розвитку сільськогосподарської науки України. Одержали неоціненний

досвід в організації дослідної справи, об'єднанні, координації, побудові структур і схем, формулюванні й постановці завдань, виділенні з них найважливіших.

У 1927 р. було здійснено чергову реорганізацію в системі сільськогосподарської дослідної справи і, згідно з наказом №111/2100 по Народному комісаріату земельних справ УРСР від 22 червня 1927 р., Сільськогосподарський науковий комітет України з усіма Секціями, Бюро та Комісіями було ліквідовано [15].

ЛІТЕРАТУРА

1. Центральний державний архів вищих органів влади (ЦДАВО) України, ф. 1061, оп. 1, спр. 32, арк. 202.
2. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 1, спр. 5 [Програма діяльності Ботанічного відділу Вченого комітету НМЗС], арк. 37—43.
3. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 1, спр. 4 [Звернення до Вченого комітету від 4 червня 1919 р.], арк. 37—38.
4. Там само, спр. 5 [Короткий огляд діяльності Ботанічної секції Вченого комітету за I півріччя], арк. 58.
5. Коротке справоздання про діяльність Сільсько-господарського Вченого Комітету України за 1919 р. // Труды Сільсько-Господарського Вченого Комітету України. — 1920. — Т.1. — С. 3—16.
6. Короткий план діяльності Сільсько-Господарського Наукового Комітету в 1924 р. // Вісник сільськогосподарської науки. — 1924. — Т. 3. — 1—4. — С. 26—39.
7. Коротке справоздання про діяльність Сільсько-Господарського Наукового Комітету України за 1923—1924 операц. рік // Вісник сільськогосподарської науки. — 1924. — Ч. 7—9. — С. 1—31.
8. ЦДАВО України, ф. 166, оп. 6 [Доповідна записка про організацію с.-г. наукової роботи по лінії НКЗС у зв'язку з загальною системою та організацією с.-г. науки на Україні], спр. 1270, арк. 61—73.
9. Вісник сільськогосподарської науки. — 1924. — Ч. 3—4. — С. 90—94.
10. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 1, спр. 8 [Нарада в справі дослідження бур'янів України (19—20 лютого 1925 р.)], арк. 4.
11. ЦДАВО України, ф. 166, оп. 6, спр. 1270 [Постанова Пленуму Бюро бур'янів 28 березня 1926 р. по докладі в справі методики дослідження бур'янів], арк. 19., спр. 1270 [Наказ № 111/2100 по Народньому Комісаріату Земельних справ УРСР], арк. 79.

ВІТАЄМО ЮВІЛЯРА!

У місті Воронежі (Росія) 11 січня 1957 року в сім'ї Клечковських Едуарда Романовича та Маріани Серафимівни народився син Юрій. Мабуть той факт, що зростав Юрій у сім'ї науковців, чия робота була пов'язана із сільським господарством, визначив фах та рід його діяльності — ентомологія, карантин і захист сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів. 1979 року Юрій закінчив біолого-грунтового факультет Воронежського державного університету, 1986 р. — аспірантуру у Всесоюзному селекційно-генетичному інституті (м. Одеса) за спеціальністю «селекція і семеноводство», а 1988 року захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за темою «Создание исходного материала озимой и яровой пшеницы для селекции на устойчивость к злаковым мухам».



З 1989 по 1994 роки — науковий співробітник Селекційно-генетичного інституту Національної академії аграрних наук України (м. Одеса).

З 1994 року за наказом Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України очолює Дослідну станцію карантину винограду і плодкових культур Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України (м. Одеса).

У 1999 році Юрію Едуардовичу присвоєно наукове звання — старший науковий співробітник. У 2006 році захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за темою «Біологічне обґрунтування контролю чисельності обмежено поширених карантинних шкідників плодкових насаджень на півдні України» за спеціальністю ентомологія.

За результатами багаторічних наукових досліджень Ю.Е. Клечковським опубліковано самостійно та у співавторстві понад 160 наукових праць, з них 4 монографії та 2 книги, за 2000—2009 рр. розроблено і впроваджено 12 методичних рекомендацій, а у 2010—2011 роках розроблено та апробовано 9 методичних рекомендацій з питань карантину сільськогосподарських рослин.

За багаторічну плідну науково-організаційну роботу по розробці та впровадженню у виробництво високоефективних методів і засобів захисту сільськогосподарських культур, локалізації й ліквідації вогнищ карантинних шкідників плодкових культур і винограду Ю.Е. Клечковського нагороджено двома почесними грамотами Національної академії аграрних наук України та грамотою Інституту захисту рослин НААН.

Найщиріші вітання ювіляру та побажання добра, міцного здоров'я, успіхів у праці і плідного продовження справи РОДУ КЛЕЧКОВСЬКИХ шле колектив Інституту захисту рослин та редакція журналу.

Головний редактор

В.П. Федоренко, д-р. біол. наук, проф.,
акад. НААН

Редакційна колегія

Є.М. Білецький, д-р. біол. наук, проф.
О.І. Борзих, канд. с.-г. наук
Л.І. Бублик, д-р. с.-г. наук, проф.
А.Ф. Волощук, д-р. біол. наук (Молдова)
В.І. Долженко, д-р. біол. наук, проф.,
акад. РАСГН (Росія)
С.П. Іванов, д-р. біол. наук
О.О. Іващенко, д-р. с.-г. наук, проф., акад.
НААН
М.М. Кирик, д-р. біол. наук, проф., акад.
НААН
Ю.Е. Клечковський, д-р. с.-г. наук
М.П. Лісовий, д-р. біол. наук, проф., акад.
НААН
С.Д. Мельничук, д-р. біол. наук, проф.,
чл.-кор. НААН
М. Мрувчинські, д-р. біол. наук, проф.
(Польща)
С.В. Ретьман, д-р. с.-г. наук
М.П. Секун, д-р. с.-г. наук, проф.
Г.І. Сенкевич
В.Є. Симонов
С.В. Сорока, канд. с.-г. наук (Беларусь)
О.М. Сумароков, д-р. біол. наук

С.П. Танчик, д-р. с.-г. наук, проф.,
чл.-кор. НААН

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.

Комп'ютерна верстка і дизайн
Н. Гончарук

Редактор
Т. Волянська

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,
Свідомство про державну реєстрацію серія КВ № 8723

Видання щомісячне

Передплатний індекс: 74668

Видавці:

Інститут захисту рослин,
Головна державна інспекція захисту рослин України,
Головна державна інспекція з карантину рослин України,
Видавництво «Колобіт».

Підп. до друку 17.01.2012 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

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

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

Тел. (044) 257-13-80,
(044) 501-67-41
E-mail: kolobig@gmail.com
www.ipp.gov.ua

© «Карантин і захист рослин»,
2012