

КАРАНТИН **і ЗАХИСТ** **РОСЛИН**

№11
Листопад
2012 р.

Закритий ґрунт



**КОНТРОЛЬ КОРЕНЕВИХ
ГНИЛЕЙ ТА ХВОРОБ
ОПРКА (стор. 8)**



**МАЛИНОВО-
СУНИЧНИЙ
ДОВГОНОСИК (стор. 16)**



**ЗООФАГ ДЛЯ
ЗАХИСТУ КВІТКОВИХ
(стор. 18)**

У номері

Наукові дослідження

- 1** Патогенна мікофлора ґрунту: вплив систем удобрення пшениці озимої на її видовий склад у короткоротаційних сівозмінах
Пармінська Л.М.
- 4** Небезпечна хвороба пшениці озимої
*Дерменко О.П.,
Панченко Ю.С.,
Гаврилюк Л.Л.*

Закритий ґрунт

- 8** Біопрепарати для контролю кореневих гнилей і хвороб в'янення огірка
Ткаленко Г.М.

Шкідники

- 12** Шкідлива ентомофауна яблуні в садах південного сходу України
Борзих О.І.
- 21** Ріпаковий квіткогриз (*Meligethes aeneus* F.) на виноградниках
Константинова М.С.

Засоби і методи

- 13** Захист яблуні
Дмитренко Н.М.
- 16** Малиново-суничний довгоносик
*Кава Л.П.,
Лікар Я.О.*

Біозахист

- 18** Зоофаг для захисту квіткових культур
Ющенко Л.П., Желізна Є.П.

Карантин

- 23** Біла іржа хризантем
*Симонов В.Є., Романченко В.О.,
Челомбітко А.Ф., Башинська О.В.,
Коган А.П., Глуценко І.О.*
- 25** Амброзія полинолиста на території Донецької області
*Симонов В.Є., Романченко В.О.,
Челомбітко А.Ф., Стефківський В.М.*

Ювілеї

- 28** 3 нагоди ювілею
Федоренко В.П., Ющенко Л.П.

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

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

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

Комп'ютерна верстка і дизайн
Н. Гончарук

Редактор
Т. Волянська

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

Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора.

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

Видання щомісячне
Предплатний індекс: 74668

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

Підп. до друку 09.11.2012 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

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

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

Тел. (044) 257-13-80,
(044) 501-67-41

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

© "Карантин і захист рослин",
2012

ПАТОГЕННА МІКОФЛОРА ҐРУНТУ:

вплив систем удобрення пшениці озимої на її видовий склад у короткоротаційних сівозмінах

У короткоротаційних чотирипільних сівозмінах досліджено видовий склад мікофлори ґрунту під посівами пшениці озимої та його відмінності залежно від систем удобрення. Ідентифіковано 23 види ґрунтових грибів, що належать до 10-ти родів. Визначено фітопатогенні та токсиноутворюючі види.

пшениця озима, мікофлора ґрунту, фітопатогени, токсини, види ґрунтових грибів, короткоротаційні сівозміни, системи удобрення

Значний вплив на розповсюдження інфекції в ґрунті має внесення добрив. Відсутність рослинживителя і відповідних рослинних решток при зміні культур, а також розмноження ґрунтових антагоністів при внесенні добрив призводить до зменшення чисельності патогенів і оздоровлення полів. Порушення систем живлення рослин може сприяти накопиченню специфічних фітопатогенних мікроорганізмів — збудників кореневих гнилей, появи токсичності ґрунту за рахунок розкладу рослинних решток і фітотоксичних мікроорганізмів, що знижує продуктивність рослин. В деяких випадках погіршення умов розвитку рослин мікроорганізми можуть переходити до паразитичного існування, при цьому звичайні сапрофіти починають розкладати тканини кореневої системи. Це свідчить про те, що коли мікроорганізмам недостатньо живлення, то вони стають паразитами ослабленої рослини [1, 2, 4, 7, 9, 11, 12].

Для підтримання належного рівня врожайності культур необхідною умовою є внесення добрив. Органічні й мінеральні добрива сприяють росту рослин і позитивно впливають на підвищення їх стійкості проти хвороб. Особливе значення належить азотним добривам, які впливають на розвиток і видовий склад грибів. В ґрунтах, які містять підвищену кількість нітритного азоту, спостерігається спрощення видового складу роду *Penicillium*, в деяких випадках відмічається позитивний

Л.М. ПАРМІНСЬКА,
науковий співробітник
ННЦ “Інститут землеробства НААН”

вплив нітратів на поширення грибів *Fusarium* (*F. solani*, *F. culmorum*). Внесення незбалансованих доз мінеральних добрив, зокрема азоту, може призвести до збільшення частки фітопатогенних і токсиноутворюючих видів, що є однією з причин зростання ураженості пшениці озимої кореневими гнилями [2, 3, 4, 6, 9].

Вплив добрив на ґрунтові гриби мало вивчений, а дані літератури суперечливі. Тому метою роботи було вивчення впливу різних систем удобрення пшениці озимої у чотирипільних сівозмінах на мікофлору ґрунту, у тому числі патогенну.

Методики та місце досліджень. Дослідження провадили на чорноземі типових малогумусних у лівобережному Лісостепу (Панфільська дослідна станція ННЦ “Інститут землеробства НААН”) у 2004—2009 рр.

У стаціонарному досліді відділу сівозмін і землеробства на меліоративних землях вивчали вплив різних систем удобрення пшениці озимої в чотирипільній сівозміні (горох — пшениця озима — кукурудза — ячмінь) на видовий склад мікофлори ґрунту, у тому числі патогенної. Схема досліді включала наступні системи удобрення: 1 — контроль (без внесення органічних і мінеральних добрив та заорювання побічної продукції попередника); 2 — мінеральна система удобрення ($N_{60}P_{60}K_{60}$); 3 — органо-мінеральна система удобрення (внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоні післядії гною, внесеного під кукурудзу); 4 — органічна (післядії гною, внесеного під кукурудзу); 5 — заорювання побічної продукції попередника горох на фоні післядії гною.

Зразки ґрунту для мікологічних досліджень відбирали з шару

0—20 см тричі у фази виходу у трубку, колосіння та повної стиглості за методикою М.А. Литвинова (1969). Аналіз мікофлори ґрунту провадили методом ґрунтових розведень Ваксмана [5, 10].

Для культивування ґрунтових мікроміцетів використовували картопляний агар із глюкозою. Окремі ізоляти пересівали у пробірки на агаризоване поживне середовище. Для відокремлення грибів від бактерій у поживне середовище добавляли стрептоміцин [5, 10].

Виділяли гриби із зразків ґрунту в чисті культури та визначали видовий склад у відділі захисту рослин від шкідників і хвороб ННЦ “Інститут землеробства НААН”.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що різні системи удобрення неоднаково впливають на видовий склад грибів у ґрунті та співвідношення основних груп ґрунтових грибів.

За результатами мікологічного аналізу ґрунту під посівами пшениці озимої протягом 2004—2009 рр. виділено 1478 ізолятів грибів. Із них визначено 23 види грибів, що належать до 10-ти родів: *Penicillium*, *Myrothecium*, *Gliocladium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Acremonium*, *Talaromyces*, *Trichoderma*.

Серед цих грибів виділено 7 патогенних видів із 6-ти родів: *Penicillium*, *Gliocladium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Fusarium*, *Alternaria* (табл. 1).

Найбільша кількість патогенних видів грибів у ґрунті відмічена за внесення під пшеницю озиму мінеральних добрив ($N_{45}P_{42}K_{55}$) (вар. 2, 3). Їх кількість зростала до 6—7, порівняно з варіантами, де не застосовували мінеральних добрив (4-5).

Серед факультативних паразитів у контролі спостерігались: *Gliocladium rozeum* Bainier, *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg: Fries) Vuill., *Aspergillus niger* van Tieghem та *Penicillium viridicatum* Westling. За усіх систем удобрення зустрічалися гриби *Aspergillus niger* van Tieghem, *Gliocladium rozeum* Bainier та *Penicillium viridicatum* Westling. Гриб *Fusarium sambuci-*

num Fuck. var. *minus* Wr. зустрічався переважно за мінеральної системи удобрення. Заорювання побічної продукції гороху на фоні післядії гною (вар. 5) сприяло появі у ґрунті патогенних видів *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. та *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg: Fries) Vuill., порівняно з варіантом 4.

Крім факультативних паразитів, у досліді зустрічались сапрофітні гриби із 4-х родів. Рід *Penicillium* налічував 9 видів, із них 8 були сапрофітами (*P. brevicompactum* Dierckx, *P. glauco-lanosum* Chalabuda, *P. griseo-purpureum* G., *P. raciborskii* Zaleski, *P. simplicissimum* (Oudem.) Thom, *P. varians* G. Smith., *P. chryzogenum* Thom, *P. funiculosum* Thom, *P. janczewskii* Zaleski. Із роду *Trichoderma* зустрічались 3 види (*T. koningii* Oudemans, *T. hamatum* (Bonorden) Bainier, *T. harzianum* Rifai); із роду *Acremonium* — 3 види (*A. murorum* (Cda) W. Gans, *A. kiliense* Grutz, *A. rutilum* W. Gams) та один вид із роду *Talaromyces* (*Talaromyces stipitatus* (Thom) Benj.).

Також у досліді спостерігались токсиноутворюючі види грибів: *Penicillium chryzogenum* Thom, *Penicillium funiculosum* Thom, *Penicillium janczewskii* Zaleski, *Trichoderma koningii* Oudemans, *Trichoderma harzianum* Rifai. Гриби із роду *Trichoderma* проявляли антагоністичні властивості, що свідчило про конкуренцію патогенних і сапрофітних видів.

За результатами досліджень 2004—2009 років встановлено вплив систем удобрення на родовий склад грибів під пшеницею озимою (табл. 2).

Найвищий відсоток із сапрофітів мали гриби роду *Penicillium*. У варіанті із заорюванням побічної продукції попередника горох кількість грибів цього роду становила 54,0% і була найвищою у досліді. Внесення мінеральних добрив на фоні післядії гною сприяло зменшенню цього показника до 46,8%, що було нижчим, порівняно з іншими варіантами (47,2—52,1%).

Другими за частотою трапляння були сапрофітні гриби роду *Acremonium*. Частка грибів цього роду становила 6,1%. Найвищий відсоток відмічено у варіанті без добрив (вар. 1) — 9,0%. Внесення мінеральних добрив (N₆₀P₆₀K₆₀) знижувало цей показник до 3,5%; післядії гною, внесеного під кукурудзу, — до 2,8%. Заорювання побічної продукції попередника (на фоні післядії гною)

1. Видовий склад патогенної мікофлори ґрунту під посівами пшениці озимої за різних систем удобрення (Панфільська дослідна станція, 2004—2009 рр.)

№ п/п	Види грибів	Системи удобрення				
		1	2	3	4	5
1	<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	—	—	+	—	+
2	<i>Aspergillus niger</i> van Tieghem	+	+	+	+	+
3	<i>Fusarium oxysporum</i> (Schlecht.) Snyd. et Hans	—	+	+	+	—
4	<i>Fusarium sambucinum</i> Fuck. var. <i>minus</i> Wr.	—	+	+	—	—
5	<i>Gliocladium rozeum</i> Bainier	+	+	+	+	+
6	<i>Penicillium viridicatum</i> Westling	+	+	+	+	+
7	<i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenberg: Fries) Vuill.	+	+	+	—	+
Всього видів, шт.		4	6	7	4	5

сприяло зростанню кількості грибів роду *Acremonium* із 2,8 до 7,6%.

Третіми за частотою трапляння були сапрофітні гриби роду *Trichoderma* — 4,8%. Найнижчий відсоток грибів із цього роду відмічено у контролі — 3,6. У інших варіантах цей показник становив 4,4—5,8%.

Кількість грибів роду *Talaromyces* становила 3,6%. У варіанті без добрив гриби із цього роду не спостерігались. Найнижчий відсоток (3,0) грибів роду *Talaromyces* був на фоні післядії гною без внесення інших видів добрив. Заорювання побічної продукції гороху сприяло зростанню цього показника до 6,1%.

Частка патогенних грибів у досліді знаходилась в межах 27,3—39,5% і була найнижчою при заорюванні побічної продукції попередника гороху на фоні післядії гною (вар. 5). За інших систем удобрення кількість патогенних грибів була практично на одному рівні і варіювала в межах 35,0—39,5%.

Частка грибів-антагоністів була найнижчою у варіанті без добрив — 7,7% та у варіанті із заорюванням побічної продукції попередника горох — 8,3%. Внесення мінеральних добрив та післядії гною спри-

яли зростанню їх кількості (10,4—13,3%).

За середніми шестирічними даними відсоток патогенних грибів у ґрунті за видами варіював від 1,7% (із роду *Alternaria*) до 13,8% (із роду *Aspergillus*) (рис.).

Відмічено, що у ґрунті під посівами пшениці озимої із патогенних видів переважали гриби роду *Aspergillus* (13,8%), кількість яких залежала від систем удобрення. Із цього роду зустрічався патогенний вид *Aspergillus niger* van Tieghem, який викликає пліснявіння насіння та продукує афлатоксини В₁, В₂, G₁, G₂ й ін., що мають фітотоксичний вплив на вегетуючі рослини, особливо на проростаюче насіння [7, 8]. Внесення мінеральних добрив (вар. 2) та заорювання побічної продукції попередника гороху (вар. 5) сприяло зменшенню кількості грибів із роду *Aspergillus* (8,6—9,6%) порівняно з варіантами післядії гною (16,1—17,9%) та контрольним (16,7%) (вар. 1).

Як згадувалось раніше, найвищий відсоток у ґрунті під пшеницею озимою мали гриби роду *Penicillium* (49,8%), але лише 8,1% серед них є патогенними. Найнижчий відсоток

2. Родове співвідношення грибів у ґрунті під посівами пшениці озимої у короткочасних сівозмінах залежно від систем удобрення (Панфільська дослідна станція, середнє за 2004—2009 рр.), %

№ вар.	Сапрофіти					Факультативні паразити					Із них		
	<i>Penicillium</i>	<i>Acremonium</i>	<i>Talaromyces</i>	<i>Trichoderma</i>	<i>Myrothecium</i>	<i>Gliocladium</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Rhizopus</i>	<i>Penicillium</i>	<i>Fusarium</i>	Всього	Гриби-антагоністи
1	52,1	9,0	0	3,6	0	4,4	0	16,7	3,8	10,4	0	35,3	7,7
2	48,9	3,5	4,7	5,2	2,7	5,3	2,8	8,6	2,2	10,3	5,8	35,0	12,9
3	46,8	7,7	4,0	4,4	0	6,5	3,3	16,1	2,9	5,6	1,7	37,1	10,4
4	47,2	2,8	3,0	5,8	4,7	4,7	0	17,9	0	8,4	4,1	39,5	13,3
5	54,0	7,6	6,1	5,0	0	5,2	2,3	9,6	5,0	3,3	0	27,3	8,3

факультативних паразитів цього роду відмічено у варіанті із заорюванням побічної продукції попередника — 5,2%. Внесення мінеральних та органічних добрив сприяло зростанню показника до 10,4—12,8%. Проте за органо-мінеральної системи удобрення (вар. 3) спостерігалось зменшення відсотку грибів із роду *Penicillium* до 6,6%, порівняно з варіантами, де ці добрива вносили окремо.

Кількість грибів із роду *Fusarium* становила 2,3%. Рід *Fusarium* був представлений видами грибів (*Fusarium oxysporum* (Schlecht.) Snyd. et Hans і *Fusarium sambucinum* Fuck. var. *minus* Wr.), які є збудниками фузаріозної кореневої гнилі пшениці озимої.

Найвищий відсоток грибів роду *Fusarium* одержали за мінеральної системи удобрення — 5,8%. Проте внесення мінеральних добрив на фоні післядії гною (вар. 3) сприяло зменшенню цього показника до 1,7%. У варіантах із заорюванням побічної продукції попередника на фоні післядії гною та у контролі (без органічних та мінеральних добрив) грибів цього роду не виявлено.

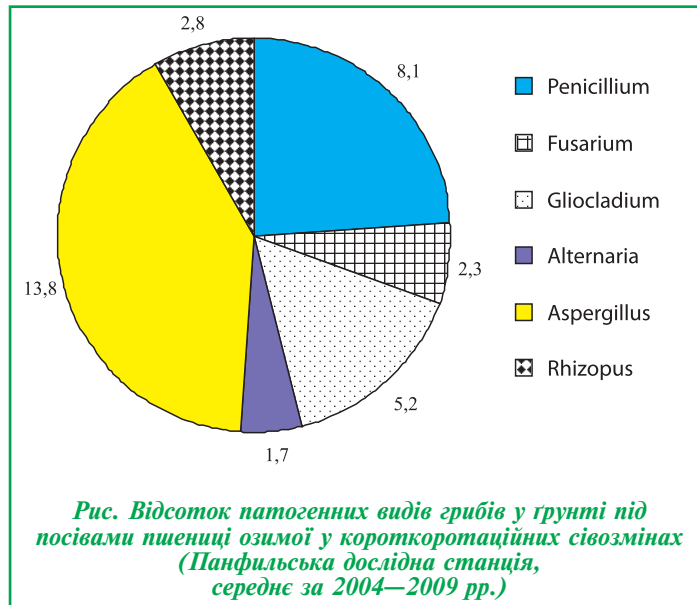
Різні системи удобрення не впливали на кількість у ґрунті грибів із родів *Gliocladium*, *Rhizopus*, *Alternaria* та *Myrothecium*.

ВИСНОВКИ

1. Мікофлора ґрунту під посівами пшениці озимої у чотирирічних сівозмінах за різних систем удобрення представлена 23-ма видами грибів із 10-ти родів (*Penicillium*, *Myrothecium*, *Gliocladium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Acremonium*, *Talaromyces*, *Trichoderma*).

2. Ідентифіковано 7 факультативних паразитів — *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl, *Aspergillus niger* van Tieghem, *Fusarium oxysporum* (Schlecht.) Snyd. et Hans, *Fusarium sambucinum* Fuck. var. *minus* Wr., *Gliocladium roseum* Bainier, *Penicillium viridicatum* Westling, *Rhizopus stolonifer* (Ehrenberg: Fries) Vuill.

3. Найбільша кількість патогенних видів грибів у ґрунті відмічена за внесення під пшеницю озиму мінеральних добрив ($N_{45}P_{42}K_{55}$) — 6—7, порівняно із варіантами, де



не застосовували мінеральних добрив — 4—5.

4. За частотою трапляння кількості факультативних паразитів у ґрунті під пшеницею озимою становила: роду *Aspergillus* — 13,8%; роду *Penicillium* — 8,1%; роду *Gliocladium* — 5,2%; роду *Rhizopus* — 2,8%; роду *Fusarium* — 2,3%; роду *Alternaria* — 1,7%.

5. Частка патогенних грибів у досліді знаходилась в межах 27,3—39,5% і була найнижчою при заорюванні побічної продукції попередника гороху на фоні післядії гною. За інших систем удобрення кількість патогенних грибів була практично на одному рівні і варіювала в межах 35,0—39,5%.

6. Видовий склад сапрофітних грибів був представлений 15-ма видами, які належали до 4-х родів: *Penicillium*, *Trichoderma*, *Acremonium* і *Talaromyces*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження / Андрушок К.І., Іутицька Г.О., Антипчук А.Ф., Валагурова О.В., Козирицька В.Є., Пономаренко С.П. — К.: Обереги, 2001. — 240 с.
2. Блишников В.И. Влияние минеральных удобрений на живые организмы почвы. — Орел, 1983. — 18 с.
3. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін.; За ред. Е.Г. Дегодюка. — К.: Урожай, 1992. — 320 с.
4. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях // Б.А. Арешніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін. За ред. Б.А. Арешнікова. — К.: Урожай, 1992. — 224 с.
5. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. —

Ленинград: Из-во "Наука", 1969. — 121 с.

6. *Микромицеты почв /* Билай В.И., Элланская И.А., Кириленко Т.С. и др. — К.: Наукова думка, 1984. — 264 с.

7. *Монастырский О.А.* Токсины фитопатогенных грибов // *Защита растений.* — 1996. — № 3. — С. 12.

8. *Монастырский О.А.* Токсикообразующие грибы и микотоксины // *Защита и карантин растений.* — 2006. — № 11. — С. 18—19.

9. *Надкерничный С.П., Цыганкова Н.М.* Изменение численности фитопатогенных грибов в почве в зависимости от условий выращивания озимой пшеницы / *Микробиологические процессы в посевах и урожайность сельскохозяйственных культур. Материалы республиканской конференции.* — Вильнюс, 1978. — С. 242—243.

10. *Наумов Н.А.* Методы микологических и фитопатологических исследований. — Л.: Сельхозгиз, 1937. — 180 с.

11. *Петриненко В.Ф.* Сучасний агроценоз Лісостепу України. Ризики та виклики // *Агроном.* — 2010. — № 3 (29). — С. 174—177.

12. *Сівозміни — основа інтенсифікації землеробства /* За ред. О.О. Собка. — Київ: Урожай, 1985. — 295 с.

Парминская Л.М.

Влияние систем удобрения пшеницы озимой на патогенную микрофлору почвы в севооборотах с короткой ротацией

В четырехпольных севооборотах с короткой ротацией исследован видовой состав микрофлоры почвы под посевами пшеницы озимой и его отличия в зависимости от систем удобрения. Идентифицированы 23 вида почвенных грибов, принадлежащих к 10-ти родам. Определены фитопатогенные и токсикообразующие виды почвенных грибов.

пшеница озимая, микрофлора почвы, фитопатогены, токсины, виды почвенных грибов, севообороты с короткой ротацией, системы удобрения

Parminska L.M.

Effect of fertilization systems of winter wheat on the pathogenic mycoflora of the soil in crop rotation with a short rotation

In crop rotations (that consist of periodic change of four fields) with short rotation species composition of the soil mycoflora, sown with winter wheat, is investigated and are researched its differences depending on the fertilization systems. 23 species of soil fungi, that belong to 10 genera, are identified. Among them are identified phytopathogenic species of soil fungi and species, that can form toxins.

winter wheat, mycoflora of the soil, phytopathogens, toxins, soil fungi species, crop rotations with short rotation, fertilization systems

НЕБЕЗПЕЧНА ХВОРОБА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Бура листкова іржа (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici*): поширення і розвиток в Лісостепу України

Наведено результати моніторингу розвитку та поширення бурої листкової іржі пшениці озимої в Лісостепу України та діагностику патогена за морфологією спорношення.

бура листкова іржа, пшениця озима, шкідливість, поширення, розвиток

Нарощування виробництва зерна і підвищення ефективності зернового комплексу є одним із найважливіших напрямів розвитку сільського господарства України. Програмою «Зерно України 2008—2015» передбачається збільшення валового виробництва зерна до 50 млн т, у т. ч. пшениці озимої — до 35,6 млн т [1].

Зернові культури в Україні займають понад 15 млн га ріллі (50% в структурі зернових площ), тому навіть мінімальні ураження їх хворобами призводять до великих загальних втрат врожаю. Незважаючи на високу потенційну продуктивність культури (120—150 ц/га), середня урожайність її в господарствах країни за останні роки зменшилася до 27 ц/га. Це в 1,6—2,0 раза менше, ніж одержують її на дослідних полях наукових установ та державних сортодільниць, і в 2,0—2,6 раза менше, ніж у розвинутих країнах Європи [2, 3]. Одним з головних чинників, що стримують одержання високих врожаїв пшениці озимої, є хвороби, втрати від яких можуть сягати 15—32%, а в роки з епіфітотійним розвитком — 50% і більше [4].

Нині однією з економічно значущих та найнебезпечніших з іржастих хвороб є бура листкова іржа пшениці озимої, частка якої у фітокомплексі культури останніми роками зросла до 16% [5]. Підвищення інтенсивності ураження бурю іржею на кожні 10% спричинює зменшення урожаю зерна на 2—3 ц/га [5-7]. Бура листкова іржа поширена в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України (в Лісостепу, в Поліссі, у Степу на зрошенні). Періодичність спалахів хвороби у Степу України становить один раз на п'ять років, а у Лісостепу й Поліссі — раз на два роки. Такі

О.П. ДЕРМЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

Ю.С. ПАНЧЕНКО,
студент магістратури
за дослідницькою спеціалізацією
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

Л.Л. ГАВРИЛЮК,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

епіфітотії настають за підвищеної кількості опадів у травні — червні, коли ГТК (гідротермічний коефіцієнт) досягає 2,0 і вище [8, 9].

Збудником бурої іржі є дводомний гриб *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* — облігатний паразит, що належить до групи умовно-різногосподарських. Патоген гетерогенний за вірулентністю та агресивністю, у нього ідентифіковано понад 200 рас і значну кількість біотипів. В умовах України збудник розвивається за скороченим (вегетативним) циклом, проміжний живитель — рутвиця (*Thalictrum* spp.), яка практичного значення в циклі розвитку гриба не має, однак є резерватом інфекції та нових патотипів (рас), що можуть утворюватися внаслідок статевого процесу на цих видах рослин.

Пшениця озима може уражуватися бурю листковою іржею ще восени у фазі повних сходів та кушення. Хвороба проявляється на листках (переважно з верхнього боку), рідше на листових піхвах і дуже рідко на стеблах у вигляді дуже дрібних, безладно розташованих, іржасто-бурих овальних пустул (уредіній). Пізніше, через 10—15 днів під епідермісом формуються чорні теліопустули, у більшості випадків з нижнього боку листової пластинки [10-13].

За сильного ураження рослин урединіями покривається вся листкова пластинка, а іноді листки скручуються й швидко всихають (на сприйнятливих сортах). На сортах пшениці з підвищеною реакцією на

листках з'являються хлоротичні та некротичні плями. Зимуює патоген урединіогрибницею.

Істотну роль в перезимівлі і відновленні інфекції відіграє зимостійкість сорту. В період максимального розвитку хвороби зимостійкі сорти уражувалися бурю іржею більше, ніж менш зимостійкі. На зимостійких сортах відновлення інфекції відбувається значно раніше й інтенсивніше, ніж на менш зимостійких сортах. Менш зимостійкі сорти більше уражуються фузаріозом, і разом із відмиранням уражених листків відмирає і гриб *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*. Це сприяє зменшенню інфекційного матеріалу за відновлення вегетаційного періоду і знижує інтенсивність хвороби в період максимального розвитку збудника. Урединіоспори, які утворилися восени, дуже стійкі до низьких температур, тому хвороба проявляється і навесні. За вегетаційний період збудник утворює кілька генерацій, таким чином хвороба прогресує, досягаючи максимуму у фазу цвітіння або молочної стиглості зерна, чим і пояснюється інтенсивне нарощування захворювання до початку цвітіння рослин. В літній період життєздатність урединіоспор нетривала, бо в теплу погоду та за наявності вологи вони швидко проростають. Тому в південних районах, де між періодом збирання врожаю і висіванням озимих проходить 1,5—2 місяці, основна маса урединіоспор гине. Тут джерелом інфекції є заражені сходи падалиці пшениці. У північніших районах, де розрив між збиранням і сівбою нових посівів озимої пшениці дуже малий, урединіоспори можуть поширюватися із пожнивними рештками. Збудник бурої іржі пшениці може заражати злакові бур'яни (стоколос, метлюг звичайний, пірий повзучий та ін.). На цих рослинах навесні на сім — десять днів раніше, ніж на пшениці, виявляють урединії з урединіоспорами, які теж є додатковим джерелом інфекції. За умов раннього ураження рослин восени відновлення інфекції спостерігається

ся вже в середині фази трубкування (розповсюдження хвороби може сягати 20,4–22,5%, розвиток — 6,9–7,2%) і максимальне ураження спостерігається у фазі молочної стиглості зерна (розповсюдження хвороби — 100%, розвиток хвороби — 52,1–80,2%) [14].

Шкідливість хвороби зумовлена порушенням обміну речовин в ураженій рослині. Відбувається зниження асиміляції, зміна вмісту хлорофілу, посилення дихання рослин та зміна шляхів розпаду речовин при диханні, погіршується інтенсивність транспірації внаслідок розривів епідермісу. У листках відбувається зменшення вмісту водорозчинного азоту, азоту аміачних і карбоксильних груп, а також моносахаридів та інвертних цукрів [8]. Погіршується також зимо- і посухостійкість рослин. Уражені іржею рослини досягають неодноразово. Внаслідок надлишкових опадів у більшості випадків рослини затримуються в рості, а через нестачу вологи уражене листя передчасно відмирає. У підсумку це призводить до втрат урожаю зерна. На уражених рослинах кількість колосків та зернівок в колосі зменшується. Знижується і маса зерна та його схожість. Внаслідок сильного ураження пшениці іржею значно погіршуються хлібопекарські якості зерна. Вихід борошна із зерна уражених рослин не перевищує 60% порівняно із зерном здорових рослин. Клейковина містить менше білків [9]. Інфікування рослин на більш ранньому етапі розвитку призводить до значного зменшення маси зерен з колоса і маси 1000 зерен (до 35% і 14% відповідно), тоді як при зараженні на більш пізніх фазах розвитку показники шкідливості значно нижчі (до 15% і 6% відповідно). Зменшення маси 1000 зерен значно нижче порівняно з масою зерна з одного колосу, що, ймовірно, пов'язано з тим, що в більш уражених колосах не утворюються зернівки [14].

За сприятливих умов навколишнього середовища хвороба може поширюватися дуже швидко. Одна урединія може продукувати близько 3×10^3 спор за 1 день протягом 20-денного терміну, після початкового 7–10-денного латентного періоду. Близько 33% урединіоспор, що потрапляють на пшеницю озиму і проростають, призводять до виникнення інфекційного процесу. Якщо припустити, що всі спори потрап-

ляють на нові рослини і врахувати 10-денний період від інфікування до утворення спор, то урединія може утворити 1×10^3 нових пустул через 10 днів, 2×10^3 — після 11-ти днів, 101×10^4 — після 21-го дня, а після 22-х днів — 201×10^4 нових пустул. Цим і пояснюється вибуховий характер захворювання. Спори бурої листової іржі поширюються не тільки вітром (повітряними течіями), дощ також має важливе значення для їх розповсюдження. Вивченню механізму поширення спор дощем приділялося менше уваги, оскільки вважалося, що гідрофобні спори не можуть бути захоплені дощовими краплями. Цей процес відбувається за двома механізмами. Перший спосіб поширення — з бризками, коли крапля розбивається на дрібніші, кожна з яких захоплює дозрілі спори та розносить їх. Другий спосіб («сухе поширення») — коли при ударі дощових крапель по листовій поверхні за різких рухів листової пластинки спори легко звільняються з її поверхні [15].

Головна мета захисту від бурої листової іржі, як і всіх хвороб листя пшениці озимої, — це збереження активної асиміляційної поверхні протягом вегетаційного періоду. Відомо, що 90% майбутнього врожаю формується за рахунок прапорцевого, двох перших підпрапорцевих листків, їхніми міжвузлями та колосом. Частка прапорцевого листка становить близько 40%. У разі охоплення хворобою 20% його площі він відмирає [16].

Для розробки ефективної інтегрованої системи захисту озимої пшениці, що включає агротехнічні, імунологічні, хімічні, біологічні методи і базується на економічній доцільності та екологічній безпеці, необхідно проводити моніторинг фітосанітарного стану посівів культури в конкретних ґрунтово-кліматичних зонах, враховувати динаміку розвитку хвороби, фази розвитку культури, найбільш чутливі до збудника, економічні пороги його шкідливості та достовірно діагностувати патогена. Ці завдання і стали метою наших досліджень.

Мета досліджень. Провести моніторинг поширення і розвитку бурої листової іржі (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici*) у різні фази розвитку пшениці озимої в Лісостепу України та діагностувати патоген за морфологією спороншення.

Умови та методика. Досліджен-

ня провадили в 2011–2012 рр. на пшениці озимій сортів Національна, Єлик та Стан в умовах ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» Васильківського району Київської області (північна частина правобережного Лісостепу України) у дрібноділянкових дослідах: розмір ділянок — 10 м^2 ; повторність — 4-кратна; розміщення — систематичне.

Під час обстеження посівів брали не менше 10-ти проб по 10 рослин рівномірно у різних місцях ділянки. Поширеність хвороби (P,%) визначали за формулою:

$$P = \frac{n}{N} 100,$$

де n — кількість уражених хворобою рослин, шт.;

N — загальна кількість облікових рослин, шт.

Для визначення інтенсивності розвитку хвороби (R,%) розраховували середній відсоток розвитку хвороби за формулою:

$$R = \frac{\sum n \times b}{N \times 4} 100,$$

де n — кількість уражених хворобою рослин, шт.;

N — загальна кількість облікових рослин, шт.;

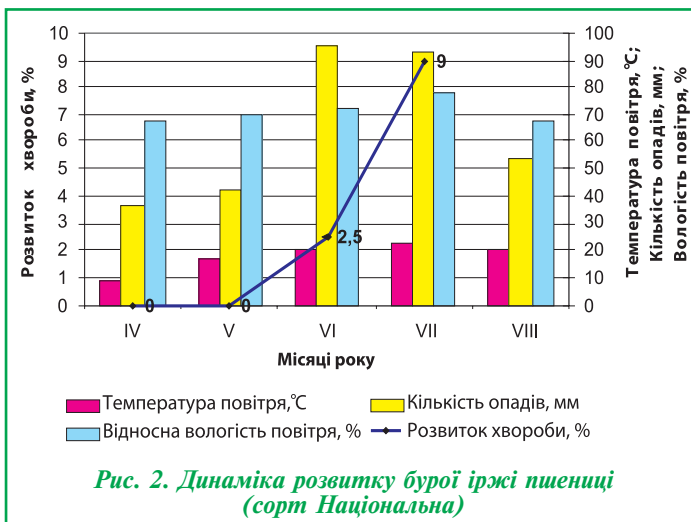
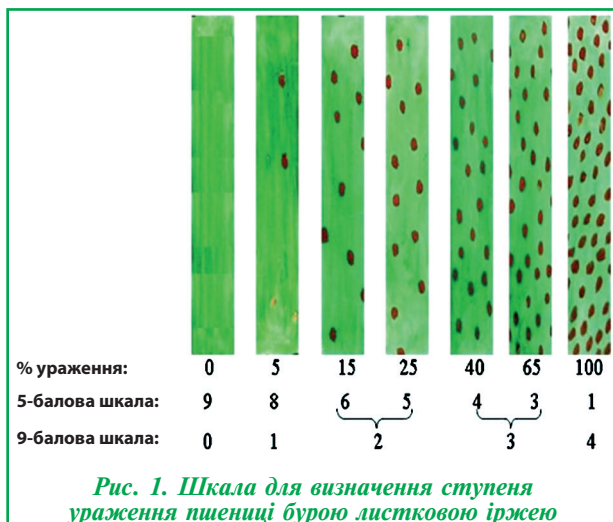
b — відповідний бал ураження;

$\sum n \times b$ — сума добутків кількості рослин на відповідний бал ураження;

4 — найвищий бал 5-бальної шкали (рис. 1).

Лабораторні дослідження морфології спороншення збудника здійснювали у проблемній лабораторії мікології та фітопатології кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна. Дані обробляли методами варіаційної статистики.

Результати досліджень. Оптимальні умови для розвитку бурої іржі ($t = 15\text{--}25^\circ\text{C}$, висока вологість, часті дощі) склалися у червні (рис. 2). За таких умов перші симптоми бурої іржі озимої пшениці спостерігали у фазі молочної стиглості зерна у вигляді поодиноких пустул на верхньому боці прапорцевого листка, що є порогом шкідливості хвороби. У наших дослідженнях урединіопустули мали типовий вигляд іржастобурих видовжених подушечок, заповнених спорами гриба (рис. 3, а). Одноклітинні урединіоспори гриба мали округлу форму, світло-буре забарвлення. Оболонка спор з 8-ма

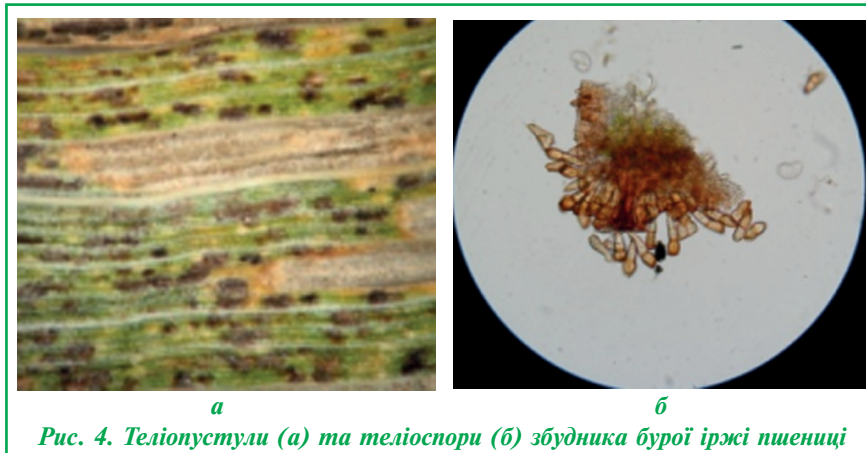


проростковими порами вкрита дрібними колючками, що забезпечує їх краще зчеплення з поверхнею рослини-живителя. Розмір (діаметр) урединіоспор не залежав від стійкості селекційних зразків і становив 26,3–31,6 мкм (рис. 3, б). Розвиток хвороби у цю фазу був найвищим на озимій пшениці сорту Національна і становив 2,5% (рис. 2).

Погодні умови липня за всіма показниками також були сприятливими для подальшого розвитку хвороби та збільшення запасу інфекції. Вже у фазі молочно-воскової стиглості розвиток хвороби на озимій пшениці сорту Національна збільшився майже в 3,5 рази і становив 9%.

Після фази молочної стиглості на нижньому боці уражених старіючих листків спостерігали формування чорних блискучих теліопустул з теліоспорами — зимуючої стадії гриба (рис. 4, а). В дослідженнях двоклітинні теліоспори мали ніжку, коричнюватий колір, булавоподібну форму, товсту оболонку. Верхівка спор була темнішого забарвлення. Їх розмір у середньому становив 10–12×26–28 мкм (рис. 4, б).

За появи перших симптомів хвороби у фазі молочної стиглості поширення хвороби на досліджуваних сортах становило 38,0–45,5%, а розвиток хвороби — 1,0–2,5% (табл.), причому цей показник на рослинах сорту Національна був більше як удвічі вищим, ніж на сортах Єлик та Стан. Протягом подальшої вегетації рослин відмічали поширення хвороби на посівах всіх сортів і збільшення кількості пустул на одиницю площі листка, однак наростання інфекційного потенціалу відбувалося з різною швидкістю. Вже у фазі молочно-воскової стиг-



лості ступінь розвитку хвороби на сорті Стан збільшився у 7 разів, на сорті Єлик — у 5,5, а на сорті Національна — лише у 3,5 рази і становив 5,5–9,0%, тоді як відповідний показник на посівах озимої пшениці по Україні, зокрема в 2011 р., сягав 15–50% [17]. Розвиток хвороби на рослинах сорту Національна у фазі молочно-воскової стиглості, як і у фазі молочної стиглості, був більшим порівняно з іншими досліджуваними сортами.

Слід зазначити, що спеціалісти Головної державної інспекції захисту рослин за наявного природного запасу інфекції (5–20% рослин, уражених в осінній період) прогнозували, за сприятливих умов, ймовірний розвиток бурюї листкової іржі на посівах озимої пшениці у фазі вихід в трубку — налив зерна від помірного, а подекуди і до епіфітотійного, особливо після колосових попередників [2]. Таким чином, досліджувані сорти озимої пшени-

Поширення і розвиток бурої іржі пшениці на різних сортах (ВП НУБІП України “Агрономічна дослідна станція”)

Сорт	Фаза молочно-стигlostі		Фаза молочно-воскової стигlostі	
	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %
Національна	45,5	2,5	100	9,0
Єлик	38,0	1,0	100	5,5
Стан	42,5	1,0	100	7,0
HIP ₀₅	—	0,8	—	1,7



Уредініопустули бурої іржі пшениці озимої

ці, що характеризуються як сорти з підвищеною стійкістю проти бурої листової іржі, стримували розвиток хвороби навіть за значного її поширення, що сприяє зменшенню запасу інфекції. Загалом впровадження стійких сортів (як імунологічного методу контролю) є важливим напрямом «екологізації захисту рослин» [18]. Однак, як правило, сорти втрачають стійкість в середньому через 5–10 років, що потребує постійного моніторингу розвитку та поширення хвороби для контролю цієї характеристики.

ВИСНОВКИ

Бура листовая іржа *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* — одна з найпоширеніших хвороб озимої пшениці. Її питома частка серед іржастих хвороб становить більше 16%, в умовах України розвивається переважно за неповним циклом.

Погодні умови вегетаційного періоду були недостатньо сприятливими для розвитку *Puccinia recondita* і перші симптоми хвороби з'явилися у червні у фазі молочної стигlostі. Поширення хвороби на досліджуваних сортах становило: у фазі молочної стигlostі — 38,0–45,5%, у фазі молочно-воскової стигlostі — 100%; а розвиток хвороби становив відповідно 1,0–2,5% і 5,5–9,0%.

З досліджуваних сортів, що характеризуються стійкістю проти бурої іржі, розвиток хвороби на сорти Національна був більшим в середньому вдвічі, ніж на сортах Єлик та Стан. Однак швидкість накопичення інфекційного потенціалу на цьому сорти була в 1,5–2,0 раза нижчою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Програма “ЗЕРНО УКРАЇНИ — 2015” [Електронний ресурс]. — Режим доступу:

www.uaan.gov.ua/files/zerno.doc. — Дата доступу: червень 2011 р. — Назва з екрана.

2. Прогноз розвитку та поширення хвороб зернових колосових культур у 2011 році [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://golovdergzhahist.com.ua/4.03.11-prognoz_u_2011_r.html. — Дата доступу: червень 2011 р. — Назва з екрана.

3. Особливості розвитку бурої іржі (*Puccinia recondita* f. *triticina*) пшениці озимої та заходи захисту культури / Кучевський О.А. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://udau.edu.ua/library.php?pid=2395>. — Дата доступу: січень 2012 р. — Назва з екрана.

4. Ретьман С.В. Плямистості озимої пшениці в Лісостепу України й концептуальні основи захисту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Ретьман С.В. — К. — 2009. — 43 с.

5. Зернове поле / С.В. Ретьман, О.В. Шевчук, Н.П. Горбачова [та ін.]. — Карантин і захист рослин. — 2004. — №10. — С. 1–3.

6. Ковалишина Г.М. Селекція озимої пшениці у Миронівському інституті пшениці на стійкість до хвороб // Вісн. Укр. тов.-ва генетиків і селекціонерів. — 2010. — т. 8. — №2. — С. 291–299.

7. Ретьман М.С. Хвороби листя ярої пшениці // Карантин і захист рослин. — 2011. — №9. — С. 8–9.

8. Білик М.О. Вплив передпосівної обробки насіння пшениці ярої біофунгіцидами і регуляторами росту рослин на розвиток бурої листової іржі // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2010. — №1. — С. 10–13.

9. Ковалишина Г.М. Вплив метеорологічних факторів на ступінь ураження миронівських сортів озимої пшениці бурою іржею // Захист і карантин рослин. — 2006. — Вип. 52. — С. 101–109.

10. Болезни сельскохозяйственных культур: в 3 т. [под ред. В.Ф. Пересыпкина]. — К.: Урожай, Т. 1: Болезни зерновых и зернобобовых культур, 1989. — 216 с.

11. Марков Л.І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. / Л.І. Марков. — К.: ННЦ ІАЕ, 2011. — С. 19–20.

12. Agrios Georg N. Plant Pathology. — Publisher: ACADEMIC PRESS, 2005. — P. 300–348.

13. Bolton M.D. Pathogen profile wheat leaf rust caused by *Puccinia triticina* / M.D. Bolton, J.A. Kolmer, D.F. Grvin // Molecular plant pathology. — 2008. — 9(5). — P. 563–575.

14. Сарханг Е.Г. Біологічні особливості, спеціалізація і поліморфізм вірулентності

Puccinia recondita Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* Erikss. — збудника бурої листової іржі пшениці у східній частині Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Сарханг Ельясі Гомарі. — К., 2006. — 19 с.

15. Wójtowicz Andrzej Effect of environmental conditions on the development of disease symptoms caused by *Puccinia recondita* on winter wheat // Seedlings Journal of plant protection research. — 2007. — Vol. 47. — No. 2. — P. 161–166.

16. Скоцик В. Зберегти майбутній урожай пшениці — важливе завдання державного рівня / В. Скоцик, С. В'ялий, О. Бовсуновський // АМАКО-інформ. — 2008. — №2. — С.8 — 12.

17. Гаврилюк М.М. Готуємо насіння: особливості вирощування та післязбиральної доробки в умовах 2011 року / М.М. Гаврилюк. — 2011. — №8. — С. 1–2.

18. Федоренко В.П. ...Щоб трави були зеленими, а звірі — живими // Карантин і захист рослин. — 2008. — №3. — С. 2–5.

Дерменко О.П., Панченко Ю.С., Гаврилюк Л.Л.

Бурая листовая ржавчина (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici*) — опасная болезнь озимой пшеницы: распространение и развитие в Лесостепи Украины

Приведены результаты мониторинга развития и распространения бурой листовой ржавчины озимой пшеницы в Лесостепи Украины и диагностика патогена по морфологии спороношения.

бурая листовая ржавчина, озимая пшеница, вредоносность, распространение, развитие

Dermenko O.P., Panchenko Yu.S., Gavrilyuk L.L.

Brown leaf rust (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici*) is very dangerous disease of winter wheat: spread and development in Forestry Steppe of Ukraine

The results on monitoring of wheat brown leaf rust development and distribution in Forestry Steppe of Ukraine and diagnostics of pathogen according to sporulation morphology are presented.

brown leaf rust, winter wheat, harmfulness, spread, development

БІОПРЕПАРАТИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ

корневих гнилей і хвороб в'янення огірка в закритому ґрунті

Наведено дані ефективності дії мікробіологічних препаратів проти корневих гнилей і хвороб в'янення огірка в закритому ґрунті за поєднання різних способів застосування. Встановлено, що комплексне застосування біопрепаратів знижує ураженість рослин хворобами в'янення (Триходермін, Гаупсин, Фітоцид-р — на 65,1—67,6%; Триходермін + Гаупсин — на 69,5%), стримує появу корневих гнилей до 20—26-ти днів, прискорює початок плодоношення на 3—5 днів, підвищує урожайність огірків порівняно з контролем на 12,6—21,8%.

Визначено втрати урожаю огірків від корневих гнилей залежно від ступеня ураженості і фази розвитку рослин.

огірок, кореневі гнилі, хвороби в'янення, закритий ґрунт, мікробіологічні препарати

Огірок — основна культура закритого ґрунту, що забезпечує найбільший валовий збір овочевої продукції в міжвегетаційний період. Технології вирощування сортів і

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

гібридів овочевих культур в закритому ґрунті залежно від субстратів, типів теплиць, культурозміни (зимово-весняна, осінньо-зимова) мають свої особливості, що безпосередньо впливають на ріст, розвиток рослин і їх фітопатологічний стан. Фітосанітарне обстеження теплиць показує, що огірки в закритому ґрунті значною мірою уражуються корневими гнилями і хворобами в'янення. Проблема захисту від цих хвороб постала гостро тому, що крім огірка ними уражуються всі без винятку овочеві культури, а в закритому ґрунті немає можливості в культурозміну включити культури, які не уражуються корневими гнилями і хворобами в'янення та сприяють очищенню ґрунту від інфекції.

Аналіз літературних джерел і багаторічні дослідження, виконані науковцями Інституту захисту рослин, свідчать, що із збільшенням площ закритого ґрунту формується і видовий склад шкідливих організмів [1, 11]. На його формування значний вплив мають технологічні заходи вирощування культур.

Ураження огірків хворобами в теплицях визначається кількістю збереженої інфекції від однієї до другої культурозміни, що залежить від якості профілактичних обробок в період підготовки приміщень та можливості занесення патогенів з садивним матеріалом і тарою.

Основними факторами для масово-

го розвитку хвороб є температура і відносна вологість повітря, контроль яких дає можливість завчасно передбачити спалах розвитку шкідливого об'єкта. Своєчасний аналіз фітосанітарного стану овочевих культур та екологічних умов у кожному конкретному випадку забезпечує найбільш раціональні заходи захисту в період вегетації, а чітке дотримання рекомендованих режимів вирощування обмежує масовий розвиток хвороб. Вирощування овочевих культур в закритому ґрунті вимагає в кожній теплиці своєї чіткої відпрацьованої технології.

Багаторічний досвід застосування біологічних препаратів показав, що вони найефективніші і за своєчасного використання забезпечують практично повний захист овочевих культур від хвороб [3, 5, 8, 9]. У світовій практиці створені і застосовуються понад 50 біологічних препаратів на основі мікроорганізмів-антагоністів, що свідчить про перспективність і розширення сфери їх застосування для біоконтролю поширених патогенів: *Fusarium*, *Sclerotinia*, *Pythium*, *Rhizoctonia*.

Мета досліджень. Оцінити ефективність мікробіологічних препаратів проти корневих гнилей і хвороб в'янення огірків за різних способів їх застосування.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження провадили в зимово-весняній і осінньо-зимовій культурозмінах у плівкових теплицях Київської обл. (2002—2011 рр.) на гібридах для закритого ґрунту Дельпіна F₁ і Акіліна F₁, а також у Херсонському тепличному комбінаті (2011—2012 рр.) на гібриді Кураж F₁. Висівали огірки у розсаднику для зимово-весняної культурозміни у 3-й декаді грудня, а для осінньо-зимової — у другій декаді серпня. Висаджували розсаду огірків у теплицю у фазі 2—3-х справжніх листків з густотою 3 рослини на 1 м².

Проти хвороб застосовували мікробіологічні препарати:

- Триходермін (рідка форма) — штам *Trichoderma lignorum* ТД-91, титр 100 млн спор/мл;



- **Гаупсин** — штам *Pseudomonas aureofaciens* 2187, титр 5 млрд спор/мл;
- **Планриз** — штам *Pseudomonas fluorescens*, титр 3 млрд спор/мл (напрацьовані в Інституті захисту рослин НААН);
- **Фітоцид-р** — препарат на основі бактерій *Bacillus subtilis*, титр 10⁹ КУО/см³, виробник ПП «БТУ-Центр».

Технологія застосування біопрепаратів включала 3 способи.

1. Обробка насіння + внесення в ямки за висаджування;
2. Обробка насіння + внесення в ямки за висаджування + полив у фазі цвітіння;
3. Обробка насіння + внесення в ямки за висаджування + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення.

Повторність в досліді 4-разова, по 30 рослин. Обліки ураження рослин хворобами провадили згідно із загальноприйнятими методиками [6].

Результати досліджень. В останні роки загрозливого поширення на огірках в закритому ґрунті набули кореневі гнилі (збудниками є *Fusarium spp.*, *Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani*) та хвороби в'янення (фузаріозне і вертицильозне, збудники — гриби *Fusarium oxysporum* і *Verticillium spp.*). Як показують дослідження, кореневі гнилі і в'янення рослин частіше проявляються в теплицях, де огірки вирощують беззмінно, а також на незаражених субстратах. Більшість дослідників причиною захворювання в'янення вважають гриби роду *Fusarium* [4, 7, 10]. Наші дані свідчать, що із уражених рослин, відібраних з різних теплиць протягом 2002—2011 рр., на початку вегетації огірків виділяли тільки гриби із роду *Fusarium*, на початку і у фазі масового плодоношення у 75,2% зразків виявили *Verticillium*, у 6,8% — *Fusarium*, а у 18,0% — два гриби одночасно. Наприкінці плодоношення огірків гриби роду *Fusarium* становили 3,5%, *Verticillium* — 36,4%, *Fusarium* + *Verticillium* — 60,1%, що вказує на ураженість огірків двома патогенами, тобто в теплицях господарське значення має змішана інфекція.

Слід зазначити, що ураженість цими хворобами наростає до закінчення вегетації. За відсутності захисних заходів в теплицях випадки ураження рослин наприкінці вегетації досягали 34,5—45%.

Моніторинг за динамікою розвитку та симптомами хвороби показав, що на огірках частіше спостерігається хронічна форма захворювання: рослини в'януть поступово (нерідко у них за ніч навіть відновлюється тургор в листках), листові пластини деформуються, огірки відстають в рості в результаті ураження кореневої системи, її некрозу і мацерації. Але через 4—7 днів відмічається незворотне в'янення листків і вони повністю засихають. Інколи спостерігається «миттєва» форма хвороби, коли зелені листки втрачають тургор, опадають зеленці, в'януть окремі стебла, а на коренях відсутні ознаки ураження. Слід зазначити, що в останні роки досліджень в 10% зразків уражених рослин виявляли міцелій гриба, але тільки на тих ділянках рослин, що межували з ураженою пліттю. На нашу думку, це свідчить про те, що велику роль в патогенезі відіграють також токсини гриба *Fusarium oxysporum*, міцелій якого розповсюджується по тканинах рослин і викликає закупорювання судин ксилеми. Послаблюючи рослини, фітотоксини сприяють ураженню їх і факультативними паразитами, цим самим підсилюючи патологічний процес.

Аналіз багаторічних даних щодо шкідливості корневих гнилей свідчить про значні втрати, які спричиняє це захворювання протягом вегетації. Дослідженнями встановлено, що кореневі гнилі при початковому слабкому розвитку, особливо в першій половині вегетації, можуть в подальшому завдати відчутних збит-

ків (табл. 1). Урожайність огірків за ураження 10—25% рослин зменшувалася на 15,6—28,2%, при ураженні 26—50% — на 37,1%, а понад 50% — відповідно на 43,0%. Вихід нестандартної продукції становив від 9,8% за слабого ступеня ураження і до 31,5% — за сильного.

Втрати урожаю за ураження рослин огірків корневими гнилями в другій половині вегетації (період плодоношення) були значно менші. За середнього ступеня ураження (1—25%) втрати урожаю оцінюються в 6,7—11,6%, а за високого ступеня ураження (26—75%) — 21,2—27,9%. При цьому і вихід стандартної продукції був значно вищим (70,7—94,2%). Отже, втрати урожаю огірків залежать від ступеня ураження корневими гнилями і фази розвитку рослин.

У сучасних технологіях вирощування огірків в теплицях одним з ефективних заходів захисту від корневих гнилей та хвороб в'янення є застосування грибних і бактеріальних мікробіологічних препаратів. Нами досліджено вплив різних способів застосування грибного біопрепарату Триходермін, бактеріального Планриз та суміші Триходермін + Планриз на терміни появи корневих гнилей, початок і тривалість плодоношення та урожайність огірків в зимово-весняній культурі розміні.

Одержані дані досліджень свідчать (табл. 2), що всі три способи застосування Триходерміну, Планриз та їх суміші (1-й спосіб — обробка насіння + внесення в ямки

1. Шкідливість корневих гнилей на огірках у першій половині вегетації (до плодоношення) в осінньо-зимовій культурі розміні (плівкові теплиці, Київська обл.)

Ступінь ураження, %	Урожайність, кг/м ²	у тому числі, %		Втрати урожаю, %
		стандарт	нестандарт	
1 — 10 (1 бал)	27,5	90,2	9,8	15,6
11 — 25 (2 бали)	23,4	81,1	9,9	28,2
26 — 50 (3 бали)	20,5	74,4	25,6	37,1
51 — 75 (4 бали)	18,6	68,5	31,5	43,0
0 (0)	32,6	99,0	1,0	0

Друга половина вегетації (після плодоношення)

Ступінь ураження, %	Урожайність, кг/м ²	у тому числі, %		Втрати урожаю, %
		стандарт	нестандарт	
1 — 10 (1 бал)	30,4	94,2	5,8	6,7
11 — 25 (2 бали)	28,8	90,0	10,0	11,6
26 — 50 (3 бали)	25,7	78,5	21,5	21,2
51 — 75 (4 бали)	23,5	70,7	29,3	27,9
0 (0)	32,6	99,5	0,5	0

2. Вплив біопрепаратів на терміни появи корневих гнилей, вихід ранньої продукції і урожайність огірків у зимово-весняній культурозміні (Херсонський тепличний комбінат, гібрид Кураж F₁, 2011–2012 рр.)

Варіант	Норма витрати, л/т; л/га	Спосіб застосування	Поява хвороби після висаджування розсади, днів	Початок плодоношення (днів після висаджування)	Тривалість плодоношення, днів	Урожайність, кг/м ²	Прибавка урожаю до контролю, %
Контроль	—	Вода	40	12–14.03 (52 дні)	52	26,8	—
Триходермін (рідка форма), титр 100 млн спор/мл	2,0 ¹ ; 25,0	1. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні	52	8–10.03 (48 днів)	62	28,6	6,7
		2. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння	58	9–11.03 (49 днів)	65	30,7	12,6
		3. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення	63	8–10.03 (49 днів)	68	31,5	14,9
Планриз, титр 3 млрд спор/мл	2,0 ¹ ; 25,0	1. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні	55	8–10.03 (48 днів)	63	29,5	9,1
		2. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння	62	10–12.03 (50 днів)	69	31,0	13,5
		3. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення	66	9–11.03 (49 днів)	72	32,6	17,8
Триходермін + Планриз	1,0+1,0 ¹ ; 12,5+12,5	1. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні	60	7–9.03 (46 днів)	65	30,6	12,4
		2. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння	68	7–9.03 (47 днів)	72	32,4	17,3
		3. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення	71	8–10.03 (48 днів)	78	34,3	21,8

Примітка: ¹ — обробка насіння

при висаджуванні; 2-й — обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння; 3-й — обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення) стримували ураженість рослин корневими гнилями, забезпечили ранній вихід овочевої продукції і високу урожайність. Але найкращий ефект за всіма показниками показав 3-й спосіб. Ураженість рослин корневими гнилями у варіанті із застосуванням Триходерміну відмічали пізніше на 23 дні, початок плодоношення прискорювався на 4 дні, а тривалість його подовжувалася на 16 днів; за використання Планриз — відповідно на 26, 3 і 20 днів; у варіанті Триходермін+Планриз — на 31, 5 і 26 днів відповідно. За другого способу застосування ці показники були вищі, ніж у контролі, але нижчі порівняно з 3-м способом. Перший спосіб застосування біопрепаратів мав перевагу над контролем, але поступався другому і третьому. Урожайність огірків була вища, ніж в контролі, за застосування всіх трьох способів. Вищими за показниками урожайності були 2-й і 3-й способи застосування, де прибавка урожаю порівняно з контролем становила

у варіанті з Триходерміном 12,6–14,9%, Планризом — 13,5–17,8%, Триходермін + Планриз — 17,5–21,8%.

Застосуванням біологічних препаратів Триходермін, Гаупсин, Фітоцид-р та суміші Триходермін + Гаупсин проти хвороб в'янення огірків встановлено, що у варіантах, де застосовували лише обробку насіння біопрепаратами, розвиток хвороб в'янення був значно вищим, ніж у варіантах з внесенням препаратів протягом вегетації (табл. 3). Також обробка насіння і внесення в ямки при висаджуванні стримували розвиток в'янення тільки на 38,7–47,3%. Це свідчить про те, що в період всієї вегетації огірків для їх захисту від хвороб в'янення необхідно додатково вносити біопрепарати. Найменший розвиток хвороби відмічали за 5-го способу застосування біологічних препаратів, який включав обробку насіння + внесення в ямки при висаджуванні + 3 поливи протягом вегетації.

У варіанті із застосуванням препарату Триходермін поширеність хвороби становила 43,3%, розвиток — 10,2%; відповідно Гаупсин і Фітоцид-р мали поширеність 42,6 і 43,6% та розвиток 11,0 і 10,8%; Триходермін + Гаупсин — 41% пошире-

ність і 9,6% розвиток; відповідно у контролі — 78,6 і 31,5%. Ефективність дії Триходерміну була на рівні 67,6%, Гаупсину і Фітоциду-р — 65,1 і 65,7%, Триходермін + Гаупсин — 69,5%. За 3-го і 4-го способів застосування біопрепаратів ефективність їх була дещо нижчою і становила в середньому 55,4% при використанні Триходерміну, 52,4 і 52,7% — Гаупсину і Фітоциду, 58,7% — Триходермін + Гаупсин.

Таким чином, для ефективного захисту огірків від корневих гнилей, фузаріозного і вертицильозного в'янення та для одержання якісного урожаю плодів необхідно застосовувати біологічні препарати комплексно, включаючи обробку насіння, внесення в ямки за висаджування рослин та два поливи протягом вегетації — у фазі цвітіння і у фазі масового плодоношення.

ВИСНОВКИ

В останні роки загрозливого поширення на огірках в закритому ґрунті набули кореневі гнилі та хвороби в'янення (фузаріозне і вертицильозне). Встановлено, що в теплицях господарське значення має змішана інфекція. На початку вегетації огірків із уражених рослин виділяли тільки гриби із роду *Fusarium*.

3. Ефективність біологічних препаратів проти хвороб в'янення огірка в закритому ґрунті за різних способів їх застосування в зимово-весняній культурозміні (Херсонський тепличний комбінат, гібрид Кураж F₁, 2009–2011 рр.)

Спосіб застосування	Контроль			Триходермін			Гаупсин			Триходермін + Гаупсин			Фітоцид-р		
	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність, %	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність, %	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність, %	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність, %	Поширення, %	Розвиток, %	Технічна ефективність, %
1. Обробка насіння	—	—	—	60,2	25,4	19,3	60,3	26,7	15,2	57,7	23,3	26,0	61,4	24,1	23,5
2. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні	—	—	—	51,5	18,5	41,3	56,7	19,5	38,7	53,3	16,6	47,3	58,8	18,6	40,9
3. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння	—	—	—	47,5	14,8	53,0	50,5	15,6	50,5	46,6	13,6	56,8	49,0	16,0	49,2
4. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив у фазі масового плодоношення	—	—	—	40,5	13,3	57,8	43,8	14,4	54,3	42,2	12,4	60,6	45,5	13,8	56,2
5. Обробка насіння + внесення в ямки при висаджуванні + полив у фазі цвітіння + полив на початку плодоношення + полив у фазі масового плодоношення	78,6	31,5	—	43,3	10,2	67,6	42,6	11,0	65,1	41,0	9,6	69,5	43,6	10,8	65,7

На початку і у фазі масового плодоношення у 75,2% зразків виявляли *Verticillium*, у 6,8% — *Fusarium*, а у 18,0% — два гриби одночасно. Наприкінці плодоношення огірків виявили гриби роду *Fusarium* — 3,5%, *Verticillium* — 36,4%, *Fusarium* + *Verticillium* — 60,1%. За відсутності захисних заходів в теплицях загинув рослин наприкінці вегетації досягла 34,5–45%.

Зменшення урожайності огірків значною мірою залежить від ступеня ураження рослин корневими гнилями і фази розвитку рослин. За ураження рослин корневими гнилями на початку вегетації до 25% втрати урожаю огірків становлять 15,6–28,2%, за ураження понад 50% — втрати 43,0%. Вихід нестандартної продукції становить від 9,8% за слабого ступеня ураження і майже 31,5% — за сильного. Втрати урожаю за ураження рослин огірків корневими гнилями у другій половині вегетації (період плодоношення) значно менші і оцінюються в 6,7–11,6% за середнього ступеня ураження (1–25%) та 21,2–27,9% — за високого (26–75%).

Досліджено, що захисний ефект біопрепаратів проти корневих гнилей та фузаріозного і вертицильозного в'янення забезпечується за комплексного їх застосування: обробка насіння, внесення в ямки при висаджуванні рослин, два поливи протягом вегетації (у фазі цвітіння і у фазі масового плодоношення).

ЛІТЕРАТУРА

1. Применение биологических средств защиты растений в теплицах Украины / Богач Г.И., Белоусов Ю.В., Богач А.Г. // Информационный Бюллетень ВПРС МОББ. — Санкт-Петербург. — 2007. — № 38. — С. 39 — 44.
3. Инсектицидный препарат Гаупсин на основе штаммов *Pseudomonas aureofaciens* / Гораль В.М., Гораль С.В., Лапа Н.В., Гарагуля А.К. // Прикладная биохимия и микробиология. — 1999. — №5. — С. 596 — 598.
4. Гришечкина Л.Д. Динамика болезней овощных культур в теплицах // Защита и карантин растений. — 2003. — №3. — С. 45—50.
5. Комплекс мероприятий по защите овощных культур от вредителей и болезней в условиях закрытого грунта / Букреев Д.Д. и др. // Научн. тр. кур. гос. с-х. академии. — 1996. — Т. 9. — С. 118 — 123.
6. Методики випробування і застосування пестицидів // Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., та ін.; За ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.
7. Рудаков О.А. Защита овощных культур закрытого грунта от корневых гнилей и болезней увядания // Защита и карантин растений. — 2000. — №102. — С. 27 — 29.
8. Сидоренко О.Д. Бактериальные препараты в овощеводстве закрытого грунта // Инф. Бюлл. ВПРС МОББ. — Познань — 2007. — №36. — С. 93 — 97.
9. Ткаленко Г.М. Біопрепарати проти корневих гнилей огірка в закритому ґрунті // Мат. міжн. науково-практичної конф. «Інтегрований захист рослин на початку XXI століття». — К. — 2004. — С. 490 — 493.
10. Чалков А.Д. Биологическая борьба с вредителями овощных культур защищенного грунта. — М.: Россельхоздат, 1986. — С. 93.
11. Элбакян М.А., Корнилов В.Г. Экологическая ситуация и рациональная защита растений в теплицах // Информационный Бюллетень ВПРС МОББ. — 1988. — №23. — С. 106.

Ткаленко А.Н.

Біопрепарати для контролю корневих гнилей і болезней огірка в закритому ґрунті

Приведена ефективність мікробіологічних препаратів проти корневих гнилей і болезней увядання огірка в закритому ґрунті при різних способах їх застосування. Установлено, що комплексне застосування біопрепаратів знижує ураженість рослин болезнями увядання (Триходермін, Гаупсин, Фітоцид-р — на 65,1–67,6%; Триходермін + Гаупсин — на 69,5%), задерживает возникновение корневых гнилей до 20–26-ти дней, ускоряет начало плодоношения на 3–5 дней, повышает урожайность огурцов по сравнению с контролем на 12,6–21,8%.

Определены потери урожая огурцов от корневых гнилей в зависимости от степени поражения и фазы развития растений.

огурец, корневые гнили, болезни увядания, закрытый грунт, микробиологические препараты

Ткаленко А.М.

Biological preparations for control of root rots and diseases of cucumber in greenhouses

The effectiveness of the microbiological preparations against root rots and wilt diseases of cucumber (at different ways of their application) is presented. It is found that the combined use of biological preparations Trichodermin, Gaupsin, Fytoncyd-r on 65,1–67,6%, and Trichodermin + Gaupsin - on 69,5% reduces plants infesting by wilt diseases, inhibits the appearance of root rots to 20–26 days, accelerates the start of fruiting period on 3–5 days, increases the yield of cucumbers in relation to control on 12,6–21,8%.

Cucumber crop losses from root rots depending on the degree of infestation and the phases of plant development are defined.

cucumber, root rots, wilt diseases, greenhouse, microbiological preparations

ШКІДЛИВА ЕНТОМОФАУНА ЯБЛУНІ

в садах південного сходу України

Наведено результати моніторингу садів яблуні в умовах південно-східного регіону України.

моніторинг, сади, яблуня, комахи-шкідники, шкідливість

В промислових садах і на присадибних ділянках всіх ґрунтово-кліматичних зон України яблуня займає найбільшу площу в садових насадженнях. Плоди цієї культури користуються максимальним попитом як у переробній промисловості, так і у населення. Але врожай її плодів в останні роки недостатньо забезпечує попит споживчого ринку. Одна з причин — втрати і погіршення якості плодів, яких завдають численні шкідливі комахи, кліщі, хвороби і бур'яни. До цих факторів в останні роки додається недосконалість технології вирощування і порушення існуючих рекомендацій із захисту яблуні від шкідливих об'єктів, необґрунтований підбір сортів, скорочення площ садів, несприятливі погодні умови останнього десятиріччя тощо.

Видовий склад, чисельність і шкідливість членистоногих в різних ґрунтово-кліматичних зонах України різний. Це підтверджується цілим рядом досліджень та публікацій щодо культури яблуні [1-6]. Досить детально ця робота виконана у ряді господарств південних областей степової зони, в Лісостепу, Поліссі. Однак навіть в умовах однієї зони ці показники істотно відрізняються не тільки в окремих господарствах, але навіть на окремих ділянках, кварталах плодових насаджень. Фітосанітарний стан агроценозу плодового саду залежить від ряду факторів:

О.І. БОРЗИХ,

кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

сортів, схем посадки дерев, способу формування крони, агротехнічних заходів, що застосовуються, і погодно-кліматичних умов конкретного року [3, 5-10]. Все це підтверджує необхідність постійного щорічного фітосанітарного моніторингу садів і використання одержаних результатів при виборі та обґрунтуванні економічно доцільних та екологічно безпечних захисних методів.

Слід зауважити, що в південних областях України такі дослідження проводили і проводять регулярно [4, 7-9], на відміну від південно-східного регіону (Луганська, Харківська, Донецька області), де моніторинг останніми роками здійснюється лише фрагментарно, нерегулярно, а існуючі для цих регіонів рекомендації застаріли і втратили свою актуальність [15, 16]. Фактично відсутні дані за 2000—2010 рр. про реальний видовий склад, домінантність видів, їх фенологію і шкідливість, внаслідок чого захисні методи в садах виконували без врахування фітосанітарного стану, достатнього наукового обґрунтування, а використовували морально застарілі або малоефективні пестициди. З цієї причини втрати врожаю від шкідливих організмів сягають значних розмірів — до 50% і більше [14].

Умови досліджень. Дослідження проводили в умовах Луганської області (агрофірма «Колос») на 12-ти

помологічних сортах яблуні різних строків дозрівання за сучасними, стандартними методиками [8, 11-13]. Фітосанітарний моніторинг здійснювали у весняний період (березень — травень), літні місяці (червень — серпень) і в період збирання врожаю (серпень — вересень). Дослідження проводили методом прямого спостереження та за допомогою феромонних пасток. Одержані результати оброблені методами варіаційно-статистичного аналізу.

Об'єкти дослідження: культура яблуні віком 6—7 років, схема посадки 2×4 м, на шпалерах «пласке веретено».

Шкідники: комплекс листовійок (*Tortricidae spp.*), у тому числі яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella L.*), мінуючі молі (*Gracillariidae spp.*), довгоносики (*Curculionidae spp.*), оленка волохата (*Epicometis hirta Poda*), яблуневий трач (*Haplocampa testudinea Klug*) і каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus Comst*).

Результати досліджень. Дослідження показали, що у весняний період домінантними видами комах-шкідників були: листовійки, що пошкоджують листки; довгоносики, що пошкоджують листки; каліфорнійська щитівка, яблуневий трач і оленка волохата (таблиця). Три останні види становили загрозу лише у весняний період. Решта шкідників розвивалися і в літніх поколіннях. Крім них, у червні — серпні шкоди завдавали також яблунева плодожерка і мінуючі молі.

В літній період вегетації найбільшої шкоди завдавали: яблунева плодожерка та довгоносики на сортах

Шкідливість комах на яблуні в садах Луганської області

Яблуневий трач (пошкоджено плодів, %)	Каліфорнійська щитівка (щитків/1 см плодушок)	Листовійки (пошкоджено листків, %)	Довгоносики (пошкоджено листків, %)	Яблунева плодожерка (пошкоджено плодів, %)	Оленка волохата (пошкоджено суцвіть, %)	Мінуючі молі (мін/100 листків)
Весняний період (березень — травень)						
1,8	3,0	4,4	3,1	—	1,4	—
Літній період (червень — серпень)						
—	—	5,1	4,2	8,0	—	2,1
Період збору урожаю (серпень — вересень)						
—	—	—	—	12,4	—	10,0

яблуні Флоріна, Ренет Смиренка, Кальвіль донецький; листовійки на сортах Флоріна, Ліберті, Чемпіон, Кальвіль донецький, Панова і Айдаред; мінуючі молі на сортах Чемпіон, Ліберті і Флоріна.

В період збирання урожаю (кінець серпня — вересень) фактично тільки яблунева плодожерка пошкоджувала дозрілі плоди, а мінуючі молі — листки.

ВИСНОВКИ

Видовий склад і шкідливість комах-фітофагів в умовах південного сходу України (Луганська область) на яблуні неоднакові і змінюються за періодами вегетації.

Найбільш шкідливі: у весняний період — листовійки, що пошкоджують листки, довгоносики, каліфорнійська щитівка, яблуневий трач і оленка волохата. В літньо-осінній період максимальної шкоди завдає яблунева плодожерка і мінуючі молі.

Найбільше шкідниками пошкоджувалися сорти: Ренет Смиренка, Чемпіон, Флоріна, Кальвіль донецький, Ліберті, Панова і Айдаред.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильев В.П. Вредители с.-х. культур и лесных насаждений — Под ред. В.П. Васильева. — К.: Урожай, 1973. — Т. 1. — С. 8—29.
2. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. — М.: Госиздательство с.-х.

литература, 1958. — С. 392.

3. Матвиевский А.С. Шкідники і хвороби саду та боротьба з ними // Довідник по садівництву. — К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1960. — С. 322—325.

4. Балыкина Е.Б. Защита яблоневого сада от вредителей и болезней (Методические рекомендации). — НААНУ, Никитский ботсад. — Ялта. — 2011. — С. 6—17.

5. Шельдешова Г.Г. Экологические факторы, определяющие ареал яблонной плодожерки в Северном и Южном полушарии. // Энтомологическое обозрение. — 1967. — Т. 66, № 3. — С. 583—605.

6. Audemard H. L'estimantion de la lutte chimique contre la Carpesucpe enverger de pommiers. Un premier pas dans la lutte integree. — Re Zool agric. Pathol Veget. — 1973. — № 2. — Р. 3—47.

7. Черній А.М. Концептуальні основи інтегрованого захисту плодового саду від шкідників // Захист і карантин рослин. — 2007. — Вип. 53. — С. 390—402.

8. Смолякова В.М. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингу плодовых пород и ягодников — Краснодар. — 1999. — С. 5—24.

9. Хоменко І.І. Покращення екології в садовому агроценозі // Зб. наук. прац. Міс. ім. Л.П. Смиренка. — Мліїв. — Умань. — 2004. — С. 268—272.

10. Захист яблуневих садів від шкідників та хвороб / Федоренко В.П., Черній А.М., Гродський В.А., Власова О.Г. та ін. // Рекомендації. — НААНУ, ІЗР. — Київ. — 2011. — С. 4—5, 8—15.

11. Рекомендации по определению экономических порогов вредности вредителей с.-х. культур и их использованию в практике защиты растений [Под ред. к.б.н. В.П. Омелюты]. — К.: Урожай, 1987. — С. 3—58, 46—54.

12. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С.О., Сігарьова

Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. — К.: Світ, 2001. — С. 176—195, 350—358.

13. Методические указания по применению феромонных ловушек для определения сроков химических обработок в садах против яблонной плодожерки / Приставка В.П., Черний А.М. и соавт. — К. — МСХ УССР, УкрНИИЗР. — 1976. — С. 3—14.

14. Проект закону України «Про органічне виробництво» — 21.02.2008 (Електронний ресурс). — <http://www.minagro.gov.ua>. — 2008.

15. Технология защиты плодовых культур от вредителей, болезней и сорняков для юго-востока Украины (промышленные и индивидуальные сады) / Дунаевский А.Г., Хохряков М.Т. и соавт. — Донецк, 1993. — 15 с.

16. Защита сада от болезней и вредителей / Тр. Донецкого гос. университета. — chudo-ogorod ru[zashchita-sada ot vreditel]. — Донецк, 1998.

Борзых А.И.

Вредная энтомофауна на яблоне в садах юго-востока Украины

Приведены результаты мониторинга садов яблони в условиях юго-восточного региона Украины.

мониторинг, виды насекомых-вредителей, сады, яблоня, вредоносность

Borzykh O.I.

Harmful entomofauna on apple trees in the orchards of the south-eastern region of Ukraine

Results on apple orchards monitoring in the conditions of the south-eastern region of Ukraine are presented.

monitoring, species of pests, orchards, apple, harmfulness

УДК 632.78:634.1

ЗАХИСТ ЯБЛУНІ

Досліджено доцільність застосування інсектицидів у суміші з мікродобривом Вуксал Борон на яблуні в Передгірному Криму.

мікродобриво, інсектициди, яблуня, макро- та мікроелементи

Плодові насадження в Україні займають значну площу, спектр культур в яких залежить від кліматичних умов та місцевих агрокультурних традицій. У насадженнях формуються специфічні і певною мірою стабільні агроценози з відносно постійним комплексом живих організмів. У Передгірному Криму за зайнятою площею (90%) і за валовим збором провідна роль у са-

Н.М. ДМИТРЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

дівництві належить яблуні. Плоди містять яблучну, винну, лимонну та інші органічні кислоти, цукор (глюкозу, сахарозу та інші), вітаміни С, А, В₁, каротин та пектинові речовини, мікроелементи, ефірне масло й інші речовини. Продукція яблук також застосовується як сировина для переробної промисловості (харчової, медичної, парфумерної). Але до останнього часу втрати врожаю

як у якісному, так і в кількісному значенні істотні, що знижує рентабельність всієї галузі [3, 8].

Загалом яблуня не вибаглива до ґрунтових умов вирощування. Це пояснюється тим, що коренева система проникає на глибину до 1 м (карликові) та 7—9 м (сильнорослі), тому рослина забезпечує себе елементами живлення навіть на бідних ґрунтах. Однак родючі ґрунти та внесення добрив суттєво збільшують врожай яблук [6, 7].

Неможливо досягти високої продуктивності плодів насаджень без використання збалансованої системи добрив, яка відрізняється від мінерального живлення польових

яблуні Флоріна, Ренет Смиренка, Кальвіль донецький; листовійки на сортах Флоріна, Ліберті, Чемпіон, Кальвіль донецький, Панова і Айдаред; мінуючі молі на сортах Чемпіон, Ліберті і Флоріна.

В період збирання урожаю (кінець серпня — вересень) фактично тільки яблунева плодожерка пошкоджувала дозрілі плоди, а мінуючі молі — листки.

ВИСНОВКИ

Видовий склад і шкідливість комах-фітофагів в умовах південного сходу України (Луганська область) на яблуні неоднакові і змінюються за періодами вегетації.

Найбільш шкідливі: у весняний період — листовійки, що пошкоджують листки, довгоносики, каліфорнійська щитівка, яблуневий трач і оленка волохата. В літньо-осінній період максимальної шкоди завдає яблунева плодожерка і мінуючі молі.

Найбільше шкідниками пошкоджувалися сорти: Ренет Смиренка, Чемпіон, Флоріна, Кальвіль донецький, Ліберті, Панова і Айдаред.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильев В.П. Вредители с.-х. культур и лесных насаждений — Под ред. В.П. Васильева. — К.: Урожай, 1973. — Т. 1. — С. 8—29.
2. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. — М.: Госиздательство с.-х.

литература, 1958. — С. 392.

3. Матвиевский А.С. Шкідники і хвороби саду та боротьба з ними // Довідник по садівництву. — К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1960. — С. 322—325.

4. Балыкина Е.Б. Защита яблоневого сада от вредителей и болезней (Методические рекомендации). — НААНУ, Никитский ботсад. — Ялта. — 2011. — С. 6—17.

5. Шельдешова Г.Г. Экологические факторы, определяющие ареал яблонной плодожерки в Северном и Южном полушарии. // Энтомологическое обозрение. — 1967. — Т. 66, № 3. — С. 583—605.

6. Audemard H. L'estimantion de la lutte chimique contre la Carpesucpe enverger de pommiers. Un premier pas dans la lutte integree. — Re Zool agric. Pathol Veget. — 1973. — № 2. — Р. 3—47.

7. Черній А.М. Концептуальні основи інтегрованого захисту плодового саду від шкідників // Захист і карантин рослин. — 2007. — Вип. 53. — С. 390—402.

8. Смолякова В.М. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингу плодовых пород и ягодников — Краснодар. — 1999. — С. 5—24.

9. Хоменко І.І. Покращення екології в садовому агроценозі // Зб. наук. прац. Міс. ім. Л.П. Смиренка. — Мліїв. — Умань. — 2004. — С. 268—272.

10. Захист яблуневих садів від шкідників та хвороб / Федоренко В.П., Черній А.М., Гродський В.А., Власова О.Г. та ін. // Рекомендації. — НААНУ, ІЗР. — Київ. — 2011. — С. 4—5, 8—15.

11. Рекомендации по определению экономических порогов вредности вредителей с.-х. культур и их использованию в практике защиты растений [Под ред. к.б.н. В.П. Омелюты]. — К.: Урожай, 1987. — С. 3—58, 46—54.

12. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С.О., Сігарьова

Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. — К.: Світ, 2001. — С. 176—195, 350—358.

13. Методические указания по применению феромонных ловушек для определения сроков химических обработок в садах против яблонной плодожерки / Приставка В.П., Черний А.М. и соавт. — К. — МСХ УССР, УкрНИИЗР. — 1976. — С. 3—14.

14. Проект закону України «Про органічне виробництво» — 21.02.2008 (Електронний ресурс). — <http://www.minagro.gov.ua>.—2008.

15. Технология защиты плодовых культур от вредителей, болезней и сорняков для юго-востока Украины (промышленные и индивидуальные сады) / Дунаевский А.Г., Хохряков М.Т. и соавт. — Донецк, 1993. — 15 с.

16. Защита сада от болезней и вредителей / Тр. Донецкого гос. университета. — chudo-ogorod ru[zashchita-sada ot vreditel]. — Донецк, 1998.

Борзых А.И.

Вредная энтомофауна на яблоне в садах юго-востока Украины

Приведены результаты мониторинга садов яблони в условиях юго-восточного региона Украины.

мониторинг, виды насекомых-вредителей, сады, яблоня, вредоносность

Borzykh O.I.

Harmful entomofauna on apple trees in the orchards of the south-eastern region of Ukraine

Results on apple orchards monitoring in the conditions of the south-eastern region of Ukraine are presented.

monitoring, species of pests, orchards, apple, harmfulness

УДК 632.78:634.1

ЗАХИСТ ЯБЛУНІ

Досліджено доцільність застосування інсектицидів у суміші з мікродобривом Вуксал Борон на яблуні в Передгірному Криму.

мікродобриво, інсектициди, яблуня, макро- та мікроелементи

Плодові насадження в Україні займають значну площу, спектр культур в яких залежить від кліматичних умов та місцевих агрокультурних традицій. У насадженнях формуються специфічні і певною мірою стабільні агроценози з відносно постійним комплексом живих організмів. У Передгірному Криму за зайнятою площею (90%) і за валовим збором провідна роль у са-

Н.М. ДМИТРЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

дівництві належить яблуні. Плоди містять яблучну, винну, лимонну та інші органічні кислоти, цукор (глюкозу, сахарозу та інші), вітаміни С, А, В₁, каротин та пектинові речовини, мікроелементи, ефірне масло й інші речовини. Продукція яблук також застосовується як сировина для переробної промисловості (харчової, медичної, парфумерної). Але до останнього часу втрачає врожаю

як у якісному, так і в кількісному значенні істотні, що знижує рентабельність всієї галузі [3, 8].

Загалом яблуня не вибаглива до ґрунтових умов вирощування. Це пояснюється тим, що коренева система проникає на глибину до 1 м (карликові) та 7—9 м (сильнорослі), тому рослина забезпечує себе елементами живлення навіть на бідних ґрунтах. Однак родючі ґрунти та внесення добрив суттєво збільшують врожай яблук [6, 7].

Неможливо досягти високої продуктивності плодів насаджень без використання збалансованої системи добрив, яка відрізняється від мінерального живлення польових

та овочевих культур. Плодові дерева вирощують в монокультурі протягом тривалого періоду, вони виносять щорічно одні й ті ж мікро- та макроелементи. Створюється постійна екосистема за одностороннього використання визначених чинників родючості. Тому, розраховуючи норми добрив, потрібно враховувати забезпечення елементами живлення ґрунту, потребу в них та використання окремими породами на тих чи інших підщепах та навіть сортами плодкових рослин. Система добрив має забезпечити високу врожайність плодкових культур за високої якості продукції, позитивний баланс основних показників родючості ґрунту та бути економічно обґрунтованою. Вона має створити оптимальні умови живлення макро- та мікроелементами, оскільки фізіологічна роль кожного із них є дуже специфічною [5].

Аналіз наукової літератури свідчить, що дефіцит або надлишок будь-якого елемента мінерального живлення призводить до порушення обміну речовин, а також до зменшення продуктивності плодкових культур. Це візуально помітно в змінах росту вегетативних і репродуктивних органів рослин та нагромадженні їх біомаси. При цьому нестача чи надлишок елементів живлення зумовлені не лише загальним рівнем їх вмісту в ґрунті, а й співвідношенням між різними їх формами, властивостями ґрунту і забезпеченістю ґрунтового середовища іншими елементами та речовинами, що впливають на життєдіяльність рослин і засвоювальну здатність кореневої системи [9, 10].

Плодові культури для синтезу органічних речовин, необхідних для формування надземної і кореневої систем та врожаю, вбирають з ґрунту більше 70-ти хімічних елементів, із яких найважливішими є мікроелементи — сірка, магній, залізо, бор, марганець, цинк, молібден та мідь. Існуючі системи удобрення плодкових культур спрямовані на внесення поживних речовин у ґрунт (коренево підживлення). У вегетаційні періоди з недостатньою кількістю опадів ефективність корневих підживлень низька, оскільки добрива, внесені у пересушений шар ґрунту, практично недоступні для кореневої системи рослин. Такий дисбаланс мінерального живлення в саду можна усунути використанням позакореневого внесення добрив, що сприяє проникненню поживних речовин через надземні частини рослини (стебла, листки, плоди) в іонній формі [2, 12]. Одним з таких препаратів для позакореневого підживлення дерев є суспензія Вуксал Борон, до складу якої входять макро- та мікроелементи (N — 10,8%, P — 13,5% (маса до об'єму), B — 9,5 г/л, Fe — 1,3 г/л, Cu, Mn, Zn — 0,675 г/л, Mo — 0,013 г/л).

N — за нестачі азоту послаблюється ріст, зменшується сумарне нагромадження біомаси та співвідношення між надземною частиною і кореневою системою плодкових рослин. Дефіцит азоту знижує продуктивність фотосинтезу рослин, що зумовлено зменшенням площі асиміляційної поверхні листків і вмісту в них хлорофілу. Це призводить до здрібнення листків та зміни забарв-

лення на світло-зелене. При цьому скорочується період активного функціонування листків і, як наслідок — передчасне опадання.

Оптимальне забезпечення плодкових рослин сполуками мінерального азоту підтримує високу продуктивність старої плодової деревини та наростання нової, сприяє зав'язуванню плодів і зменшенню їх осипання, поліпшує диференціювання квіткових бруньок та закладання майбутньої врожайності.

P — дефіцит фосфору спричинює послаблення росту кореневої системи, її галуження, ріст молодих пагонів, особливо на молодих плодкових культурах. Листя дрібнішає, набуває неприродного темно-зеленого забарвлення із пурпуровим та бронзовим відтінками і восени передчасно опадає. Навесні затримується розпускання бруньок, особливо бічних, та погіршується відновлення вегетації. Фосфор сприяє швидшому вступу рослин у плодоношення, стимулює процеси запліднення, формування та визрівання плодів і тканин. Це має велике значення для плодкових багаторічних культур, оскільки підвищує їхню морозостійкість.

Fe — за дефіциту заліза гальмується або припиняється синтез хлорофілу та ростових речовин — ауксинів плодкових рослин, що призводить до появи хлорозу листків. Симптоми дефіциту заліза проявляються на молодих листках. Довготривалий дефіцит заліза призводить до відмирання верхівок пагонів та різкого зменшення загальної продуктивності рослин.

B — бор бере участь у синтезі вуглеводів, їх перетвореннях та транспортуванні. Сприяє накопиченню у рослинах вітамінів — аскорбінової кислоти, тіаміну, рибофлавіну. За дефіциту бору на плодкових культурах уповільнюється ріст, спостерігається почорніння точок росту та їх відмирання.

Cu — мідь входить до складу багатьох ферментів або активує їх дію. Ці ферменти важливі для процесів обміну речовин, фотосинтезу, дихання, азотного обміну у рослинах та функцій нуклеїнових кислот. Однією з ознак нестачі міді в плодкових деревах є всихання верхівок пагонів та зменшення цвітіння.

Zn — за дефіциту цинку проявляється «розетковість» у плодкових дерев. «Розетковість» може і не проявлятися, однак продуктивність на-



саджень значно зменшується. Дана речовина є абсолютно безпечною і сприяє одержанню плодів більш високої якості порівняно з плодами, що вирощуються за традиційною схемою без застосування мікродобрив.

Природна родючість ґрунтів, відповідно й забезпечення рослин елементами живлення в повному обсязі проявляється за сприятливого водного, теплового та повітряного режимів. Плодоносні культури виносять за рік із 1 га до 704 кг мінеральних речовин, у тому числі заліза — 900 г, бору — до 450 г, марганцю — біля 100 г, цинку — 80–90 г, міді — біля 70–80 г [10]. Найбільше плодів культури виносять елементи живлення у першій половині вегетації — фази цвітіння, росту пагонів та плодів, закладання генеративних бруньок. У другій половині вегетації потреба в мінеральних речовинах зменшується, але триває навіть після опадання листя. Поглинені в цей період елементи живлення використовують на синтез речовин, які відкладаються у стволі, гілках, коренях та витрачаються рано навесні до початку активної діяльності кореневої системи. За достатнього забезпечення елементами живлення плодів культури активно ростуть, розвивають здорову шарувату поверхню, мають високу продуктивність і високу якість плодів [3].

В останній час з'явилися дані про можливість сумісного застосування хімічних препаратів з регуляторами росту рослин, мінеральними добривами. Це дає змогу зменшити енергетичні та трудові витрати, істотно поліпшити фізіологічний стан і розвиток рослин.

Метою наших досліджень було визначення впливу позакоренево внесеного добрива — суспензії Вуксал Борон (3,0 л/га) у поєднанні з інсектицидами Люфокс, 10,5% к.е. (1 л/га), Матч, 5% к.е. (1,0 л/га) та Номолт, 15% к.е. (0,7 л/га) на чисельність листовійок (*Lepidoptera*, *Tortricidae*), на показники урожайності та рентабельності виробництва.

Методика досліджень. Дослідження здійснювали в яблуневих насадженнях Передгірного Криму (ЗАСТ «Чорноморець») протягом 2009–2010 рр. відповідно до загальноприйнятих методик. Застосовували добрива (суспензії Вуксал Борон з інсектицидами) після цвітіння у фазі утворення зав'язі [13]. Економічну ефективність визначали за по-

казниками умовно чистого прибутку й рентабельності [10].

Результати досліджень з визначення ефективності застосування сумішей інсектицидів з мікродобривом Вуксал Борон наведено в таблиці. На деревах, оброблених засобами захисту, і за позакореневого внесення мікродобрива відмічено підсилення токсичної дії інсектицидів, яке виражається у зменшенні в 5 разів пошкодження листків та зав'язі гусеницями листовійок. Найменший показник пошкоженості зав'язі (0,2%) та листків (0,8%) відмічений у варіанті із застосуванням препарату Люфокс, к.е. у суміші з Вуксал. За окремого застосування Люфоксу, к.е. ці показники були на рівні 0,8–1,4%. При застосуванні суміші Матч, к.е. + Вуксал Борон пошкоженість зав'язі та листків була в межах 0,4–1,9%, а окремо Матчу, к.е. — 1,6–3,0%. У варіанті застосування Номолт, к.е. у поєднанні з Вуксал Борон пошкоженість зав'язі становила 3,8%, а листків — 6,0% відповідно.

Підтвердженням високої ефективності застосування добрива — суспензії Вуксал Борон у поєднанні з препаратом Люфокс, к.е. — є показник збереженого урожаю, який порівняно з контролем становить 6,0 т/га (різниця суттєва). Дещо менший показник (5,0 т/га) одержали у варіанті з Матчем, к.е. За застосування препарату Номолт, к.е. (0,7 л/га) суттєвої різниці у врожаї не відмічено. Позакоренево внесений Вуксал Борон не спричинив опіків на листках і плодах та не мав негативної дії на ріст плодів. У варіантах з внесенням мікроелементів відмічена тенденція до збільшення діаметру штабів дерев, порівняно з контролем.

Ефективність інсектицидів у суміші з Вуксал Борон (ЗАСТ «Чорноморець», 2009–2010 рр.)

Варіант	Норма витрат л, кг/га	Пошкоджено зав'язі, %	Пошкоджено листків, %	Урожайність плодів, т/га	Збережений урожай, т/га
Контроль (без обробок)	—	12,7	24,2	8,0	—
Люфокс, 10,5% к.е. (феноксикарб + люфенурон)	1,0	0,8	1,4	13,0	5,0
Люфокс, 10,5% к.е. (феноксикарб + люфенурон) + Вуксал Борон	1,0 + 3,0	0,2	0,8	14,0	6,0
Матч, 5% к.е. (люфенурон)	1,0	1,6	3,0	12,0	4,0
Матч, 5% к.е. (люфенурон) + Вуксал Борон	1,0 + 3,0	0,4	1,9	13,0	5,0
Номолт, 15% к.е. (тефлубензулон)	0,7	4,9	7,0	8,0	—
Номолт, 15% к.е. (тефлубензулон) + Вуксал Борон	0,7 + 3,0	3,8	6,0	9,0	1,0
НІР ₀₅				2,7	

Система захисту яблуні із застосуванням сучасних інсектицидів у поєднанні з добривом Вуксал Борон, порівняно із загальноприйнятою технологією, не тільки екологічно доцільна, а й економічно вигідна. Змішуваність мікродобрива Вуксал Борон з інсектицидами дає змогу здешевлювати вартість захисних заходів до мінімуму. Показник рентабельності виробництва становить 317,5% — у варіанті із Матч, к.е. + Вуксал Борон та 343,7% — у варіанті Люфокс, к.е. + Вуксал Борон. При застосуванні вказаних препаратів зберігаються природні механізми саморегуляції в агробіоценозі, відсутня небезпека накопичення токсичних речовин у навколишньому середовищі та в продукції (ціна на ринку збуту за цих умов значно вища), закладається значний потенціал для врожаю наступного року.

Таким чином, встановлено, що застосування сумішей інсектицидів та мікродобрива Вуксал Борон в насадженнях яблуні позитивно позначається на якості плодів, що в свою чергу призводить до збільшення врожайності та підвищення конкурентоспроможності продукції.

ВИСНОВКИ

1. Поєднання суміші мікродобрива Вуксал Борон з інсектицидами в робочій рідині забезпечує вищу ефективність проти листовійок-фітофагів. Про це свідчать показники зменшення пошкодження зав'язі (0,2–0,4%) та листків (0,8–1,9%) порівняно з варіантом застосування тільки інсектициду.

2. Застосування інсектицидів у суміші з Вуксал Борон у фазі критичної потреби рослин в мікроелементах (рослина одержує мікроелементи в оптимальній для цього фазі

і завдяки листовому внесенню відбувається максимальне їх засвоєння) сприяє підвищенню урожайності дерев та сприяє одержанню плодів високої якості.

3. Змішуваність мікродобрива Вуксал Борон з інсектицидами Матч, к.е. та Люфокс, к.е. дає можливість здешевити вартість внесення суміші до мінімуму, при цьому показник рентабельності виробництва становить 317,5 та 343,7% відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко В.А. Вплив позакореневого підживлення мікроелементами на продуктивність яблуні сорту Голден Делішес в умовах Лісостепу України // Біологічні науки та проблеми рослинництва: 36. наук. праць Уманського держ. аграр. ун-ту [Спец. Випуск]. — Умань, 2003. — с. 879 — 884.
2. *Мікроелементи в сільському господарстві* / С.Ю. Булыгин, Л.Ф. Демишев, В.А. Доронин і др.; под ред. С.Ю. Булыгина. — Днепропетровск: Січ, 2007. — 100 с.
3. Гродський В.А., Неверовська Т.М. Моніторинг садових листокруток у яблуневих садах Степової зони України // Захист і карантин рослин. — 2004. — Вип. 50. — С. 308 — 312.
4. Гродський В.А., Приходько О. Розетко-

вість або дрібнолистість плодів // Пропазіція. — 2009. — № 5. — С. 47.

5. Ермаков А.А. Эффективность некорневых подкормок микроэлементами плодовых культур, выращиваемых на разных агрохимических фонах // Агрохимический вестник. — 2003. — № 1. — С. 32—33.

6. Катальмов М.В. Микроэлементы и микроудобрения. — М.: Химия, 1965. — 332 с.

7. Леонович И.С., Рябцева Т.В. Влияние биологических и минеральных удобрений на рост и продуктивность яблони сорта Чаравница // Сборник научных трудов Белорусского ин-та плодоводства. — Самохваловичи, 2002. — Т. 14. — С. 48 — 52.

8. *Овочівництво і плодівництво* / А.С. Симонов, В.К. Родіонов, Ю.В. Крисанов та ін.; За ред. А.С. Симонова. — М.: Агропромиздат, 1986. — 398 с.

9. Пономаренко С.П. Екологічні аспекти застосування регуляторів росту рослин // 36. наукових праць Уманської державної с.-г. академії, 2001. — С. 56 — 65.

10. Рябцева Т.В. Применение в саду яблони биологических и минеральных удобрений при разных системах содержания междурядий // Плодоводство: науч. труды / Национальная академия наук Беларуси, Институт плодоводства НАН Беларуси. — п. Самохваловичи, 2004. — Т. 16. — С. 119—126.

11. Самарсов В.Ф., Трепашко Л.И. Эколого-экономическая оценка систем защиты растений // Защита и карантин растений. — 2000. — № 10. — С. 20—21.

12. Розеточність яблони на Юге Украины и меры борьбы с ней / В.Н. Тарасов, В.Д. Наумов, А.Н. Журавлева и др.; под ред. В.А. Власюка. — К.: Наукова думка, 1980. — С. 203—210.

13. *Методики випробування і застосування пестицидів* / С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін.; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

Дмитренко Н.Н.

Защитный эффект смеси инсектицидов с микроудобрением на яблоне

Исследовано целесообразность применения инсектицидов в смеси с микроудобрением Вуксал Борон на яблоне в Предгорном Крыму.

микроудобрение, инсектициды, яблоня, макро- и микроэлементы

Dmytrenko N.M.

The protective effect of insecticides and microfertilizer mixture on apple trees

The feasibility of the use of insecticides and microfertilizer (Vuskal Boron) mixture on apple trees in the territory near mountains of the Crimea is investigated.

microfertilizer, insecticides, apple tree, macro- and microelements

УДК 632.76

МАЛИНОВО-СУНИЧНИЙ ДОВГОНОСИК

Заходи обмеження чисельності *Anthonomus rubi* Hrbst.

Встановлено, що мульчування ґрунту тирсою сприяє зменшенню чисельності малиново-сунічного довгоносіка на передімагінальних стадіях розвитку.

малиново-сунічний довгоносік, суніця, мульчування

За дотримання оптимальних умов вирощування ягідні культури відзначаються високою врожайністю. Однак для задоволення потреб населення рівень виробництва ягід в Україні за існуючої системи захисту недостатній.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. Серед ягідних культур завдяки ранньому досягненню, високим смаковим якостям ягід та вмісту великої кількості вітамінів (С, В, В₂, В₃), органічних кислот і мінеральних речовин (К, Р, Са, Mg.) особливого значення набуває суніця [2].

Одним із найнебезпечніших

Л.П. КАВА,
кандидат сільськогосподарських наук

Я.О. ЛІКАР,
кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

шкідників суніці є малиново-сунічний довгоносік квіткогриз (*Anthonomus rubi* Hrbst.) [3, 4].

Шкідливість довгоносіка полягає в тому, що самиці при відкладанні яєць підгризають бутони, зменшуючи тим самим кількість зав'язі на квітконосах. Популяції малиново-сунічного довгоносіка мають високу для комах життєздатність — близько 60% [5]. При цьому найуразливішою стадією його розвитку є личинка. Більшість вчених вважають, що основна умова виживання довгоносіка в передімагі-

нальний період — це вологість поверхневого шару ґрунту [3].

З метою зменшення чисельності шкідників на суніці деякі автори пропонують відразу після збирання врожаю скошувати листя культури та вивозити його з плантації. За даними А.Г. Бондаренка такий захід сприяє зменшенню чисельності малиново-сунічного довгоносіка, оскільки при скошуванні листя створюються несприятливі умови для шкідника [1].



Мета досліджень. Визначення ефективних елементів технології вирощування суниці, які б зменшували чисельність малиново-суничного довгоносика. Дослідження проводили у 2007—2008 роках в умовах Інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН України.

Методика досліджень. Вивчання передімагінальних стадій вивчали у польових умовах на ділянках: із поливом; із поливом та подальшим розпушуванням ґрунту; без поливу; з мульчуванням ґрунту тирсою та соломною. Поливали з шланга чотири рази. Розпушування та мульчування здійснювали вручну. Шар тирси — 5—7 см. Розмір ділянок — 10 м², повторність — чотириразова. У польових умовах збирали пошкоджені бутони з відкладеними в них яйцями і розмішували на дослідних ділянках. Через 17—20 днів аналізували по 50 бутонів у 4-разовій повторності й підраховували в них кількість живих личинок та лялечок.

Результати досліджень. Підрахунок кількості живих личинок і лялечок у бутонах в різних варіантах досліду показав, що більша

кількість живих личинок у варіантах з поливом, а менша — без поливу (табл.). Найсприятливіші умови для розвитку шкідника створювалися у варіанті з поливом і подальшим розпушуванням ґрунту, де відродилося 29,6% особин у 2007 р. та 37,0% — у 2008 р.

Це можна пояснити тим, що при розпушуванні ґрунту після поливу заселені шкідником опалі бутони присипаються землею й довше залишаються вологими і тим самим створюються оптимальні умови для його розвитку. Мульчування ґрунту соломною також сприяє виживанню личинок малиново-суничного довгоносика, оскільки підризені бутони, падаючи на шар соломи, провалюються між проміжками соломинок, потрапляють у нижні шари, де захищені від висихання. При мульчуванні тирсою вологість ґрунту зберігається, а поверхні шари тирси підсихають, і личинки гинуть через нестачу вологи.

Для встановлення впливу скошування на розвиток шкідника ми вивчали динаміку чисельності довгоносика на контрольних ділянках

та на тих, де скошували суницю (2007—2008 рр.) Для цього проводили обліки до скошування, відразу після нього та протягом липня — серпня. Косили 5 липня у 2007 та 7 липня у 2008 р. Аналіз динаміки чисельності довгоносика (рис.) показав, що через 4—6 днів після скошування відбувалось тимчасове зниження його кількості. В середньому протягом 10-ти днів чисельність шкідника залишалась невисокою (0,85 екз./1 м погонний), а потім, з відростанням молодих листків, починалось збільшення кількості довгоносика. У варіанті з відрослим після скошування листям у серпні чисельність шкідника становила 1,5 екз./1 м погонний, що суттєво не відрізнялось від показників у контролі — 1,2 екз./1 м погонний (квадратний).

Аналогічні показники були у дослідях А.Г. Бондаренка [1]. Він це пояснює тим, що після скошування листя змінюються екологічні умови для жуків малиново-суничного довгоносика, і вони гинуть або мігрують в інші біотопи, з яких потім можуть повертатись на суницю, що

Вплив елементів технології вирощування суниці на виживання передімагінальних стадій малиново-суничного довгоносика (Інститут помології ім. Л.П. Симиренка НААН)

Варіант	Кількість живих личинок і лялечок			
	2007 р.		2008 р.	
	екз.	%	екз.	%
З поливом	13,3	26,6	14,3	28,6
Із поливом і подальшим розпушуванням ґрунту	14,8	29,6	18,5	37,0
З мульчуванням соломною	12,2	24,4	14,0	28
З мульчуванням тирсою	3,8	7,6	3,0	6,0
Без поливу	4,5	9,0	6,8	13,6
НІР ₀₅	3,2		3,9	

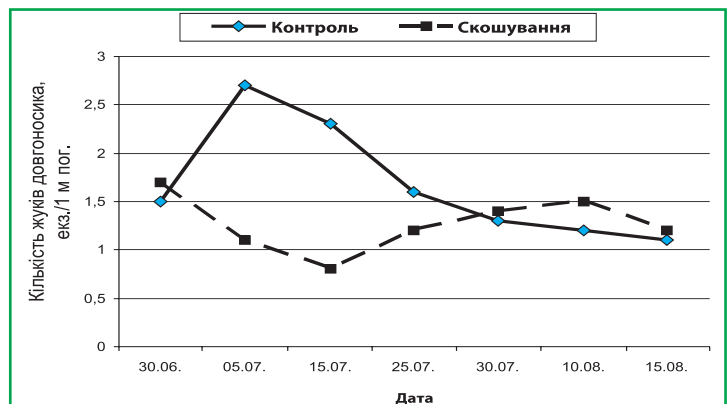


Рис. Динаміка чисельності малиново-суничного довгоносика на плантаціях суниці у післязбиральний період (сорт Зенга-Зенгана, Інститут помології ім. Л.П. Симиренка НААН, 2007—2008 рр.)



відросла. Проте в даних А.Г. Бондаренка, на відміну від наших, чисельність шкідників була значно меншою порівняно з контролем. За нашими спостереженнями після скошування суниці жуки фітофага не гинули, а ховались біля основи рослин, ставали малоактивними, а після відростання листя виходили і продовжували живлення. Їх вища чисельність, порівняно з контролем, на ділянках відрослої суниці у серпні пояснюється переходом фітофага з нескошених ділянок на скошені після відростання листя, оскільки тут створювались кращі умови для живлення.

ВИСНОВКИ

Одним із заходів зменшення чисельності малиново-суничного довгоносика у передмагінальний період розвитку є мульчування ґрунту

тирсою. У такий спосіб створюються несприятливі умови для розвитку личинок і лялечок фітофага. Скошування листя суниці суттєво не зменшує чисельності жуків фітофага.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко А.Г. Малинно-земляничный долгоносик в условиях восточной Лесостепи Украины // Сб. науч. тр. Харьк. с.-х. ин-та. — Т. 304. — Х., 1974. — С. 77—80.
2. Караман И.П. Земляника и клубника // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. — 1990. — № 8. — С. 53—55.
3. Попов С.Я. Некоторые данные по биологии и вредоносности природной популяции малинно-земляничного долгоносика *Anthonomus rubi* Hbst / С.Я. Попов // Докл. ТИХА. — Вып. 246. — М., 1978. — С. 121—126.
4. Савздарг Э.Э. Вредители ягодных культур / Э.Э. Савздарг. — М.: Госсельхозиздат, 1960. — 180 с.
5. Hoffman A. Faune de France (Coleoptera, Curculionidae) / A. Hoffman. — Т.11. — Paris, 1954. — 1103 p.

Кава Л.П., Лекарь Я.О.

Приемы ограничения численности малинно-земляничного долгоносика

Изучены особенности фенологии малинно-земляничного долгоносика в условиях Центральной Лесостепи Украины. Установлено, что мульчирование почвы тырсой способствует уменьшению численности этого вредителя на преимагинальных стадиях развития.

малинно-земляничный долгоносик, земляника, мульчирование

Kava L.P., Likar Ya.O.

Limitation techniques of strawberry blossom weevil quantity

The reproduction features of the strawberry blossom weevil in the central part of Ukrainian Forest-Steppe Zone were studied. It was established, that cover soil with sawdust assistance decreases quantity of this pest.

strawberry blossom weevil, strawberry, cover soil with sawdust

УДК 937.1:635.9

ЗООФАГ ДЛЯ ЗАХИСТУ КВІТКОВИХ КУЛЬТУР

Використання *Macrolophus nubilis* в захисті від комах-фітофагів

*Наведено результати досліджень ефективності зоофага *Macrolophus nubilis* проти *Thrips tabaci* та *Heliethrips haemorrhoidalis* на квіткових культурах. Відмічено, що використання хижака сприяє екологічній саморегуляції агроценозу в умовах закритого ґрунту. Встановлено, що ефективність його на рослинах *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng становить 97,3%.*

біологічний захист, закритий ґрунт, трипси, макролофус

Збагачення і оновлення асортименту декоративних рослин завжди важливе для квітництва будь-якої країни у зв'язку зі змінами потреб і розширенням попиту. В Україні актуальність цих питань підсилюється ще й тим, що асортимент декоративних культур, використовуваних нині, надзвичайно бідний порівняно з таким асортиментом у провідних країнах світу. Шлях розв'язання даної проблеми — інтродукція нових рослин декоративно-цінних видів та їх сортів для збагачення культивованої флори в Україні [1, 7].

Квітництво та декоративне садівництво має широкий спектр

Л.П. ЮЩЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

Є.П. ЖЕЛІЗНА,
магістр факультету біотехнології
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

культур, які вигідно вирощувати в умовах закритого ґрунту [5, 7]. Однією з теплолюбивих культур є зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng, так звані калли, які перспективно вирощувати в закритих умовах як декоративну рослину та застосовувати в ландшафтному дизайні (рис. 1, 2).

Зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng — рід багаторічних тіньовитривалих водно-болотних або прибережних трав'янистих рослин родини ароїдних (*Araceae*). Ареал — від помірних до тропічних областей всієї північної півкулі [1, 7].

Одним із факторів зменшення кількості та якості квіткової продук-

ції в закритому ґрунті є пошкодження її шкідниками. Всього на куль-



Рис. 1. Зріла квітка зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng



Рис. 2. Зантедескія ефіопська *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng в ботанічному саду НУБіП України

турах закритого ґрунту поширено близько 200 шкідливих організмів, які наносять істотної шкоди. Серед домінуючих шкідників тепличних рослин є тепличний та тютюновий трипси (рис. 3, 4).

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що у закритих умовах ці види поширені повсюдно. Шкоди завдають дорослі комахи й личинки, висмоктуючи сік з нижнього боку листків. В результаті такого пошкодження листки жовтіють та засихають, що призводить до відставання у рості та загибелі рослин [2].

Довжина тіла дорослих комах від 2 до 2,5 мм. Має дві пари крил. У спокійному стані вони складені у вузьку світлу смужку на спині комах і їх практично не видно. Дорослі комахи зазвичай мають темне забарвлення — чорне або бурувате. Личинки більшості видів жовті або зеленуваті, важко помітні на поверхні листової пластинки. На ароїдних поширені два види: трипс тепличний (*Heliothrips haemorrhoidalis*) і трипс тютюновий (*Thrips tabaci*). Ведуть прихований спосіб життя. Пошкоджують квіти, листя. На пошкоджених листках з'являється характерне сріблясте забарвлення з



Рис. 3. Доросла комаха трипса тепличного (*Heliothrips haemorrhoidalis*)



Рис. 4. Тютюновий трипс (*Thrips tabaci*) на листку тютюну

масою крапкоподібних темних екскрементів. З часом уражені ділянки буріють. Трипси відкладають яйця в тканину листя [4].

Важливим резервом покращення якості декоративної продукції є поліпшення захисту рослин від хвороб та шкідників. Важливу роль у цьому відіграє біологічний метод, що базується на використанні живих організмів — паразитів та хижаків [2, 6].

Перспективним хижаком багатьох видів сисних комах-шкідників є макролофус — *Macrolophus nubilis*. Тіло дорослого макролофуса видовжене, опушене, світло-зеленого кольору, завдовжки 2,7–3,7 мм. У самиць добре помітний яйцеклад, який розташований вздовж черевця. Яйця трохи зігнутої форми, жовтувато-зеленого або сірувато-жовтого кольору (рис. 5, 6).

В природних умовах зимує макролофус на стадії німфи третього віку під розетками листків. Період ембріонального розвитку клопа — 14–35 днів (у середньому 21). Личинки хижака починають розвиватися за температури 13°C незалежно від вологості повітря і витримують підвищення температури до 42°C. Тривалість розвитку личинкової стадії, залежно від температури повітря, становить 18–25 днів. Максимальна тривалість життя самиці — 71 день (у середньому — 30), самця — відповідно 30 і 27 днів. Тривалість розвитку однієї генерації 37–43 дні.

Потенційна плодючість самиць — 140 яєць, фактична — 70–



Рис. 5. Доросла комаха хижака *Macrolophus nubilis*



Рис. 6. *Macrolophus nubilis* на листку тютюну

80 яєць. Підвищення температури до 30°C і вище різко знижує плодючість. Самиці відкладають яйця в жилки та черешки листка [3, 6].

Хижого клопа розмножують у біолабораторіях на рослинах тютюну звичайного, підготовуючи яйцями зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv.

Мета та завдання досліджень. Досліджували пошкодження тютюновим і тепличним трипсом рослин зантедескії ефіопської та визначали ефективність використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* в умовах закритого ґрунту.

Матеріали та методика досліджень. Спостерігали за особливостями розвитку тютюнового та тепличного трипсів, а також пошкодження цими видами в теплиці ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліджували на декоративній рослині *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. На ній були виявлені *Thrips tabaci* та *Heliothrips haemorrhoidalis*. На 10-ти модельних рослинах було здійснено випуски ентомофага *Macrolophus nubilis*. Норма випуску хижака становила 15–20 особин на одну рослину.

Ефективність використання ентомофага розраховували за формулою:

$$E = \frac{100(Q_1 - Q_2)}{Q_1},$$

де Q_1 і Q_2 — чисельність шкідника на модельних рослинах до і після випуску ентомофага, екз./рослину;

E — ефективність використання ентомофага, %.

Результати досліджень. Масове розведення ентомофагів включає



Рис. 7. Розведення ентомофага в ННВ лабораторії біологічного захисту рослин НУБіП України

три тісно пов'язаних між собою і однаково важливих процеси:

- ▶ вирощування рослин-живителів або приготування кормового середовища;
- ▶ накопичення і збереження живителя (жертви);
- ▶ безперервне розмноження хижака (паразита) в необхідній кількості.

Розведення *Macrolophus nubilis* в навчально-науково-виробничій лабораторії біологічного захисту рослин НУБіП України проводили в три етапи.

Перший — рослини тютюну вирощували у приміщеннях, ізольованих від місця розведення комах. Для нормального їх розвитку забезпечували тривалість світлового дня 16—18 годин, використовуючи лампи денного світла. Після пікірування розсади рослини висаджували поодинокі у керамічні горщики діаметром 20 см. Через 45—50 діб рослини досягали фази 6—8 листків і були придатні для заселення макролофусом.

Другий етап — перед самим заселенням макролофусом на рослини тютюну наносили яйця зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv, якими живляться клопи.

Третій — після нанесення яєць зернової молі на листову поверхню половину рослин переносили у приміщення, яке призначене для розведення макролофуса — “маточник клопа”, де підтримували температуру +25—27°C і вологість повітря 70—85%. Періодично підготовували хижаків яйцями зернової молі. Перед застосуванням ентомофага його поміщали у відстійник і не годували, щоб збільшити ефективність поїдання шкідників.

Випуск хижаків здійснювали безпосередньо в теплиці ботанічного саду НУБіП України.

Біля модельних рослин встановлювали горщики з рослинами тютюну, які попередньо були заселені ентомофагом у кількості 10—15 особин на одну рослину (рис. 8). За чисельністю тепличного трипса спостерігали у жовтні 2011 р. на дорослих рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Оцінка фітосанітарного стану досліджуваних рослин, проведена 6.10.2011 р., вказала на високу чисельність трипсів — в середньому 112 екземплярів на рослину. За повторного обстеження рослин 10.10.2011 р. чисельність шкідника зросла до 275 екземплярів на рос-

лину. Перший випуск макролофуса здійснили 10.10.2011 р., що дало можливість зменшити чисельність трипсів на досліджуваних рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Як видно з графіка (рис. 9), після випуску хижаків *Macrolophus nubilis* чисельність трипсів вже на третій день (13.10.2011 р.) становила 250 екземплярів на рослину, а після другого випуску зменшилася у 2,5 раза. Через 20 діб після дворазового застосування *Macrolophus nubilis* на рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng зустрічались лише поодинокі особини трипсів, приблизно 2—3 екземпляри на рослину. Тобто ефективність використання макролофуса проти трипсів становила 97,3%.

Отже, використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* на декоративних рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng за 20 днів дало можливість майже повністю знищити трипсів в тепличних умовах та зберегти асортимент декоративно-цінних видів квіткових культур.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прокопчук В.М. Декоративне садівництво і квітникарство. Методичні вказівки з вивчення дисципліни та завдання. — Вінниця: ВДАУ, 2006. — 11 с.
2. Комаров Г.В. Борьба с вредителями сельскохозяйственных культур // авт.-сост. Г.В. Комарова. — М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. — 31 с.
3. Тронь Н.М., Боярин В.В. Применение хищного клопа макролофуса для борьбы с вредителями томата в теплицах // Защита растений в тепличном хозяйстве. — 2008. — №2. — С. 1—2.
4. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник за ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. — К.: Вища освіта, 2005. — 511 с.
5. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. // Закритий ґрунт. Навчальний посібник. — Вінниця: Нова книга, 2008 — 368 с.
6. Біологічний захист рослин / Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестова В.С. — Біла Церква, 2001. — 312 с.
7. Вакулєнко В.В., Труєвцева М.Ф. Декоративне садівництво. — К.: Освіта, 1982. — 143 с.

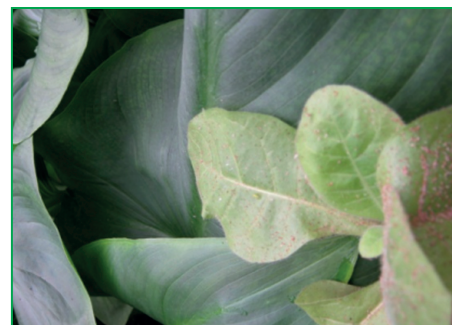


Рис. 8. Рослина тютюну з ентомофагами біля модельних рослин

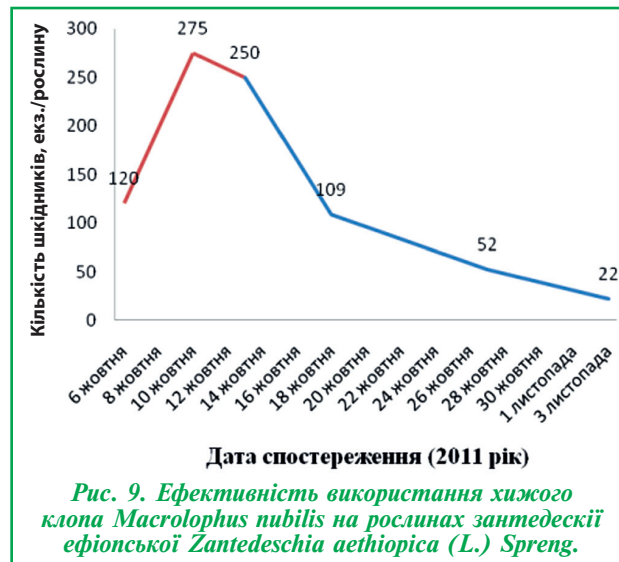


Рис. 9. Ефективність використання хижого клопа *Macrolophus nubilis* на рослинах зантедескії ефіопської *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.

Ющенко Л.П., Железна Е.П.

Зоофаг для захисту цвіткових культур

Приведены результаты исследования эффективности зоофага *Macrolophus nubilis* против *Thrips tabaci* и *Heliothrips haemorrhoidalis* на культурах цветов. Отмечено, что использование хищника способствует экологической саморегуляции агроценоза в условиях закрытой почвы. Установлено, что эффективность его на растениях *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng составляет 97,3%.

біологічний захист, закритая почва, трипси, макролофус

Yushchenko L.P., Zheliezna E.P.

Zoopag for protection of decorative plants

The results of researches concerning zoophag *Macrolophus nubilis* efficiency against *Thrips tabaci* and *Heliothrips haemorrhoidalis* on the cultures of flowers are presented. It is marked, that the use of predator assists ecological self-regulation of agrocoenosis in the conditions of the greenhouses. It is set, that his efficiency on the plants of *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng is 97,3%.

biological protection, greenhouse, thrips, macrolophus

РІПАКОВИЙ КВІТКОГРИЗ

(Meligethes aeneus F.) на виноградниках

Наведено результати вивчення поширення ріпакового квіткогриза на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я та заселення ним найпоширеніших сортів винограду.

ампелоценоз, моніторинг, фітосанітарні обстеження, ріпаковий квіткогриз, імаго, сорти винограду

Ріпаковий квіткогриз (*Meligethes aeneus* F.) — широко поширений шкідник ріпаку, насінників овочевих та олійних хрестоцвітних культур, буряка. Він зустрічається також на квітках вишні, еспарцету, вики, бобів та на інших культурах [4, 5]. Розповсюджений в Західній Європі, на Кавказі, Середній Азії, Північній Африці, на всій території України. Останнім часом значної шкоди завдає насадженням винограду під час цвітіння на виноградниках Північного Причорномор'я. В ампелоценозах даного регіону ріпаковий квіткогриз поширюється протягом останніх десятиріч. Масового розвитку, коли чисельність стала перевищувати 5—7, а іноді досягати 12 екземплярів на суцвіття, популяція набула в 2005—2007 роках.

Ріпаковий квіткогриз (*Meligethes aeneus* F.) належить до родини Nitidulidae, ряду Coleoptera. Доросла комаха — жук розмірами 1,5—2,7 мм, з плоским продовгуватим тілом чорного кольору із золотисто-зеленуватим блиском. Надкрила вкриті мілкими крапочками-виїмками та світлими волосками. Голова порівняно маленька, вусики булавоподібні, чорно-бурі. Яйця видовжено-овальні, білі або світло-сіруваті. Личинка червоподібна, завдовжки біля 4 мм, покрита мілкими чорнуватими бородавками, голова личинки буро-чорна. Личинка має три пари справжніх ніг буро-чорного кольору. Лялечка сплюснута-яйцеподібна, жовтомолочного кольору, розмірами — до 4 мм.

Зимує імаго в ґрунті, під опалим листям і рослинними рештками, часто на ділянках з деревами та кущами, в лісосмугах. Жуки в умовах Північного Причорномор'я починають ви-

М.С. КОНСТАНТИНОВА,
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Національний науковий центр
“Інститут виноградарства і
виноробства ім. В.Є. Таїрова” НААН

ходити з місць зимівлі на початку квітня (2012 р.), живляться на квітках різних дикорослих рослин (кульбаба, мати-й-мачуха, різні види жовтцю), а на початку травня активно заселяють суцвіття винограду. Жуки живляться бутонами та квітками, вигризаючи в них пиляки, тичинки, маточку та пелюстки. Пошкоджені квітки або опадають, або з них формуються спотворені ягоди винограду, які часто стають джерелом інфекції грибних хвороб.

Відкладених яєць та личинок на суцвіттях винограду нами не відмічено. Після закінчення періоду живлення, який, як правило, продовжується до 25-ти днів, в ґрунті на глибині 1,5—5 см відбувається заляльковування. Після виходу з ґрунту імаго деякий час перед зимівлею живляться на квітках дикорослих рослин. За даними численних публікацій в умовах України шкідник розвивається в одному поколінні [1, 2]. Але оскільки дорослі особини зустрічаються на сегетальній рослинності протягом усього сезону вегетації, ми схильні до висновків М.П. Секуна, що в районах вирощування ріпаку, а саме у Північному Причорномор'ї, шкідник має дві генерації [3].



Методика досліджень. Дослідження виконували на базі лабораторії захисту рослин ННЦ “ІВіВ ім. В.Є. Таїрова” в лабораторних та польових умовах шляхом фітосанітарних обстежень плодоносних виноградників в господарствах Північного Причорномор'я протягом 2005—2012 рр.

Виявляли ріпакового квіткогриза на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я візуальним методом за загальноприйнятими в ентомології методиками. Обсяг вибірок, спосіб розташування облікових ділянок для обліків чисельності шкідників вибирали так, щоб одержати якомога повнішу характеристику заселеності ділянки або сорту. Заселеність сортів винограду в даному випадку виражається кількістю особин шкідників на облікову одиницю: 100 рослин окремого сорту, 300 суцвіть. Фітосанітарні обстеження провадили відповідно до фаз розвитку виноградної рослини: початок цвітіння, масове цвітіння, кінець цвітіння винограду.

Результати досліджень. В результаті спостережень та досліджень встановлено, що ріпаковий квіткогриз (*Meligethes aeneus* F.) поширений на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я. Реактивність зимуючих імаго в умовах даної природно-кліматичної зони розпочинається (залежно від умов року) на початку або в середині квітня місяця. Спочатку жуки живляться на квітах різних дикорослих рослин — кульбаби, мати-й-мачухи, різних видів жовтцю, а на початку травня мігрують на виноград та активно заселяють суцвіття. Нами відмічено, що в роки з ранніми веснами шкідники найінтенсивніше пошкоджують ранні сорти винограду. Оскільки яєць ріпакового квіткогриза та його личинок на пошкоджених суцвіттях винограду нами

**Заселення ріпаковим квіткогризом (*Meligethes aeneus* F.)
столових сортів винограду різного строку дозрівання
(ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова")**

Сорт винограду	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	Середнє
	Кількість екземплярів на суцвітті в період масового цвітіння				
Сорти винограду раннього строку дозрівання					
Ранній Магарача	0.3	0.2	1.7	2.1	1.1
Аркадія	0.2	0.2	1.0	1.5	0.7
Сорти винограду середнього строку дозрівання					
Страшенський	0.2	0.3	0.5	0.7	0.4
Оригінал	0.1	0.4	0.6	0.7	0.5
Сорти винограду пізнього строку дозрівання					
Одеський сувенір	0.1	0.2	0.5	0.8	0.4
Молдова	0.1	0.3	0.7	1.1	0.6
НСР _{0.05}					0,22

не виявлено, виникає припущення, що відкладання яєць та розвиток личинок шкідника відбувається на інших рослинах.

За роки досліджень ми спостерігали за інтенсивністю заселення ріпаковим квіткогризом різних сортів винограду (табл.). Дослідженнями встановлено, що сильніше заселяються ранні сорти винограду незалежно від направленості використання сорту (технічний чи столовий), що, ймовірно, спричинено інтенсивністю цвітіння винограду в період розвитку популяції шкідника. За нашими даними, під час живлення за сильного заселення ріпаковий квіткогриз пошкоджує від 10 до 30% квіток у суцвіттях.

В окремих випадках за високої чисельності шкідника рекомендується застосовувати інсектициди контактної-кишкової дії, дозволені до використання на виноградних насадженнях.

ВИСНОВКИ

З метою управління чисельністю шкідливих видів комах в ампелоценозі необхідно провадити їх постійний моніторинг. Ріпаковий квіткогриз поширений на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я. Практично насадження усіх сортів заселені шкідником, активне пошкодження суцвіть відбувається в період цвітіння винограду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений [в трех томах], Т.1. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие (часть первая) / Васильев В.П. (ред). — К.: Урожай, 1973. — С. 469.
2. Касьянов А.М. Ріпаковий квіткогріз (*Meligethes aeneus* F.) на посівах озимого та ярого ріпаку в умовах Центрального Лісостепу України // Карантин і захист рослин. — 2011. — № 8. — С. 9.
3. Секун М.П., Лана О.М., Марков І.Л. Технологія вирощування і захисту ріпаку. — К.: ТОВ «Глобус-Принт», 2008. — 116 с.
4. Симонов В.Є. Вступне слово. // Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів. — Чернівці, 2010. — С. 6.
5. Рибак Р.Л. Інформаційна база даних з аналізу фітосанітарного ризику, прогнозу появи та поширення карантинних організмів // Фітосанітарна безпека та біоекологія застосування пестицидів. — Чернівці, 2010, — С. 58.

Константинова М.С.

Рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus* F.) на виноградниках Северного Причерноморья

Представлены результаты изучения распространения рапсового цветоеда на виноградных насаждениях Северного Причерноморья и заселения им наиболее распространенных сортов винограда.

ампелоценоз, мониторинг, фитосанитарные обследования, рапсовый цветоед, имаго, сорта винограда

Konstantynova M.S.

Rape beetle (*Meligethes aeneus* F.) in the vineyards of Northern Black Sea region

The study results on the proliferation of rape pollen beetle on the grape plants of the Northern Black Sea region and its settlement in the most common grape varieties are presented.

ampelocenozi, monitoring, phytosanitary inspection, rape pollen beetle, adults, grape varieties

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ЗАХИСТ ЯБЛУНЕВОГО САДУ ВІД ЛУСКОКРИЛИХ ШКІДНИКІВ

Розробник — Конверська Валентина Павлівна

Інститут захисту рослин НААН

Тел.: (044) 257-11-24, 257-32-02; факс: 257-21-85

E-mail: plant_prot@ukr.net

Технології захисту яблуні від комплексу лускокрилих шкідників з використанням: садового виду трихограми (*Trichogramma dendrolimi* Mats.) місцевої популяції; регулятора росту і розвитку комах Матч 050 ЕС, к.е.; біопрепарату Гаупсин; послідовного застосування препарату Матч 050 ЕС, к.е. та садового виду трихограми місцевої популяції. Такі технології забезпечують біологічну ефективність на рівні 85—92% та зменшення затрат на застосування трихограми у 2—3 рази, дають можливість одержати високий урожай плодів без залишків пестицидів та створити умови для накопичення трихограми й інших ентомофагів в агроценозі.

БІЛА ІРЖА ХРИЗАНТЕМ

Фітосанітарні заходи, які провадяться в Одеській області для запобігання розповсюдженню хвороби

Одними з найпопулярніших квіткових рослин, що вирощуються для продажу як в Україні, так і в цілому світі, є хризантеми. Догляд за цими рослинами в процесі їх вирощування потребує певних умов, навичок та знань агротехніки вирощування і захисту.

Хвороби — це одна з головних проблем, що виникають при вирощуванні хризантем. Однією з таких хвороб є біла іржа, її збудник входить до Переліку регульованих шкідливих організмів, Списку А1 — карантинні організми, відсутні на території України. Шкідливість хвороби пов'язана з втратою декоративних якостей квітів за слабого ураження рослин, а за сильного — загибелі самих рослин за короткий проміжок часу (особливо в теплицях) [1].

Біла іржа хризантем — карантинне захворювання, спричинене мікроміцетом *Puccinia horiana* Henn., який у системі грибів належить до класу Basidiomycetes, порядку Uredinales, родини Pucciniaceae.

Гриб частіше уражує листки (рис. 1), рідше — стебла і квітки. Захворювання проявляється спочатку у вигляді невеликих яскраво-зелених або блідо-жовтих плям з обох боків листка. З часом плями збільшуються в розмірах, стають яскраво-жовтими й втисненими в центрі. З нижнього боку листка на плямах утворюється спорношення гриба у вигляді пустиль із двоклітинними теліоспорами (рис. 2).

Спочатку плями яскраво-жовті або рожеві, пізніше стають білими

**В.Є. СИМОНОВ,
В.О. РОМАНЧЕНКО,
А.Ф. ЧЕЛОМБІТКО,
О.В. БАШИНСЬКА**

Головна державна інспекція
з карантину рослин України

А.П. КОГАН, І.О. ГЛУЩЕНКО
Одеська зональна карантинна
лабораторія

й опуклими. Дуже уражені листки засихають, закручуючись донизу, й рослина при цьому виглядає як обпалена. За сильного ураження рослин захворювання може проявлятися на приквітниках і стеблах [5].

Збудник білої іржі, як усі іржасті гриби, є високоспеціалізованим паразитом. На противагу іншим видам іржастих грибів він не має проміжного живителя. Розвиток захворювання може відбуватися в широких температурних межах. Проростання теліоспор відбувається за температур від +4 до +30—35°C, оптимальна температура — +17—28°C. Інкубаційний період збудника 7—14 днів [4].

P. horiana щороку може уражувати рослини з різною інтенсивністю. Інтенсивність прояву хвороби зале-

жить від сортової чутливості та гідротермічних умов. Також можливе виникнення адаптації збудника до пестицидів, що вимагає токсикологічного контролю дії фунгіцидів [2].

Швидкому поширенню захворювання сприяє загущення насаджень, тепла волога погода. Поширюється біла іржа зрізом квітів, живцями, садивним матеріалом, рослинними рештками, вітром, дощем. Використовувати для садіння можна тільки здоровий матеріал [5].

Хворі рослини треба повністю, без усяких залишків, видаляти із ґрунту й спалювати. Рослини, що залишилися і виглядають здоровими, необхідно обробити, особливо з нижнього боку листків, препаратами, рекомендованими проти іржастих грибів. В маточниках хризантем, які закладають на зимове зберігання в неопалювану теплицю, знищувати інфекцію можна за допомогою обприскування 3—4% розчином мідного купоросу. Навесні, на початку проростання пагонів, їх треба повторно обробити цим же препаратом. Такі заходи є виправданими, але вони не завжди ефективні.

Останніми дослідженнями встановлено, що лікувальний ефект виявили препарати Амістар Екстра 280 SC, к.с. та Фалькон 460 ЕС, к.е. Їх ефективність — 90—96% [3].

Для своєчасного виявлення захворювання й здійснення профілактичних заходів рослини хризантем необхідно щорічно обстежувати. Обстеження провадять у період відростання маточників і зеленого живцювання, через місяць після посадки та у фазі бутонізації й цвітіння.

Захворювання вперше описане в Китаї і Японії, пізніше патоген поширився в інші країни Далекого Сходу, Південну Африку і Європу. У Великобританії захворювання було виявлене 1963 року на садивному матеріалі з Японії, а у 1964 році *P. horiana* виявили в Данії й Німеччині на живцях хризантем, привезених з Південної Америки.

На даний час біла іржа хризантем зареєстрована в багатьох країнах



Рис. 1. Симптоми ураження білою іржею хризантем на верхньому та нижньому боці листків



Рис. 2. Теліоспори *Puccinia horiana* Henn.

світу [EPPO/OEPP — PQR version 5.0, version 2012-08-28] (рис. 3):

- ▶ Африка — ПАР, Туніс;
- ▶ Південна Америка — Аргентина, Бразилія, Венесуела, Чилі, Колумбія, Перу, Уругвай;
- ▶ Північна Америка — Канада, Мексика;
- ▶ Азія — Бруней-Даруссалам, Китай, Японія, Північна та Південна Корея, Малайзія, Таїланд;
- ▶ Європа — Австрія, Бельгія, Болгарія, Хорватія, Чехія, Данія, Франція, Німеччина, Греція, Великобританія, Угорщина, Італія, Латвія, Литва, Нідерланди, Польща, Португалія, Румунія, Російська Федерація, Сербія, Словаччина, Словенія, Швейцарія, Швеція, Туреччина;
- ▶ Океанія — Австралія, Нова Зеландія.

В багатьох країнах світу (Марокко, Ізраїль, США, Казахстан, Узбекистан, Кіпр, Естонія, Фінляндія та інші) хворобу досить часто виявляють і перехоплюють, не даючи їй поширитись на території.

1997 року захворювання вперше було зареєстровано в Україні в Закарпатській області (в закритому ґрунті) на садибному матеріалі, завезеному з Угорщини. Надалі (1998—2001 рр.) захворювання вийшло за межі теплиць і було виявлено вже й на присадибних ділянках. Однак після здійснення карантинних заходів — знищення уражених рослин, дезінфекції ґрунту й заборони висаджувати хризантеми на заражених ділянках — розвиток і поширення захворювання вдалося припинити [Новикова, Горлова, 2004]. У 2004 р. державними інспекторами з карантину рослин хвороба була виявлена в Донецькій області на хризантемах, що реалізовувалися на Центральному ринку м. Донецька. Товар був вчасно вилучений і знищений.

За інспектування ринків м. Одеси у 2009 р. також виявлена біла іржа хризантем. Вся партія заражених квітів була вилучена й знищена. Завдяки регулярному контрольному обстеженню державними інспекторами з карантину рослин у 2010 р. присутність карантинного захворювання було зафіксовано на присадибних ділянках та в приватних теплицях. Білу іржу хризантем виявили



Рис. 3. Карта поширення білої іржі хризантем у світі, 2012 р.

за обстежень у селі Усатово Біляївського району Одеської області. На зараженій території був запроваджений карантинний режим. Всього карантинні обмеження встановлено на 40-ка присадибних ділянках с. Усатово, на загальній площі 1,5 га, де були виконані заходи щодо локалізації та ліквідації вогнища хвороби. Однак у 2011 р. за чергових контрольних обстежень теплиць на цих присадибних ділянках захворювання виявлено повторно.

З метою уточнення розміру осередків поширення та встановлення фітосанітарного стану, з початку 2010 р. по 2012 р. здійснено понад 36 обстежень території с. Усатово та прилеглих земель у Біляївському районі.

Державна інспекція з карантину рослин в Одеській області працює з органами місцевого самоврядування щодо вжиття спільних заходів з ліквідації вогнища білої іржі хризантем. З 2010 року за рішенням Усатівської сільської ради відповідно делегованих повноважень регулярно здійснюється контроль за дотриманням земельного та природоохоронного законодавства, використанням і охороною земель, природних ресурсів загальнодержавного та місцевого значення. Запроваджено механізм спільних обстежень присадибних ді-

лянок з метою одержання власниками необхідних документів, що дозволяють вирощування хризантем.

За результатами виконаної роботи разом з органами місцевого самоврядування були внесені пропозиції щодо використання стійких сортів хризантем, застосування комплексу хімічних та агротехнічних засобів боротьби. Станом на 2012 р. частота виявлень рослин з ознаками ураження білою іржею хризантем знизилась, подальше поширення вогнища не прогнозується.

Слід зауважити, що у впровадженні стійких сортів хризантем насамперед зацікавлені власники присадибних ділянок, котрі займаються їх вирощуванням. За виявлення значних пошкоджень рослин їх знищували особисто власники ділянок, яким було рекомендовано використання даних ділянок під вирощування овочевих культур.

Щорічно у всіх районах Одеської області здійснюються фітосанітарні заходи, направлені на попередження проникнення та розповсюдження карантинного захворювання — білої іржі хризантем. Регулярно обстежуються та перевіряються суб'єкти господарювання різних форм власності. За наявності квітників, де вирощують квіти не для реалізації, рослини обстежують на місці.

У місцях реалізації хризантем (у квіткових павільйонах на ринках та магазинах) проводять контрольні обстеження з метою виявлення карантинної хвороби. З власниками вищезазначених закладів проводять бесіди, їм передають наглядні та довідкові матеріали щодо шкідливості та фітосанітарного ризику захворювання білої іржі хризантем.

Державні інспектори з карантину рослин радять населенню у разі підозри на за-



Рис. 4. Виявлення хворих рослин

раження рослин звертатись до Державної інспекції з карантину рослин для визначення захворювання. Також власників попереджують про відповідальність за порушення законодавства у сфері карантину рослин.

Тільки спільними зусиллями фахівців фітосанітарної служби та господарів теплиць і ділянок, де вирощуються хризантеми, можна запобігти поширенню небезпечної хвороби — білої іржі хризантем.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Firman J.D. White rust of chrysanthemums / J.D. Firman, P.H. Martin// Annals of Applied Biology. — 1968. — №62. — P. 429 — 442.*
2. *Хімічні засоби захисту від білої іржі хризантем, що використовуються у світовій практиці / Д.І. Пал, Н.М. Копча, А.М. Садляк // Захист і карантин рослин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. — К. — 2007. — №53. — С. 167 — 173.*
3. *Карантин і захист рослин. — №5, травень 2012 р.*
4. *Люстрований довідник регульованості шкідливих організмів в Україні / Борзих О.І., Башинська О.В., Константинова Н.А., Палама-*

ренко В.О., Пилюпенко Л.А., Сикало О.О., Татусь О.К. — Укрголовдержкарантин, 2009. — С. 157 — 158.

5. <http://www.kmv.ru/belayarzhavchina>
6. <http://www.sadovod-ogorodnik.ru>

Зображення використані

- з інтернет-ресурсів: <http://invasive.org>
<http://draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr>
<http://forestryimages.org>
<http://photos.eppo.org>
<http://extension.entm.purdue.edu>
<http://en.wikipedia.org>
<http://hort.uconn.edu>
<http://chrysanthemums.info>

УДК: 632.913.1

АМБРОЗИЯ ПОЛИНОЛИСТА

на території Донецької області

Одним з головних завдань Державної служби з карантину рослин є охорона території України від занесення і розповсюдження карантинних бур'янів, а також своєчасне виявлення, локалізація та ліквідація вогнищ обмежено поширених карантинних організмів, у тому числі і бур'янів.

Щоб зупинити подальше розповсюдження карантинних бур'янів державні інспектори з карантину рослин на Донеччині щороку здійснюють контрольні обстеження на площі до 250 тис. га, з яких: 213,3 тис. га — сільськогосподарські землі; 3,7 тис. га — землі лісового фонду; 26,3 тис. га — землі населених пунктів, промисловості, автомобільних доріг та залізниць; 6,7 тис. га — землі присадибних ділянок. Обстеження несільськогосподарських угідь має особливе значення у зв'язку з тим, що з них, як правило, починається вторгнення й розповсюдження карантинних бур'янів на поля.

Щороку обстежують у першу чергу землі суб'єктів господарювання, де вирощують насіннєвий та садивний матеріал (в області це понад 10 тис. га), посіви та насадження імпортованих матеріалів, у тому числі на державних сортодільницях та в науково-дослідних установах — до 1,5 тис. га.

Протягом 2011 р. державними інспекторами з карантину рослин у Донецькій області було проведено понад 700 контрольних обстежень на виявлення карантинних бур'янів. У ході обстежень підтверджено на-

В.Є. СИМОНОВ,
В.О. РОМАНЧЕНКО,
А.Ф. ЧЕЛОМБИТКО,
 Головна державна інспекція
 з карантину рослин України
В.М. СТЕФКІВСЬКИЙ,
 Державна інспекція з карантину рослин
 по Донецькій області

явність у вогнищах карантинних бур'янів, поширених на території області: амброзії полинолістої, гірчака повзучого, повитиці польової.

Особливо небезпечна у регіоні — **амброзія полиноліста**, адже її масове розповсюдження призвело до негативних наслідків та потребує залучення величезних зусиль і коштів для її знищення.

Із загальної площі території області (2652 тис. га) амброзією полинолістою засмічено понад 1077 тис. га, тобто 40% земель, з яких 85% — землі сільськогосподарського призначення (рис. 1).

Розпорядженнями голови облдержадміністрації, райдержадміністрацій, рішеннями голів міських рад у 18-ти районах та 27-ми містах обласного підпорядкування запроваджено карантинний режим по амброзії полинолістої та затверджено фітосанітарні заходи, виконання яких контролюють облдер-

жадміністрації, райдержадміністрації, міські ради, державні інспектори з карантину рослин. Проте цих заходів не достатньо для обмеження подальшого розповсюдження амброзії.

В регіоні підвищено відповідальність посадових осіб та населення області за своєчасне і ефективне знищення амброзії та зменшення засмічених площ. Також розроблено заходи з локалізації та ліквідації амброзії полинолістої на території області до 2015 року, які рішенням обласної ради включені до “Комплексної програми розвитку села та агропромислового комплексу Донецької області на 2011—2015 роки”.

Внесення змін та доповнень до програми, що стосуються амброзії,

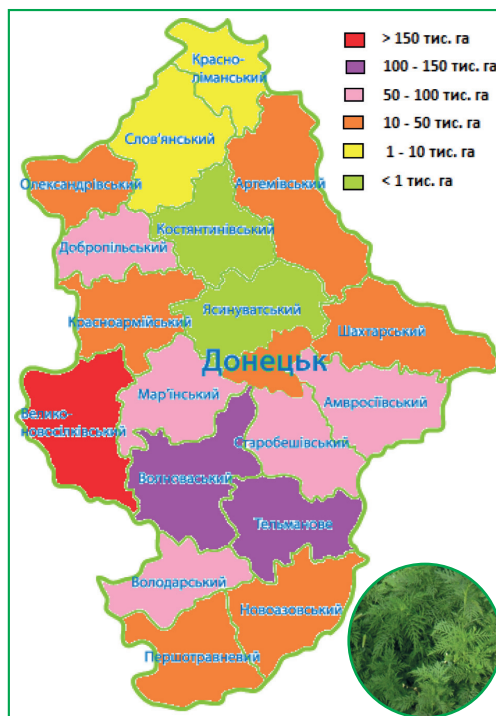


Рис. 1. Площі засмічення амброзією полинолістою в Донецькій області станом на 01.01.2012 р.

стало законною підставою виділення коштів для знищення бур'яну.

Розроблені заходи з локалізації і ліквідації амброзії включають: **в населених пунктах** — багаторазове низьке скошування і висівання трав; **на землях сільськогосподарського призначення** — дотримання сівозміни, агротехніки, застосування гербіцидів, висівання трав і багаторазове низьке скошування; **на інших землях** — різне поєднання зазначених методів.

У “Комплексній програмі” заходи визначені для кожного з 18-ти районів та 27-ми міст обласного підпорядкування, для 4-х обласних організацій — державного підприємства Донецька залізниця, служби автомобільних доріг в Донецькій області, Донецького обласного управління лісового і мисливського господарства, комунального підприємства Компанія “Вода Донбасу”.

Прогнозується провести заходи з ліквідації амброзії на території області в 2011—2015 роках на площі 2836 тис. га, з них: висівання трав — на площі 82,8 тис. га; застосування гербіцидів — 2354,9 тис. га; низьке скошування — 398,3 тис. га (рис. 2). На виконання цих робіт планується використати понад 650 млн грн.

У 2011 р. програма заходів виконана на 106,5%, по фінансуванню — на 110,5%. Роботи з ліквідації амброзії здійснені на загальній площі 589 тис. га, з них: висів трав — 16 тис. га; застосування гербіцидів — 488 тис. га; низьке скошування — 84 тис. га; загалом використано понад 133 млн грн.

В окремих районах, містах та обласних організаціях прогнозовані обсяги робіт виконали і значно перевищили, але в деяких — не виконали, наприклад, в містах Новогродівка, Дмитрів та інших.

Інспектори з карантину рослин спільно з представниками райдержадміністрацій, обстежуючи території, встановили, що завдяки системі агротехнічних, хімічних, фітоценотичних і механічних заходів 2007—2011 років в 6-ти районах кількість засмічених амброзією земель зменшилася більше ніж на 103 тис. га.

За 9 місяців 2012 року заходи з ліквідації амброзії вжито на площі 528 тис. га, з них: висівання трав — 10 тис. га; застосування гербіцидів —

більше 440 тис. га; низьке скошування — 77 тис. га.

На вказані заходи витрачено близько 150 млн грн, у тому числі кошти місцевих бюджетів — 14 млн грн, що у 2 рази більше, ніж у 2011 р., кошти підприємств — 112 млн грн, інші кошти — більше 20 млн грн. На сьогодні програма 2012 р. виконана на 94% по обсягах виконаних заходів і на 115% — по фінансуванню.

З метою пропаганди локалізації та ліквідації карантинних бур'янів спеціалісти Держінспекції щороку виступають на радіо, телебаченні, розміщують статті в газетах і журналах, розповсюджують листівки, брошури та буклети. Інформація про стан та провадження заходів з локалізації та ліквідації амброзії періодично оновлюється на веб-сайті облдержадміністрації.

Для забезпечення оперативного реагування на звернення громадян про відсутність заходів з локалізації та ліквідації амброзії при інспекції створено “Зелену лінію”, на яку щороку надходить понад 50 звернень, за якими провадяться відповідні роботи.

Спеціалісти інспекції щороку беруть участь в обласних та регіональних нарадах працівників агропромислового комплексу, міжнародних наукових конференціях, які організує Донецький ботанічний сад НАН України. 25—28 вересня 2012 рр. на базі Донецького ботанічного саду НАН України відбулась Міжнародна конференція “Інтродукція, селекція та захист рослин”. Під час роботи конференції були обговорені результати практичних і теоретичних розробок з проблем вивчення, відновлення та охорони живої природи Донецького регіону; актуальні питання ефективного вико-

ристання рослин у визначенні стану та оптимізації довкілля. На пленарному засіданні виступив начальник інспекції Стефківський В.М. з доповіддю “Фітосанітарний стан області, заходи з локалізації та ліквідації амброзії та їх виконання у 2011, 2012 роках”.

Особливу увагу інспекція приділяє заходам з локалізації та ліквідації амброзії на землях обласного центру — міста Донецька, де проживає понад 1 млн мешканців. Проводиться інформаційно-пропагандистська робота під час зустрічей та нарад з керівництвом і комунальними службами міста. Державні інспектори з карантину рослин спільно з представниками міської ради постійно контролюють знищення амброзії юридичними та фізичними особами міста. У Донецьку впродовж 2012 р. проведено 54 спільних рейдів-перевірок, в результаті яких виявлено 57 порушень. Аналогічна робота провадиться у містах Маріуполь, Горлівка та інших.

У червні цього року в Краматорську з ініціатиивою “Клубу підприємців Краматорська” та за підтримки міської влади, державних інспекторів з карантину рослин, комунальних підприємств та громадськості у межах довгострокового проекту “Разом зробимо місто чистим” було проведено загальноміську акцію “Краматорськ без амброзії”. Акція стартувала 5 червня. Жителям міста запропонували здавати за гроші рослини амброзії, вирвані з корінням. Державний інспектор з карантину рослин в м. Краматорськ інструктував населення щодо зовнішніх ознак бур'яну, навчав приймальників розпізнавати амброзію, спільно з представниками міської ради контролював роботу приймальних пунктів. За 15 днів акції жителі міста здали до приймальних пунктів 84,6 тонн рослин амброзії з корінням.

Ця акція стала безпрецедентною подією, адже Краматорськ — поки що єдине місто в Донецькій області, де небезпечний бур'ян знищували всією громадою: підприємці, міська влада, інспектори з карантину рослин і прості громадяни.

Акцію вирішено продовжити у наступному році з визначенням конкретних ділянок міста для повного очищення від амброзії.

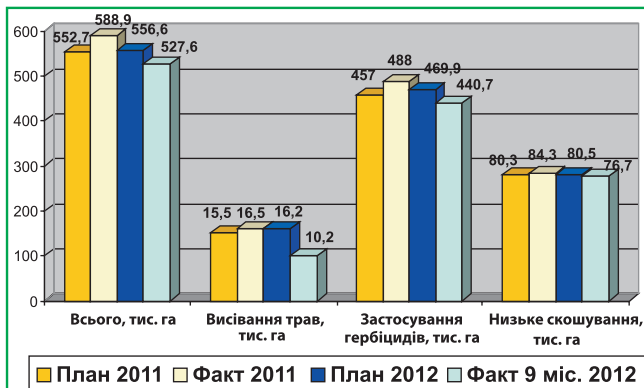


Рис. 2. Прогнозовані обсяги заходів з локалізації та ліквідації амброзії полинолистої у 2011—2012 рр. та їх фактичне виконання



Вітаємо ювіляра!

Туренко Володимир Петрович — доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент Міжнародної академії наук екології, безпеки людини і природи (МАНЕБ)

Напрямок наукових досліджень професора є складовою наукової школи кафедри «Теоретичні і практичні аспекти патогенезу, імуногенезу і захисту рослин від інфекційних хвороб». Перспективною науковою тематикою кафедри є «Розробка інтегрованого захисту насінневої люцерни від інфекційних хвороб у Східному Лісостепу України», яка впроваджена в ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області на площі 300 га.

Володимир Петрович народився 23 листопада 1952 р. в с. Киселі Первомайського району Харківської області, в сім'ї колгоспників. У 1972 р. з відзнакою закінчив навчання за спеціальністю «Агрономія» у Липкуватівському радгосп-технікумі Нововодолазького району Харківської області, а 1977 року з відзнакою за фахом «Учений агроном із захисту рослин» закінчив Харківський сільськогосподарський інститут ім. В.В. Докучаєва. Потім на кафедрі фітопатології В.П. Туренко пройшов шлях від асистента до професора, завідувача кафедри, декана факультету захисту рослин, директора науково-дослідного інституту фітосанітарного моніторингу.

Володимир Петрович опублікував 152 науково-методичні праці. Він є співавтором першого в Україні підручника «Фітофармакологія» (2008 р.) та навчальних посібників: «Фітофармакологічний довідник» (1997, 2001 рр.), «Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів» (2005 р.), співавтор наукової розробки «Раціональна система вирощування й захисту насінневої люцерни від шкідників, хвороб і бур'янів» (Харків, 1988 р.), що рекомендована для впровадження в Україні.

Значну увагу учений приділяє вивченню світового досвіду кредитно-модульної системи освіти багатьох країн світу та підготовці фахівців захисту рослин і їх працевлаштуванню в межах Європейського економічного простору. Він керує підготовкою аспірантів, під його керівництвом захистили три кандидатські дисертації.

У доробку вченого — раціоналізаторський винахід «Висівний диск для висіву насіння люцерни».

У 2008 р. В.П. Туренко став дипломантом обласного конкурсу «Вища школа Харківщини — краєці імена» у номінації «Декан».

В.П. Туренко нагороджений дипломом другого ступеня ВДНГ СРСР. За плідну педагогічну і наукову роботу він нагороджений трудовою відзнакою Мінагрополітики України «Знак Пошани», почесними грамотами Мінагрополітики України, Міністерства освіти і науки України, Головної державної інспекції захисту рослин Мінагрополітики України, Харківської обласної державної адміністрації, Головного управління освіти і науки Харківської обласної державної адміністрації та грамотами і подяками ректорату й профкому ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.

Володимир Петрович зробив вагомий внесок у створення і розвиток наукової бази, наукових шкіл факультету та служби захисту рослин України. 12 років поспіль він є членом НМЦ Мінагрополітики України зі спеціальності «Захист рослин».

Колеги, учні і послідовники вітають ювіляра, бажають міцного здоров'я, сімейного благополуччя, великої творчої наснаги у підготовці кадрів вищої кваліфікації.



Шановні колеги!

Запрошуємо Вас взяти участь у конференції «Ентомологічні читання пам'яті професора М.П. Дядечка», присвяченій 100-річчю від дня його народження. Конференція відбудеться 19 грудня 2012 р. на кафедрі ентомології ім. проф. М.П. Дядечка факультету захисту рослин ННІ рослинництва, екології і біотехнологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, корпус IV, аудиторія 50)

Тел. для довідок:
(044) 527-86-99; 527-85-77;
E-mail: entomologia@yandex.ru;
FZR_50@ukr.net

3 нагоди ювілею



демік НААН України, завідувач кафедри ентомології ім. професора М.П. Дядечка Національного університету біоресурсів і природокористування України **Віталій Петрович Федоренко**. Він привітав учасників зібрання та окреслив основні питання захисту рослин в Україні на сьогоднішній день. Продовжила цю тему і зробила акцент на екологічно безпечних технологіях захисту в рослинництві **Людмила Петрівна Ющенко**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач ННВ лабораторії біометоду захисту рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Актуальні питання екологізації сільськогосподарського виробництва в Україні підняв доктор фізико-математичних наук, професор, віце-президент Союзу сільськогосподарських кооперативів України

У рамках святкування 50-річчя створення факультету захисту рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України викладацьким колективом факультету, студентами, науковцями та колишніми випускниками організовано ряд заходів, де було віддано шану тим, хто стояв біля витоків створення факультету, підведено підсумки його піввікової діяльності та визначено завдання і напрями роботи на майбутнє.

Одним із таких заходів був Всеукраїнський науково-практичний семінар «**Проблеми та перспективи екологізації захисту рослин в Україні**», що відбувся 11 жовтня 2012 р. Розпочав роботу семінару доктор біологічних наук, професор, ака-



Віталій Андрійович Львов. Своїми думками та практичним досвідом вирощування сільськогосподарських культур за сучасними біотехнологіями в умовах зміни клімату поділився головний агроном фермерського господарства «Нива» **Олександр Іванович Маценко**.

Брали участь у зібранні і науковці Інституту захисту рослин НААН України **Валентина Павлівна Конверська** — завідувач лабораторії технології застосування ентомофагів, та **Галина Миколаївна Ткаленко** — кандидат сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії мікробіометоду. Вони представили слуха-

чам результати досліджень ефективності використання трихограми на сільськогосподарських культурах та окреслили перспективи використання біопрепаратів у захисті рослин.

Своїми науковими здобутками поділились також студенти магістратури НУБІП України. **Євгенія Железна** виступила з доповіддю «Ефективність *Macrolophus nubilis* в захисті квіткових культур від комах-фітофагів». **Марія Левкович** розповіла про біопрепарати в захисті рослин. **Юлія Миропольська** інформувала про біологічно активні речовини та мікробіологічні препарати в захисті плодівих культур.

Іще одне важливе зібрання, присвячене 50-річчю заснування факультету захисту рослин, відбулося 15—18 жовтня 2012 р. — Міжнародна науково-практична конференція «Захист рослин: наука, освіта, інновації в умовах глобалізації».

Ключовими темами конференції були питання ентомології, фітопатології, гербології в захисті рослин.

В роботі конференції брали

державних служб України та іноземні делегації — всього понад 150 учасників.

Відкрив конференцію декан факультету захисту рослин професор **Григорій Ілліч Демидась**.

Привітали учасників конференції ректор НУБІП України, академік НААН України, НААН України **Дмитро Олексійович Мель-**



уряду Нігерії, та **Моше Костюковськи**, науковець з Ізраїлю.

Зі спогадами про становлення факультету та його історію виступив академік НААН України, доктор біологічних наук, професор, заслужений працівник науки і техніки України **Микола Миколайович Кирик**.

В рамках секційних засідань учасники мали можливість послухати цікаві та змістовні доповіді, а також подискутувати на теми проблем та перспектив захисту рослин в Україні та світі.

Студенти факультету захисту рослин привітали учасників конференції українською пісню та запальними танцями.

*Академік НААН України
В.П. ФЕДОРЕНКО,
доцент Л.П. ЮЩЕНКО.*

*Кафедра ентомології
ім. проф. М.П. Дядечка НУБІП України*



участь представники вишів, науково-дослідних інститутів, агрофірм,

Виступили з привітаннями і зарубіжні гості — **Стівен Азіакі**, член

ничук; Герой України, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри закритого ґрунту НУБІП України **Олексій Васильович Приліпко**; заступник начальника Укрголовдержжарантину, начальник відділу зовнішнього карантину **Андрій Федорович Челомбітко**.

