

КАРАНТИН і ЗАХИСТ РОСЛИН

№4-5
Квітень –
Травень
2018 р.



ЦИКАДКА БІЛА
НА ПІВДНІ УКРАЇНИ
(стор. 8)



СТІЙКІ
ПРОТИ *GLOBODERA*
ROSTOCHIENSIS WOLL.
(стор. 11)



ЕНТОМОПАТОГЕННІ
НЕМАТОДИ
(стор. 17)



У номері

Наукові дослідження

- 1** Перспективні джерела стійкості пшениці м'якої ярої проти групи основних хвороб

Афанасьєва О.Г., Голосна Л.М.,
Лісова Г.М., Кучерова Л.О.

- 5** Зимуючі бур'яни та особливості удосконалення системи їх контролю в посівах

Курдюкова О.М., Тищук О.П.

- 8** Поява небезпечного шкідника — цикадки білої (*Metcalfa pruinosa*, Say) на Півдні України

Попова Л.В., Гуляєва І.І.,
Немерицька Л.В., Журавська І.А.

Засоби і методи

- 11** Створення та впровадження стійких сортів, як ефективний метод захисту від золотистої картопляної нематоди *Globodera rostochiensis* Woll.

Писаренко Н.В., Сігарьова Д.Д.,
Сидорчук В.І., Тактаєв Б.А.,
Подберезко І.М., Федоренко О.Л.

Нематологія

- 17** Ентомопатогенні нематоди в агроценозах України та методи їх виявлення

Сігарьова Д.Д.,
Харченко В.В.

Прогноз

- 21** Аналіз поширення багатотічних шкідників та прогноз їх розвитку в 2018 р.

Чайка В.М., Бакланова О.В.,
Федоренко А.В., Челомбітко А.Ф.,
Стефківський В.М.,
Баннікова К.В.

Погія

- 24** Обговорення актуальних проблем гербологами

Сторчоус І.М.

CONTENTS

SCIENTIFIC RESEARCH

- Perspective sources of group resistance of wheat soft spring to the main diseases
Afanasyeva O., Golosnaya L.,
Lesovaya G., Kucherova L. 1
- Wintering weeds and peculiarities of improving the system of their control in crops
Kurdykova O., Tyschuk O. 5
- The emergence of dangerous pest — White Cicada (*Metcalfa pruinosa*, Say) in the South of Ukraine
Popova L., Gulyayeva I.,
Nevmeritskaya L., Zuravskaya I. 8

MEANS AND METHODS

- The creation and introduction of resistant varieties, as an effective method of struggle against golden potato nematode *Globodera rostochiensis* Woll.
Pysarenko N., Sigariyova D., Sydoruk V.,
Taktayev B., Podberezko I., Fedorenko O. 11
- Entomopathogenic nematodes in agrocensurs of Ukraine and methods of their detection
Sigareva D., Kharchenko V. 17

FORECAST

- Analysis of spread of basic polyphagous insects and prognosis of their development
Chaika V., Chelombitko A., Stefkivsky V.,
Baklanova O., Fedorenko A., Bannikova K. 21

EVENT

- Discussions by herbologists of actual problems
Storchous I. 24

Головний редактор

О.І. Борзих, д-р с.-г. наук, чл.-кор.
НААН України

Заступник головного редактора

С.В. Ретьман, д-р с.-г. наук, проф.

Редакційна колегія

Є.М. Білецький, д-р біол. наук, проф.
Я.М. Гадзало, д-р с.-г. наук, проф., акад.
НААН України
О.О. Івашенко, д-р с.-г. наук, проф., акад.
НААН України
О.О. Івашенко, д-р с.-г. наук
М.М. Кирик, д-р біол. наук, проф., акад.
НААН України
Ю.Е. Ключковський, д-р с.-г. наук
М.Д. Мельничук, д-р біол. наук, проф.,
акад. НААН України
Л.Т. Міщенко, д-р біол. наук, проф.
Л.А. Пилипенко, д-р біол. наук, чл.-кор.
НААН України
М.П. Секун, д-р с.-г. наук, проф.
Д.Д. Сігарьова, д-р біол. наук, проф.,
чл.-кор. НААН України
С.В. Сорока, канд. с.-г. наук (Білорусь)
Д. Сосновська, д-р біол. наук, проф.
(Польща)
О.О. Стригун, д-р с.-г. наук
Г.М. Ткаленко, д-р с.-г. наук
С.О. Трибель, д-р с.-г. наук, проф.

В.П. Федоренко, д-р біол. наук, проф.,
акад. НААН України
В.М. Чайка, д-р с.-г. наук, проф.
А.Ф. Челомбітко
А.М. Черній, д-р с.-г. наук
Ю.П. Яновський, д-р с.-г. наук, проф.

Науковий редактор

М.В. Круть, канд. біол. наук

Редактор

Т.І. Волянська

Комп'ютерна верстка і дизайн

Н.І. Гончарук

Редактор текстів англійською мовою

М.О. Власова

Chief editor

O. Borzykh, Doctor of Agricultural Sciences,
Corresponding Member of NAAS of Ukraine

Deputy Editor

S. Retman, Doctor of Agricultural Sciences,
Professor

Editorial board

Ye. Biletskiy, Doctor of Biological Sciences, Professor
Ya. Gadzalo, Doctor of Agricultural Sciences,
Professor, Academician of NAAS of Ukraine
O. Ivaschenko, Doctor of Agricultural Sciences,
Professor, Academician of NAAS of Ukraine
O. Ivaschenko, Doctor of Agricultural Sciences

M. Kyryk, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Academician of NAAS
Yu. Klechkovskiy, Doctor of Agricultural Sciences
M. Melnychuk, Doctor of Biological Sciences,
Professor, Academician of NAAS
L. Mischenko, Doctor of Biological Sciences, Professor
L. Pylypenko, Doctor of Biological Sciences,
Corresponding Member of NAAS of Ukraine
M. Sekun, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
D. Sigariyova, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Corresponding Member of NAAS of Ukraine
S. Soroka, Candidate of Agricultural sciences (Belarus)
D. Sosnovska, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Poland)
A. Strygun, Candidate of Agricultural sciences
H. Tkanenko, Doctor of Agricultural Sciences
S. Trybel, Doctor of Agricultural Sciences, professor
V. Fedorenko, Doctor of Biological Sciences,
Professor, Academician of NAAS of Ukraine
A. Chelombitko
V. Chaika, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
A. Cherniy, Doctor of Agricultural Sciences
Yu. Yanovskiy, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Scientific editor

M. Krut, Candidate of Biological Sciences

Editor

T. Volyanska

Computer layout and design

N. Goncharuk
Editor of English texts M. Vlasova

ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ

пшениці м'якої ярої проти групи основних хвороб

У 2014–2016 рр. на штучному інфекційному фоні збудників септоріозу листя і бурої іржі та на природно-провокаційному фоні борошнистої роси і корневих гнилей проведено оцінку стійкості колекції сортів зразків пшениці ярої різного еколого-географічного походження. Виділено перспективні джерела групової стійкості. Сорти Елегія Миронівська (Україна) і Тулайковская 10 (Росія) характеризувались стійкістю проти борошнистої роси, бурої іржі та корневих гнилей.

пшениця м'яка яра, бура іржа, борошниста роса, септоріоз, кореневі гнилі, стійкі сорти, групова стійкість

В останні роки посіви пшениці озимої, внаслідок несприятливих кліматичних умов осінньо-зимового періоду, часто зріджуються або гинуть. В Україні значна загибель цих посівів спостерігається раз у 6–7 років і становить 50–60%. Щоб не зменшити валові збори продовольчого зерна потрібно звернути увагу на розширення посівних площ пшениці ярої [1]. В Україні посівні площі цієї культури у 2017 р. становили 199,6 тис. га [2].

Пшениця яра розвивається у більш жорстких умовах вирощування, ніж озима, через вплив весняно-літньої посухи та поширення інфекції різних збудників хвороб з озимих зернових. Враховуючи це, важливим є пошук зразків пшениці ярої як джерел стійкості проти збудників хвороб [3].

Значні зрушення у вітчизняній селекції пшениці ярої пов'язані з широким використанням вихідного матеріалу з інших регіонів, зокрема інтродукції нових зразків з країн ближнього та далекого зарубіжжя, міжнародних селекційних центрів CIMMYT та ICARDA. Це дає змогу поповнювати генофонд джерелами господарсько-цінних ознак для залучення в селекційні програми [4].

В останні роки в Україні значно покращено сортові ресурси пшениці ярої. Нові сорти із врожайністю

О.Г. АФАНАСЬЄВА,
кандидат сільськогосподарських наук

Л.М. ГОЛОСНА,
кандидат сільськогосподарських наук

Г.М. ЛІСОВА,
кандидат біологічних наук

Л.О. КУЧЕРОВА
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
e-mail: immunitet-lab@ukr.net

4–5 т/га можуть значно збільшити виробництво зерна цієї цінної культури. Крупи та макарони із сортів пшениці твердої ярої — Букурія, Дарина, Ізольт, Чад, Харківська 27 — мають високі показники якості. Сорти Вітка, Колективна 3, Печерянка, Скороспілка 99, Трізо, Харківська 28, Елегія миронівська, Краса Полісся здатні забезпечувати виробництво борошна вищого ґатунку [5].

Зерно пшениці м'якої ярої має високі хлібопекарські і круп'яні якості, високий вміст білка (14–16%) і клейковини (28–40%). Борошно сильних сортів є поліпшувачем для слабких сортів за випікання хліба. Пшениця яра має також кормове значення. З неї виробляють комбікорм, висівки як концентрований корм, солому і полову як грубі корми. Яра пшениця — одна з найбільш холодостійких культур серед ярих зернових, цінна страхова культура для пересіву загинулих посівів озимих зернових. Сучасні сорти пшениці ярої можуть забезпечити урожайність 30–50 ц/га і більше [6].

У селекції рослин найактуальнішим завданням є поєднання в одному і тому ж сорті водночас високих показників якості та стійкості проти кількох захворювань, що зумовлено постійною диференціацією у часі та просторі збудників захворювань на різні агресивні раси. З огляду на



негативні наслідки хімічних обробок рослин, селекцію на імунітет можна вважати найбільш екологічно безпечним засобом захисту від хвороб. Вирощування стійких сортів, в генотипі яких поєднано низку інших господарсько-цінних ознак, підвищує ефективність інших захисних заходів [7]. Це пов'язано з тим, що в популяції стійких рослин розвиток і поширення патогенів відбуваються набагато повільніше, ніж у сприйнятливому сорту.

В Центральній частині Лісостепу України на пшениці ярій найпоширенішими є листові хвороби: бура іржа — збудник *Puccinia recondita* f. *sp.tritici* Rob. et Desm.; борошниста роса — *Blumeria graminis* DC Speer *sp.tritici* E.M. Marchal.; септоріоз — *Septoria tritici* Rob. et Desm. (сучасна назва *Zymoseptoria tritici* (Roberge ex Desm.) Quaedvl. & Crous) та кореневі гнилі.

Шкідливість іржі полягає у порушенні цілісності тканин, зменшенні асиміляційної поверхні та руйнуванні хлорофілу, щуплості зерна, зниженні вмісту сирової клейковини та сили борошна. Втрати врожаю за сприятливих умов навколишнього середовища можуть сягати 30–50%. Борошниста роса уражує листя, стебла, листові піхви, іноді колосся. Шкідливість хвороби теж проявляється у зменшенні асиміляційної поверхні та руйнуванні хлорофілу. Інтенсивний розвиток хвороби може бути причиною зменшення кількості та маси зерна, недобору 15% врожаю, а в роки епіфітотії — 30% і більше. Ураження септоріозом призводить до передчасного всихання листків і рослин, і відповідно, зниження врожаю зерна до 40% та погіршення його посівних і технологічних якостей [8, 12].

Одним з найбільш поширених і шкідливих захворювань ярих зернових культур є кореневі гнилі. Під час епіфітотії прямі та приховані втрати від них нерідко перевищують збитки, що наносяться іншими патогенами. Сигналом незадовільного фітосанітарного стану агроценозів є високий запас інфекції в ґрунті і на насіннєвому матеріалі. В комплекс антропогенних факторів, що викликають масовий розвиток корневих гнилей, входить перенасичення сівозмін зерновими культурами, що нерідко знижує ефективність захисних заходів.

Видовий склад фітопатогенів, що викликають кореневі гнилі ярих зернових культур, досить широкий. Вони характеризуються різними паразитичними властивостями і, зазвичай, пристосовані до певних еколого-географічних зон. В патогенному комплексі розрізняють гелмінтоспоріозну, фузаріозну, церкоспорельозну та офіобольозну гнилі, а також змішаний тип інфекцій. Найбільш поширеними і агресивними є гриби *Bipolaris sorokiniana* (Sacc) Schoemaker і представники роду *Fusarium* Link. [9].

Генетична пластичність патогенів та поява нових вірулентних рас зумовлюють необхідність залучення в селекцію нових джерел стійкості. Тому необхідною умовою успішної селекції на імунітет є правильно підібраний і всебічно вивчений вихідний матеріал.

Мета роботи — пошук найбільш цінних джерел пшениці ярої

різного еколого-географічного походження, які мають стійкість як проти одного збудника захворювання, так і проти групи в умовах штучного зараження.

Матеріали та методика досліджень. Виявлення джерел стійкості пшениці м'якої ярої проти основних збудників хвороб проводили на дослідній ділянці дослідного господарства Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ, лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб, в с. Глеваха впродовж 2014–2016 рр.

Було проаналізовано колекцію 27-ми сортотразків (табл.) різного еколого-географічного походження, одержаної нами з Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ).

Оцінювали сортотразки на стійкість проти хвороб, використовуючи

штучний інфекційний фон збудників бурої іржі та септоріозу на підсиленому природному інфекційному фоні борошнистої роси та корневих гнилей (фузаріоз, гелмінтоспоріоз). Інокуляцію рослин збудниками бурої іржі і септоріозу проводили за допомогою обприскування в фазу трубкування. Збір інфекційного матеріалу, ідентифікацію расового складу, розмноження та напрацювання інокулюму збудників бурої іржі та септоріозу проводили за загальноприйнятими методиками [9, 10]. Обліки стійкості рослин пшениці ярої проти листових хвороб та корневих гнилей проводили в фазу максимального їх розвитку за 9-бальною імунологічною шкалою [10].

Результати досліджень. Колекція представлена сортами з 11-ти країн світу (Америку, Канади, Німеччини, Польщі, Росії, Швеції, Мексики,

Характеристика сортотразків пшениці м'якої ярої за оцінкою стійкості проти збудників основних хвороб (2014–2016 рр.)

№ п/п	Походження	Назва сортотразка	Тип імунологічної реакції, бал за роками досліджень									Розвиток корневих гнилей, R ₉₀ , %		
			септоріоз			борошниста роса			бура іржа			2014	2015	2016
			2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016			
1	UKR	st. Харківська 26	6	5	4–5	5	7	8	6	5	5	18,3	0	6,7
2	SWE	Sonett	6	6	4	5	7	7	5	5–6	4–5	10,0	16,0	0
3	SWE	Walter	5	6	4–5	5	7	6	5	5	8	0	0	0
4	SWE	Saffran	6	6	4	5	6	6	5	5–6	8	6,6	0	6,7
5	DEU	Max	4	5	5–6	5	6	9	5	5	9	10	11,0	8,3
6	SWE	WW 19179	4	5	5	5	7	9	5	5–4	7–6	11,7	0	6,7
7	USA	ND 616	7	5	5–4	9	7	9	9	8	8	11,7	8,0	3,3
8	MEX	Carrizo	7	6	4	9	8	9	9	8	8	13,3	8,0	6,7
9	POL	Ismena	5	5	4	5	7	9	5	5–6	8	10	0	8,3
10	POL	Omega	6	6	4–5	6	7	9	6	5–6	8	4	0	0
11	DEU	Devon	6	6	5–4	7	7	9	7	5	8	8,3	0	6,7
12	RUS	Саратовская 68	6	5	5	6	7	9	6	5	8	8,3	0	0
13	UKR	Елегія миронівська	6	5	5–6	7	8	9	7	8	9	10,0	0	0
14	RUS	Тулайковская 5	6	5–6	5	6	7	9	6	6	9	10,0	13,0	5,0
15	AUT	Erwin	5	5–6	5–6	7	8	9	7	5	8	10,0	8,0	0
16	BLR	Ростань	5	6	5–6	5	7	9	5	5	8	11,7	8,0	0
17	RUS	Тулайковская 10	5	6	5	7	7	9	8	6	8	6,6	10,0	3,3
18	UKR	Харківська 28	7	6	5	6	7	9	8	5	8	6,6	0	0
19	BLR	Дар'я	6	5	5–4	5	6	9	7	5	7	25,0	8,0	0
20	DEU	Quattro	5	6	5	6	7	9	7	5	8	8,3	0	0
21	SWE	Timmo	5	5	5	5	5	6	5	5	5	10,0	11,0	6,7
22	BLR	Виза	5	6	5–4	5	7	9	5	5–4	8	5,0	8,0	8,3
23	FRA	Filou	5	6	5	6	6	8	7	5	8	11,7	0	8,3
24	SWE	Sunnan	6	6	5	5	7	9	5	5	8	11,7	8,0	10,0
25	CAN	Glenlea	6	5	5	6	7	5	7	6–7	8	8,3	8,0	3,3
26	GBR	Tonic	5	5	5	5	7	8	7	7	8	8,3	11,0	3,3
27	UKR	Миронівська 4	5	5	-	5	6	-	6	5	-	16,7	8,0	-

Австрії, Білорусії, Франції, Великобританії) та чотирма сортами вітчизняної селекції: Елегія миронівська, Харківська 28, Миронівська 4. За стандарт взято сорт Харківська 26. Цей сорт в реєстрі України з 2000 року, середньорослий, інтенсивний, середньоранній, стійкий до вилягання, має урожайність — 42,7 ц/га, цінна пшениця з вмістом клейковини — 30% та білка — 12,29%.

Погодні умови під час вегетації пшениці ярої різнилися за роками досліджень і не завжди були сприятливими для розвитку рослин та фітопатогенів. Абіотичні фактори суттєво впливають на розвиток хвороб пшениці озимої. Максимальне ураження борошнистою росою спостерігалось у 2014 р., а бурю іржі — у 2015 р. Розвиток септоріозу був високим протягом всіх років досліджень і навпаки, спостерігали низький розвиток корневих гнилей в цей період.

В результаті досліджень на інфекційному фоні септоріозу стійких зразків проти збудника хвороби не виявлено. Слабку сприйнятливість (бал стійкості 5) показали 14 сортів — Саратовская 68, Елегія миронівська, Тулайковская 5, Erwin, Ростань, Тулайковская 10, Харківська 28, Миронівська 4, Quattro, Timmo, Filou, Sunnan, Glenlea, Tonic.

Проти збудника борошнистої роси високу стійкість (бал 8, 9) та стійкість (бал 6, 7) проявили 12 сортів — ND 616, Carrizo, Omega, Devon, Саратовская 68, Елегія миронівська, Тулайковская 5, Erwin, Тулайковская 10, Харківська 28, Quattro, Filou.

Високу стійкість (бал 8, 9) та стійкість (бал 6, 7) проти збудника бурю іржі мали сім сортів — ND 616, Carrizo, Елегія миронівська, Тулайковская 5, Glenlea, Tonic, Тулайковская 10. Згідно з даними російських вчених сорт Тулайковская 10 мав високу стійкість проти бурю іржі на фоні штучного зараження завдяки генетичному матеріалу від *Elytrigia intermedia* (LrAg) [11].

В результаті аналізу прикореневої частини пшениці ярої визначено змішаний тип інфекцій (гельмінтоспоріозно-фузаріозний). Однак, домінував фузаріозний тип кореневої гнилі, який зустрічався на 12-ти сортах пшениці ярої.

Розвиток корневих гнилей, залежно від сорту, варіював у межах 4—25%. Сорт-стандарт Харків-

ська 26 мав ураження 18%. На сорті Walter впродовж 2014—2016 рр. ураження корневими гнилями не спостерігалось. Високою стійкістю проти кореневої гнилі характеризувались сорти: Saffran, Ismena, Omega, Devon, Саратовская 68, Елегія миронівська, Erwin, Тулайковская 10, Харківська 28, Quattro, Виза, Glenlea, Tonic. На сорті білоруської селекції Дар'я відзначено максимальний розвиток хвороби на рівні 25%.

Виявлено цінні сортозразки пшениці ярої, що характеризуються стійкістю проти групи хвороб: борошниста роса + кореневі гнилі — Omega; борошниста роса + буря іржа — Тулайковская 5, ND 616, Carrizo; борошниста роса + кореневі гнилі — Саратовская 68, Харківська 28, Quattro; буря іржа + кореневі гнилі — Glenlea, Tonic. Найбільшу цінність представляють сорти, що характеризуються стійкістю проти трьох хвороб (борошниста роса + буря іржа + кореневі гнилі) — Елегія миронівська, Тулайковская 10.

Науковцями нашої країни, ближнього та далекого зарубіжжя впродовж багатьох років проведено низку досліджень з виділення джерел стійкості, вивчення генетичної основи стійкості та характеру успадкування ознаки. На даний час селекціонери все більше цікавляться створенням нового вихідного матеріалу з поєднанням групової стійкості проти основних хвороб та комплексом цінних господарських ознак. І цей процес має бути безперервним, оскільки втрата сортами стійкості є закономірним процесом через мінливість фітопатогенних організмів.

ВИСНОВКИ

За результатами досліджень колекції сортів пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження на стійкість проти основних збудників хвороб виявлено перспективні джерела стійкості, як проти окремих збудників, так і проти групи хвороб. Груповою стійкістю характеризувались сорти: проти борошнистої роси та корневих гнилей — Omega (Польща); проти борошнистої роси та бурю іржі — Тулайковская 5 (Росія), ND 616 (США), Carrizo (Мексика); проти борошнистої роси та корневих гнилей — Саратовская 68 (Росія), Харківська 28 (Україна), Quattro (Німеччина); проти бурю іржі та ко-

рневих гнилей — Glenlea (Канада), Tonic (Великобританія); проти борошнистої роси, бурю іржі та корневих гнилей — Елегія миронівська (Україна), Тулайковская 10 (Росія). Радимо залучати їх до селекційного процесу, спрямованого на створення імунних та стійких форм пшениці м'якої ярої.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кочмарський С.В., Хоменко С.О., Солона В.Й., Федоренко І.В., Федоренко М.В. Більше уваги ярій пшениці. *Аграрний тиждень. Україна*. URL: <http://a7d.com.ua/plants/17188-blshe-uvagi-yary-pshenic.html>
2. Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай 2017 року. Статистичний бюлетень. Київ, 2017. 49 с.
3. Сучасні напрями селекційного удосконалення пшениці: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю селекції пшениці в Селекційно-генетичному інституті — Національному центрі насінництва та сортівивчення (1—3 червня 2016 р., м. Одеса) — С. 110.
4. Хоменко С.О., Федоренко І.В., Федоренко М.В. Вихідний матеріал для селекції пшениці ярої за господарсько-цінними ознаками для умов Лісостепу України; професор С.Л. Франкфурт (1866—1954) — видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження): матеріали Міжнародно-науково-практичної конф., Київ, 18 листопада 2016 р. Ч. 1. С. 93—95.
5. Програма «Зерно України — 2015». URL: www.naas.gov.ua/content/zerno.doc
6. Лихочвор В.В. Петриченко В.Ф., Іващук П.В. Зерновиробництво. Навчальний посібник. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. — 624 с.
7. Шкалик В.А., Дьяков Ю.Т., Смирнов А.Н. и др. Иммуитет растений. Москва: Колос, 2005. 190 с.
8. Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильев В.П. та ін. Довідник із захисту рослин; За ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. 744 с.
9. Коришкова А.Ф., Чумаков А.Е., Щекочихина Р.И. Защита пшеницы от корневых гнилей. Ленинград: Колос, 1966. 95 с.
10. Бабаянц О.В., Бабаянц Л.Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. Одесса: СГИ-НЦСС, 2014. 400 с.
11. Сочалова Л.П., Лихенко И.Е. Генофонд источников устойчивости мягкой яровой пшеницы к листовым болезням. *Земледелие и растениеводство. Достижения науки и техники АПК*. 2013 №6. С. 3—6.
12. Марков І.І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. Київ: ННЦ ІАЕ, 2011. 528 с.

Афанасьева О.Г., Голосная Л.Н., Лесовая Г.М., Кучерова Л.О.

Перспективные источники групповой устойчивости пшеницы мягкой яровой против основных болезней

В 2014—2016 гг. на искусственном инфекционном фоне возбудителей септориоза листьев и бурой ржавчины, на природном провокационном фоне мучнистой росы и корневых гнилей проведена оценка устойчивости коллекции сортообразцов

пшеницы яровой различного эколого-географического происхождения. Выделены перспективные источники групповой устойчивости. Сорта Элегия мироновская (Украина) и Тулайковская 10 (Россия) характеризуются устойчивостью против мучнистой росы, бурой ржавчины и корневых гнилей.

пшеница мягкая яровая, бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз, корневые гнили, устойчивые сорта, групповая устойчивость

Afanasieva O., Golosnaya L., Lesovaya G., Kucherovala L.

Perspective sources of group resistance of wheat soft spring to the main diseases

In 2014–2016 years on the artificial infectious background of causative agents of Septoria leaf spot and leaf rust on the natural background of powdery mildew and root rot, the stability of the collection of wheat varieties of spring of different ecological and geographical origin was assessed. Prospective sources of group stability are identified. The varieties Ele-

gia Myronivska (Ukraine) and Tulaykovskaya 10 (Russia) are characterized by resistance to three diseases: powdery mildew, leaf rust and root rot.

soft wheat, rust, powdery mildew, septoriosis, root rot, resistant varieties, group resistance

Рецензент:

Бондар Т.І.,
кандидат біологічних наук,
Інститут захисту рослин НААН
Надійшла 19.03.2018

Вітаємо Ювіляра!

Виповнилося 75 років від дня народження **Писаренка Віктора Микитовича** — відомого вченого в галузі ентомології й екології, доктора сільськогосподарських наук, професора, завідувача кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Полтавської державної аграрної академії, заслуженого діяча науки і техніки України, академіка Екологічної академії наук України.

Народився В.М. Писаренко 5 березня 1943 р. у с. Прибузьке Жовтневого району Миколаївської області. Після навчання у професійно-технічному училищі працював токарем на заводах, служив у лавах Радянської Армії. 1970 року закінчив Херсонський сільськогосподарський інститут за спеціальністю «вчений агроном». Впродовж двох років працював головним агрономом колгоспу.

З 1972 по 1990 рр. Віктор Микитович свою діяльність пов'язав із Всеукраїнським науково-дослідним інститутом кукурудзи, де сформувався як висококваліфікований вчений та організатор науки. Під керівництвом відомого вченого-ентомолога, академіка П.І. Сусідка навчався в аспірантурі, підготував та захистив кандидатську дисертацію «Особливості розвитку й шкідливість пшеничного трипса в зрошуваних і незрошуваних умовах Степу України та обґрунтування заходів боротьби з ним». Впродовж 1975—1980 рр. обіймав посаду наукового співробітника, згодом — завідувача лабораторії ентомології, а з 1982 р. — відділу захисту рослин. Результати численних наукових досліджень знайшли своє відображення в підготовленій і 1985 року успішно захищеній докторській дисертації на тему «Екологічні основи систем захисту зернових культур від шкідників у сівозміні в умовах інтенсифікації землеробства степової зони УРСР».

1990 року В.М. Писаренка за конкурсом було обрано на посаду професора кафедри ботаніки та захисту рослин Полтавського сільськогосподарського інституту, а невдовзі — завідувачем реформованої кафедри екології і ботаніки. Впродовж 1996—2011 рр. обіймав посаду ректора інституту (з 2003 р. — Полтавської державної аграрної академії),

водночас завідував кафедрою екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.

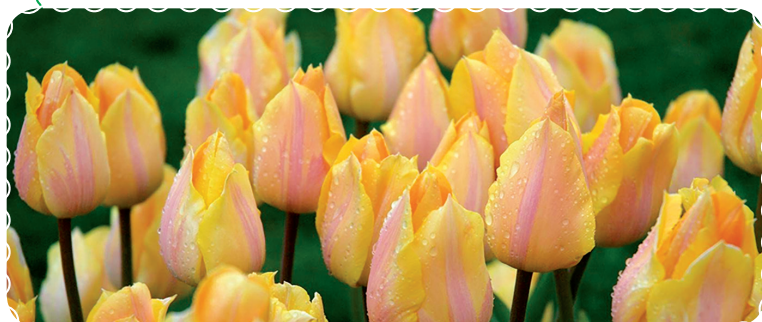
Віктор Микитович був і залишається людиною нової творчості, реформатором, талановитим керівником. Перед своїми колегами він завжди ставив стратегічні завдання — широко впроваджувати сучасні інформаційні системи в навчальний процес, розробляти власні ефективні методику інтерактивного викладання дисциплін. За період його роботи на посаді ректора контингент студентів збільшився вдвічі і перевищив 9000 осіб. З'явилися нові сучасні спеціальності й спеціалізації. Створено потужний навчально-науково-виробничий комплекс, де здобули освіту понад 12 тисяч студентів.

З метою наближення навчального процесу до виробництва було створено філіали академії на базі сучасних передових господарств — ПП «Агроекологія» Шишацького та СВК «Маяк» Котелевського районів, які очолюють Герої України Семен Антоненко і Тетяна Корост. Тут студенти проходять навчальну практику, проводять наукові дослідження. Стало традицією захищати випускні дипломні роботи безпосередньо на виробництві. Успішно працює також Інститут післядипломної освіти.

Як вчений В.М. Писаренко зробив вагомий внесок у розробку екологічно-обґрунтованих систем захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, теоретично обґрунтував систему органічного землеробства. Він є автором понад 300 наукових праць, зокрема 19-ти книг, із яких 6 підручників та навчальних посібників з охорони навколишнього середовища в сільському господарстві, агроекології, ентомології й захисту рослин. Під його науковим керівництвом захищено 19 кандидатських і одна докторська дисертації.

Трудові здобутки В.М. Писаренка гідно відзначені на державному рівні: орденом «За заслуги» III ступеня, Почесною грамотою Кабінету Міністрів України, Грамотою Верховної Ради України «За заслуги перед українським народом» та багатьма іншими нагородами.

Коллективи Полтавської державної аграрної академії, Інституту захисту рослин НААН, колеги щиро бажають Віктору Микитовичу міцного здоров'я, благополуччя, родинного щастя, невичерпного оптимізму, творчих злетів, великих успіхів, довгих років життя!



ЗИМУЮЧІ БУР'ЯНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ

удосконалення системи їх контролю в посівах

В агрофітоценозах степових зон України виявлено 153 види зимуючих бур'янів. Середня рясність їх становить від 49 до 137 шт./м². Найбільша кількість сходів цих бур'янів спостерігається в посівах озимих культур та багаторічних трав восени, в посівах ярих та просапних культур — навесні. В системі заходів контролю зимуючих видів бур'янів провідне місце належить луценню стерні, весняному боронуванню, допосівним культивуванням та осінньому чи ранньовесняному застосуванню гербіцидів.

зимуючі бур'яни, види, рясність, сходи, контроль

Серед проблем, які стоять на перешкоді одержанню високих урожаїв культурних рослин, залишається наявність в посівах значної кількості бур'янів. Найвищої ефективності в їх контролюванні можна досягти лише знаючи й враховуючи їх видовий та кількісний склад, біологічні й морфологічні особливості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У степових зонах України серед численних біологічних груп бур'янів одну з найчисленніших і шкідливих складають зимуючі види [2, 6]. Їх частка в загальній забур'яненості посівів озимих зернових культур перевищувала 68—82%, ярих — 44—63, кормових та овочевих — 25—47% [3, 8].

За наявності в посівах 10—15 екземплярів цих бур'янів втрачалося 0,3—0,5 т/га зерна, вміст білка в ньому зменшувався на 0,5—0,9%,

О.М. КУРДЮКОВА,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент

О.П. ТИЩУК,
науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
e-mail: herbology8@gmail.com

сирої клейковини — на 1,5—2,0%. Вони суттєво погіршували умови збирання врожаю, очищення зерна та збільшували собівартість продукції [3, 6, 8].

Високі транспіраційні коефіцієнти та значне винесення з ґрунту елементів мінерального живлення багатьма видами зимуючих бур'янів зумовлювали непродуктивні втрати 80—120 м³/га води та 15—21 кг/га поживних речовин [3, 6, 8].

Причиною значного поширення й збільшення рясності зимуючих бур'янів є порушення науково обґрунтованих систем ведення землеробства, значна видова різноманітність, висока плодючість, екологічна пластичність, відносно короткий життєвий цикл та здатність до відростання після скошувань [2, 3, 8].

Видовий склад, поширення, біологічні й екологічні особливості, рівень присутності цих бур'янів у різних агрофітоценозах степових зон України залишаються мало вивченими, системи науково обґрунто-

ваних заходів контролю недостатньо розробленими.

Мета досліджень — провести гербологічний моніторинг і визначити сучасний видовий та кількісний склад, інтенсивність і динаміку появи сходів, поширення й трапляння зимуючих видів бур'янів в агрофітоценозах Степів України та запропонувати найбільш ефективні хімічні й механічні заходи їх контролю.

Матеріали та методика досліджень. Польові дослідження проводили за загальноприйнятими методиками впродовж 2011—2017 рр. шляхом маршрутно-експедиційних та стаціонарних обстежень в усіх степових зонах України. Частоту трапляння, поширення, розміщення в полях та рівень присутності бур'янів визначали за методиками, прийнятими в ботаніці, гербології та землеробстві [1, 4, 5]. Види рослин визначали за визначниками та «Флорами» [7, 9]. Номенклатуру видових назв бур'янів наведено за міжнародною базою Catalogue of Life [10].

Систему заходів контролю зимуючих бур'янів розробляли у польових дослідах Сухостепової зони (с. Ярошок, Херсонської області), Південного Степу (с. Новобогданівка, Запорізької області), Північного Степу (с. Троїцьке Луганської області). Спостереження й обліки в них здійснювали за загальноприйнятими й спеціальними методиками [1, 4, 5].



Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip.



Lactuca serriola L.



Veronica hederifolia L.

Результати досліджень. В агрофітоценозах культурних рослин усіх степових зон України нами було виявлено 153 види зимуючих бур'янів, які віднесені до 47-ми родів та 23-х родин. Максимальною кількістю видів були представлені родини: Brassicaceae (20 видів), Asteraceae (18), Poaceae (12), Lamiaceae та Caryophyllaceae (по 11), Boraginaceae (10 видів) тощо. Типово зимуючими було визнано лише 46 видів, тоді як серед 60-ти видів поряд з озимим і яровим типами розвитку виявляли такі рослини, що характеризувалися ще й дворічним типом розвитку. Понад 40 видів розвивалися, переважно, за ярим типом, але за визначених умов були типово зимуючими. *Arabis sagittata* (Bertol.) DC., *Capsella orientalis* Klokov, *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. розвивалися переважно за озимим типом, рідше — за зимуючим, а *Bunias orientalis* L. — за зимуючим, дворічним і багаторічним типами.

Найбільша кількість усіх зимуючих видів траплялася в посівах озимих культур (72 види), ярих зернових і зернобобових (46), а в агрофітоценозах просапних культур цих бур'янів було найменше (табл. 1).

Найпоширенішими в усіх посівах зернових культур були: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Sisymbrium loeselii* L., *Thlaspi arvense* L., *Bromus tectorum* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Senecio vulgaris* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl тощо. Середня ясність їх становила від 49 до 137 шт./м² або 51—78% загальної забур'яненості. У посівах багаторічних трав та овочевих культур переважали *Lactuca serriola* L., *Veronica hederifolia* L., *Erigeron canadensis* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., *Anchusa arvensis* (L.) M. Bieb., *Lappula patula* (Lehm.) Gürke, *Stellaria media* (L.) Vill. тощо. Кількість

їх була в межах 19—66 шт./м² або 25—43% загальної забур'яненості.

За частотою трапляння всі види зимуючих бур'янів в агрофітоценозах було умовно розподілено на чотири групи. З високим рівнем трапляння (76—100%) й ясності було виявлено 16 видів. Це переважно грицики звичайні, жовтозілля звичайне, коніза канадська тощо. Бур'янів зі значним траплянням (51—75%) і середньою ясністю було дещо більше — 27 видів. Серед них *Lactuca serriola*, *Sisymbrium loeselii*, *Thlaspi arvense*, *Descurainia sophia* тощо. Всі інші види відзначалися низьким траплянням (25—50%) і незначною ясністю та дуже низьким траплянням (до 25%) і малою ясністю.

Найінтенсивніший процес появи сходів зимуючих бур'янів в посівах озимих культур та багаторічних трав спостерігався восени, коли рослини розвивалися за озимим типом, а навесні — в посівах ярих та просапних культур — розвиток їх відбувався за ярим типом (табл. 2).

У системі заходів контролю зимуючих видів бур'янів в посівах зернових, просапних і овочевих культур високий ефект забезпечувало лущення стерні, яке провокувало їх сходи наприкінці літа — на почат-

ку осені, що пізніше знищувалися передпосівними культиваціями під озимі, або основним обробітком ґрунту під ярі та просапні культури.

За наявності в посівах озимих культур понад 10—15 шт./м² зимуючих бур'янів доцільним було осіннє або ранньовесняне застосування гербіцидів: Секатор, м.д. (25 г/л йодосульфуронметил-натрію, 100 г/л амідосульфурон, 250 г/л мефенпірдіетил (антидот)) — 10—15 г/га; Пума Супер, е.м.в. (69 г/л феноксапроп-П-етил + 75 г/л мефенпірдіетил, (антидот)) — 1,0 л/га; Гроділ Макс, о.д. (25 г/л йодосульфурон + 100 г/л амідосульфурон + 250 г/л мефенпірдіетил (антидот)) — 100 мл/га.

Весняні сходи бур'янів, які ще не закріпилися в посівах озимих і ярих зернових та кормових культур, легко знищувалися весняними боронуваннями.

Важливим елементом контролю зимуючих бур'янів в посівах пізніх овочевих та просапних культур були допосівні й передпосівні культивациї, якими зимуючі бур'яни майже повністю знищувалися.

ВИСНОВКИ

В агрофітоценозах степових зон України трапляється 153 види зимуючих бур'янів. Найбільша кількість

1. Трапляння та рівень присутності зимуючих бур'янів в агрофітоценозах Степів України

Культури	Види бур'янів		Частота трапляння, %	Рівень присутності	
	шт.	% від загальної кількості		шт./м ²	% від загальної кількості
Озимі зернові	72	55	93	137	78
Ярі зернові	46	33	61	49	51
Просапні	8	4,8	12	8	11
Багаторічні трави	29	15	88	66	43
Овочеві	24	19	40	19	25

2. Динаміка ясності сходів зимуючих бур'янів в агрофітоценозах Степу України на ділянках без догляду за посівами

Дата обліку	Групи культур				
	озимі зернові	ярі зернові	просапні	багаторічні трави	овочеві
15.09	26	—	—	27	2
30.09	104	—	—	30	7
15.10	62	—	—	24	11
31.10	31	—	—	16	4
15.11	23	—	—	18	0
15.03	7	5	—	9	0
31.03	11	76	0	26	5
15.04	4	38	8	22	29
30.04	0	15	20	3	14
15.05	0	2	1	0	2
Всього	268	136	29	175	74



Stellaria media (L.) Vill.

їх виявлена в посівах озимих та ярих зернових і зернобобових культур. Середня рясність їх становить від 49 до 137 шт./м². Найбільша кількість сходів цих бур'янів спостерігається в посівах озимих культур та багаторічних трав восени, в посівах ярих та просапних культур — навесні. В системі заходів контролю зимуючих видів бур'янів провідне місце належить лушенню стерні, весняному боронуванню, допосівним культиваціям та осінньому чи ранньовесняному застосуванню гербіцидів Секатор, Пума Супер, Гроділ Максі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
2. Курдюкова О.М., Конопля М.І. Бур'яни Степів України. Луганськ: Елтон-2, 2012. 348 с.
3. Курдюкова О.М., Мельник Н.О. Сучасний стан забур'яненості агрофітоценозів зимуючими бур'янами на Сході України. Тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату» (1—3 липня 2009 року). Харків: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2009. С. 138.
4. Лебідь Є.М., Циков В.С., Матюха Л.П., Шевченко М.С. та ін. Методика проведення по-

льових дослідів по визначенню забур'яненості та ефективності засобів їх контролювання в агрофітоценозах. Ін-т зерн. госп-ва УААН. Дніпропетровськ, 2008. С. 5—7.

5. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / Под общ. ред. А.В. Фисюнова. Днепропетровск: ВНИИК, 1974. 71 с.

6. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець, М.В. Ситник, В.О. Круть та ін. Київ: Аграрна наука, 2004. 844 с.

7. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. 2 изд. стереот. Киев: Фитосоциоцентр, 1999. 548 с.

8. Токаренко В.М., Решетняк М.В. Видовий склад та деякі особливості зимуючих бур'янів у посівах озимої пшениці на Сході України. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель» (3—4 березня 2004 року). Київ: Колоб'іг, 2004. С. 188—192.

9. Флора УРСР; В 12 т. Київ: АН УРСР, 1936—1965.

10. Catalogue of Life: 30th October (2017). Retrieved from URL <http://www.catalogueoflife.org/col/search/all> (Accessed 30 October 2017).

Курдюкова О.Н., Тишук Е.П.

Зимующие сорняки и особенности совершенствования системы их контроля в посевах

В статье указывается, что в агрофитоценозах степных зон Украины встречается 153 вида зимующих сорняков.

Среднее обилие их составляет от 49 до 137 шт./м². Наибольшее количество всходов этих сорняков наблюдается осенью в посевах озимых культур, а весной — в посевах яровых и пропашных культур. В системе контроля зимующих видов сорняков ведущее место принадлежит лушению стерни, весеннему боронованию, допосевным культивациям и осеннему или ранневесеннему применению гербицидов.

зимующие сорняки, виды, обилие, всходы, контроль

Kurdyukova O., Tyschuk O.

Wintering weeds and peculiarities of improving the system of their control in crops

The article states that in the agrophytocenoses of the steppe zones of Ukraine found 153 species of wintering weeds. The average abundance of them is from 49 to 137 pieces/m². The greatest number of weeds appears in autumn in winter crops and in the spring — in spring crops and row crops. In the system of control wintering weeds leading place belongs to shallow plowing, spring harrowing, cultivation and autumn or spring herbicides application.

wintering weeds, species, abundance, shoots, control

Рецензент:

Іващенко О.О.,

доктор сільськогосподарських наук,
Інститут захисту рослин НААН

Надійшла 09.01.2018

Вітаємо Ювіляра!

Виповнилося 80 років від дня народження і 55 років наукової діяльності Чернія Анатолія Мусійовича — відомого вченого в галузі ентомології та захисту рослин, доктора сільськогосподарських наук. Діяльність його понад 50 років пов'язана з Інститутом захисту рослин НААН. Сюди він прийшов, маючи виробничий та науковий досвід, отриманий під час навчання в Уманському сільськогосподарському інституті, роботи на виробництві, навчання в аспірантурі Українського науково-дослідного інституту садівництва, підготовки й успішного захисту кандидатської дисертації.

Обіймаючи в Інституті захисту рослин різні наукові посади, зокрема впродовж 25-ти років — завідувача лабораторії (відділу), А.М. Черній проявив себе висококваліфікованим вченим та організатором досліджень. Свій розум, науковий потенціал та творчу енергію завжди спрямовував і нині спрямовує на розв'язання найважливіших проблем екологічно безпечного захисту рослин. Обґрунтував концепцію регуляції життєдіяльності фітофагів і обмеження їх шкідливості, розробив теоретичні й технологічні параметри феромонного моніторингу популяцій лускокрилих шкідників, заходи інтегрованого захисту овочевих та плодівих культур від шкідників на основі застосування регуляторів росту й розвитку комах. Його досягнення знайшли своє відображення в підготовленій ним докторській дисертації, близько 200 публікаціях, 6-ти книгах, монографії, понад 20-ти рекомендаціях, численних фундаментальних статтях, 6-ти авторських свідоцтвах, двох Національних стандартах.

На чільному місці знаходиться й громадська робота А.М. Чернія — членство в Раді НМЦ «Захист рослин», спеціалізованих вчених радах Інституту захисту рослин НААН та Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, в Україн-



ському ентомологічному товаристві, в редколегіях наукових видань. Неоціненний його внесок у благородну справу підготовки наукових кадрів та подальший розвиток науки.

Відданість науці, широта наукових інтересів у поєднанні з невичерпною енергією й працьовитістю забезпечили А.М. Чернія заслужений авторитет і глибоку повагу в колективі Інституту захисту рослин НААН, а також у широких колах вітчизняних та зарубіжних вчених.

Щиро бажаємо Анатолію Мусійовичу міцного здоров'я, бадьорості, родинного благополуччя, життєвого оптимізму, творчого натхнення, великих успіхів, щастя та довголіття!

**Колектив Інституту захисту рослин НААН
Українське ентомологічне товариство**

ПОЯВА НЕБЕЗПЕЧНОГО ШКІДНИКА — цикадки білої (*Metcalfa pruinosa*, Say) на Півдні України

Наведено відомості про небезпечного фітофага широкого діапазону пошкодження рослин — цикадку білу (*Metcalfa pruinosa*, Say 1830). Описано морфологію та біологію шкідника, способи поширення та шкідливість, необхідні фітосанітарні заходи щодо обмеження його розвитку та зниження його шкідливості. Теоретично обґрунтовано необхідність вивчення шкідника, використання для захисту біологічних методів та проведення моніторингу на різних культурах в умовах Півдня України.

шкідник, цикадка біла (*Metcalfa pruinosa*, Say)

Серед комплексу фітофагів (а їх близько 180 видів), які завдають шкоди сільськогосподарським культурам на території України, комахи становлять — 91% [1]. В системі ентомокомплексу шкідників особливо небезпечними є сисні комахи, зокрема цикадки [2]. Кліматичні зміни, які відбуваються на планеті в останні десятиліття, сприяють збільшенню чисельності і розширенню видового складу сисних шкідників рослин. Згідно з прогнозами вчених, за подальшого потепління саме сисні комахи поступово займуть пріоритетне місце в агроценозах. Оскільки вони мають високу здатність пристосування до умов навколишнього середовища, необхідно вносити нові корективи в системи захисту рослин [3].

Завезення декоративних рослин із ближнього закордону, без строгого карантинного контролю, призвело до появи в регіонах нових видів хвороб і шкідників. За даними різних авторів в Україні вперше цикадка біла (*Metcalfa pruinosa*) була виявлена на Чорноморському узбережжі у 2010—2015 рр., куди, ймовірно, потрапила через морські порти з Туреччини, Болгарії або з території Криму. У 2017 р. цей шкідник набув характеру епізоотії в Одеській області України. З літературних джерел відомо, що меткальфа біла пасивно поширюється наземним і морським транспортом, яйцеклад-

¹Л.В. ПОПОВА,
кандидат біологічних наук, доцент

²І.І. ГУЛЯЄВА,
кандидат біологічних наук

³Л.В. НЕМЕРИЦЬКА,
кандидат біологічних наук, доцент

⁴І.А. ЖУРАВСЬКА,
кандидат сільськогосподарських наук,
асистент
^{1,2}Одеський державний аграрний
університет, вул. Пантелеймонівська, 13,
м. Одеса, 65012, Україна
^{3,4}Житомирський національний
агроєкологічний університет
Старий бульвар, 7, м. Житомир,
10008, Україна
e-mail: ¹larisavasiliyevnapopova@gmail.com
⁴innazhuravska1@gmail.com

ки перевозяться із зараженим рослинним матеріалом, іноді навмисно завозяться бджільниками з метою одержання медвяної роси [4].

Відомо, що батьківщиною цикадки білої є Америка, де її поширення охоплює понад 32 штати. Нині цей шкідник поширений в Мексиці, Бразилії. Вперше виявлена на території Європи у 1979 р. в Італії, а через невеликий проміжок часу її ареал охопив більшу частину Європи. Для розвитку шкідника оптимальним є теплий і сухий клімат [2].

2009 року цикадка біла була вперше виявлена на Півдні Росії В.М. Гнезділовим та Е.С. Сугоняєвим в с.м. Лазарівське (поблизу Сочі) куди, ймовірно, була завезена з саджанцями через морські порти. Всього за 2 роки вона набула значного поширення в містах, через які проходять морські торговельні шляхи: Сочі, Ейськ, Краснодар, Новоросійськ, на Західному Кавказі та інших населених пунктах. У 2013 р. вперше цикадку білу було виявлено спеціалістами Центру захисту лісу Чеченської республіки, в середині літа вона була виявлена також в садах. Перші відомості про появу цикадки на Кубані стали відомі 8 років тому [2, 5].

Мета досліджень: провести фітосанітарний моніторинг наявності шкідника-поліфага цикадки білої; визначити ступінь заселення нею рослин у 2017 році на території Овідіопольського району Одеської області; описати морфологічні та біологічні особливості цикадки білої; запропонувати засоби захисту.

Матеріали та методи досліджень. Наявність цикадки білої на території Овідіопольського району Одеської області обліковували у період з другої половини травня до першої половини серпня шляхом проведення маршрутного огляду рослин. На присадибних ділянках площею по 50 м² оглядали наявність шкідника усі без винятку різні види рослин (декоративні, овочеві, плодові, бур'яни, та ін.). Всі рослини на досліджуваній ділянці приймали за 100%, кількість повторностей (оглянутих ділянок) у досліді — 4 [6].

Результати дослідження. Встановлено систематичне положення цикадки білої за посібником з визначення нових видів шкідників декоративних рослин та дерев на Чорноморському узбережжі Кавказу, а також за електронним класифікатором-визначником комах MacroID.ru:

Клас: Комахи (Insecta)

Ряд: Напівтвердокрилі (Hemiptera)

Підряд: Цикадові або Шиехоботні (Auchenorrhyncha)

Родина: Рівнокрилі (Flatidae)

Рід: Меткальфа (*Metcalfa*)

Вид: Цикадка біла (*Metcalfa pruinosa*, Say, 1830).

Спостереженнями на приватних ділянках жилмасиву Совін'янон Овідіопольського району Одеської області у 2017 р. на насадженнях винограду, інжиру та інших рослин виявлено личинок білого кольору в пуховому білому нальоті. Визначено, що доросла комаха має тіло завдовжки до 10 мм, розмах крил — 17 мм (рис. 1, 2).



Рис. 1. Розмах крил імаго цикадки білої (власне фото — Л.В. Попової)



Рис. 2. Цикадка біла (імаго) — вигляд збоку (власне фото — Л.В. Попової)

Очі — оранжеві, а на кінці їх тіла волоски зібрані разом і направлені назад. Личинки молодших віків та імаго цикадки білої живляться клітинним соком листя. Личинки меткальфи білої здатні виділяти пухнасту білу масу, що нагадує липку вату, яка слугує для них сховищем. Біла цикадка досить швидка і рухлива, здатна стрибати і літати (рис. 3).

Спостереження підтвердили, що меткальфа — це досить небезпечний шкідник, який живиться соком рослин, ослаблює їх, знижує ріст рослин, а плоди часто осипаються до початку дозрівання або взагалі не утворюються. Дорослі особини цикадки білої сприяють поширенню збудників хвороб, від хворих до здорових рослин, особливо сажкових грибів. Меткальфа біла є джерелом фітоплазмової інфекції патогенів на виноградниках. Ми вважаємо, що причиною появи липкого нальоту є сік рослин, який починає інтенсивно виділятися внаслідок пошкодження епітелію листя рослин і активного живлення цикадки.

Личинки меткальфи білої своїм хоботком прокалюють листя і смочуть сік рослин, а це призводить до появи на листках білих, жовтих, згодом коричневих плям, які в подальшому можуть зливатися у великі плями. Пошкоджені пагони дефор-



Рис. 3. Колонія цикадки білої на інжирі, присадибна ділянка, Овідіопольський район, Одеська область (власне фото — Л.В. Попової)

муються і можуть засихати. У винограду затримується дозрівання і накопичення цукру в ягодах [4, 6].

Динаміка розвитку цикадки білої проходить з травня до серпня, а поява дорослих особин спостерігається наприкінці липня. В період прискорення личинкової стадії розвитку з'являється білий пухнастий наліт, який триває до появи дорослих форм шкідника — це найбільш оптимальний час для здійснення захисних і профілактичних заходів. У личинок меткальфи білої досить цікавий вид мімікрії — вони линяють пухнастою білою масою, що нагадує липку легку вату. Маса прикріплюється до стебел рослин і слугує хованкою для личинок. Меткальфа біла є поліфагом, який має високий репродуктивний потенціал. Біла цикадка живиться більше ніж на 330-ти видах культурних рослин та бур'янів [2, 4, 6]. Згідно зі спостереженнями рослинами-живителями є citrusові, розоцвітні, виноград, інжир, хурма, огірки, томати, капуста, цибуля, самшит, липа, малина, картопля, морква, перець, баклажани, селера, кукурудза та ін.

За літературними даними заходи захисту рослин проти цикадки білої повністю не визначені. Вибір препаратів залежить від виду рослини, термінів обробки і дозрівання плодів [3]. На територіях масового поширення фітофага ефективними виявилися препарати, які належать до фосфорорганічних сполук на основі тіаметоксаму — 240 г/л, (препарат Актара та ін.), який застосовували кожні 7—10 днів і припиняли застосування за 60 днів до збору урожаю та появи дорослих форм шкідника. Ефективними для контролю чисельності личинкової стадії шкідника



Рис. 4. Личинки цикадки білої (фото електронного ресурсу)

виявились фосфорорганічні препарати на основі піриміфос-метилу — 500 г/л (препарат Актеллік та ін.). Препарат застосовують не пізніше, ніж за 30 діб до збору урожаю. Інсектициди фосфорорганічного походження на основі карбофосу (малатіону) — 570 г/л дозволяються для застосування після збирання урожаю. Ефективними від личинкової стадії шкідника виявились препарати фосфорорганічної групи на основі діметоату — 400 г/л (Дітокс, Тагор, Бі-58 та ін.), до того ж вони добре поєднуються з фунгіцидами та піретроїдами. Серед препаратів піретроїдної групи ефективними для захисту від личинкової стадії білої цикадки виявились препарати на основі циперметрину, а також ті, які містять піретроїдну і фосфорорганічну діючу речовину — хлорпірифос + циперметрин 480 + 50 г/л (наприклад, Ціпі плюс, який рекомендовано застосовувати на яблуні).

Для викорінюючої дії в ранньовесняний та пізньоосінній періоди ефективними виявились інсектициди на основі динітроортокрезолу 40%, навесні, через 7 діб після їх застосування рекомендовано препарати на основі вазеліну. В період появи дорослих форм меткальфи білої за 1—1,5 місяця до початку дозрівання плодів слід застосовувати біологічні препарати на основі авермектинів: Аверсектину С — 50 г/л, та Авертину N — 2 г/л (препарати Актофіт, Фітоверм, Агроверин, Акарин та ін.). Крім того, слід приділити увагу інтродукції, акліматизації

і використанню природних ворогів цикадки білої, зокрема *Neodryinus typhlocybae* (рис. 5) [8].

Отже, біла цикадка має значну потенційну небезпеку і потребує проведення термінових невідкладних заходів щодо виявлення шкідника на Півдні України та прилеглих до неї територіях. Необхідно проводити обліки чисельності на всіх етапах розвитку меткальфи білої, здійснювати заходи, які направлені на профілактику, моніторинг і захист від даного небезпечного шкідника.

ВИСНОВКИ

В Овідіопольському районі Одеської області в 2017 р. виявлено цикадку білу, яка поширена переважно на присадибних ділянках на різних видах рослин. Встановлено наявність цикадки білої більше ніж на 31% обстежених нами рослин. Вважаємо, що необхідно приділити увагу інтродукції, акліматизації і використанню природних ворогів цикадки білої, зокрема *Neodryinus*

typhlocybae. Зазначені обставини зумовлюють необхідність досліджень з пошуку біологічних агентів на цикадці білій в умовах Одеської області, а також необхідність побудови прогностичної карти розповсюдження шкідника.

Аналіз літературних даних поширення та шкідливості цикадки білої дає підстави для проведення подальшого фітосанітарного обстеження рослин на Півдні України на предмет виявлення та локалізації небезпечного шкідника.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник із захисту рослин / під заг. ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. — 744 с.
2. Карпун Н.Н., Айба Л.Л., Журавльова Б.Н., Игнатова М.Ш. Руководство по определению новых видов вредителей декоративных древесных растений на Черноморском побережье Кавказа. Сочи, 2005. 78 с.
3. Константинова М. Сосущие вредители овощных культур. Овощеводство. 2017. № 10. С. 47—51.
4. Баранець Л. Сисні шкідники. Садівництво по-українськи. 2016. № 3 (15). С. 68—71.
5. Богоутдинов Д.З. Роль цикадовых в агроценозах пасленових культур. Защита и карантин растений. 2012. № 5. С. 45—46.
6. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін. Методи випробовування і застосування пестицидів. За ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ. 2001. 448 с.
7. Константинова М. Сисні шкідники винограду. Садівництво по-українськи. 2016. № 2 (14). С. 70—71.
8. Замотаилов А.С., Щуров В.И., Белый А.И. Цикадка белая — новая угроза сельскому и лесному хозяйству на юге России. Насекомые вредители. Защита зелёных насаждений, защита леса. — 03.08.2016.



Рис. 5. *Neodryinus typhlocybae* паразитує на цикадці білій (*Metcalfa pruinosa*) (фото електронного ресурсу)

Попова Л.В., Гуляева И.И., Немерицкая Л.В., Журавская И.А.

Появление опасного вредителя — цикадки белой (*Metcalfa pruinosa*, Say) на Юге Украины

Приведены сведения об опасном вредителе широкого спектра растений — цикадке белой (*Metcalfa pruinosa*, Say). Описана морфология и биология вредителя, способы распространения и вредоносность, необходимые фитосанитарные мероприятия по ограничению распространения вредителя и уменьшению его вредоносности. Теоретически обоснована необходимость всестороннего изучения вредителя, использования для защиты химических и биологических методов защиты, проведения мониторинга на различных растениях в условиях Юга Украины.

цикадка белая (*Metcalfa pruinosa*, Say), вредитель

Popova L., Gulyayeva I., Nevmeritskaya L., Zuravskaya I.

The emergence of dangerous pest — White Cicada (*Metcalfa pruinosa*, Say) in the South of Ukraine

The information about a dangerous pest of a wide spectrum of plants was given — White Cicada (*Metcalfa pruinosa*, Say). The morphology and biology, of the pest methods of distribution and harmfulness, necessary phytosanitary measures for limiting the spread of the pest and reducing its harmfulness have been described, as well as the necessity of comprehensive study of the pest, was grounded theoretically the use of chemical and biological methods of protection, monitoring of various plants in the South of Ukraine.

Cicada White (*Metcalfa pruinosa*, Say), pest

Рецензент:

Б.Н. Мілкус, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри захисту, генетики і селекції рослин Одеського державного аграрного університету
Надійшла 22.11.2017 р.

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КЛОТІАНІДИНУ ТА ПЕНФЛУФЕНУ — ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ПРЕПАРАТУ ЕМЕСТО КВАНТУМ, 273,5 FS, TH — В ПРОТРУЄНИХ НАСІННЄВИХ БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ

Винахідники:

Панченко Тетяна Павлівна, кандидат сільськогосподарських наук;
Черв'якова Лариса Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук;
Адаменко Наталія Михайлівна

Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022

Тел.: (044) 257-11-24
E-mail: plant_prot@ukr.net

Спосіб визначення клотіанідину і пенфлуфену (діючих речовин препарату Еместо Квантум, 273,5 FS, TH в протруєних насіннєвих бульбах картоплі) включає екстракцію однієї наважки протруєних насіннєвих бульб розчинником протягом 60 хвилин, визначення діючих речовин. Ідентифікацію сполук проводять за величиною R_f , а кількісне визначення — за формулою розрахунковим методом, використовуючи залежність площі хроматографічної зони від концентрації діючої речовини. Визначають діючі речовини методом тонкошарової хроматографії із використанням пластинки «Сорбфіл» з тонким шаром адсорбенту СТХ-1А, нанесеним на алюмінієву підкладку. Хроматографують пластинки у рухомій фазі — суміші гексану з ацетоном у співвідношенні 2:1. Обробляють пластинку 0,5% розчином бромфенолового синього в ацетоні з подальшим відбілюванням фону підкладки 2,5% водним розчином лимонної кислоти.



СТВОРЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ

стійких сортів, як ефективний метод захисту від золотистої картопляної нематоди *Globodera rostochiensis* Woll.

Висвітлено результати роботи в одному з напрямів селекції Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства НААН, зокрема — виведення сортів картоплі, стійких проти *Globodera rostochiensis* (Ro1). Обґрунтовано використання нематодостійких сортів в якості сучасного та екологічно безпечного методу контролю рівня шкідливості даного патогена, зокрема тих, яким властива здатність очищати ґрунт від інвазії золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди (ЗКЦН) на 60,0—100%. Проаналізовано результати багаторічних досліджень селекційного матеріалу на стійкість проти картопляної нематоди, проведених спеціалістами Інституту захисту рослин НААН, і в підсумку з 1988 по 2017 р. до Реєстру сортів рослин України занесено 10 нематодостійких сортів картоплі: Віхола, Березиня, Добрич, Паран, Поліська 96, Тетерів, Звіздаль, Партнер, Предслава і Взірєць. П'ять нових нематодостійких сортів, а саме Олександрит, Базаль, Авангард, Опілля та Барська біла, нині проходять державне сорто випробування.

картопля, селекція, сорти стійкі проти *Globodera rostochiensis* (Ro 1), селекційний матеріал, стійкість, рівень ґрунтової інвазії, екологічно безпечний метод контролю

В Україні, як в приватному секторі, так і фермерських господарствах, де вирощується близько 98,0% посівів картоплі, одним із факторів, що лімітують її урожайність, є золотиста цистоутворююча нематода [1]. Особливо значної шкоди даний патоген завдає на присадібних ділянках, оскільки картопля вирощується в монокультурі і недобір урожаю нестійкого сорту може становити 11—80% [2].

Картопляна цистоутворююча нематода *Globodera rostochiensis* — один з найбільш поширених та шкідливих карантинних об'єктів в Україні та світі. За даними Європейської організації захисту рослин (ЄОРЗ) золотисту нематоду виявлено в 69-ти

¹Н.В. ПИСАРЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

²Д.Д. СІГАРЬОВА,
доктор біологічних наук, професор,
член-кореспондент НААН

¹В.І. СИДОРЧУК,
кандидат сільськогосподарських наук

³Б.А. ТАКТАЄВ,
кандидат сільськогосподарських наук

³І.М. ПОДБЕРЕЗКО,
науковий співробітник

²О.Л. ФЕДОРЕНКО,
аспірант

¹Поліське відділення Інституту картоплярства НААН,
пров. Передвижне, с. Федорівка,
Малинський р-н, Житомирська обл.,
11602, Україна

²Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна

³Інститут картоплярства НААН,
вул. Чкалова, 22, смт Немішаєве,
Бородянський район, Київська область,
07853, Україна

e-mail: ² dd.sigareva@ukr.net;

³ upri@visti.com

країнах світу [1, 4]. Вказаний вид нематоди проник до України 1963 року і, незважаючи на карантинні заходи, поширився на території 17-ти областей [3—4].

Жоден з існуючих заходів захисту не гарантує цілковитого знищення цього патогена, адже цисти нематоди залишаються життєздатними в ґрунті впродовж багатьох років і за несприятливих умов. Цисти легко переносяться на нові поля з ґрунтом, насіннєвим матеріалом, свіжим гноєм, знаряддями обробітки, водою та вітром [5—6]. Часткою ґрунту, що налипає на бульбу, можна перенести цисту нематоди. В одній цисті може міститися від 100 до 500 личинок та яєць. Внаслідок розмноження патогена, яке проходить в геометричній прогресії, протягом кількох років ділянка стає непридатною для вирощування картоплі [7].

Нині у системі захисту посівів картоплі актуальною є розробка заходів, що базуються на принципах екологічних та біологічних балансів. Одним із способів розв'язання даної проблеми є виведення сортів, стійких проти *Globodera rostochiensis* Woll., що дає можливість ефективно контролювати рівень шкідливості картопляної нематоди та удосконалити інтегрований захист рослин картоплі. Вирощуванням нематодостійких сортів можна за одну вегетацію знизити зараженість ґрунту на 40,0—80,0% та одержати добрий урожай картоплі навіть на ділянках з високим фоном зараження цистами нематоди [8].

Виведення і вирощування нематодостійких сортів і гібридів картоплі залишається в центрі уваги селекціонерів і захисників. Селекціонер постійно працює над виведенням нових сортів та гібридів картоплі, а спеціаліст із захисту рослин — над оцінкою селекційного матеріалу на стійкість проти *G. rostochiensis*.

Мета досліджень. Дослідити нематодоочишувальний ефект вирощування нематодостійких сортів, створених селекціонерами Поліського дослідного відділення. Оцінити селекційний матеріал на стійкість проти картопляної нематоди та виділити комбінаційні схрещування з найбільшою кількістю нематодостійких зразків.

Матеріал і методика досліджень. Об'єктом досліджень були сорти та гібриди, створені селекціонерами Поліського дослідного відділення, впродовж 2000—2016 рр. Вони проходили випробування на нематодостійкість в Інституті захисту рослин НААН. Оцінювали стійкість проти *G. rostochiensis* згідно з вимогами «Положення про порядок випробування сортів та гібридів картоплі на стійкість до золотистої картопляної нематоди» (1993). Перші два роки випробування проводили в лабораторних умовах, а на третій рік — в польових (селекційний матеріал ви-

сажували на природньому інвазійному фоні).

Результати досліджень. У зв'язку зі збільшенням площ під картоплею та збільшенням негативного впливу карантинного шкідника на урожайність картоплі, в середині 70-х років на Поліській дослідній станції ім. О.М. Засухіна було розпочато роботу зі створення сортів, стійких проти картопляної нематоди. На основі залучення в процес гібридизації стійких сортів іноземної селекції (Гітте, Омега, Гідра та ін.) було виведено 10 нематодостійких сортів картоплі: Віхола, Берегиня, Добročин, Поран, Поліська 96, Тетерів, Звиздаль, Партнер, Предслава і Взирець, які мають комплекс господарсько-цінних ознак і на 70–90% мають здатність очищувати ґрунт від цист нематоди. Дані сорти занесені в Реєстр сортів рослин України (рис. 1).

Селекційна робота щодо створення та впровадження високопродуктивних нематодостійких сортів, здатних максимально реалізовувати свій генетичний потенціал, зокрема і на площах інвазованих ЗКЦН, постійно триває. Тільки за період 2000–2016 рр. лабораторне випробування пройшли 1608 селекційних зразків (рис. 2). Слід зазначити, що в лабораторному випробуванні за вказаний період загальна частка стійких форм становила 70,0%, слабкостійких — 11,0%, нестійких — 19,0%. У 2008–2009 рр., серед оцінюваних зразків, спостерігали відсутність нестійкого гібридного матеріалу, а в наступні роки (крім 2013 — 28,0%) відсоток нестійких форм становив 5,0–19,0%.

Після дворічного випробування в лабораторних умовах стійкий селекційний матеріал випробовували в польових умовах на природному інвазійному фоні. Впродовж 2000–2016 рр. польове випробування пройшли 139 гібридів (рис. 3). Слід зазначити, що частка стійких зразків становила 87,0%, а нестійких — лише 13,0%.

Аналізуючи дані, наведені на рисунку 3, необхідно зазначити, що за трирічні періоди 2011–2013 та 2014–2016 рр. зросла частка гібридів, які проходять польове випробування на стійкість проти *Globodera rostochiensis*, в порівнянні з п'ятиріччями попередніх років. Період 2014–2016 рр. є найбільш результативним за виділення стійких форм (94%).

За випробування на інвазійному фоні стійкими вважають комбінації,



Рис. 1. Роки занесення сортів картоплі селекції Поліської дослідної станції до Реєстру сортів рослин України

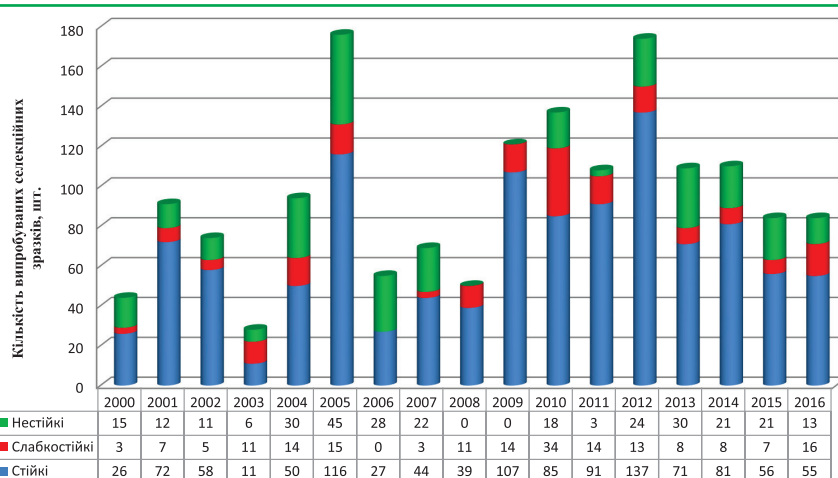


Рис. 2. Результати лабораторного випробування гібридів картоплі на стійкість проти *Globodera rostochiensis* (2000–2016 рр.)



Рис. 3. Результати польових випробувань на стійкість проти *Globodera rostochiensis* селекційних зразків впродовж 2000–2016 рр.

в яких генотипи знижують рівень інвазії *G. rostochiensis* на 40,0–100%, а рівень показника нематодоочищення, що не перевищує 22,0%, вказує на слабку стійкість зразка проти патогена. З 82-х комбінацій (табл.), що проходили польове випробування, 63 характеризувалися високою нематодоочищувальною здатністю. Лише комбінації: Радич / Поліська 96, Барбара / Поліська 96, Добročин / Тетерів та Пост 86 / Тетерів проявили слабку стійкість, хоча за лабораторних випробувань генотипи вказаних комбінацій були віднесені до стійких.

Необхідно зазначити, що за період 2011–2016 рр. зріс показник

позитивного впливу селекційних зразків картоплі на зниження рівня ґрунтової інвазії золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди. В комбінаціях: Малинська біла / Білуга, Подолія / Спокуса, Курода / Спокуса, ИМО101598 / Белла роза, 02.34/16 / Поліська ювілейна, К3542 / Тирас, Тирас / Партнер, ИМО101598 / Жеран та 03.8/2 / Спокуса та ін., цей показник становив 96,0–100% (табл.).

Гібриди, що виявили стійкість проти ЗКЦН в лабораторних умовах, не завжди мають високий рівень нематодоочищувального ефекту за польового випробування. Наприклад, це спостерігається в комбінаційних

*Результати впливу стійких комбінацій схрещування (польове випробування)
на зміну рівня інвазії *Globodera rostochiensis* та розподіл їх генотипів за стійкістю
при лабораторному випробуванні*

Комбінаційні схрещування	Рік польового випробування	% зміни рівня зараження ґрунту (±)	Співвідношення гібридів за стійкістю, % (лаборатор. випробув.)			Комбінаційні схрещування	Рік польового випробування	% зміни рівня зараження ґрунту (±)	Співвідношення гібридів за стійкістю, % (лаборатор. випробув.)		
			стійких	слабко- стійких	нестійких				стійких	слабко- стійких	нестійких
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Барбара / Радич	2000	-79	83	-	17	00.28/28 / Поліська 96	2008	-66	100	-	-
Доброчин / Frezic		-78	57	-	43	98.63/20 / Посвіт		-28	66	-	34
84.8/12 / Ausonia	2001	-85	50	25	25	98.63-3/Тетерів	2009	-56	20	-	80
Sante / Посвіт		-90	60	-	40	97.18/13 / Фольва		-59	100	-	-
Sante / Радич		-91	100	-	-	98.53/29/ Поліська96		-90	50	-	50
Броницький /Радич		-87	100	-	-	99.17-6/ Доброчин		-86	50	-	50
Solami / Доброчин		-92	50	-	50	02.75/17/Білуґа	2011	-80	50	50	-
Certo / Радич		-82	33	-	67	00.31/26/ Доброчин		-56	100	-	-
WAL 8r-161 / Доброчин		-90	100	-	-	Здабиток/Жеран		-76	57	43	-
Пост 86 / Гранат		-71	50	25	25	Малинська біла / Білуґа	2012	-100	50	50	-
Покра / Бербера		-85	50	-	50	02.37/44 / Карлена		-75	67	23	-
Доброчин/Західний		-88	83	-	17	K3542 / Тирас		-99	100	-	-
Західний / Пост 86	2003	-33	100	-	-	01.29-8/Спокуса	2013	-31	75	25	-
Доброчин /Кайзер		-59	100	-	-	02.34/16/ Поліська ювіл.		-99	33	67	-
Радич/ Поліська 96		-5	-	100	-	Тирас / Белла роза		-76	50	50	-
Пост 86 / Західний		-49	67	33	-	Тирас / Карлена		-85	50	50	-
Sante / 89.87-38		-68	75	-	25	K3468 / Дубрава	2013	-78	100	-	-
Барбара / Поліська 96		-14	100	-	-	Courage / 2278-6		-82	100	-	-
Слава / 89.87-38		-31	100	-	-	Б.1885 / K3332		-92	100	-	-
Н.93.98/14 /Тетерів		-89	100	-	-	Н.03.38-5 / Поліська ювіл.		-53	100	-	-
Н.89.721с81 / Буян	2004	-66	29	57	14	Зелений гай / Партнер	2013	-64	75	25	-
Н.93.26-1 / Поліська 96		-96	80	20	-	Тетерів / Белла роза		-59	100	-	-
Ч.92.32-1 / Доброчин		-38	67	33	-	Зелений гай / Спокуса	2014	-94	100	-	-
Карлена / 1584-4	2005	-54	25	25	50	Палітра / Курода		-94	100	-	-
Буян / Тетерів		-75	100	-	-	Тирас / Партнер		-100	100	-	-
Доброчин/ Тетерів		-21	100	-	-	K3544 / Лілея		-88	100	-	-
Пост 86 / Тетерів		-22	100	-	-	ИМО101598 / Жеран		-100	100	-	-
94.52-1 / Поліська 96		-28	67	33	-	ИМО101598 / Белла роза		-97	100	-	-
Каратоп / Тетерів		-48	79	4	17	03.1/5 / Спокуса		-72	72	14	14
94.11/1 / Делікат		-28	50	50	-	Спокуса / 03.1/5		-93	67	33	-
Агрія / 1584-4		-26	83	17	-	Сантарка / Спокуса		-65	82	9	9
с.30-20 / 1584-4	2006	-57	100	-	-	Куро́да/ Спокуса	2015	-96	100	-	-
1604-40 / 1584-4		-40	50	-	50	Подолія/Спокуса		-100	67	33	-
Дезіре / Тетерів		-55	100	-	-	03.8/2 / Спокуса		-100	100	-	-
Тирас / Тетерів		-81	100	-	-	03.1-6а/Міранда		-73	67	-	33
Делікат / Тетерів	2007	-50	86	-	14	Чарунка / Поліська ювіл.	2016	-79	100	-	-
00.16/28 / Делікат		-61	100	-	-	Н.04.38-3 / Белла роза		-67	100	-	-
99.17/46 / 94.11/1		-44	50	-	50	09.16-6 / Поліська ювіл.		-97	100	-	-
Білуґа / Буян		-66	44	22	34	02.49/146 / Поліська ювіл.		-100	33	33	33
Буян / Тетерів		-63	40	40	20	Подолія/Червона рута	2016	-100	50	50	-
88.95-5 / Тетерів		-75	55	-	45	04.14с54 / Подолія		-100	100	-	-

схрещуваннях: Західний / Пост 86, Слава / 89.87-38, Барбара / Поліська 96, Доброчин / Тетерів та Пост 86 / Тетерів.

Цілеспрямована селекційна робота зі створення стійких сортів була направлена на поєднання в селекційному матеріалі резистентності проти *G. rostochiensis* (Ro 1) з комплексом господарсько-цінних ознак. Найбільше стійких форм одержано за використання нематодостійких сортів, а саме: Тетерів, Доброчин, Спокуса та Поліська 96. Слід відзначити, що успішно виділяється стійкий матеріал і серед сортів, які нестійкі проти ЗКЦН; це вказує на наявність в рецесивній формі ознаки стійкості проти патогена, яку вони отримали у спадок від стійких проти картопляної нематоди батьківських форм. Найбільше стійких форм, з максимальним рівнем зниження рівня ґрунтової інвазії, було також серед комбінацій, виведених з використанням сортів Доброчин, Спокуса, Подолія, Тирас та Радич. Таки чином, особливо цінним для практичної селекції є використання нематодостійких сортів та сортів, що в своєму походженні мають стійку батьківську форму проти *Globodera rostochiensis* (Ro1).

Нині спеціалістами Поліського дослідного відділення створено та передано на державне сорто випробування сім нових сортів картоплі, п'ять з яких нематодостійкі, а саме: Олександрит, Базалія, Авангард Опілля і Барська біла. Крім нематодостійкості нові сорти характеризуються високою продуктивністю, доброю адаптивною здатністю до умов навколишнього середовища, високими споживчими якостями, стійкістю проти шкідників і хвороб та іншими корисними ознаками.

Господарсько-цінні ознаки сортів картоплі

Взірець — надранній сорт столового використання. Урожайність на 60-й день від посадки — 10,0—12,0 т/га, за кінцевого зби-

рання — 31,0—37,0 т/га; смакові якості — 8,0—8,5 бала; вміст крохмалю — 15,0—16,0%; середня маса бульби — 60—90 г; товарність — 92—96%.

Сорт нового покоління з красивою жовтою бульбою, овально-округлою формою, неглибокими вічками та світло-жовтим м'якушем. Куш середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння рясне, квітки білі. Надійно забезпечує формування високого врожаю в стресових умовах. Придатний для двоурожайної культури на півдні України.

Стойкий проти звичайного раку картоплі, трьох агресивних патотипів та золотистої картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 71,4%), фітофторозу листя, іржавості бульб. Польова стійкість проти вірусних хвороб. Сорт достатньо стійкий до посухи. Характеризується рівномірними сходами та швидким змиканням рядків. Добра лежкість при температурі +2—3°C. Тривалий період зберігання. Придатний для вирощування на всіх типах ґрунтів. Занесений до Реєстру сортів рослин України 2017 р.

Опілля — ранньостиглий сорт столового використання. Урожайність — 3,5—7,0 т/га на 60-й день від посадки та 31,0—35,0 т/га за кінцевого збирання (вище сорту стандарту Серпанок); смакові якості — 7,0—7,2 бала; вміст крохмалю — 15,5—16,5%; середня маса товарної бульби — 50—90 г, товарність — 88—92%.

Бульби жовті, округлі з поверхневими вічками, гніздо компакте, м'якуш світло-жовтий. Кількість бульб у куші — 8—10 шт. Куш середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння слабе, квітки білі.

Резистентний проти звичайного патотипу раку картоплі та двох агресивних, проти картопляної цистоутворюючої картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 100%). Характеризується середньою стійкістю проти дитиленхозу та іржа-

вості бульб. Польова стійкість проти вірусних хвороб. Відзначається високою екологічною пластичністю та посухостійкістю. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп і Степ. Передано в Державне сорто випробування на 2018.

Барська біла — середньоранній сорт столового використання. Урожайність 3,0—6,5 т/га на 60-й день від садіння, 33,0—37,0 т/га наприкінці вегетації; вміст крохмалю — 15,0—17,0%; смакові якості — 6,5—7,0 бала; товарність — 90—93%; середня маса товарної бульби — 40—95 г. Тип розварюваності АВ; стійкий до потемніння м'якушу як в сирому так і вареному виді. Показник посухостійкості — 81%. Вміст сухих речовин — 25,9%. Вміст сирого протеїну — 2,9%.

Бульби жовті, округлі з неглибокими вічками, гніздо компакте, м'якуш білий. Кількість бульб у куші — 8—12 шт. Куш середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння середнє, квітки білі. Стойкий проти звичайного раку картоплі і двох агресивних патотипів та картопляної цистоутворюючої нематоди (знижує рівень зараження на 64,6%). Посухостійкий. Відносно висока стійкість проти дитиленхозу. Середньо стійкий проти іржавості бульб. Польова стійкість проти вірусних хвороб. Слабкостійкий проти фітофторозу і парші звичайної. Рекомендовані зони вирощування — Полісся, Лісостеп і Степ. Передано в Державне сорто випробування на 2018 р.

Авангард — середньостиглий сорт столового використання. Спостерігається раннє накопичення врожаю і висока товарність. Урожайність наприкінці вегетації — 35,0—40,0 т/га; вміст крохмалю — 15,0—16,0%; смакові якості — 8,2—8,5 бала; середня маса товарної бульби — 65—80 г, товарність — 91—95%. Тип розварюваності — В. Бульби жовті зі слабкостічастою шкіркою, округлі,



Бульби сорту Візірець



Бульби сорту Опілля



Бульби сорту Барська біла


Бульби сорту Авангард

з поверхневими вічками, м'якуш жовтий. Кущ середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння слабе, квітки білі, гніздо компакте.

Стійкий проти звичайного раку картоплі і двох агресивних патотипів, дитиленхозу та картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 86,0%). Посухостійкий. Резистентний проти парші звичайної, відносно стійкий проти іржавості бульб, а середньо-стійкий проти фітофторозу бульб і бадилля. Відзначається польовою стійкістю проти вірусних хвороб. Чудово придатний для тривалого зберігання, лежкість добра. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп і Степ. Проходить державне сорто випробування з 2016 р.

Базалія — середньостиглий сорт столового використання. Урожайність за кінцевого збирання — 36,0—50,0 т/га; вміст крохмалю — 12,0—13,5%; смакові якості — 7,8—8,2 бала; середня маса бульби — 70—110 г; товарність — 93—98%. Високоврожайний пластичний сорт, формує чудового вигляду вирівняні бульби середнього розміру, округлої форми з рожевою шкіркою, кремовим м'якушем і неглибокими вічками. Кущ середньої


Бульби сорту Базалія

висоти, добре облиствлений, цвітіння рясне, квітки червоно-фіолетові. В кущі в середньому 10—16 бульб. Стійкий проти звичайного раку картоплі і трьох агресивних патотипів, золотистої картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 98,9%) та механічних травмувань.

Має високу посухостійкість, стійкість проти фітофторозу бульб, парші звичайної, іржавості бульб і вірусних захворювань. Придатний для вирощування на всіх типах ґрунтів. Лежкість добра, сорт витримує тривалий період зберігання, не схильний до передчасного проростання. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп і Степ. Проходить державне сорто випробування з 2016 р.

Предслава — середньостиглий сорт столового використання. Урожайність за кінцевого збирання — 38,0—40,0 т/га; вміст крохмалю — 16—18%; смакові якості — 8,0—8,2 бала; середня маса бульби — 60—80 г; товарність — 90—94%. Придатний для виробництва чіпсів.

Бульби — середні, округлі, шкірка жовта з неглибокими вічками, м'якуш білий. Кущ середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння середнє, квітки білі. В кущі 10—18 бульб

Стійкий проти звичайного патотипу раку, картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 100%), фітофторозу бульб і листя та іржавості бульб та механічного пошкодження. Середньостійкий проти парші звичайної, кільцевої гнилі і стеблової нематоди. Сорт має тривалий період спокою та добру лежкість. Особливістю сорту є рівномірні сходи, швидке змикання рядків, інтенсивний ріст куща.

Занесений до Реєстру сортів рослин України на 2017 р.

Олександрит — середньостиглий сорт столового використання. Урожайність за кінцевого збирання — 35,0—40,0 т/га; вміст крохмалю — 17—20%; смакові якості — 8,2—8,8


Бульби сорту Предслава

Бульби сорту Олександрит

бала; середня маса бульби — 70—100 г, товарність — 87—90%. Тип розварювання — С. Характерним є незначне потемніння м'якоті після варіння. Бульби червоні округло-овальні, з білосніжним м'якушем.

Кущ середньої висоти, добре облиствлений, цвітіння рясне, квітки червоно-фіолетові. Стійкий проти звичайного раку картоплі і двох агресивних патотипів та золотистої картопляної нематоди (знижує рівень зараження на 89,5%), фітофторозу, стеблової нематоди, парші звичайної, кільцевої гнилі та іржавості бульб. Має польову стійкість проти вірусних хвороб і добру посухостійкість.

Чутливий до механічного травмування. Враховуючи короткий період зберігання, рекомендовано використовувати одразу після збирання. Для повного визрівання шкірки слід проводити десикацію або скошування бадилля за три тижні до збирання. Проходить державне сорто випробування з 2016 р.

Таким чином, вирощування даних нематодостійких сортів є ефективним методом захисту від *Globodera rostochiensis* (Ro1), оскільки на інфікованих ділянках вони дають урожай на 20—25 т вищий ніж сприйнятливі сорти, та очищують ґрунт від нематодної інвазії на 64,6—100%.

ВИСНОВКИ

В результаті співпраці селекціонерів Поліської дослідної станції ім. О.М. Засухіна (Поліського відділення ІК НААН) і спеціалістів Інституту захисту рослин НААН в період з 1988 по 2017 рр. створено 15 нематодостійких сортів картоплі, з них 10 занесено до Реєстру сортів рослин України, а 5 проходять

державне випробування. Ці сорти можна використовувати в якості сучасного та екологічно безпечного методу контролю рівня шкідливості *Globodera rostochiensis* (Ro1), зокрема вони здатні очищати ґрунт від інвазії золотистої картопляної цистоутворюючої нематоди на 60,0—100%.

З метою одержання стійкого селекційного матеріалу проти *Globodera rostochiensis* (Ro1), тільки за період 2000—2016 рр., лабораторне випробування пройшли 1608, а польове — 139 селекційних зразків. У лабораторному випробуванні за вказаний період загальна частка стійких форм становила 70%, слабкостійких — 11%, нестійких — 19%. За результатами польового випробування частка стійких зразків була на рівні 87%, а нестійких — лише 13%.

Польовими випробуваннями за період 2011—2016 рр. встановлено, що з 82-х комбінацій 63 варіанти схрещувань характеризувалися високою нематодоочищувальною здатністю — до 94—100%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сігарьова Д.Д., Рудник О.І. Селекція на стійкість до нематодозів — найефективніший метод захисту сільськогосподарських культур. *Захист і карантин рослин: міжвід. темат. наук. зб.* Ін-т захисту рослин НААН. Київ, 2005. Вип. 51. С. 221—228.
2. Картопля; за ред. В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. Київ, 2002. Т. 1. С. 267—269.
3. Brown E. A rotation experiment on land infested with potato root eelworm *Heterodera rostochiensis* Woll. 1923. *Nematologica*. 1961. № 6. Р. 201—206.
4. Сігарьова Д.Д., Осипчук А.А., Тактаєв Б.А., Чабанов А.С., Ніколайчук Л.М. Результати селекційних робіт щодо створення стійких до *Globodera rostochiensis* (Woll.) сор-

тів картоплі. *Науково-вироб. журнал «Картоплярство України»*. № 1—2 (34—35). 2014. С. 17—26.

5. Воловик А.С., Шмигль В.А. Болезни и вредители картофеля. Москва: Россельхозиздат, 1974. 135 с.

6. Тактаєв Б.А. Створення селекційного матеріалу картоплі стійкого проти картопляної нематоди *Globodera rostochiensis* Woll. в комплексі з іншими цінними ознаками: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с. г. наук. Б.А. Тактаєв. Харків, 1999. 19 с.

7. Brodie B.B., Mai W.F. Control of the Colden nematode in the United States. *Annu. E. Rev. Phytopathol.* Vol. 27. 1989. Р. 443—461.

8. Куценко В.С. Картопля. Хвороби і шкідники; за ред. В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. Київ, 2003. Т. 2. С. 85—92.

Писаренко Н.В., Сігарьова Д.Д., Сидорчук В.І., Тактаєв Б.А., Подберезко І.Н., Федоренко А.Л.

Создание и внедрение устойчивых сортов, как эффективный метод защиты от золотистой картофельной нематоды *Globodera rostochiensis* Woll.

Изложены результаты работы по одному из направлений селекции Полесского опытного отделения Института картофелеводства НААН, в частности — выведения сортов картофеля, устойчивых против *Globodera rostochiensis* (Ro1). Обосновано использование нематодоустойчивых сортов в качестве современного и экологически безопасного метода контроля уровня вредности этого патогена, в частности — с целью очищения почвы от инвазии золотистой картофельной цистообразующей нематоды (ЗКЦН) на 60,0—100%. Проанализированы результаты многолетних исследований селекционного материала на устойчивость против картофельной нематоды, проведенных специалистами Института защиты растений НААН. В результате целенаправленной работы с 1988 по 2017 года в Реестр сортов растений Украины внесено 10 нематодоустойчивых сортов картофеля: Вихола, Бэреэнья, Добрович, Поран, Поліська 96, Тэтэрив, Звиздаль, Партнэр, Предслава и Взирець. В данное

время пять новых нематодоустойчивых сортов, а именно Олександрит, Авангард, Опилля и Барська біла, которые созданы селекционерами Полесского опытного отделения, проходят государственное сортоиспытание.

картофель, селекция, сорта устойчивы против *Globodera rostochiensis* (Ro 1), селекционный материал, устойчивость, уровень почвенной инвазии, экологически безопасный метод контроля

Pysarenko N., Sigariova D., Sydorchuk V., Taktayev B., Podberezko I., Fedorenko O.

The creation and introduction of resistant varieties, as an effective method of struggle against golden potato nematode *Globodera rostochiensis* Woll.

The results of work on one of the directions of selection of the Polissya Research Department of the Institute for Potato Research of the NAAS, in particular, the breeding of potato resistant varieties against *Globodera rostochiensis* (Ro1). It justifies the use of nematode resistant varieties as a modern and environmentally safe method for controlling the level of this pathogenic harm, in particular, has the ability to clean the soil from invasion of golden potato cyst nematodes (GPCN) by 60.0—100%. We analyzed the results of long-term studies of breeding material on resistance to potato nematode, conducted by specialists of the Institute of Plant Protection of the NAAS. As a result of the purposeful work, from 1988 to 2017, 10 nematode resistant varieties of potato were entered in the Register of Plant Varieties of Ukraine: Vichola, Bereginia, Dobrochin, Paron, Poliska 96, Teteriv, Zvizdal, Partner, Predslava and Vzierets. There are currently five new nematode resistant varieties, namely Alexandrite, Basalia, Avangard, Opillya and Barskaya White, which are currently undergoing state testing.

potato, breeding, varieties resistant to *Globodera rostochiensis* (Ro 1), breeding material, resistance, level of soil infestation, environmentally safe method of control

Науково-виробничий журнал

КАРАНТИН і ЗАХИСТ РОСЛИН

Ми знаємо, як зберегти
врожай без шкоди
для себе й довкілля

Передплатний індекс —
74668

ЕНТОМОПАТОГЕННІ НЕМАТОДИ

в агроценозах України та методи їх виявлення

Обстеження агроценозів Київської та Чернігівської областей на заселеність ентомопатогенними нематодами показало, що із 157 проаналізованих проб (грунтові проби, живі пастки) 28 (17,8%) виявились зараженими нематодами родів *Steinernema* та *Heterorhabditis*. Наведено порівняльний аналіз існуючих методів виділення ентомопатогенних нематод із комах-живителів.

ентомопатогенні нематоди, ґрунтові проби, живі пастки, методи виділення, інвазійні личинки, хрущ травневий

Ще 20 років тому не більше шести вчених у всьому світі займалися вивченням ентомопатогенних нематод (ЕПН). Нині вивченням ЕПН займаються понад 100 лабораторій в 50-ти країнах світу.

Для використання в біозахисті найперспективнішими вважаються нематоди родів *Steinernema* та *Heterorhabditis* через їх мутуалістичні зв'язки з бактеріями роду *Enterobacter*, які мають летальну дію на комах.

У тілі комах нематоди розвиваються протягом 10–20 днів. Якщо при зараженні в неї проникли одиничні особини нематод, то наприкінці розвитку в навколишнє середовище мігрують десятки і сотні тисяч нематод, здатних заразити нових комах [1]. ЕПН пристосовані до тривалого існування в ґрунті без живлення, стійкі до багатьох засобів захисту рослин. Їх можна вносити в ґрунт і на поверхню рослин будь-яким типом обприскувачів. Стійкість проти сучасних пестицидів [2] і безпечність для людини, теплокровних тварин і рослин дозволяє використовувати ЕПН в якості засобу захисту від шкідливих комах [3].

Спектр використання ентомо-нематод досить широкий: проти личинок довгоносиків, гусені плодоярок, колорадського жука та ін. Проте найбільше значення вони мають у захисті від прихованоживучих шкідників, які розвиваються у ґрунті на коренях рослин, в стеблах, на стовбурах дерев. Ці комах важко-

Д.Д. СІГАРЬОВА,
доктор біологічних наук, професор,
член-кореспондент НААН

В.В. ХАРЧЕНКО,
аспірант
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
E-mail: dd.sigareva@ukr.net

доступні для хімічних обробок та характеризуються великою резистентністю до пестицидів. Біопрепарати на основі ентомопатогенних нематод дають можливість розв'язувати проблему захисту рослин від ґрунтоживучих та прихованоживучих шкідників.

Одним із ключових етапів ефективного застосування ЕПН є розробка простих та дешевих способів їх масового розмноження [4, 5].

Нині вже існують методи масового напрацювання ЕПН як на личинках комах, так і на штучних живильних середовищах.

Воскова міль (*Galeria melonella*) вважається одним з найкращих комах-хазяїв для розмноження ентомопатогенних нематод *in vivo* [6]. Нині ЕПН культивують на них для масового одержання інвазійних личинок. Для

розмноження ентомопатогенних нематод можливе також використання совки капустяної (*Barathra brassicae*), а також личинки мучного хрущака (*Tenebrio molitor*) [7, 8]. За вдалого зараження якісних гусеней можливо отримати від 100 до 350 тисяч інвазійних личинок з однієї комах.

В Україні розробки щодо використання ЕПН і створення на їх основі біопрепаратів (за невеликим винятком) практично відсутні. Тому роботи в цьому напрямі будуть перспективними як в галузі збереження врожаю сільськогосподарських культур так і в галузі охорони навколишнього середовища.

Одним із головних завдань наших досліджень було виявлення місцевих популяцій ЕПН, щоб мати можливість їх розмножувати і застосовувати. Влітку протягом 2016–2017 рр. були закладені польові досліді в різних біоценозах та взяті ґрунтові зразки для проведення лабораторних експериментів щодо заселення їх ЕПН.

Методи виявлення. Біоценоз для відбору ґрунтових зразків та закладання живих пасток вибирали на основі проаналізованих літературних даних та спонтанно на місцевості, залежно від різноманітних факторів. За відбору ґрунтових проб



Виділення ентомопатогенних нематод із ґрунтових проб в лабораторних умовах (ориг. Харченко)

у садових біоценозах вибирали ділянки по 4 м² під кроною дерева; у польових агроценозах місце відбору особливого значення не мало. Критерієм для визначення кількості відібраних ґрунтових зразків було те, що сумарна площа, на якій відбирали ґрунтові зразки, становила близько 10% загальної площі аналізованої території.

На обраній ділянці викопували 5 ґрунтових зразків, з яких формували 1 ґрунтову пробу загальною масою 300—350 г. У лабораторії відібрані ґрунтові проби пересівали на ентомологічних ситах (діаметр комірки 2—4 мм) і набивали в стакани місткістю 300 мл, куди потім розміщали по 2 личинки тест-комах передлялькової стадії. Стакани накривали цупкою тканиною, а потім виставляли догори дном на пластмасові піддони. Закладали живі пастки в біоценозах методом закопування у ґрунт на глибину 10—15 см сітчастих сфер-коробочок (чайні ситечка) із розміщеними в них личинками воскової моли (чи ін. тест-комах). Через 4—7 днів ситечка викопували, а життєздатність комах перевіряли.

Спостереження за станом комах-хазяїв, виставлених в ґрунтових пробах та живих пастках, проводили щодня протягом тижня, і якщо знаходили мертвих, то їх вилучали і виставляли на модифіковані пастки Уайта (із вологим фільтрувальним папером). Тримати тестових комах більше тижня не має сенсу, адже якщо в ґрунтовій пробі і були ЕПН, то вони заразили б личинок галерії чи інших комах.

Частину комах було перевірено шляхом препарування. Препарували в основному тих тест-комах, з яких міграції інвазійних личинок ЕПН не спостерігалось впродовж тривалого часу (більше 10 днів). Також препарції підлягали ті комахи, на яких нематодне зараження не спостерігалось візуально. У випадку якщо за розтину під біокуляром спостерігались личинки ЕПН, комах повертали назад у чашки Петрі для продовження виділення. Ми також провели експеримент з повторного занесення тест-комах у ґрунтові проби, в яких спостерігали загибель всіх попередніх тест-комах. Через тиждень після повторного внесення комахи залишались живими. Тобто повторне внесення не дало результатів, а це свідчить, що всі нематоди які були в ґрунтовій пробі, проникли в первинно розміщених

личинок комах. В якості комахи-живителя використовували личинок воскової моли, хруща травневого і малиново-суничного довгоносика.

Зараженість ЕПН різних біоценозів

Відбір ґрунтових проб та розміщення живих пасток проводили в різноманітних біо- та агроценозах Центрального та Південного Полісся (центральна та південна частина Чернігівської та центральна частина Київської областей) з метою визначення найбільш оптимальних ценозів для ентомонематод. Зокрема досліди проводили в Чернігівському (с. Боромики), Козелецькому (с. Чемер, с. Морівськ, м. Остер) районах Чернігівської області, Бородянському (с. Козинці), Києво-Святошинському (с. Новосілки), Баришівському (дачний масив поблизу смт Баришівка) районах Київської області.

Загалом було закладено 70 живих пасток, та сформовано 87 ґрунтових проб, в які були розміщені личинки воскової моли для виявлення заселеності ґрунту ентомопатогенними нематодами (табл. 1).

Із 157 опрацьованих проб (ґрунтові проби і живі пастки) 28 дали

позитивний результат. Тобто із загальної кількості проб, відібраних у агроценозах Київської та Чернігівської областей, зараженими виявились майже 5-та частина (17,8%) (рис.).

Використання двох різних методів виявлення ЕПН в ґрунті показало їх неоднакову ефективність (табл. 1). Більш ефективним виявився метод живих пасток, при застосуванні якого в природних умовах заражених личинок воскової моли було 19,0%, а за аналізу ґрунтових проб в лабораторних умовах їх кількість не перевищувала 9,0%, тобто вдвічі менша. Можливою причиною цього явища можуть бути більш природні умови для личинок ЕПН у першому випадку.

За обстеження біоценозів на заселеність ентомопатогенними нематодами можна прослідкувати тенденцію, які саме агробіоценози є сприятливішими щодо ЕПН. Дослідами встановлено, що на дачному масиві біля смт Баришівка зараженими виявились досить значна кількість як ґрунтових зразків так і живих пасток, відібраних в ценозах обліпихи та горіха. В загальному ж садові агроценози є більш заселеними ніж польові, це можна пояснити

1. Заселеність ЕПН відібраних ґрунтових проб та живих пасток

Місце відбору	Відібрані ґрунтові проби			Закладені живі пастки		
	Кількість, шт.	Заселеність		Кількість, шт.	Заселеність	
		шт.	%		шт.	%
Дачний масив біля смт Баришівка	12	8	66,7	16	9	56,2
с. Морівськ	18	0	0	35	5	14,3
м. Остер	0	0	0	3	1	33,3
с. Козинці	3	0	0	0	0	0
с. Боромики	16	0	0	16	4	25
с. Новосілки	8	0	0	0	0	0
с. Чемер	30	1	3,33	0	0	0
Всього	87	9	10,3	70	19	27,1



більшою часовою стабільністю їх існування і незмінними культурами-домінантами та меншою інтенсивністю хімічних обробок (табл. 2). Зовнішній вигляд загиблених личинок хруща вказує на те, що були присутні ЕПН двох родів, а саме: *Steinernema* та *Heterorhabditis*.

2. Обстеження біоценозів на зараженість ЕПН

Біоценоз	Відібрано проб			
	Грунтові проби		Живі пастки	
	загалом	заражено	загалом	заражено
Дачний масив біля смт Барішівка				
Обліпиха	3 (1)	1	3	2
Горіх	1	1	1	1
Калина	1	0	1	0
Яблуня	1	1	1	0
Шовковиця	1	1	1	1
Абрикос	1	1	1	1
Ялівець	1	0	1	1
Туя	1	1	1	1
Квасоля	2	0	2	1
Соняшник-гарбуз	2	0	2	1
Груша	1	1	1	0
Слива	1	1	1	0
с. Козинці				
Черешня	1	0	0	0
Яблуня	1	0	0	0
Картопля	1	0	0	0
с. Морівськ				
Соняшник	0	0	3	3
Гречка	15	0	32	2
Овес	3	0	0	0
м. Остер				
Яблуня	0	0	3	1
с. Боромики				
Яблуня	9	0	9	2
Вишня	2	0	2	0
Слива	2	0	2	0
Груша	1	0	1	0
Люцерна	2	0	2	0
с. Чемер				
Полуниця	18	1	0	0
Чорниця	12	0	0	0
с. Новосілки				
Слива	10	0	0	0

Зараження ЕПН личинок воскової молі, хруща травневого та малиново-сунічного довгоносики в лабораторних умовах

Проведено експеримент щодо штучного зараження ЕПН личинок воскової молі, хруща травневого і малиново-сунічного довгоносики в лабораторних умовах. Грунт, в якому природну популяцію ЕПН не було виявлено, штучно заражали личинками *Steinernema feltiae* (із препарату «Ентонем»). Суспензію личинок *Steinernema feltiae* в кількості 5 тисяч вносили в 250-грамові стакани з ґрунтом, куди вносили тест-комахи. Життєздатність тест-комахи перевіряли та фіксували щодня протягом тижня. Як видно з наведених в таблиці 3 даних на 2–5-й день спостерігалась майже 100% загинув тест-комахи.

Личинки хруща і довгоносики, заражені *S. feltiae* загинули через 2 дні після внесення інвазії, а личинки моли — через 5 днів. Смерть тест-комахи відбувалася значно швидше при зараженні *Steinernema feltiae* ніж на природному фоні. Можливо причиною цього є більша інвазійна активність нематод в «Ентонемі» і більше навантаження за штучного зараження.

Оцінка сучасних методів виділення личинок ЕПН із трупів загинув ком

Досліджуючи мертвих личинок слід пам'ятати, що не всі мертві комахи загинули саме від ентомопатогенних нематод. Перевірити чи саме від ЕПН загинула личинка тест-комахи можна двома способами. *Перший спосіб*: розірвати (препарувати) мертву личинку і перевірити внутрішній вміст під мікроскопом (біокуляром). *Другий спосіб*: зберегти тест-комахи цілими, та залишити їх для подальшого виділення личинок ЕПН. Саме з цією метою Уайт (White, 1924) розробив та запропонував метод водних пасток,

а Орозко (Orozko, 2014) його дещо модифікувала.

За Методом Уайта в чашку Петрі великого діаметра, в якій знаходиться змочений водою фільтрувальний папір, поміщали досліджувані об'єкти.

З метою удосконалення методу водних пасток Уайта Орозко запропонувала спосіб, при якому фільтрувальний папір залишається сухим. Тобто в чашку Петрі поміщають меншу чашку, на дно якої кладуть фільтрувальний папір, при цьому він завжди залишається сухим.

Ми використовували метод Орозко і метод Уайта, який дещо змінювали. У велику чашку Петрі розміщували перевернуту чашку меншого розміру, на яку поміщали фільтрувальний папір таким чином, щоб його кінці знаходились у воді. Це дає змогу підтримувати фільтрувальний папір завжди вологим. Зверху на папір клали мертву личинку.

Застосування обох методів у досліді щодо розмноження на личинках хруща травневого двох ізолятів (*Steinernema feltiae* та *Steinernema sp.*) дало змогу їх порівняти (табл. 4).

Личинки хруща, які загинули від зараження двох ізолятів ЕПН (*Steinernema feltiae* та *Steinernema sp.*), для отримання інвазійних личинок ентомопатогенних нематод були розміщені в чашки Петрі двома методами: Уайта (White, 1924) та Орозко (Orozko, 2014). В таблиці 4 наведено дані щодо початку, кінця й ефективності цього процесу. Найпомітнішою різницею між цими двома методами слід вважати початок виділення нематод з трупів ком. При застосуванні методу Уайта личинки почали виходити вже на 2–5-й день, в той час як за методом Орозко вихід личинок розпочинався на 10–12-й день, тобто майже на тиждень пізніше. Це явище можна пояснити тим, що вологе середовище, яке створюється в чашках Петрі за методом

3. Ефективність дії «Ентонему» на тест-комахи в лабораторних умовах

Кількість дослідних зразків	Вид тест-комахи	Кількість тест-комахи		Дата зараження	Дата загибелі	Загиблих ком	
		В 1 зразку	Всього			шт.	%
1	Хрущ травневий	5	5	17,05	19,05	5	100
14	Міль воскова	2	28	01,06	06,06	28	100
2		10	20	30,03	04,04	19	95
7	Довгоносики малиново-сунічний	7	7	03,07	05,07	7	100

4. Порівняльна ефективність різних методів виділення личинок ЕПН із заражених комах хруща

Ізолят ЕПН	Метод виділення	Кількість комах хруща	Початок виділення (днів після загибелі)	Тривалість виділення (днів після початку)	Середня чисельність личинок ЕПН, виділених з однієї комах
<i>Steinernema feltia</i>	Орозко	3	12 (5—15)	48 (40—56)	121748 (91728—151768)
	Уайта	3	2 (1—3)	46 (38—53)	99614 (53803—131344)
Середнє					110481 (53803—151768)
<i>Steinernema sp.</i>	Орозко	3	10 (9—11)	41 (38—43)	69067 (32666—126992)
	Уайта	3	5	49	115669 (95094—134987)
Середнє					92369 (32666—134987)

Уайта, для личинок нематод більш природне, ніж сухе — яке властиве методу Орозко.

Щодо тривалості виходу личинок ЕПН із трупів комах, то тут також перевагу слід надати методу Уайта, за якого личинки мігрують протягом 49 днів, в той час як за методом Орозко цей процес дещо коротший (38—46 днів).

Зрозуміло, що для оцінювання методів виділення має значення і їх продуктивність, тобто загальна кількість виділених личинок нематод. В одному випадку (з ізолятом *Steinernema sp.*) застосування методу Уайта дало можливість отримати майже вдвічі більше личинок нема-

тод. В іншому випадку (з ізолятом *Steinernema feltia*) перевагу слід надати методу Орозко, за використання якого з однієї личинки хруща отримано на 18% більше личинок ЕПН ніж за методом Уайта.

Для отримання додаткової уточнюючої інформації ці дослідження слід продовжити.

ВИСНОВКИ

1. Для проведення дослідів щодо використання ЕПН в біологічних методах захисту рослин потрібна лабораторно напрацьована масова культура личинок ЕПН місцевих ізолятів.

2. Обстеження агроценозів та біоценозів в Київській та Чернігівській областях показало, що в переважній більшості вони заражені ЕПН. Із 157 досліджених ґрунтових проб ентомонемати виявлені у 28-ми пробах, тобто 18,8% проб.

3. Застосування різних методів обстеження (живі пастки та лабораторний аналіз ґрунтових проб) з використанням личинок воскової молі засвідчило вдвічі вищу ефективність живих пасток.

4. Для виділення личинок ЕПН із заражених трупів комах-живителів доцільно застосовувати метод Уайта, при якому вихід личинок починається значно раніше ніж при використанні методу Орозко (відповідно на 2—5-й день проти 10—12-го), що можна пояснити вологим середовищем першого методу, яке більш природне для личинок ЕПН.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сигарева Д.Д., Олененко В.В. Количество генераций энтомопатогенных нематод *Steinernema feltia* и *Heterorhabditis bacteriophora* при культивировании на гусеницах *Galleria mellonella*. Информ. бюл. Междунар. орг-ции по биол. борьбе с вредными животными и растениями. Киев, 2009. Вып. 39. С. 162—166.
2. Безрученко Н.Н. Влияние инсектицидов на энтомопатогенные нематоды. Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук: научно-практический журнал. 2010. № 1. С. 67—71.
3. Poinar G.O. Nematodes for biological control of insects. CRC Press INC. 1979. 277 pp.
4. Жилиева И.И., Ежов Г.И., Кондратов Е.С. Разведение энтомопатогенных нематод *Neoplectana carposcapae* "agriotes" (Времчук 1972) на гусеницах капустной совки *Varathra brassicae*. Материалы научной конференции ВОГ. 1973. Вып. 25. С. 97—102.
5. Gaugler R., Georgis R. Culture and method and efficiency of entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae). *Biological Control*. 1991. 1. P. 269—274.
6. Woodring J.L., Kaya H.K. Steinernematid and Heterorhabditid nematodes: A Handbook of Techniques, Southern Coop. Ser. Bull. 331, Arkansas Agri. Exp. St. Fayetteville, AZ., 1988. 29 p.
7. Блинова С.Л., Иванова Е.С. О культивировании нематодно-бактериального комплекса *Neoplectana carposcapae* agriotes. Гельминты насекомых. Москва: Наука, 1980. С. 17—19.
8. Ehlers R-U. Mass production of entomopathogenic nematodes for plant production. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2001. Vol. 56. P. 623—633.

Сигарева Д.Д., Харченко В.В.

Энтомопатогенные нематоды в агроценозах Украины и методы их выявления

Обследование агроценозов Киевской и Черниговской областей на заселенность энтомопатогенными нематодами показало, что из 157 проанализированных проб (грунтовые пробы, живые ловушки) 28 (17,8%) заражены нематодами родов *Steinernema* и *Heterorhabditis*. Приведен сравнительный анализ существующих методов выделения энтомопатогенных нематод из насекомых-хозяев.

энтомопатогенные нематоды, ґрунтовые пробы, живые ловушки, методы выявления, инвазионные личинки, майский жук

Sigareva D., Kharchenko V.

Entomopathogenic nematodes in agrocensuses of Ukraine and methods of their detection

The survey of agrocensuses in the Kyiv and Chernihiv regions for the population of entomopathogenic nematodes showed that of 157 analyzed samples (soil samples, live traps) 28 (17.8%) of them were infected with nematodes of genera *Steinernema* and *Heterorhabditis*. The comparative analysis of existing methods of isolation of entomopathogenic nematodes from insects-feeders is given.

entomopathogenic nematodes, soil samples, live traps, methods of isolation, invasive larvae, May bug



Самка 1-ї генерації *Steinernema sp.* заповнена ювенільними личинками (явище «*Endotokia matricida*») (ориг. Харченко)

АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ

багатоїдних шкідників та прогноз їх розвитку в 2018 р.

Наведено видовий склад найпоширеніших в Україні багатоїдних шкідників (поліфагів), небезпечних упродовж всієї вегетації рослин. Проаналізовано їх шкідливість у минулому сезоні, особливості розповсюдження та зимуючий запас.

озима та листогризучі совки, хрущі, саранові, шкідливість, перезимівля, поширення, прогноз

Першочергова діяльність захисту рослин має бути направлена на запобігання масовому розвитку шкідливих організмів, регулювання їх чисельності до економічно невідчутного рівня (ЕПШ) на основі фітосанітарного моніторингу [1].

За даними Інституту захисту рослин НААН в Україні потенційні втрати врожаю від комплексу шкідливих організмів становлять для основних сільськогосподарських культур: пшениці озимої — 37%, кукурудзи — 29%, буряку цукрового — 28%, соняшнику — 24%, ріпаку — 25% [2]. Левову частку втрат спричиняють багатоїдні шкідники як у вогнищах розвитку, так і за фоновому рівня заселення (середньобаторічної чисельності). Тому фітосанітарний моніторинг, особливо поліфагів, є необхідною частиною контролю стану агроценозу [3] в усіх агрокліматичних зонах, кожній області, районі. Перезимівля більшості поліфагів пройшла задовільно і добре, тому за сприятливих умов для їх розвитку можливі утворення осередків високої чисельності шкідників на сільськогосподарських культурах.

Підгризаючі совки (озима *Scotia segetum* Schiff та оклична *S. Exclamationis*) поширені і залишаються небезпечними шкідниками сільськогосподарських культур в Україні повсюдно. Лускокрилі комахи відносяться до одних з найшкідливіших видів, які пошкоджують понад 50 видів рослин. Найбільше шкодять бурякам, соняшнику, кукурудзі, озимим зерновим та ріпаку. Одна гусениця озимої совки за добу знищує 10—15 молодих рослин буряків [4].

¹В.М. ЧАЙКА,

доктор сільськогосподарських наук

²О.В. БАКЛАНОВА,

кандидат біологічних наук

³А.В. ФЕДОРЕНКО,

кандидат сільськогосподарських наук,

⁴А.Ф. ЧЕЛОМБІТКО,

директор департаменту
фітосанітарної безпеки, контролю
в сфері насінництва та розсадництва
Держпродспоживслужби

⁵В.М. СТЕФКІВСЬКИЙ,

кандидат економічних наук

⁶К.В. БАННІКОВА,

кандидат сільськогосподарських наук
¹Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
вул. Героїв Оборони, 15, Київ,
03041, Україна;

^{2,3}Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна;

^{4,5,6}Держпродспоживслужба
вул. Бориса Грінченка, 1, Київ,
02000, Україна

e-mail: fitoksana@ukr.net

В минулому сезоні домінували озима та оклична совки, реєструється поширення совки **іпсилон** (*Scotia ipsilon*) у Волинській області, **дикої південної** (*Euxoa conspicua* Hb.) у степових областях. У період вегетації чисельності і шкідливість підгризаючих совок, у порівнянні з 2016 р., трохи зменшилися. Середня чисельність гусениць першого і другого покоління в більшості областей на просапних, овочевих культурах, озимині становила 0,1—0,7 екз./м², в окремих господарствах — 0,8—1,0 екз./м² (Київська, Чернівецька, Луганська обл.). Максимальна чисельність 1—2 екз./м² гусениць була в осередках Запорізької, Київської, Миколаївської, Херсонської областей — до 3 екз./м². Ними було пошкоджено, переважно слабо, від 0,5 до 6,0%, осередково — 7,0—8,0% рослин сільськогосподарських культур.

В останні кілька років у Миколаївській області на сходах соняшнику шкодить дика південна совка. Гусениці цього виду заселили 10—30% посівів соняшнику за чисельності 1—3 екз./м², де пошкодили 2—5% рослин.

Осінніми ґрунтовими обстеженнями встановлено, що в усіх полях сівозміни заселено підгризаючими совками 35% обстежених площ, за середньої чисельності 0,7 екз./м², що на 0,1 нижче рівня чисельності 2016 р. У посівах озимини під урожай 2018 р. кількість шкідників становила 0,6 екз./м² тобто — 39% заселених площ (було 43%). Найбільш висока щільність популяції (0,8—0,9 екз./м²) була у Донецькій, Житомирській, Харківській, Сумській областях. Слід зазначити, що на полях окремих господарств зимуючий запас підгризаючих совок значно вищий за середні показники, наприклад у Чернівецькій області — 3—5 екз./м².

У період вегетації 2018 р. слід очікувати повсюдного розповсюдження підгризаючих совок. За сприятливих умов для їх розвитку та розмноження (тепла, помірно волога погода), зважаючи на значний зимуючий запас в агроценозах, шкідники спроможні утворити осередки підвищеної чисельності і шкідливості у посівах озимих, а також просапних та овочевих культур у більшості лісостепових, степових, подекуди поліських областей, що потребує своєчасного проведення захисних заходів.

Листогризучі совки розвивалися осередково, що залежало від вологості повітря та опадів [5]. Гідротермічні умови 2017 р. зумовили помірний розвиток листогризучих совок у двох генераціях, в південному регіоні подекуди мали три покоління. В агроценозах України в період вегетації домінували бавовникова совка (*Helicoverpa armigera* Hb.), совка-гама (*Autographa gamma* L.), капустия (*Autographa gamma* L.) за чисельності 0,1—2,0 екз./м². Менш

поширеними були совки люцернова (*Heliothis virescens*), карадринна (*Spodoptera exigua*) та С-чорна (*Xestia c-nigrum* L.), подекуди мали розвиток городня (*Laeonobia oleoracea* L.), конюшинова (*Euclidia glyphica* L.), звичайна зернова (*Apamea sordens*). Господарсько-відчутної шкоди скрізь завдавали бавовникова і капустяна совки, осередково — люцернова, карадринна і совка-гамма.

Максимальна чисельність вищезгаданих фітофагів була на кукурудзі, соняшнику, цукровому буряку й інших культурах, вона становила 3—6 екз./м².

Чисельність бавовникової совки у Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській областях становила 3 екз./м².

У Запорізькій та Херсонській областях обліковували максимальну чисельність гусені карадрини, у Сумській області був максимум совки С-чорна — 4 екз./м², у Волинській та Сумській областях чисельність капустяної совки на овочевих культурах сягала 6 екз./м².

Найпоширенішою була бавовникова совка. Її гусениці пошкодили в різному ступені 0,1—7,0%, осередково 4—17% рослин цукрового буряку, багаторічних трав, кукурудзи, інших культур. Найбільше пошкоджено бавовниковою совкою (20—30%) рослин соняшнику, овочевих, кукурудзи, томатів в осередках господарств Запорізької, Кіровоградської, Миколаївської, Херсонської областей. У період вегетації шкідників виявляли на 18—33% обстежених площ за чисельності 0,5—2,0 екз./м². У Дніпропетровській, Закарпатській, Кіровоградській, Київській, Луганській, Чернівецькій, Черкаській, найбільше у Харківській, Херсонській областях було пошкоджено 2—11% качанів. Гусениці фітофага другого покоління чисельністю 1—3 екз./м² пошкодили 1—15 максимум 30—35% рослин (Запорізька, Миколаївська обл.) та 1—12% качанів. Максимальний розвиток фітофага в осередках був у Черкаській області — пошкоджено місцями до 37% качанів кукурудзи. Найбільше поширення фіксували у Донецькій області — до 100% посівів були заселені бавовниковою совкою за пошкодженості рослин до 5%.

Совку-гамма виявляли на 7—42, а максимально — 75—100% технічних культур, де осередково вона пошкодила 4—17% рослин цукрового

буряку, багаторічних трав, кукурудзи, соняшнику, інших культур.

Люцернова совка пошкодила до 22% соняшнику у Запорізькій області, її виявляли на багаторічних травах і сої. На помідорах та інших овочевих шкодила карадринна та городня совки, які за чисельності 1—2, максимум 5 екз./м² (Миколаївська, Херсонська обл.) пошкодили 3—5% плодів.

У 2018 р. за теплої, помірно вологої погоди, наявності нектароносів в період льоту метеликів, у всіх регіонах України листогризучі совки будуть завдавати значної шкоди сільськогосподарським культурам. У зоні Степу залишається загроза утворення осередків з підвищеною чисельністю і шкідливістю листогризучих совок, особливо бавовникової, совки-гамма та капустяної.

Травневі (*Melolontha melolontha*, *Melolontha hippocastani*) та **червневі хрущі** (*Amphimallon solstitialis*), та їх личинки шкодили осередково, переважно на Поліссі та у Лісостепу, за помірної чисельності. Літ імаго навесні стримувався прохолодною з приморозками погодою. У період масового льоту жуків налічувалось в середньому 1—17, максимально — 20—50 екз. на дерево (Житомирська, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Полтавська, Сумська та Чернігівська обл.), у Вінницькій області — до 105 екз. на дерево. Більш інтенсивний літ спостерігався на Волинській та у Хмельницькій областях, де в середньому обліковували 23—82, макс. 147—230 екз. на дерево. В лісосушках Київської області було заселено жуками 30% дерев (2—10, макс. 30 екз. на дерево), пошкодженість листяних дерев становила 25% в слабкому ступені. Обробки лісосушок проводили у Кіровоградській, Полтавській та Херсонській областях на площі 1,4 тис. га.

Личинки хрущів в період вегетації пошкодили 0,1—6,0% рослин сільськогосподарських культур. В окремих господарствах Житомирської, Чернівецької, Хмельницької, Рівненської областей пошкоджено 8—15% бульб картоплі, цукрового буряку, 17% рослин багаторічних трав (Житомирська), 26% суніці (Хмельницька обл.). У Черкаській обл. значної шкоди завдавали личинки травневого хруща у приватному секторі. На площах суніці, за чисельності 1—9 личинок на 1 м², загибель рослин досягала 8—32%. У плодівих насадженнях Закарпат-

ської (на площах біля лісів), Черкаської області (Шполянський район) пошкоджено до 5% молодих дерев яблуні, винограду.

Осінніми розкопками виявлено личинок шкідника на 52% обстежених площ, що на 7% більше ніж минулого року. Середня щільність популяції личинок залишилась на торішньому рівні — 1,05 екз./м². Характер розподілу осередків високої щільності зимового запасу хрущів по регіонах не змінився. У Лісостепу та Поліссі щільність популяції шкідника становила переважно 0,7—0,9 екз./м². Найвища щільність популяції личинок хрущів реєструвалась у Сумській, Хмельницькій, Тернопільській, Чернівецькій (1,2—1,4 екз./м²) Київській, Волинській і Житомирській (до 2 екз./м²) областях. У Степу щільність популяції зимуючих личинок становила 0,3—0,8, у Херсонській області була дещо більшою — 0,9 екз./м².

Зимовий запас травневого та червеного хрущів достатньо великий і, за сприятливих умов перезимівлі, створює загрозу високої осередкової шкідливості личинок і жуків у багаторічних плодівих і лісових насадженнях, просапних культурах, на присадибних ділянках, особливо на межі з лісами і лісосушками, насамперед у зонах Лісостепу та Полісся.

У Степу та Лісостепу (максимально в Херсонській обл.) плодіві насадження у приватному секторі, а також посіви ріпаку пошкоджувала **оленка волохата**. Шкідника обліковували у Вінницькій, Чернівецькій, Чернігівській, Запорізькій, Луганській, Черкаській та Одеській областях, у плодівих садах з чисельністю 1—4 екз. на дерево. В необроблених садах, на присадибних ділянках жуки пошкодили до 43% квітів, у посівах озимого ріпаку чисельність становила 0,5—2,1 екз. на рослину, максимально — 10 екз. на рослину в прикорйових смугах. З метою запобігання високої шкодочинності оленки волохатої на культурних рослинах необхідно здійснювати постійний фітосанітарний моніторинг за поширенням та чисельністю шкідника, звертаючи особливу увагу на занедбані сади.

Саранові. Шкідливість саранових зумовлена надзвичайно високою інтенсивністю живлення, здатністю до масового розмноження та перельотами деяких видів на великі відстані. Можливість спалахів

чисельності зумовлена високою потенційною плодючістю низки видів, що стримується обмежуючою дією факторів навколишнього середовища та механізмів у самій популяції [6].

Прохолодна погода навесні та на початку літа стримувала виплодження і розвиток личинок саранових. Періодичні зливи із затопленням місць резервацій обмежували їх чисельність, внаслідок чого у 2017 р. в усіх регіонах реєструвалась невисока середня чисельність цих шкідників — 1,2 екз./м². У період вегетації заселеність шкідником площ сільськогосподарських угідь була дуже невеликою — 2%. Найбільш заселеними залишаються області зони Степу — Луганська, Запорізька, Дніпропетровська. Середня чисельність саранових варіювала у межах 0,1—1,6, крім Запорізької області (до 3 екз./м²). У серпні 5—8 екз./м² шкідників нараховували в локальних осередках на багаторічних травах і неугіддях Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Київської, Харківської областей, подекуди — до 15 екз./м² (личинки старших віків Київська, Миколаївська обл.).

Саранові в більшості були представлені нестадними видами та італійською сараною (прусом) (*Calliptamus italicus* L.) поодинокі. Шкідники розвивались на необроблюваних землях, узбіччях доріг, пасовищах та луках, біля зрошувачів та лісосмуг, пошкоджували в слабкому ступені 1—6%, у Запорізькій та Київській областях 7—15% багаторічних трав, сої, рослин пасовищ і луків. В осередках Миколаївської і Донецької області пошкоджено до 20% рослин неораних земель.

Осінніми обстеженнями ворочки саранових виявлені за щільності популяції 0,1—1,1, в середньому 0,9 екз./м², що більше ніж попереднього року (було 0,6 екз./м²), на 6% площ в Степу та 0,04% обстежених площ в Лісостепу, зокрема осередок у Харківській області. Найбільш заселені ворочками площі у Луганській області. Найвища щільність популяції ворочок виявлена в осередках Донецької та Дніпропетровської, Луганської, Миколаївської областей — 3—6 екз./м². Можна прогнозувати, що популяції саранових шкідників знаходяться у депресії, і спалаху їх масового розмноження у наступному сезоні вегетації не очікується. Та за сприятливих гідротермічних умов навесні та на початку літа в окремих регіонах

Степу можливе утворення локальних осередків з підвищеною чисельністю і шкідливістю саранових, зокрема італійського пруса. Перелітна (азіатська) (*Locusta migratoria* L.) сарана в минулому році розвивалась в одиночній формі, не утворювала куліг і зграй дорослих комах, внаслідок невисокої чисельності, що зумовлено негативним впливом гідротермічних умов останніх років на її розвиток і розмноження. У відомих місцях резервацій азіатської сарани у Дніпропетровській обл. (рибгоспи Петриківський, Самарський) зафіксовано значну кількість цього шкідника — в середньому 1,7, а максимум — 6,0 екз./м².

В осередку поширення азіатської сарани у Миколаївській області (Веселинівський район, плавні р. Чичиклія), личинки шкідника заселяли близько 30% обстеженої площі (45 га), за середньої чисельності 2—4, макс. 12 екз./м². Шкідник зосереджувався виключно в смугах трав'янистої рослинності, які знаходяться в межах очеретяних плавнів. Періодичні зливи дощі у червні спричиняли підтоплення місць резервацій. Заселення сарановими сусідніх посівів сільськогосподарських культур та територій присадибних ділянок не виявлено. Зимуючий запас перелітної сарани в осередку її поширення (Веселинівський р-н) виявлений на 15 га (10% обстеженої площі) за чисельності 0,5—1,0 ворочок на 1 м².

Це свідчить, що у сформованих осередках розвитку азіатської сарани, за оптимальних умов, можливе різке збільшення чисельності шкідника і поширення на посіви культурних рослин, що потребує постійного моніторингу і своєчасного виявлення личинок місцевих популяцій цього шкідника.

ВИСНОВКИ

В Україні найбільш поширеними та шкідливими поліфагами упродовж кількох десятиліть залишаються підгризаючі та листогризучі совки, саранові, пластинчастовусі. Їх розповсюдження залежатиме від погодних умов (особливо зволоження), технології вирощування сільськогосподарських рослин, своєчасних захисних заходів. Рівень шкідливості залежатиме від превентивних та оперативних заходів.

Незважаючи на те, що середнє співвідношення віків личинок хрущів по агрокліматичних зонах

з переважанням молодших віків (Степ 55:45, Лісостеп 60:40, Полісся 51:49), в межах областей ситуація строката, навіть протилежна. У деяких районах Донецької, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Полтавської, Чернівецької, Чернігівської, Рівненської областей очікується масовий літ травневих хрущів. Збільшення лютної активності червневих хрущів можливе у Вінницькій, Закарпатській та Чернівецькій областях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегія і тактика захисту рослин. т.1; під ред. В.П. Федоренко. Київ: Альфа-стедія, 2012. С.11—38.
 2. Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О., Ковалишина Г.М., Андрющенко А.В. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб. Київ. 2010. С. 6—9.
 3. Кулешов А.В., Білик М.О., Довгань С.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. Харків: Еспада, 2011. 608 с.
 4. Трибель С.О., Федоренко В.П., Лапа О.М. Совки. Київ: Колоб'іг, 2004. С. 62.
 5. Білик М.О., Кулешов А.В. Практикум з фітосанітарного моніторингу і прогнозу. Харків, 2006. 228 с.
 6. Секун М.П., Лобко В.М. Сарана. Київ: Світ, 2004. С. 4.
- Чайка В.М., Челомбитко А.Ф., Стефківський В.М., Бакланова О.В., Федоренко А.В., Баникова К.В.

Аналіз розповсюдження многоядних вредителів і прогноз їх розвитку

Представлен видовой состав наиболее распространенных в Украине многоядных вредителей (полифагов), опасных на протяжении всей вегетации растений. Приведен обзор их вредоносности в прошлом сезоне, особенности распространения и зимующий запас.

озимая совка, хрущи, саранчовые, вредоносность, перезимовка, распространение, прогноз

Chaika V., Chelombitko A., Stefkivsky V., Baklanova O., Fedorenko A., Bannikova K.

Analysis of spread of basic polyphagous insects and prognosis of their development

The species composition of the most common in Ukraine multi-species pests (polyphages), which is dangerous during the whole vegetation, is presented. An overview of their harmfulness in the past season, the characteristics of distribution and winter stock.

winter scoop, crunch, locusts, harmfulness, overwinter, expand, forecast

Рецензент:

Кривошея С.П.,

кандидат сільськогосподарських наук

Завідувач відділу фітосанітарного

аналізу Державної установи

«Центральна фітосанітарна лабораторія» Держпродспоживслужби

ОБГОВОРЕННЯ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ГЕРБОЛОГАМИ

22 березня 2018 року в Інституті захисту рослин НААН відбулась визначна подія — 11-та науково-практична конференція Українського наукового товариства гербологів «Шляхи удосконалення систем захисту посівів від бур'янів в інтенсивному землеробстві».

Інститут захисту рослин (ІЗР) є головною установою з усіх напрямів захисту посівів від шкідливих організмів, у тому числі і від бур'янів. Наукова лабораторія гербології, яка займається дослідженням цієї проблеми, в інституті створена не так давно і є надія, що згодом, вона займе гідне місце серед наукових центрів, які займаються проблематикою бур'янів.

Спільне засідання науковців ІЗР та учасників 11-ї конференції гербологів відкрив директор інституту, член-кореспондент НААН, доктор сільськогосподарських наук О.І. Борзих. У привітанні він коротко окреслив завдання та специфіку наукової роботи інституту, її перспективи і побажав учасникам конференції плідної роботи.

Виступ голови Українського наукового товариства гербологів професора О.О. Івашенка був присвячений, у першу чергу, питанням сучасного стану наукового забезпечення аграрного виробництва результатами досліджень у галузі гербології, пріоритетності напрямів досліджень, перспективності різних сучасних шляхів контролювання бур'янів, актуальності підготовки науковців гербологів вищої кваліфікації, необхідності координації досліджень гербологів.

Професор Ю.П. Манько (НУБіП України) у своїй доповіді зосередив увагу учасників конференції на методичі довгострокового розрахун-

І.М. СТОРЧОУС,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

кового прогнозу сходів бур'янів, що викликало жваве обговорення учасників.

Цікавою була доповідь професора Я.П. Цвея (ІБЕКіЦБ НААН) про особливості впливу на рівень забур'яненості посівів використання принципу чергування культур у зерно-буряковій сівозміні.

Учасники конференції зацікавилися результатами наукових досліджень контролювання сходів бур'янів у посівах соняшника, які навів у доповіді кандидат сільськогосподарських наук, доцент М.П. Косолап (НУБіП України).

Глибокою та інформаційно-насиченою була наукова доповідь члена-кореспондента НАН України В.В. Швартау (ІФРіГ НАН) про особливості формування резистентності біотипів бур'янів до дії гербіцидів — інгібіторів ацетолактат синтази. На орних землях нашої країни ідентифіковано резистентні до дії гербіцидів популяції бур'янів. Доповідь викликала неабияку зацікавленість учасників конференції.

Питання специфіки раціонального використання ґрунтових і післясходових гербіцидів у посівах кукурудзи в зоні Степу розкрив професор Ю.І. Ткаліч (ДНСГУ). Учасники конференції задали доповідачу низку питань, що доповнили розкриття проблеми.

Оригінальною була наукова інформація, з якою виступила кандидат сільськогосподарських наук Н.Т. Могилюк (ДСК ІЗР НААН).

Вона розкрила специфіку біології і способів контролювання рослин вовчка гіллястого — бур'яну-паразита у посівах помідорів на півдні України.

Інформативними були також наукові повідомлення, які зробили кандидат сільськогосподарських наук М.Б. Грабовський (Білоцерківський національний сільськогосподарський університет), кандидат сільськогосподарських наук Я.П. Макух (ІБЕКіЦБ НААН), кандидат сільськогосподарських наук О.О. Чернілевська (Інститут кормів НААН), кандидати сільськогосподарських наук С.О. Ременюк, В.П. Потапова, В.В. Найдено (ІБЕКіЦБ НААН), В.О. Андреев (ІЗР НААН) та інші.

Після пленарної частини відбулась дискусія, де учасники активно обговорювали багато цікавих наукових питань. Розмова була конструктивною, інформативною та насиченою. Крім актуальних питань наукових досліджень і пріоритетних напрямів роботи гербологів були порушені питання інформаційного забезпечення цієї галузі науки, у першу чергу, — підготовки наукових монографій, підручників для ВНЗ і аспірантів, активізації міжнародних контактів гербологів.

Цікавими були виступи професорів Ю.П. Манька, Ю.І. Ткаліча, В.В. Швартау, Я.П. Цвея, кандидатів сільськогосподарських наук М.П. Косолапа, О.П. Кротінова, В.С. Задорожного та інших учасників конференції.

Узагальнив підняті питання голова Українського наукового товариства гербологів професор О.О. Івашенко.

Учасники узгодили наступну планову конференцію провести через два роки — у 2020 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту захисту рослин НААН України. При передруку посилання на «Карантин і захист рослин» обов'язкове.

За достовірність інформації та реклами відповідають автори і рекламодавці. Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора.

Заснований 1996 р.
Зареєстровано 07.08.2017 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 22870-12770ПР

**КАРАНТИН
і ЗАХИСТ
РОСЛИН**

Видання щомісячне
Передплатний індекс:

74668

Засновник і видавець:
Інститут захисту рослин
Національної академії аграрних
наук України

Підп. до друку 15.05.2018 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4. Тираж 500.
Друкарня ТОВ «ОКП», тел.: 099-345-45-77

Адреса редакції:

✉ 03022, Київ-22, вул. Васильківська 33

☎ Тел.: (044) 257-13-80

✉ E-mail: karantun.z.r.2017@gmail.com
www.ipp.gov.ua
сайт журналу: www.qppjournal.com.ua

© «Карантин і захист рослин», 2018

Вітаємо Ювіляра!

Виповнилося 90 років від дня народження відомого вченого у галузі ентомології та хімічного захисту рослин, доктора сільськогосподарських наук, професора Саніна Віктора Арсенійовича.

Народився В.А. Санін 23 березня 1928 року в м. Твер (Росія) у робітничій родині. 1952 р. закінчив факультет захисту рослин Московської сільськогосподарської академії ім. К.А. Тімірязєва. Вже в студентські роки у майбутнього вченого визначилася його спеціалізація в галузі захисту рослин — наукове обґрунтування та розробка комплексного застосування нових пестицидів і агрохімікатів способом мало- й ультрамалооб'ємного авіаційного та наземного обприскування. На формування його світогляду значною мірою вплинув відомий ентомолог Б.І. Рукавишников.

Впродовж 1952—1954 рр. В.А. Санін працював інженером у Науково-дослідному інституті цивільного повітряного флоту. Брав участь у випробуваннях нових препаратів за авіахімічного захисту цукрових буряків, зернових культур та плодового саду від шкідників, у розробці авіаційного позакореневого підживлення бавовнику, в організаційних заходах щодо застосування літака АН-2 у господарствах, що вирощували буряки та зернові.

Впродовж 1955—1987 рр. трудова та наукова діяльність В.А. Саніна була пов'язана з Українським науково-дослідним інститутом захисту рослин (нині — Інститут захисту рослин НААН). Тут він закінчив аспірантуру (науковий керівник — відомий ентомолог Д.Ф. Руднев) і в подальшому сформувався як висококваліфікований вчений та організатор досліджень. Плідно працював також із видатним ученим-ентомологом, академіком АН УРСР В.П. Васильєвим. З 1958 по 1966 рр. обіймав посади молодшого та старшого наукового співробітника відділу по боротьбі з буряковим довгоносом, лабораторії хімічного методу, упродовж 1966—1987 рр. завідував лабораторіями токсикології комах, хімічного методу боротьби з шкідниками, токсикології та технології застосування інсектоакарицидів, відділом технології застосування пестицидів.

Віктор Арсенійович виявив найбільш ефективні інсектициди для захисту цукрових буряків від бурякового довгоноса та встановив можливість застосування більш концентрованих форм препаратів за знижених норм витрати. За результатами численних експериментальних матеріалів підготував кандидатську дисертацію. Надалі продовжував дослідження з розробки та впровадження методу малооб'ємного авіаційно-хімічного обприскування для здійснення захисних заходів проти бурякового довгоноса та інших шкідників сільськогосподарських культур. Цей метод застосовувався в зоні бурякосіяння СРСР на мільйонах гектарів.

Великого значення В.А. Санін надавав проблемам токсикології, визначаючи рівень токсичної дії тих чи інших хімічних препаратів на шкідливих та корисних комах. На підставі багаторічних даних стосовно рівня чутливості популяцій шкідливих комах із районів з різною інтенсивністю застосування однотипових інсектицидів вказав на тенденцію виникнення у шкідників стійкості проти таких препаратів. Це дало поштовх для пошуку й вивчення перспективних інсектицидів та сумішей препаратів із різних хімічних сполук, ефективних проти бурякового довгоноса, колорадського жука, клопа шкідливої черепашки, горохового зерноїда.

Впродовж багатьох років очолював Комітет з вдосконалення заходів боротьби з колорадським жуком, координував науково-дослідні роботи в цій галузі в межах колишнього СРСР.

Завдяки глибоким знанням своєї спеціальності, вмінню налагодити комплексну роботу із спорідненими Всесоюзними та республіканськими науково-дослідними установами, В.А. Санін зумів розв'язати низку важливих питань щодо ефективного захисту сільськогосподарських культур (зернові, зернобобові, цукрові буряки, картопля, плодови) від найнебезпечніших шкідників та хвороб. Особлива увага при цьому приділялася обґрунтуванню й розробці теоретичних і приклад-

них аспектів малооб'ємного авіаційного та наземного обприскування. За пропозиції вченого в сумісних комплексних експедиціях вивчались нові інсектициди й спеціально створено авіаційну й тракторну апаратуру для малооб'ємного та ультрамалооб'ємного обприскування. Результати численних його наукових досліджень знайшли своє відображення в підготовлених та успішно захищених у 1970 р. докторській дисертації за темою «Наукові основи застосування інсектицидів у боротьбі з основними шкідниками польових культур в Україні», багатьох опублікованих статтях, виданих книгах, довідниках, а також широко впроваджувалися у виробництво.

Віктор Арсенійович часто виступав із доповідями на конференціях, з'їздах і симпозиумах із питань щодо захисту рослин. Неодноразово був відряджений за кордон — у Чехословаччину, Угорщину, Югославію, Австрію, Польщу, Болгарію.

Велику увагу В.А. Санін приділяв підготовці спеціалістів для аграрного виробництва та наукових кадрів. За сумісництвом він працював в Українській сільськогосподарській академії, в Житомирському національному агроекологічному університеті, обіймаючи посади професора кафедр загальної ентомології та захисту рослин, читав лекції, проводив практичні заняття. Був головою Державної екзаменаційної комісії факультету захисту рослин УСГА, членом спеціалізованих вчених рад в Інституті захисту рослин НААН та Національному університеті біоресурсів і природокористування України. Підготував 22-х кандидатів і одного доктора наук.

Звільнившись із Українського НДІ захисту рослин, В.А. Санін спочатку працював провідним науковим співробітником токсикологічної лабораторії Всесоюзного науково-дослідного інституту захисту рослин, згодом — заступником директора з науки ТОВ «Авіахімічні технології», «Форсис», науковим консультантом швейцарської фірми «Сандоз», агрокооперативу «Укр-Ріпак». Впродовж 2005—2010 рр. свою трудову й наукову діяльність за сумісництвом знов пов'язав з Інститутом захисту рослин НААН. Він є співзасновником фірми «Адоб», де працює консультантом і донині. Продовжує займатися проблемами підвищення ефективності захисних заходів на сільськогосподарських культурах проти шкідників, хвороб та бур'янів, особливо в плані технології застосування пестицидів і агрохімікатів.

У доробку вченого близько 200 наукових праць, зокрема монографії, довідники, посібники, рекомендації, серед яких — «Малообъемное авиаопрыскивание в борьбе с вредителями и сорняками», «Малообъемное и ультрамалообъемное опрыскивание», «Пестициды», «Колорадский жук». Його заслуги в розвитку аграрної науки та широкому впровадженні її досягнень у виробництво відзначені багатьма державними нагородами.

У доробку вченого близько 200 наукових праць, зокрема монографії, довідники, посібники, рекомендації, серед яких — «Малообъемное авиаопрыскивание в борьбе с вредителями и сорняками», «Малообъемное и ультрамалообъемное опрыскивание», «Пестициды», «Колорадский жук». Його заслуги в розвитку аграрної науки та широкому впровадженні її досягнень у виробництво відзначені багатьма державними нагородами.

Вчені-аграрники, спеціалісти із захисту рослин, колеги, учні щиро вдячні Віктору Арсенійовичу за його багаторічну невтомну й плідну працю та вагомий внесок у розвиток науки й підготовку кадрів, бажають міцного здоров'я, бадьорості, життєвого оптимізму, щастя й довголіття.

