

КАРАНТИН і ЗАХИСТ РОСЛИН

№2
Лютий
2013 р.



У номері

Журнал — фаховий

Затверджено

постановами президії ВАК України

№1-05/2 від 27.05.2009 р.

(сільськогосподарські науки)

№1-05/3 від 08.07.2009 р.

(біологічні науки)

Засоби і методи

- 1** Проти сисних шкідників — ефективність інсектицидів за обприскування пшениці озимої
Топчій Т.В.

Наукові дослідження

- 4** Фітосанітарний стан посівів пшениці озимої залежно від сівозмінного чинника та систем удобрення
Молдован В.Г.

- 7** Енергетичний принцип контролювання бур'янів у посівах кукурудзи
Ткаліч Ю.І.,
Кравець С.С.

- 9** Найпоширеніші бур'яни: стан популяцій в агрофітоценозах Степу України
Курдюкова О.М.

- 12** Вплив шкідників і хвороб на продуктивність сортів петрушки й пастернаку
Бобось І.М.

Шкідники

- 15** Західний кукурудзяний жук — вплив агротехніки вирощування кукурудзи на його чисельність та шкідливість
Сікура О.О.,
Федоренко В.П.

- 18** Структура акарокомплексу яблуні в Лісостепу та Степу України
Аньол О.Г.

Дирекція та колектив Інституту захисту рослин НААН

висловлюють глибокі співчуття

раднику дирекції Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН"

Віктору Федоровичу Сайку з приводу тяжкої втрати —
смерті його дружини **Ніни Василівни**.

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

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

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

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

Коректор
І.Ю. Малиш

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

Редакція може публікувати матеріали, не поділяючи думки автора.

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

Видання щомісячне
Передплатний індекс: 74668

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

Підп. до друку 15.02.2013 р.
Формат 60 × 84/8. Папір крейд.
Друк офсет. Умовн. друк. арк. 4.
Тираж 2000.

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

Адреса редакції:
Київ-22, вул. Васильківська 33, корпус 3
Тел. (044) 257-13-80,
(044) 501-67-41
E-mail: kolobig@gmail.com
www.ipp.gov.ua

© "Карантин і захист рослин",
2013

ПРОТИ СИСНИХ ШКІДНИКІВ

— ефективність інсектицидів за обприскування пшениці озимої

Наведено результати багаторічних досліджень впливу сучасних інсектицидів на чисельність сисних шкідників. У досліджах найефективніше контролювали щільність популяції фітофагів на різних за стійкістю сортах пшениці озимої інсектициди Енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га) та Нурел Д, к.е. (1,1 л/га). Встановлено, що ці препарати сприяли одержанню вищих кількісних та якісних показників врожаю пшениці озимої.

пшениця озима, стійкі сорти, сисні фітофаги, інсектициди, ефективність

Пшениця озима є однією з найпоширеніших сільськогосподарських культур у світі, її значення у забезпеченості продовольчим зерном постійно зростає. Серед чинників, що обмежують реалізацію потенційної продуктивності сортів пшениці озимої, провідна роль належить шкідливим організмам, зокрема сисним фітофагам: злаковим попелицям, трипсам, цикадкам та хлібним клопам. Найшкідливіший цей ентомокомплекс у літній період, що відповідає фенофазам пшениці озимої початок наливу — воскова стиглість зерна, призводить до втрат 6,7% урожаю зерна та погіршує його товарну і насінневу якість.

Т.В. ТОПЧІЙ,

кандидат сільськогосподарських наук
Інститут фізіології рослин
і генетики НАНУ

Нині в Україні потенційні втрати врожаю зернових колосових культур від шкідливих організмів становлять близько 10 млн тонн, або 20% валового збору зерна, а за даними деяких вчених — сягають 50%. З цих втрат частка, завдана шкідниками, становить 10—30% [1], до того ж зменшується не тільки врожайність, а й вміст та якість клейковини, погіршуються хлібопекарські якості борошна.

Появі високої чисельності сисних шкідників сприяє необґрунтоване спрощення технологій вирощування, послаблення роботи щодо створення комплексно стійких сортів, недостатні обсяги застосування пестицидів.

Сучасна система захисту рослин представляє собою інтеграцію різних методів зменшення чисельності видів до господарськи невідчутних рівнів. Невід'ємною частиною інтегрованого захисту пшениці озимої від сисних фітофагів є хімічний ме-

тод контролю, який характеризується високою технічною ефективністю та найбільш мобільний [2].

Обираючи інсектицид, потрібно визначитись: який препарат є прийнятним для застосування в тій чи іншій ґрунтово-кліматичній зоні з метою забезпечення високої технічної і економічної ефективності проти комплексу фітофагів [3].

Сучасні препаративні форми пестицидів докорінно змінилися порівняно із препаратами другої половини минулого сторіччя. Вони добре збалансовані за багатьма показниками, часто в їх складі містяться два-три компоненти діючої речовини, що значно розширює спрямованість, спрощує дозування і приготування робочих рідин [4].

Отже, незважаючи на деякі недоліки хімічного методу, він є і буде найбільш мобільним і широко застосовуваним у світовій практиці захисту рослин, тому вивчення інсектицидів та ефективності їх дії проти шкідливих організмів, зокрема сисних фітофагів, під час вегетації озимої пшениці є досить актуальним.

Матеріали, місце та методика досліджень. Оцінку ефективності сучасних інсектицидів проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах пшениці озимої (Сонечко та Норд 3373) провадили впродовж 2006—2009 рр. на дослідному полі Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ в смт Глеваха Київської області (фото).

Варіанти досліду включали препарати з різних класів хімічних сполук:

- комбіновані інсектициди — Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л), Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л+ циперметрин, 50 г/л);
- синтетичні піретроїди — Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л);
- неонікотинοїди — Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг);
- фосфорорганічні інсектициди (еталон) — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л);



Фото. Дослідне поле Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ в смт Глеваха Київської області (2006—2009 рр.)

- контроль — без обприскування.

Посіви обприскували в період масової появи личинок пшеничного трипса, клопа черепашки та злакових попелиць (кінець цвітіння — початок молочної стиглості зерна). Розміри дослідних ділянок — 20 м², повторність досліду — 4-разова. Розміщення ділянок — рендомізоване (блоками). Норми витрати та строки застосування інсектицидів визначали, виходячи з мети завдання досліджень, відповідно до “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” [5].

За різницею показників заселеності рослин попелицею у контрольному та дослідному варіанті вивраховували технічну ефективність інсектицидів з урахуванням поправки на зміну чисельності попелиць у контрольному варіанті:

$$Te = 100 (Aв - Ba) / Aв,$$

де Te — технічна ефективність, %;

A — коефіцієнт заселеності рослин у дослідному варіанті до обробки;

B — коефіцієнт заселеності рослин у дослідному варіанті після обробки;

a — коефіцієнт заселеності рослин у контролі за першого обліку;

$в$ — коефіцієнт заселеності рослин у контролі за наступних обліків.

Результати статистично обробляти за методикою Б.О. Доспехова [6].

Результати досліджень. Основна мета застосування засобів захисту рослин, в тому числі й інсектицидів — зведення до мінімуму негативної дії фітофагів.

Ефективність дії препаратів (технічна ефективність) проти шкідників залежить від багатьох чинників. Зокрема від токсичності для даного шкідника, оптимальної норми витрати, стану популяції, віку личинкової стадії, її чутливості, погодних умов попереднього періоду та під час обробки, тривалості дії препарату, якості обробки та стійкості сортів проти фітофагів.

Ефективність дії сучасних препаратів проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах пшениці озимої визначали впродовж 2006—2009 рр., враховуючи економічні по роги шкідливості.

Встановлено, що досліджувані препарати характеризувалися різною ефективністю на сортах. Най-

ефективнішим виявився препарат Енжіо 247 SC, к.с., який за норми витрати 0,18 л/га на 3-й день після обприскування забезпечував на стійкому та на нестійкому сортах зменшення чисельності сисних фітофагів на 98,2—100% (табл. 1, 2). Дещо меншу ефективність забезпечував препарат Нурел Д, к.е. — 94,5—96,7%. Відповідний показник еталону Бі-58 Новий, 40% к.е. становив на стійкому сорті — 90,9—93,3%, на нестійкому — 87,9—91,4%, а інсектицидів Карате Зеон, 5% к.с., Актара 25 WG, в.г. на стійкому — 83,6—90,0% та на нестійкому — 80,0—84,8%.

На 7-й день після обприскування на стійкому сорті Сонечко ефективність препаратів Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е. була на 1,1% вищою, ніж на нестійкому сорті Норд 3373.

Найменш ефективним проти комплексу шкідників виявився препарат Актара 25 WG, в.г., ефективність якого на обох сортах була на 11,2—34,0% нижчою, ніж за використання Енжіо 247 SC, к.с. (табл. 1, 2).

Через 14 днів після обприскування на різних за стійкістю сортах культури чисельність шкідників

1. Технічна ефективність інсектицидів на стійкому сорті Сонечко проти сисних шкідників пшениці озимої (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату, кг/га	Смертність на ... добу після обприскування, %								
		3			7			14		
		Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс
1. Контроль (без обприскування)*	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	1,5	92,0	93,3	90,9	83,3	80,0	75,7	66,6	76,9	69,5
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,18	100	100	98,2	96,6	96,0	82,8	73,3	83,0	78,9
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	1,1	96,0	96,7	94,5	90,0	92,0	80,0	71,1	80,0	76,8
5. Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	0,20	88,0	90,0	87,3	76,7	72,0	74,3	64,4	64,6	68,4
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	0,10	84,0	86,6	83,6	70,0	64,0	71,4	60,0	58,5	65,3

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к.с. (флудіоксоніл), 1 л/т

2. Технічна ефективність інсектицидів на нестійкому сорті Норд 3373 проти сисних шкідників пшениці озимої (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006—2009 рр.)

Варіант	Норма витрати препарату, кг/га	Смертність на ... добу після обприскування, %								
		3			7			14		
		Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс	Злакові попелиці	Клоп черепашка	Пшеничний трипс
1. Контроль (без обприскування)*	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	1,5	91,4	88,2	87,9	76,0	78,0	75,6	66,3	66,0	69,4
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	0,18	100	100	98,4	84,0	92,7	81,9	72,9	82,0	77,7
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	1,1	94,2	94,1	92,4	80,0	87,8	80,0	70,1	78,0	76,3
5. Карате Зеон 050 CS, мк.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	0,20	82,8	82,3	84,8	72,0	75,6	74,1	62,6	60,0	67,1
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	0,10	80,0	79,4	80,3	68,0	58,5	70,7	59,8	50,0	64,3

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к.с. (флудіоксоніл), 1 л/т

3. Господарська ефективність обприскування інсектицидами пшениці озимої проти сисних шкідників на різних за стійкістю сортах (Київська обл., дослідне поле ІФРГ НАНУ, 2006–2009 рр.)

Варіант	Урожайність зерна, т/га		Маса 1000 зерен, г		Енергія проростання, %		Схожість, %	
	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373	Сонечко	Норд 3373
1. Контроль — без обприскування*	3,3	2,8	33,9	33,0	86,0	83,2	87,7	85,1
2. Еталон — Бі-58 Новий, 40% к.е. (диметоат, 400 г/л)	3,9	3,7	45,0	43,1	87,7	85,2	88,6	86,2
3. Енжіо 247 SC, к.с. (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л)	5,5	5,1	50,0	48,4	90,0	89,5	95,1	91,7
4. Нурел Д, к.е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л)	5,0	4,8	49,6	48,2	89,9	88,6	92,2	90,2
5. Карате Зеон 050 CS, м.с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	4,9	4,0	47,5	45,5	88,5	87,8	90,0	89,4
6. Актара 25 WG, в.г. (тіаметоксам, 250 г/кг)	4,4	4,1	45,0	44,4	88,0	87,3	89,6	87,9
HIP ₀₅	0,46	0,29	1,0	0,34	0,31	0,28	0,65	0,26

*Примітка: у всіх варіантах насіння пшениці озимої було оброблене фунгіцидом Максим Стар 025 FS, т.к. (флудиоксоніл), 1 л/т

продовжувала збільшуватися, перевищуючи рівень ЕПШ на різних за стійкістю сортах культури, особливо на нестійкому сорті Норд 3373 (табл. 2). Найвищу ефективність після обприскування забезпечували Енжіо 247 SC, к.с., Нурел Д, к.е. та Карате Зеон, 5% к.с., які зменшували чисельність шкідників в середньому на 73,4% на стійкому сорті та на 67,1–82,0% — на нестійкому сорті порівняно з контролем. Встановлено, що ефективність інсектицидів на сортах проти пшеничного трипса була нижча, ніж проти клопа черепашки на нестійкому сорті Норд 3373 в 1,03 та 1,04 рази. Очевидно, це пов'язано з прихованим способом життя фітофага. Недостатньо ефективним був препарат Актара 25 WG, в.г.

Висока технічна ефективність Енжіо 247 SC, к.с. і Нурел Д, к.е. забезпечила найвищу господарську ефективність. За їх використання урожайність зерна на стійкому сорті Сонечко становила 5,5 та 5,0 т/га, на нестійкому — 5,1 та 4,8 т/га відповідно.

Як свідчать одержані дані, майже на всіх варіантах за обприскування рослин спостерігається збільшення маси 1000 зерен (табл. 3). На досліджуваних варіантах із застосуванням препаратів Карате Зеон, 5% к.с. та Актара 25 WG, в.г. вона була вищою порівняно з контролем: на стійкому сорті — від 11,1 до 13,6 г,

на нестійкому — від 11,4 до 12,5 г, відповідно величина збереженого урожаю становила на стійкому — 1,1–2,2 т/га, на нестійкому — 1,2–1,3 т/га. Найефективніше контролювали чисельність шкідників комбіновані препарати Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е.

За живлення сисних фітофагів на стійкому сорті Сонечко їх фізіологічний стан погіршувався, що впливало на їх чисельність та чутливість до інсектицидів. Тому цей сорт обробляти інсектицидами потрібно з урахуванням ЕПШ, стійкості та з можливим диференціюванням норм витрат сучасних інсектицидів (на 6–10% менше порівняно з рекомендованими).

На нестійкому сорті Норд 3373 обприскування інсектицидами є доцільним.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що найефективніший препарат проти сисних шкідників — Енжіо 247 SC, к.с., який за норми витрати 0,18 л/га на 3-й день після обприскування забезпечував на стійкому та нестійкому сортах зменшення чисельності сисних фітофагів на 98,2–100%.

2. За даними випробувань 2006–2009 років в середньому при застосуванні інсектицидів з комбінованою дією Енжіо 247 SC, к.с. та Нурел Д, к.е. найбільшу урожайність забезпечив стійкий сорт Сонечко

(5,5 та 5,0 т/га відповідно) селекції ІФРГ НАН України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шкодоцинистість фітофагів на озимині / В.М. Чайка, О.Б. Сядриста, О.В. Бакланова, П.П. Мельник, О.Н. Кравченко // Захист рослин. — 2001. — № 12. — С. 1–2.
2. Курцев В.О. Хімічний захист озимої пшениці від комплексу сисних шкідників в умовах Північного Степу України / В.О. Курцев // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття — К., 2004. — С. 200–205.
3. Касьян А.С. Енжіо 247 SC, к.с., інсектицид / А.С. Касьян // Пропозиція. — 2006. — № 4. — С. 76–77.
4. Трибель С.О. Хімічний метод: успіхи, проблеми, перспективи / С.О. Трибель, О.О. Стригун // Карантин і захист рослин. — 2012. — № 6. — С. 14–20.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / [В.Л. Петрунук, Г.О. Лагутчикіна, Д.В. Іванов та ін.] — К.: Юнівест Маркетинг, 2003. — С. 91–101.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов — М.: Колос, 1979. — 416 с.

Топчий Т.В.

Против сосущих вредителей — эффективность инсектицидов при опрыскивании пшеницы озимой

Приведены результаты многолетних исследований влияния современных инсектицидов на численность сосущих вредителей. Доказано, что наиболее эффективно контролируют плотность популяции фитосагов на разных по устойчивости сортах озимой пшеницы инсектициды Энжио 247 SC, к.с. (0,18 л/га) и Нурел Д, к.е. (1,1 л/га).

Установлено, что эти препараты оказывали содействие получению высоких количественных и качественных показателей урожая озимой пшеницы.

пшеница озимая, устойчивые сорта, сосущие фитосаги, инсектициды, эффективность

Topchiy T.V.

Against sucking pests — efficiency of insecticides at spraying of winter wheat

The results of long-term researches on the effect of modern insecticides on sucking pests amount are presented. It is found that Engio 247 SC, c.s. (0,18 l/ha) and Nyrel D, c.e. (1,1 l/ha) are the most effective insecticides against pests on different as for resistance winter wheat cultivars.

It is stated that these insecticides were favorable to receiving the highest quantitative and qualitative indices of winter wheat yield.

winter wheat, resistant cultivars, sucking herbivores, insecticides, efficiency

Рецензент:

Стригун О.О., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

залежно від сівозмінного чинника та систем удобрення

Наведено дані досліджень, проведених в стаціонарному досліді, щодо впливу сівозмінного чинника та систем удобрення на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої у п'ятирічних сівозмінах в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу.

пшениця озима, забур'яненість посівів, попередник, системи удобрення

Останніми роками фітосанітарний стан у посівах зернових культур, особливо пшениці озимої, погіршився. Потенційні втрати зерна від хвороб, шкідників та бур'янів за високої врожайності становлять у середньому 28% і більше. Це зумовлено кризовими явищами в екології, загальним зниженням рівня агро-техніки, дефіцитом засобів захисту і порушенням технологій їхнього застосування. Значного поширення набули хвороби — септоріоз листя і колосу, фітофтороз, сажкові захворювання, кореневі гнилі, іржаві плямистості.

У системі заходів захисту посівів пшениці озимої важливим чинником є контроль за бур'янами. Вони не тільки виносять з ґрунту основні елементи живлення, вологу, затіняють культурні рослини, але й є резерватрами шкідників та збудників хвороб. За слабкої забур'яненості посівів втрати врожаю становлять 5—7%, а за сильної — 25—30% і більше [1, 2, 3].

Мета наших досліджень — визначити вплив попередників, періодів повернення та систем удобрення у сівозміні на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження провадили у довготривалому стаціонарному досліді з вивчення сівозмін протягом 2004—2006 років у 6-ти п'ятирічних сівозмінах за орґано-мінеральної та орґанічної системи удобрення.

Попередниками пшениці озимої були конюшина на 2 укоси, соя, горох, кукурудза на силос та люцерна

В.Г. МОЛДОВАН,

кандидат сільськогосподарських наук
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського
господарства Поділля НААН

двох років використання. Погодні умови за кількістю опадів у роки досліджень були різними (рис. 1).

Близькими до оптимальних для росту та розвитку сільськогосподарських культур були погодні умови 2004 року. Погодні умови 2005, 2006 років характеризувалися підвищеною кількістю опадів, нерівномірністю їх розподілу протягом вегетації і випаданням у вигляді злив, що суттєво впливало на ріст, розвиток культур та фітосанітарний стан посівів.

Облік забур'яненості посівів провадили кількісним методом у період осіннього кушення та відновлення вегетації у чотирьох місцях варіанта на площі 0,25 м² у двох повтореннях.

Ступінь ураження хворобами рослин пшениці озимої визначали відповідно до методичних вказівок з обліку шкідників та хвороб сільськогосподарських культур [4].

Результати досліджень. У наших дослідженнях попередники чинили суттєвий вплив на забур'яненість культур. У посівах пшениці ози-

мої у час осіннього кушення найменша кількість бур'янів була за розміщення її після конюшини на 2 укоси за орґанічної (31,5 шт./м²) та після сої за орґано-мінеральної системи удобрення у сівозміні (33,9—34,8 шт./м²). Кількість бур'янів у посівах пшениці озимої, яку розміщували після гороху, була на 64% більшою, ніж у типовій для зони сівозміні, де її попередником була конюшина на 2 укоси (табл. 1).

Статистичний аналіз показників забур'яненості показав високу варіабельність і нестабільність кількості бур'янів в окремі роки, у час осіннього кушення та після відновлення вегетації пшениці озимої, що підтверджується величиною коефіцієнтів кореляції (–43,4 × 3,9).

Середня кількість бур'янів за роки досліджень у час осіннього кушення пшениці озимої варіювала у межах ($X \pm S_x$) 51,9 ± 8,0 за середнього квадратичного відхилення (S) 22,5, а після відновлення вегетації знаходилась у діапазоні 95,1 ± 15,2 за S=43,1.

Слід відмітити значне відхилення від середнього значення кількості бур'янів у варіанті з горохом у 2005 році, яке становило у час осіннього кушення пшениці озимої 105,2, а після відновлення вегетації — 180,3, за стандартного відхилення 47,7 та 79,4 відповідно.

Як видно з даних таблиці, забу-

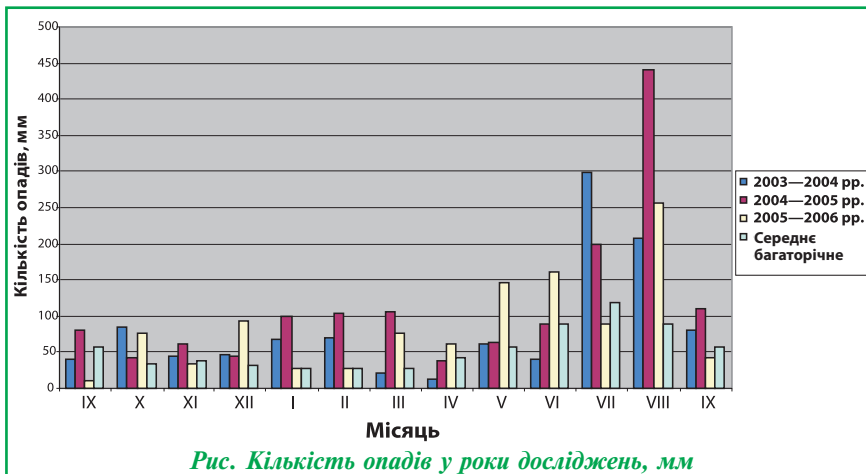


Рис. Кількість опадів у роки досліджень, мм

1. Забур'яненість посівів пшениці озимої після різних попередників (2004—2006 рр.)

Попередник	Удобрєння під культуру	Фаза кущєння	Кількість бур'янів за роками, шт./м²				± до контролю	
			2004	2005	2006	середнє	шт./м²	%
Конюшина на 2 укоси	N ₅₀ P ₅₀ K ₈₀	1 2	43,2 120,1	109,2 90,2	19,1 90,0	57,2 100,5	—	—
Горох	N ₇₀ P ₅₀ K ₆₀	1 2	58,3 166,7	207,0 287,8	16,4 112,6	93,9 189,0	+36,7 +88,5	+64 +88
Соя	N ₇₀ P ₅₀ K ₆₀	1 2	19,0 57,5	77,7 62,7	5,1 115,1	33,9 78,4	-23,3 -22,1	-41 -22
Соя*	N ₇₀ P ₅₀ K ₆₀	1 2	28,0 54,9	67,6 25,9	8,8 83,9	34,8 54,9	-22,4 -45,6	-39 -45
Кукурудза на силос	N ₇₀ P ₄₀ K ₆₀	1 2	24,3 42,5	97,6 99,0	6,4 18,9	42,8 53,5	-14,4 -47,0	-25 -47
Конюшина на 2 укоси	Післядія 80 т гною на 5-й рік	1 2	20,3 119,1	52,7 75,3	21,5 72,6	31,5 89,0	-25,7 -11,5	-45 -11
Люцерна 2-го року використання		1 2	63,9 121,1	119,0 137,7	26,4 75,2	76,3 82,3	+19,1 -18,2	+33 -18
X±Sx			35,3 ± 6,2 110,6 ± 20	101,8 16,9	16,1 3,0	51,9 8,0		
V, %			50,0 51,2	46 73,9	52,2 40,1	43,4 45,3		
S			17,63 56,65	47,7 79,4	8,41 31,20	22,53 43,08		
HIP ₀₅			42,3	47,7	29,2	30,1		

Примітки: 1 — у час сходів; 2 — після відновлення вегетації; * — повернення пшениці озимої через рік

р'яненість залежала і від метеорологічних умов. У більш зволожені роки збільшувалась кількість бур'янів у посівах.

У наших дослідженнях в агрофітоценозі пшениці озимої під час осіннього кушення зафіксовано 16 видів бур'янів з 9-ти ботанічних родин. Найпоширенішими з однорічних бур'янів були: зірочник середній (*Stellaria media* L.), рутка лікарська (*Fumaria officinalis*), талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.), вероніка плющоліста (*Veronica hederifolia* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.). Серед багаторічних найчастіше зустрічали березку польову (*Convolvulus arvensis* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale*), осот жовтий польовий (*Cirsium arvensis* L.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.). Найбільшого поширення (30%) набув підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.) у посівах, де попередником був горох.

У час відновлення вегетації у бур'яновому компоненті агрофітоценозу пшениці озимої з'явилися деякі види бур'янів з біологічної групи ярих (шириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.)). Посіви пшениці озимої були в 1,3—2,8 раза більше забур'янені, залежно від попередника, ніж у період осіннього

кушення. Переважали однорічні бур'яни у всіх варіантах сівозмін. Серед ярих пізніх значне поширення мала вероніка плющоліста, з однорічних зимуючих — талабан польовий.

Кількість бур'янів у посівах пшениці озимої, яку розміщували після гороху, на 88% була більшою, ніж у контролі, і становила 189,0 шт./м², з них 19% — вероніка плющоліста, 19% — грицики звичайні, 21% — підмаренник чіпкий.

За розміщення пшениці озимої після багаторічних бобових трав на посівах переважали багаторічні

бур'яни — кульбаба лікарська (38—45%), пирій повзучий (23—31%), розхідник звичайний (18—25%), вероніка плющоліста (19—21%); після кукурудзи на силос — талабан польовий (41%), грицики звичайні (36%).

Поряд із забур'яненістю однією із важливих причин зменшення урожаю є ураженість посівів хворобами. Незважаючи на застосування широкого асортименту пестицидів, методів і засобів захисту рослин, загальні світові втрати від шкідливих організмів становлять приблизно 35% потенційної урожайності. Майже третину з них викликають хвороби рослин [5].

Однією з найпоширеніших і найшкідливіших хвороб пшениці озимої є септоріоз [6]. Особливо шкідлива ця хвороба після тривалих дощів або дощової вітряної погоди. Пік її розвитку і найбільшої шкідливості припадає на фази колосіння та цвітіння. Більш сприйнятливі до ураження старіючі тканини рослин.

У наших дослідженнях розвиток септоріозу листя у посівах пшениці озимої після усіх попередників був у межах 18,7—23,2% за поширення 68,7—74,5%. Найменший розвиток хвороби (18,7—18,9%) за поширення 70,3—71,9% відмічено після зернобобових попередників — гороху та сої (табл. 2). Найбільше цієї хворобою уражувались посіви після конюшини на 2 укоси за органо-мінеральної системи удобрення у сівозміні — розвиток становив 23,2% за поширення 74,5%.

За органічної системи удобрення у сівозміні після цього ж попередника відмічено дещо нижчий ступінь ураження септоріозом листя.

2. Поширення та розвиток хвороб на посівах пшениці озимої (2004—2006 рр.), %

Попередник	Система удобрення у сівозміні	Борошниста роса		Септоріоз листя		Коренева гниль		Бура іржа	
		Поширення	Розвиток	Поширення	Розвиток	Поширення	Розвиток	Поширення	Розвиток
Конюшина на 2 укоси	Органо- мінеральна	94,6	19,9	74,5	23,2	16,6	7,0	82,0	14,8
Горох		95,0	21,7	69,3	18,9	19,8	10,3	88,0	19,5
Соя		99,3	26,2	71,9	18,7	11,5	3,5	87,3	19,8
Соя*		100,0	30,8	73,0	27,2	18,7	7,1	90,0	20,3
Кукурудза на силос		93,3	19,1	71,3	19,4	16,5	4,8	49,0	23,7
Конюшина на 2 укоси	Органічна	95,6	20,2	68,7	19,0	16,6	5,6	77,2	13,9
Люцерна 2-го року використання		93,3	17,6	69,7	21,2	16,2	5,6	77,0	14,0
НІР ₀₅		3,6	1,1	2,5	1,4	2,8	1,5	7,2	1,5

Примітка: * — повернення пшениці озимої через 1 рік

Результати польових обліків свідчать про те, що розвиток хвороби значною мірою залежав від погодних умов у період вегетації рослин озимої культури. Незвично висока температура повітря, а також незначна кількість опадів не сприяли високому розвитку хвороби у 2005 р. Найвищий ступінь поширення становив 23%, а розвиток — 6%. У більш вологі 2004 і 2006 роки відмічено найбільший ступінь поширення (92,8—100%) та розвиток септоріозу (27,6—35,6%) у посівах пшениці озимої.

Крім септоріозу листя, велику шкоду посівам пшениці озимої наносять кореневі гнилі. Коренева гниль — хвороба коренів і прикореневої частини стебел пшениці озимої, спричинена одним або комплексом видів напівпаразитних грибів (фузаріум, гелмінтоспоріум, церкоспорелла та інші). Розмір шкоди визначається умовами вирощування пшениці й паразитичними властивостями патогенів. Тому шкідливість хвороб змінюється за роками і природно-господарськими зонами [7].

У наших дослідженнях найбільше поширення корневих гнилей відмічено у посівах пшениці озимої, яку повертали на попереднє місце вирощування через 1 рік. У посівах, де попередником був горох, розвиток хвороби становив 15,6% за 16,8% поширення. Найменший розвиток хвороби (2,9%) за 8,8% поширення відмічено у посівах пшениці озимої після сої.

Буру листову іржу у посівах пшениці озимої було виявлено у фазі виходу в трубку у 2004 р. Протягом вегетації хвороба поширилась на 77—88% посіву за розвитку у межах 14—23,7%.

У посівах, де пшениця використовувала лише післядію органічних

добрив і попередником була конюшина на 2 укоси, бура іржа поширювалась на 79% посіву, а розвиток її сягав 23%.

ВИСНОВКИ

Попередники, період повернення на попереднє місце вирощування та система удобрення у сівозміні чинили суттєвий вплив на кількісний стан та видовий склад забур'яненості, розвиток та поширення хвороб у посівах пшениці озимої. Вплив цих чинників значною мірою залежав від погодних умов.

Найбільшу кількість бур'янів у посівах пшениці озимої відмічено після гороху: на період осіннього кушення — 93,9 шт./м², весняного кушення — 189,0 шт./м², що на 64 та 88% відповідно більше від типової для зони сівозміни, де попередником була конюшина на два укоси.

Встановлено збільшення поширення (99,3%) та розвитку (26,2%) борошнистої роси у варіанті, де попередником була соя. Найменший розвиток септоріозу листя (18,7—18,9%) за 69,3—71,9% поширення відмічено після зернобобових попередників — гороху та сої. Однак у посівах пшениці озимої після гороху рослини більше уражувались корневими гнилями.

За повернення через 1 рік до сівозміни пшениці озимої спостерігалось істотне збільшення ураження рослин борошнистою россою, септоріозом, корневими гнилями та бурою іржею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захаренко В.А. Гербіциди / В.А. Захаренко. — М.: Агропромиздат, 1993. — 240 с.
2. Веселовський І.В. Довідник по бур'янах / І.В. Веселовський, Ю.П. Манько, О.Б. Козубський. — К: Урожай, 1993. — 208 с.
3. Ретман С.В. Озима пшениця /

С.В. Ретман, І.М. Сторчоус, С.М. Бабич // Карантин і захист рослин. — 2005. — №1 — С. 7—12.

4. Омелюта В.П. Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта. — К: Урожай, 1986. — 296 с.

5. Ретман С.В. Осінній захист озимих / С.В. Ретман, І.М. Сторчоус, О.В. Шевчук // Карантин і захист рослин. — 2006. — №9. — С. 7—10.

6. Федоренко В.П. Чотири основоположних принципи / В.П. Федоренко, С.В. Ретман // Захист рослин. — 2004. — №1. — С. 3—4.

7. Кориунова А.Ф. Защита пшеницы от корневых гнилей / А.Ф. Коршунова и др.: [изд.: 2-е, перераб. и доп.] — Л.: Колос, 1976. — С. 10—29.

Молдован В.Г.

Фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой в зависимости от севооборотного фактора и систем удобрения

Приведены данные исследований, проведенных в стационарном опыте, относительно влияния фактора севооборота и систем удобрения на фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой в пятипольных севооборотах в условиях достаточного увлажнения Правобережной Лесостепи.

пшениця озима, засоренність посевів, предшественник, система удобрення

Moldovan V.G.

Phytosanitary state of winter wheat crops depending on the factor of crop rotation and fertilizing systems

Data of the researches, carried out in stationary experiment, concerning influence of the factor of crop rotation and fertilizing systems on phytosanitary state of winter wheat crops in five-course rotations in the conditions of sufficient humidifying of the Right-Bank Forest-Steppe are presented.

winter wheat, infestation of crops by weeds, the predecessor, fertilizing system

Рецензент:

Дерев'янський В.П., кандидат сільськогосподарських наук
Хмельницька ДСГДС ІКСГП НААН

ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

запрошує молодих вчених і спеціалістів взяти участь у Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 100-річчю з дня народження видатного вченого

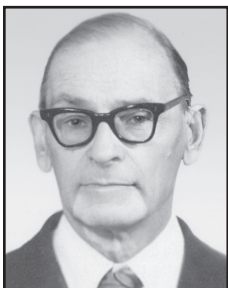
Вадима Петровича Васильєва,

«СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В ЗАХИСТІ РОСЛИН»

Конференція відбудеться 2—3 квітня 2013 року

за адресою: м. Київ, вул. Васильківська, 33, корпус 1.

Додаткова інформація на сайті: www.ipp.gov.ua



ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПРИНЦИП

контролювання бур'янів у посівах кукурудзи

Наведено результати польових досліджень конкурентоспроможності посівів кукурудзи (ранньостиглий гібрид Почаївський 190 МВ) щодо бур'янів за сівби з міжряддями 35 см. Проти бур'янів використано гербіциди нового покоління (грунтової дії — Харнес, післясходової — Стеллар, Діален Супер, Таск) та затінюючий ефект від звуження ширини міжрядь, як біологічний фактор гальмування їх розвитку.

гібрид, спосіб сівби, енергетичний принцип, гербіциди

Основним способом сівби кукурудзи в Україні є пунктирний, з міжряддям 70 см. Такі посіви через уповільнений ріст і розвиток культури на перших етапах онтогенезу (до змикання листового апарату в міжряддях) визначаються підвищеною енергоємністю освітленості (0,45—0,50 кал/см²) нижнього ярусу стеблостою — основного місця перебування бур'янів, що забезпечує їм сприятливі умови для розвитку [1].

Серед розроблених у сучасному землеробстві способів контролювання бур'янів, на думку вчених, найбільш екологічно безпечним і економічним є енергетичний (Ю.К. Рос, 1970; К.Я. Кондратьев, П.П. Федченко, 1982; О.О. Івашенко, 2006) [2]. Цей спосіб полягає у створенні оптично щільних агрофітоценозів, здатних поглинути 70% і більше світлового потоку фотосинтетичної активної радіації (ФАР) та добре затінити бур'яни.

Культурні рослини у посівах з широкими міжряддями протягом вегетаційного періоду не здатні достатньо повно заповнювати наявні екологічні ніші і самі поглинати потік ФАР. Як визначає О.О. Івашенко (2007), провідним фактором, що визначає ступінь забур'янення посівів, є безпосереднє проникнення енергії ФАР до поверхні ґрунту. За умов зниження рівня освітлення на 97,3% від повного забезпечення світлом, кількість бур'янів у досліді становила лише 4,8% від максимальної. Найчутливішими до зниження рівня інтенсивності енергетично-

Ю.І. ТКАЛІЧ,
кандидат сільськогосподарських наук,
С.С. КРАВЕЦЬ,
науковий співробітник
Інститут сільського господарства
степоної зони НААН

го забезпечення є види *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Solanum nigrum* L. Реакцію рослин бур'янів на рівень інтенсивності падаючого потоку ФАР в межах від 100 до 20% наведено в таблиці 1. За максимального ослаблення світлового потоку (до листя рослин доходить лише 20% ФАР від повного потоку енергії) спостерігалось найбільше пригнічення асиміляційних процесів в усіх видів бур'янів [3].

Метою досліджень, здійснених у 2009—2011 рр., було вивчення можливості посилення конкурентоспроможності кукурудзи щодо бур'янів за рахунок сівби з міжряддям 35 см, яке забезпечує зменшення освітленості поверхні поля у міжряддях, де знаходиться більша частина бур'янів.

Досліди проводили на базі Державної установи Інститут сільського господарства степоної зони. Грунтовий покрив дослідних ділянок — звичайний малогумусний чорнозем, середньосуглинковий, із вмістом в орному шарі ґрунту: гумусу 3,1—3,5%; валового азоту — 0,17—0,19%; фосфору — 0,12—0,13%; калію — 2,1—2,2%. Реакція ґрунтового розчину — нейтральна. Сіяли за температури ґрунту на глибині загортан-

ня насіння — +10—12°C сівалкою СУПН-8. На ділянках з міжряддями 35 см робили два проходи сівалки. Густота стояння рослин — 60 тис./га. Досліджували за прийнятими методиками (Доспехов Б.А., 1985). Ефективність застосування гербіцидів визначали за методикою О.О. Івашенка, Ю.Г. Мережинського. Гербіциди, використані в досліді, наведено в таблиці 2.

Виходячи з даних обліків засміченості посівів, встановлено агротип їх забур'яненості, як двосім'ядольно-тонконогово-коренепаростковий (табл. 1).

Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали амброзія полинолиста, лобода біла, гірчак березкоподібний, талабан польовий, щириця; серед тонконогових — мишій сизий і зелений, плоскуха звичайна; за високої потенційної засміченості ними — 350—400 млн/га у шарі ґрунту 0—30 см. Серед коренепаросткових багаторічників переважали березка польова, молокан татарський, осот рожевий, жовтий, польовий — 30—40 тис./га.

Дослідами встановлено, що застосування звужених міжрядь забезпечило більше затінення у фітоценозі біля поверхні ґрунту і показник освітленості нижнього ярусу стеблостою, порівняно з класичними міжряддями, зменшився на 22%. Зниження освітленості сприяло зменшенню як за кількістю, так і за сухою масою бур'янів у всіх варіантах досліджень. Біологічна засміченість у посівах зі звуженими міжряддями перед першим міжрядним

1. Вплив рівня енергетичного забезпечення на масу бур'янів, г/роsl.

Вид рослин	Світлове забезпечення, %				
	100	80	60	40	20
Щириця звичайна	199,8	132,2	78,1	47,8	13,3
Лобода біла	190,5	141,2	106,6	74,7	39,1
Гірчак розлогий	173,7	130,0	87,9	60,2	33,8
Півняче просо	66,6	44,8	32,1	19,8	12,1
Незабутниця дрібнокріткова	71,5	53,7	41,6	29,3	20,0
Паслін чорний	226,8	161,3	116,5	71,2	33,2
Зірочник середній	49,0	42,7	33,7	24,9	17,6

2. Забур'яненість кукурудзи залежно від догляду за посівами (2009—2011 рр.), шт./м²

Варіант дослід	Міжряддя, см	Кількість бур'янів перед міжрядним обробітком			Всього	Кількість бур'янів перед збиранням врожаю			Всього	Суша біомаса бур'янів перед збиранням врожаю, г/м ²	Технічна ефективність застосування гербіцидів
		малорічних		багато-річних корене-паростко-вих		малорічних		багато-річних корене-паростко-вих			
		двосім'я-дольних	тонко-ногових			двосім'я-дольних	тонко-ногових				
1. Механізований догляд за посівами	70	19,1	20,4	1,8	41,3	7,1	3,3	0,7	11,1	116	—
	35*	17,1	20,3	1,6	39,0	12,2	8,1	1,0	21,3	464	—
2. Механізований догляд + ручне видалення бур'янів (контроль)	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
	35*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
3. Біологічна засміченість (без захисту)	70	20,4	25,0	3,9	49,3	12,4	7,5	3,0	22,9	521	—
	35*	22,1	24,2	2,0	48,3	10,5	5,1	3,2	18,8	480	—
4. Харнес, 2,5 л/га + Діален Супер, 1,25 л/га	70	11,5	17,9	3,9	32,7	4,2	3,1	1,3	8,6	61	62,1
	35*	10,1	17,2	1,0	28,3	4,0	2,7	0,1	6,8	53	64,5
5. Стеллар, 1,25 л/га + ПАР Метолат, 1,25 л/га, на сході	70	16,3	22,4	2,0	40,7	1,4	6,1	0,7	8,2	54	64,2
	35*	14,1	26,9	2,7	43,7	1,9	3,5	1,5	6,9	47	65,7
6. Таск 64, в.г., 346 г/га + Тренд 90, 200 мл/га	70	14,2	19,1	3,0	36,3	2,7	6,2	2,1	11,0	59	51,0
	35*	13,0	19,7	2,0	34,3	2,2	4,1	3,2	9,5	48	49,7

Примітка: * — без механізованого догляду за посівами

обробітком була меншою на 16%, а перед збиранням — на 7,9%. Слід зазначити, що у посівах зі звуженими міжряддями, залишених без догляду, забур'яненість була набагато більшою, порівняно із широкорядним посівом з механізованим доглядом. Суха маса бур'янів у першому випадку становила 116 г/м², у другому — 464 г/м².

За використання гербіцидів спостерігалось подальше зменшення забур'яненості. Комбінація гербіцидів Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га) у посівах кукурудзи з міжряддям 35 см без застосування механізованого догляду забезпечила найефективніше знищення бур'янів у посівах. Наприкінці вегетаційного періоду кількість бур'янів варіювала в межах 6,8 шт./м², за показника сухої біомаси бур'янів — 53 г/м². У посівах кукурудзи з міжряддям 70 см, із застосуванням міжрядного обробітку посівів та на фоні вказаних гербіцидів засміченість виявилась більшою і становила 8,6 шт./м² поля, із сухою біомасою — 61 г/м². Технічна ефективність комбінації гербіцидів Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га) за обох способів сівби була майже однаковою — 64,5 та 62,1, а гербіциду Стеллар — мала тенденцію до підвищення на посівах зі звуженими міжряддями. Аналогічні дані одержані і в інших варіантах. Отже, вузькорядні посіви підвищують конкурентоспроможність кукурудзи в межах 10—12%, порівняно зі стандартними посівами.

Істотний вплив на забур'яненість

чинили страхові і післясходові гербіциди Стеллар (1,25 л/га) та Таск 64, в.г. Їх технічна ефективність відповідно становила 64,2%; 65,7% та 49,7%; 51,0%. Отже, у Стеллара вона виявилась вищою і практично такою, як у комбінації гербіцидів Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га).

Внесення гербіцидів, порівняно з механізованим доглядом за посівами, що включав боронування до сходів, по сході і дві міжрядні обробки, забезпечило однакову засміченість посівів, але нижчу за біологічну в 8—10 разів.

Різна забур'яненість посівів, залежно від способів сівби та догляду за посівами, впливала на врожайність кукурудзи (табл. 3).

Чітко простежується у всіх варіантах догляду перевага врожайності кукурудзи, посіяної з міжряддям 35 см, порівняно з міжряддям 70 см. Середнє збільшення врожайності за звуження міжряд у досліді становило 0,36 т/га, а у варіанті з біологічною забур'яненістю тільки за рахунок оптимізації форми розміщення рослин на площі воно за роки досліджень становило 0,6 т/га.

Механізований догляд за широкорядними (70 см) посівами кукурудзи не забезпечив достатнього контролювання бур'янів, тому в цьому варіанті одержали врожайність на 1,7 т/га нижчу за варіант, де вносили Харнес (2,5 л/га) + Діален Супер (1,25 л/га). Але врожайність була вищою на 1,3 т/га порівняно з вузь-

3. Врожайність зерна кукурудзи залежно від способу сівби та засобів контролювання бур'янів (2009—2011 рр.)

Варіант дослід	Ширина міжряддя, см	Врожайність середня, т/га
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)	70	4,3
	35*	3,0
2. Механізований догляд + ручне видалення бур'янів (контроль 2)	70	6,0
	35*	6,2
3. Біологічна засміченість (без догляду (контроль 3))	70	2,6
	35	3,2
4. Харнес (2,5 л/га) під передпосівну культивування + Діален Супер (1,25 л/га) у фазі 3—5 листків кукурудзи	70	5,7
	35*	6,0
5. Стеллар (1,25 л/га) + ПАР Метолат (1,25 л/га) по сході	70	5,5
	35*	5,7
6. Таск 64, в.г. (346 г/га) + Тренд 90 (200 мл/га)	70	5,3
	35*	5,7

Примітка: * — без механізованого догляду за посівами, НСР — 0,5

корядним посівом без застосування гербицидів і механічного догляду.

Треба зазначити, що у вузькорядних посівах не застосовували міжрядних обробітків ґрунту. Зменшення механічного впливу дало можливість уникнути негативної дії таких чинників, як ущільнення, руйнування структури, порушення водного режиму ґрунту. Крім того, постійний механічний вплив провокує виникнення ерозійних процесів ґрунту. Відсутність міжрядних обробітків заощаджує 12—18 л/га пального. Отже, за наявності технологічних можливостей посіви кукурудзи зі звуженими міжряддями мають перспективу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Циков В.С., Матюха Л.П. Система обробітку ґрунту і захисту від бур'янів / В.С. Циков, Л.П. Матюха // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні

Степу України — К.: Аграрна наука, 2004. — С. 128—147.

2. Іващенко О.О. Альтернативні перспективи гербології і землеробства / О.О. Іващенко // Матеріали 5-ї науково-теоретичної конференції Українського наукового товариства гербологів. — К.: Колобір, 2006. — С. 3—1.

3. Іващенко О.О. Біологічні особливості бур'янів і удосконалення захисту посівів цукрових буряків / О.О. Іващенко // Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.13 — гербологія. — Національний аграрний університет, Київ, 2007.

Ткалич Ю.И., Кравец С.С.

**Энергетический принцип
контролирования сорняков в посевах
кукурузы**

Приведены результаты полевых исследований возможностей повышения конкурентоспособности посевов кукурузы (раннеспелый гибрид Пochaевский 190 МВ) по отношению к сорнякам, при посеве с междурядьями 35 см. Против сорняков использованы гербициды нового поколения (почвенный — Харнес, послевсходовые — Стеллар, Диален

Супер, Таск) и влияние ширины междурядий, как биологического фактора торможения развития сорняков.

гибрид, способ посева, энергетический принцип, гербициды

Tkalich Yu.I., Kravets S.S.

**Energy principle for weeds control
in corn crops**

Are presented results of field researches concerning the possibilities of improving the competitiveness of corn crops (early hybrid Pochaivskiy 190 MV) as for weeds (when distance between rows is 35 cm). Against weeds were used herbicides of new generation (soil herbicide — Harnes, post-emergent herbicides — Stellar, Di-alen Super, Task) and also the effect of row spacing, as a biological factor for inhibition of their development.

hybrid, method of sowing, the energy principle, herbicides

Рецензент:

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

УДК 632.51.526.323

НАЙПОШИРЕНІШІ БУР'ЯНИ:

стан популяцій в агрофітоценозах Степу України

Наведено результати багаторічних досліджень популяцій семи одnorічних бур'янів, найпоширеніших в агрофітоценозах польової сівоzmіни.

бур'яни, популяції, агрофітоценоз, сівоzmіна, видовий склад, насінне-ва продуктивність

У будь-якому фітоценозі кожен вид рослин представлений сукупністю особин, які протягом тривалого часу заселяють визначену його територію, утворюючи видову фітоценотичну популяцію [1]. Як правило, агрофітоценози представлені двома блоками рослин: культурних та бур'янів. Блок культурних рослин складають один, рідше — два-три види, а бур'янів — багато, нерідко десятки видів.

Між культурними рослинами та бур'янами формується й встановлюється певна взаємодія, яка визначає рівень втрат урожаю. І думка, що бур'яни в посівах сільськогосподарських культур відзначаються більшою стійкістю й життєвістю, ніж культурні рослини є, очевидно, помилковою, бо в добре розвинених

О.М. КУРДЮКОВА,

кандидат біологічних наук, доцент
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка

посівах значення бур'янів у формуванні агрофітоценозу дуже обмежене [10].

Вирішальним для формування максимальної продуктивності, як і врожайності, для будь-якого культурного компонента є генетичний склад, гомогенність, уніфікація й щільність посіву, що реалізуються сучасними технологіями. Для бур'янів визначальними є віковий і віталітетний склад, потенційний запас насіння в різних шарах ґрунту, його якість тощо [1, 5].

Разом з тим усі культурні види й бур'яни дуже різноманітні за своїми властивостями утворювати скупчення як за умов конкуренції, так і без неї. Одні види можуть успішно розвиватися поодинокими особинами, інші — тільки за умов скупчення,

треті — так і інакше. За такою стратегією рослин виділяють віоленти (С), патієнти (S), експлеренти (R) та перехідні стратегії (CS; CR; SR; CSR) [7-9, 12].

Нині фітоценотична роль бур'янів в агрофітоценозах різних культурних рослин сівоzmіни та їх міжпопуляційні відносини вивчені ще недостатньо.

Методика досліджень. Протягом 2004—2011 рр. вивчали популяції найпоширеніших у посівах сільськогосподарських культур мало-річних бур'янів: плоскухи звичайної (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.), щириці зігнутої (*Amaranthus retroflexus* L.), лободи білої (*Chenopodium album* L.), мишію карликового (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult.) та зеленого (*S. viridis* (L.) P. Beauv.), кучерявця Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl), сокирок польових (*Consolida regalis* S.F. Gray).

Вивчали їх в семипільній польовій сівоzmіні (1 — пар; 2 — озима пшениця; 3 — кукурудза на зерно; 4 — ячмінь; 5 — зернобобові; 6 — озима пшениця; 7 — соняшник), за

виключенням поля чорного пару, яке протягом вегетаційного періоду підтримували чистим від бур'янів і культурних рослин. Досліди провадили в Старобільському дослідному господарстві Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, розташованому в Степовій північно-центральної помірно посушливій підзоні Степової північної зони, та у ряді господарств Луганської, Донецької і Дніпропетровської областей. Ґрунти дослідних ділянок — чорноземи звичайні середньогумусоаккумулятивні на лесових породах.

Погодні умови в роки досліджень були неоднаковими. Найменша річна кількість опадів (344 мм) була у 2007 р., найбільша (700 мм) — у 2004 р., середня за семирічний період досліджень — 495 мм, а за 170-річний — 463 мм. Суми температур понад +10°C змінювалися від 3273°C (2006 р.) до 3610°C (2007 р.), за середніх семирічного періоду — 3360°C і 170-річного — 2950°C.

За загальноприйнятими методами вивчали популяції та визначали частоту трапляння, рясність та насінневу продуктивність бур'янів [2-4, 6, 11]. За основний показник стійкості популяцій нами було взято динаміку чисельності, масу та насінневу продуктивність рослин бур'янів протягом вегетаційного періоду культурних рослин. Назви рослин наведено за узагальненням списком бур'янів Степу України [13].

Результати досліджень. Встановлено, що малорічні бур'яни виявляли неоднакову сумісність з тією чи іншою культурою сівозміни, а останні, в свою чергу, по-різному впливали на бур'яни. За рясністю та місцем у бур'яновому угрупованні пшениці озимої головну роль відігравали кучерявець Софії та сокирки польові, які утворювали найактивнішу частину бур'янового компонента. Вони траплялися в усіх без винятку полях пшениці озимої. Кількість їх у середньому за вегетаційний період становила відповідно 41 та 29 шт./м², а проективне покриття та наземна біомаса — 16 і 9% та 250 і 90 г, з максимумом щільності кучерявця Софії (76 шт./м², 23%, 320 г) в період весняного кушіння, а сокирок польових (47 шт./м², 14% та 140 г) — у фазі виходу в трубку. У віковому спектрі популяцій цих бур'янів до колосіння пшениці переважали молоді вегетуючі особини (79%) та сходи (21%), а від колосіння до збирання врожаю —

різновікові, з перевагою особин, які цвіли (56%) та плодоносили (28%). У роки зі сприятливими погодними умовами (2004 та 2008 рр.) різноманітність вікового спектра збільшувалась, а на період збирання пшениці в популяціях були сходи (7%), особини, що вегетували (17%), цвіли (28%) та плодоносили (48%). В несприят-

ливій 2007 та 2010 роки 78—87% рослин закінчували плодоношення ще до збирання врожаю. Висота рослин бур'янів досягала 60—80 см і була рівною або дещо більшою за пшеницю. Технології, що традиційно застосовуються у вирощуванні пшениці озимої, не переривали циклу розвитку бур'янів, що й було при-

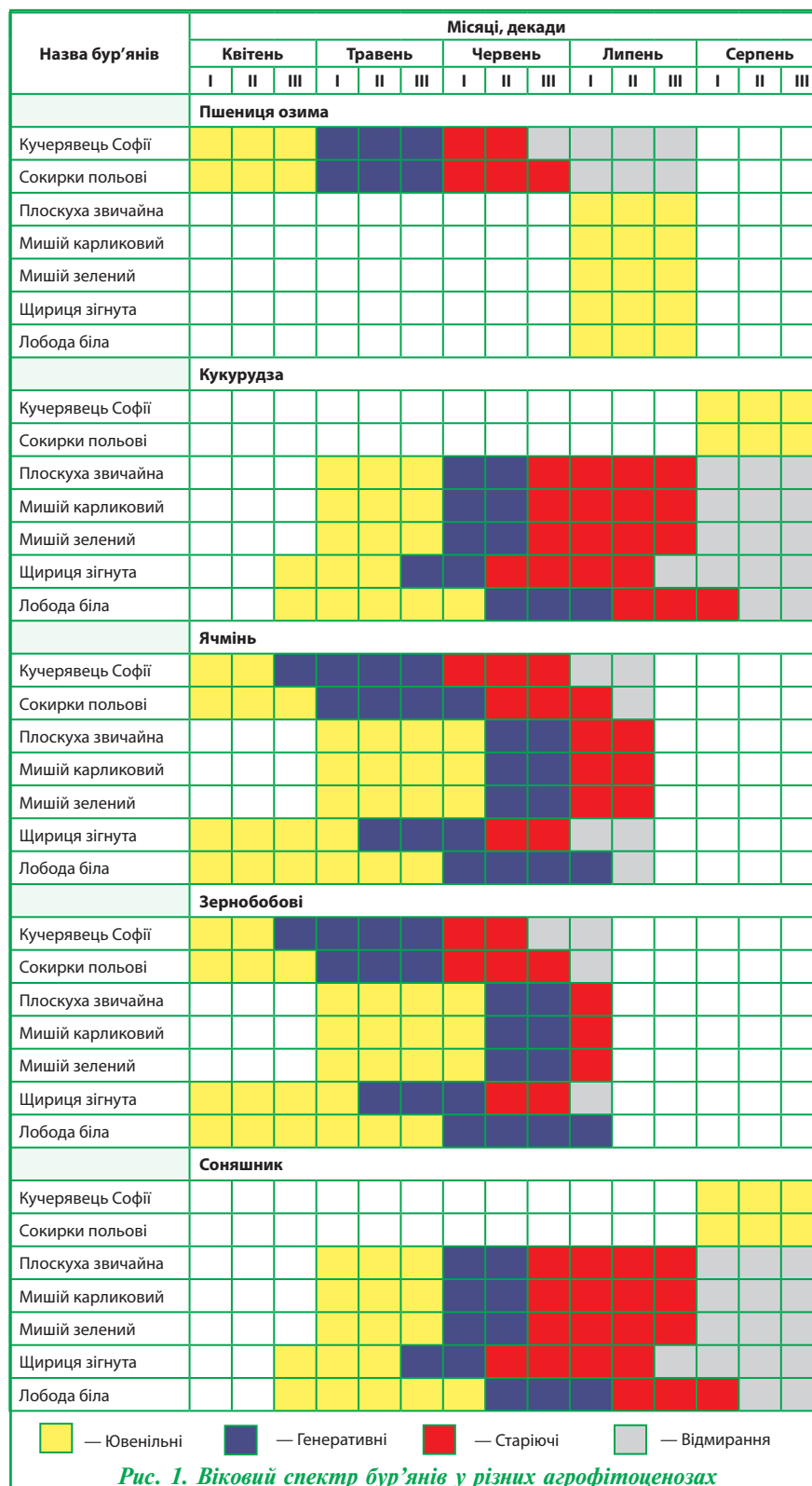


Рис. 1. Віковий спектр бур'янів у різних агрофітоценозах

чиною забур'яненості посівів та накопичення їх насіння в ґрунті.

Сходи плоскухи, мишіїв, шириці та лободи в окремі роки починали з'являтися лише в період наливу зерна пшениці (рис.). Популяції їх були малочисельними, регресивними, тому істотно не впливали на ріст, розвиток і формування врожаю культурних рослин.

У посівах кукурудзи та соняшнику характер росту й розвитку популяцій плоскухи, мишіїв, шириці та лободи були схожими; кількість особин плоскухи в них варіювала в межах 88—92 шт./м², мишіїв — 72—100, шириці — 17—22, лободи — 7—11 шт./м², з максимумом їх кількості в середині — наприкінці травня. Проективне покриття та наземна біомаса цих бур'янів у посівах кукурудзи й соняшнику збільшувалися в період від сходів — до цвітіння культурних рослин і досягали 78—98% та 1700—3100 г/м². Висота рослин була в межах 80—120 см і не перевищувала висоти культурних рослин. Віковий стан популяцій та рівень їх життєвого стану визначався, головним чином, технологіями вирощування та погодними умовами. У більшості випадків віковий стан особин бур'янів збігався з віковим станом культурних рослин. Однак у посушливі роки такі бур'яни, як плоскуха та мишії були більш пластичними, ніж культурні рослини, і вже в середині — наприкінці липня розпочинали плодоносити, швидко пройшовши фазу цвітіння. Наприкінці цвітіння соняшнику й кукурудзи в популяціях плоскухи і мишію співвідношення вікових особин було на користь генеративних (37%) та сенільних (54%) особин, тоді як у вологі роки віргінальних було 24—40%, генеративних — 46—54%, сенільних — 10—16%. Кучерявця Софії та сокирок польових у посівах кукурудзи та соняшнику не зареєстровано, в окремі роки — як поодинокі сходи наприкінці вегетації кукурудзи та соняшнику (див. рис.).

Популяції всіх бур'янів, за винятком кучерявця Софії, в посівах ячменю ярого та зернобобових культур за чисельністю рослин у них, проективним покриттям та біомасою були більш-менш вирівняними.

У середньому кількість кожного виду в них була в межах 10—16 шт./м², з максимумом 15—34 шт./м² наприкінці травня — початку червня. До збирання врожаю їх кількість зменшувалася до 6—9 шт./м², тоді

як біомаса рослин збільшувалася до 280—400 г, а проективне покриття протягом усієї вегетації не перевищувало 3—5%. У віковому спектрі бур'янів переважали віргінальні (53%), головним чином, іматурні й віргінальні особини та генеративні (44%), переважно молоді. На період збирання врожаю зерна ячменю й зернобобових бур'яни не встигали повною мірою обсіменітися, а виживання рослин за низької щільності зумовлювалося стабільною віковою структурою.

Характер розміщення особин бур'янів різного життєвого й вікового стану зумовлювався конкуренцією за фактори життя. Слабко розвинені особини, особливо молоді, розміщувалися в посівах культурних рослин групами, особливо якщо вони зазнавали конкурентного тиску з боку більш розвинених особин і культурних рослин. Кількість їх у таких скупченнях досягала в середньому від 200 до 800 шт./м², тоді як великі та середні за масою й розмірами бур'яни формувалися й траплялися випадково або рівномірно, головним чином в огріхах чи зрізаних посівах. Бур'яни не зазнавали конкуренції з боку інших особин чи видів, особливо тих, що досягали стадії визначеної стабільності. Тому більшість молодих особин бур'янів у популяціях на початку вегетаційного сезону мали рівномірно-дифузний характер розміщення, а пізніше — контагіозний і суттєвої ролі в формуванні популяції не відігравали й негативного впливу на культурні рослини не справляли.

Неоднаковий ступінь розвитку рослин бур'янів у популяціях різних агроценозів визначав і неоднаковий характер їх плодоношення та насінневої продуктивності (табл.)

Найтривалішим (45—65 діб) був період плодоношення у популяціях мишіїв, плоскухи, шириці та лобо-

ди, що утворювалися в агрофітоценозах соняшнику й кукурудзи. У популяціях сокирок та кучерявця, що траплялися в усіх агрофітоценозах, цей період тривав не більше 20—25-ти днів.

Максимальна насіннева продуктивність кучерявця Софії (125,7 тис. шт. з рослини) та сокирок польових (12,7 тис. шт.) була в популяціях, зареєстрованих в агрофітоценозах пшениці озимої, а мінімальна (від 2-х до 77-ми шт.) — в агрофітоценозах просапних культур.

Популяції всіх бур'янів в агрофітоценозах ячменю та зернобобових внаслідок малочисельності особин, неповночленності та, порівняно з іншими агрофітоценозами, раннього збирання врожаю мали найменшу насіннєву продуктивність, яка в шириці, лободи та сокирок не перевищувала 2,8—5,5 тис. шт., а в інших бур'янів становила 10—1 тис. шт.

Найбільша кількість насіння бур'янів з усіх популяцій надходила в агрофітоценозах кукурудзи і соняшнику (368—499 тис. шт.), а найменша — в агрофітоценозах ячменю та зернобобових (13—14 тис. шт.).

У цілому в усій сівозміні насіннєва продуктивність популяцій усіх видів бур'янів визначалася високим, але періодичним рівнем й досягала в цілому у сівозміні близько 1,1 млн шт. насінин, змінюючись від 4,8 тис. шт. (у мишію карликового) до 125,9 тис. шт. (у кучерявця Софії).

ВИСНОВКИ

У популяціях бур'янів в агрофітоценозах культурних рослин у більшості випадків виявлена неповночленність вікових груп протягом вегетації. На початку вегетації культурних рослин у популяціях переважають молоді рослини, а наприкінці — старі. Щільність молодих рослин на початку, а в сприятливих за зволоженістю роки — й протягом

Середня насіннєва продуктивність бур'янів у різних агрофітоценозах, шт. з однієї рослини (2004—2011 рр.)

Бур'яни	Озима пшениця	Кукурудза	Ячмінь	Зернобобові	Соняшник	Сумарна за видами
Кучерявець Софії	125730	2	9	127	12	125880
Сокирки польові	12720	77	3120	5437	17	21371
Плоскуха звичайна	9	7850	823	978	5568	15228
Мишії карликовий	11	2160	386	417	1840	4814
Мишії зелений	63	4433	141	212	4905	9754
Щириця зігнута	209	435400	5207	2751	293750	737317
Лобода біла	510	49143	2778	4004	62060	118495
Сумарна по культурах	139252	499065	12464	13926	368152	1032859

усього вегетаційного сезону завжди більша, ніж старих наприкінці вегетації. Присутність в агрофітоценозах молодих особин в середині — наприкінці вегетаційного сезону не гарантує їх обсіменіння, або таке можливе лише в післязбиральний період, якщо ґрунт не обробляється. Максимальна кількість насіння бур'янів надходить в агроценозах просапних культур за рахунок щиріці, лободи та однодольних видів, а в агроценозах пшениці озимої — за рахунок кучерявця Софії та сокирок. Мінімальна кількість насіння — з популяцій бур'янів в агроценозах ярих зернових і зернобобових.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григора І.М. Основи фітоценології / Григора І.М., Соломаха В.А. — К.: Фітосоціоцентр, 2000. — 240 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
3. Ермакова І.М. Підходи к изучению ценопопуляций и консорциев / Ермакова І.М., Гатцук Л.Е., Чугаркина М.С. — М.: МГПИ, 1987. — 79 с.

4. Методическое пособие по изучению популяций травянистых растений / Конопля Н.И., Петренко С.В., Дрель В.Ф., Лесняк Л.И. — Луганск: ЛГПИ, 1996. — 72 с.
5. Миркин Б.М. Современная наука о растительности / Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. — М.: ЛОГОС, 2001. — 264 с.
6. Методика изучения биологических свойств семян сорных растений / Под ред. И.Г. Строна. — М.: Колос, 1964. — 28 с.
7. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. — М.: Сельхозгиз, 1938. — 620 с.
8. Работнов Т.А. Фитоценология. — М.: МГУ, 1983. — 292 с.
9. Работнов Т.А. Луговоеведение. — М.: МГУ, 1984. — 320 с.
10. Туликов А.М. Конкурентоспособность культур и засоренность их посевов // Земледелие. — 1985. — №6. — С. 40—43.
11. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / А.В. Фисюнов, Н.Е. Воробьев, Л.А. Матюха и др. — Днепропетровск: ВНИИК, 1974. — 71 с.
12. Grime J.P. Plant strategies and vegetation processes. — Chichester: J. Wiley publ. — 1979. — 222 p.
13. Курдюкова О.М. Бур'яни Степів України (монографія) / Курдюкова О.М., Конопля М.І. — Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». — Луганськ: Елтон-2, 2012. — 348 с.

Курдюкова О.Н.

Наиболее распространенные сорняки: состояние популяций в агрофитоценозах Степи Украины

Представлены результаты многолетних исследований популяций семи однолетних сорняков, широко распространенных в агрофитоценозах полевого севооборота.

сорняки, популяции, агрофитоценоз, севооборот, видовой состав, семенная продуктивность

Kurdyukova O.M.

The most widespread weeds: the state of populations in agrophytocenoses of the Steppe of Ukraine

The results of long-term researches of populations of seven annual weeds, widely spread in agrophytocenoses of the field crop rotation, are presented.

weeds, populations, agrophytocenosis, crop rotation, species composition, seed production

Рецензент:

Шевченко А.М., доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Луганський національний університет ім. Т.Г. Шевченка

УДК 635.781:632

ВПЛИВ ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ

на продуктивність сортів петрушки й пастернаку

Досліджено вплив шкідників і хвороб на продуктивність сортів петрушки й пастернаку. Стійкими проти ураження хворобами та пошкодження шкідниками виявилися сорти петрушки Харків'янка й Урожайна та пастернаку — Гормон й Петрик із формуванням товарної врожайності коренеплодів відповідно на рівні 10,2—10,6 та 40,5—47,4 т/га.

петрушка, пастернак, сорт, коренеплоди, продуктивність, стійкість, хвороби, шкідники

Коренеплодам у раціоні харчування людини відводять одну з найважливіших ролей завдяки наявності в них різних вітамінів, ефірних олій, органічних кислот, мінеральних солей та деяких інших речовин, корисних для людського організму [1, 4, 6].

В умовах ринкової економіки велике значення має розширення асортименту за рахунок малопоши-

І.М. БОБОСЬ,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

рених овочевих культур. Великий інтерес представляють петрушка і пастернак, цінність яких полягає в тому, що в складі їх коренеплодів є біохімічні речовини, які відсутні в інших овочевих рослинах. Коренеплоди цих культур є незамінними за виробництва м'ясних і рибних консервів, входять до складу ковбасних виробів, а зелень петрушки широко використовується у кулінарії, в ресторанному бізнесі для сервірування столу. Останнім часом зацікавилися цими культурами виробники овочевих консервної промисловості, оскільки корені петрушки й пастернаку є

невід'ємними складовими овочевих сумішей, дедалі популярніших на ринках України [4, 6, 8].

Сучасний розвиток овочівництва характеризується впровадженням інтенсивних технологій вирощування, в основі яких лежить сорт [2, 3, 4]. Дуже важливо не допускати розповсюдження хвороб і шкідників, оскільки це призводить до значних втрат кількості та погіршення якості врожаю, зниження лежкості коренеплодів під час зберігання [2, 3, 9, 10].

Рослини пошкоджуються в основному морквяною мухою, підгризаючою або озимою совкою, лучним метеликом. Ураження коренеплодів спостерігається в період зберігання, проте зараження патогенами може відбуватися з другої половини вегетації, коли рослини хворіють білою і сірою гнилями (альтернаріоз), мокрою бактеріальною гниллю, фомозом [2, 3, 9].

Найшкідливішою для корене-

плодів родини Селерові є морквяна муха та її личинки. Коренеплоди петрушки й пастернаку, як і моркви, загнивають та стають непридатними для вживання в їжу через неприємний гіркий присмак [2, 3]. Зменшити вплив біотичних факторів можливо за рахунок використання сортів, стійких проти хвороб і шкідників. Це й зумовило вивчення сортів петрушки й пастернаку для того, щоб кращі з них впроваджувати у певній зоні.

Мета досліджень. Вивчали стійкість сортів петрушки й пастернаку проти хвороб і шкідників в умовах Київської області.

Матеріал і методика досліджень. Протягом 2007—2009 рр. на колекційних ділянках НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України вивчали 4 сорти петрушки — Харків'янка (Україна, 1995), Урожайна (Україна, 1959), Цукрова (Росія, 1952), Берлінія (Нідерланди, 2004); та 3 сорти пастернаку — Петрик (Україна, 1995), Гормон (Україна, 2003), Круглий (Росія).

Сортовивчення проводили за методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур [5, 7]. Повторність — чотириразова, розміщення — рендомізоване. Облікова площа ділянки становила 6 м². Обліки виконували на 40-ка рослинах — по 10 з кожного повторення. Агротехніка вирощування коренеплодів відповідала прийнятій у виробничих умовах [4].

Урожай збирали на всіх варіантах одночасно за настання технічної стиглості коренеплодів. Під час збирання врожаю визначали ураження рослин хворобами та пошкодження шкідниками. При цьому підраховували відсоток пошкоджених та уражених рослин, середній бал пошкодженості та ступінь розвитку хвороб за 9-бальною шкалою.

Коваріаційний аналіз (або регресійний аналіз залежності врожайності від густоти садіння) з метою поправок на густоту рослин та статистичну обробку одержаних даних здійснювали за методикою Б.А. Доспехова [5]. Для вивчення стабільності врожайності застосовували коефіцієнт “фенотипової стабільності Левіса” у вигляді формули $SF = HE/LE$, де HE і LE — відповідно високе та низьке значення ознаки залежно від погодних умов вегетаційного періоду.

Результати досліджень. За оцінки сортименту на ураження хворобами та пошкодження шкідниками

в роки досліджень виявилось, що сорти пастернаку не пошкоджуються шкідниками та фомозом, тоді як сорти петрушки всі пошкоджувалися хворобами й морквяною мухою (табл. 1). Найбільш шкідливою хворобою для культур виявився альтернаріоз, а для петрушки — фомоз, якими уражувалися коренеплоди всіх сортів. Вищий ступінь ураження альтернаріозом виявлено у сортів Цукрова та Берлінія — відповідно 18,2 та 26,9%, що на 6,0 та 14,7% більше сорту-контролю. Нижчу ураженість коренеплодів альтернаріозом відмічено у сорту Урожайна, яка становить 5,7%, що на 6,5% менше сорту-контролю.

За результатами досліджень 2007—2009 рр. всі сорти петрушки уражувались фомозом, найбільше прояв хвороби відмічено у сорту-контролю Харків'янка (15,6%) та сорту Берлінія (15,5%). Менше на 8,6 та 5,6% порівняно із сортом-конт-

ролем уражувались фомозом коренеплоди петрушки сортів Цукрова та Урожайна. За роки досліджень не виявлено фомозу на коренеплодах сортів пастернаку, однак виявлено ураження альтернаріозом. Ураження хворобою сорту Круглий становить 15,0%, що на 9,9% більше сорту-контролю.

За результатами досліджень встановлено, що сорти петрушки пошкоджувались морквяною мухою. Меншу стійкість проти шкідника встановлено у сорту Берлінія (6,3%). Крім того, це єдиний сорт серед сортименту петрушки, який пошкоджувався підгризаючою совкою зі ступенем пошкодження за роки досліджень 1,1%.

Ураження хворобами та пошкодження шкідниками коренеплодів петрушки й пастернаку вплинуло на господарські цінні показники сортів (табл. 2). Встановлено, що товарна врожайність сортів петрушки

1. Стійкість коренеплодів сортів петрушки й пастернаку проти хвороб і шкідників (середнє за 2007—2009 рр.)

Сорти	Пошкодження коренеплодів, %		Ураженість коренеплодів, %	
	підгризаючою совкою	морквяною мухою	альтернаріозом	фомозом
Петрушка				
Харків'янка (контроль)	0	2,8	12,2	15,6
Урожайна	0	2,6	5,7	10,0
Цукрова	0	1,7	18,2	7,0
Берлінія	1,1	6,3	26,9	15,5
Пастернак				
Петрик (контроль)	0	0	5,1	0
Гормон	0	0	1,2	0
Круглий	0	0	15,0	0

2. Урожайність коренеплодів і товарність сортів петрушки й пастернаку (середнє за 2007—2009 рр.)

Сорти	Товарна врожайність за роками, т/га			Середня врожайність, т/га	Приріст урожаю		Маса товарного коренеплоду, г	Товарність, %	Коефіцієнт стабільності
	2007	2008	2009		т/га	%			
Петрушка									
Харків'янка (контроль)	9,1	11,7	11,0	10,6	—	100	84	86	1,3
Урожайна	11,0	9,3	10,4	10,2	−0,4	−4	78	83	1,2
Цукрова	10,3	6,9	8,6	8,6	−2,0	−19	67	75	1,5
Берлінія	11,1	7,5	9,8	9,5	−1,1	−10	71	75	1,5
HIP ₀₅	2,4	1,0	2,9						
Пастернак									
Петрик (контроль)	39,7	41,5	40,2	40,5	—	100	329	94	1,0
Гормон	42,9	50,9	48,5	47,4	+6,9	+17	387	93	1,2
Круглий	31,0	23,4	28,4	27,6	−12,9	−32	210	81	1,3
HIP ₀₅	5,2	5,1	2,4						

виявилася вищою у сорту-контролю Харків'янка (10,6 т/га). Всі інші сорти мають урожайність на 4–19% меншу порівняно із сортом-контролем. Крім того, у сорту-контролю відмічено більшу середню масу коренеплоду (84 г) та вищу товарність (86%) порівняно з досліджуваними сортами. Високий врожай був у сорту петрушки Урожайна з товарною урожайністю 10,2 т/га та середньою масою коренеплоду 78 г. Сорти Харків'янка та Урожайна за роки досліджень проявили себе, як найбільш стабільні та адаптовані до умов вирощування і ґрунтово-кліматичних умов (рис. 1).

Встановлено, що за роки досліджень нижчою виявилася урожайність сорту пастернаку Круглий — 27,6 т/га, що на 12,9 т/га менше урожайності сорту-контролю. У цього сорту відмічено нижчу середню масу коренеплоду — 210 г та товарність — 81%, що відповідно на 119 г та 13% менше порівняно із сортом-контролем. Це зумовлено меншою стійкістю сорту проти альтернаріозу.



Рис. 1. Загальний вигляд коренеплодів сортів петрушки:

1 — Харків'янка (контроль); 2 — Урожайна

Серед сортименту пастернаку найбільш врожайним виявився сорт Гормон з товарною урожайністю 47,4 т/га та середньою масою коренеплоду — 387 г, що відповідно на 6,9 т/га та 58 г більше сорту-контролю (рис. 2). Однак у сорту-контролю Петрик за роки досліджень була вища товарність та адаптивність з коефіцієнтом стабільності — 1,0.

ВИСНОВОК

Високою стабільною врожайністю коренеплодів у зоні Лісостепу України відзначаються вітчизняні сорти петрушки — Харків'янка (10,6 т/га), Урожайна (10,2 т/га); та пастернаку — Гормон (47,4 т/га), Петрик (40,5 т/га). У рослин цих сортів формується більша вегетативна маса, відмічено менший ступінь пошкодження шкідниками та ураження хворобами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барабаш О.Ю. Столові коренеплоди / О.Ю. Барабаш, О.Д. Шрам, С.Т. Гутиря. — К.: Вища школа, 2003. — 85 с.
2. Бобось І.М. Вплив регуляторів росту рослин на стійкість сортів моркви про-

ти хвороб і шкідників / І.М. Бобось, М.Б. Рубан // Карантин і захист рослин. — 2010. — №8. — С. 15–17.

3. Бобось І.М. Стійкість сортів моркви проти хвороб і шкідників / І.М. Бобось, М.Б. Рубан // Карантин і захист рослин. — 2011. — №12. — С. 10–12.

4. Горова Т. Отечественные сорта петрушки и технологии выращивания // Овощеводство, 2007. — №12. — С. 35–37.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Колос, 1979. — 416 с.

6. Дубовик Н. Забытый овощ — пастернак // Овощеводство, 2007. — №1. — С. 36–39.

7. Методика державного сорто-випробування с.-г. культур (картопля, овочеві та баштанні культури) / за ред. В.В. Волкодава. — К.: АЛЕФА, 2001. — 101 с.

8. Огляд плодовоовочного ринку / Агрогляд. Овочі та фрукти. — 2008. — № 9. — С. 22–25.

9. Пиковский М. Болезни корнеплодов моркови / М. Пиковский, Н. Кирик // Овощеводство. — 2007. — №1. — С. 52–55.

10. Примак А.П. Состояние и задачи селекции овощных культур на устойчивость к болезням и вредителям // Селекция на устойчивость к заболеваниям овощных культур. — М., 1984. — С. 3–12.

Бобось І.М.

Влияние вредителей и болезней на продуктивность сортов петрушки и пастернака

Приведено влияние вредителей и болезней на продуктивность сортов петрушки и пастернака. Устойчивы против повреждения болезнями и вредителями сорта петрушки Харьков'янка, Урожайная и пастернака — Гормон, Петрик с формированием товарной урожайности корнеплодов соответственно 10,2–10,6 и 40,5–47,4 т/га.

петрушка, пастернак, сорт, корнеплоды, продуктивность, устойчивость, вредители, болезни

Bobos I.M.

The influence of pests and diseases on the productivity of parsley's and parsnip's varieties

The influence of pests and diseases on the productivity of parsley's and parsnip's varieties is shown. The parsley's varieties — Harkivianka, Uroжайna and parsnip's varieties — Petrik, Hormon were characterized as resistant against pests and diseases with a marketable yield of root crops at the level of 10,2–10,6 and 40,5–47,4 t/ha.

parsley, parsnip, variety, root crops, productivity, resistance, diseases, pests

Рецензент:

Кутовенко В.Б., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України



Рис. 2. Загальний вигляд коренеплодів пастернаку сорту Гормон

ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК

— вплив агротехніки вирощування кукурудзи на його чисельність та шкідливість

Досліджено вплив агротехніки вирощування кукурудзи на чисельність та шкідливість західного кукурудзяного жука. Встановлено, що за вирощування кукурудзи в монокультурі пізній строк її сівби (II декада травня) зменшує чисельність та шкідливість личинок до порогових рівнів. Виявлено неоднозначний вплив строків сівби кукурудзи на динаміку чисельності та заселення рослин імаго фітофага. На початку льоту жуків їх чисельність та заселеність ними кукурудзи як у монокультурі, так і в сівозміні була вищою на ранніх посівах. У подальшому, протягом масового льоту та його завершення, відбувалось збільшення чисельності жуків на посівах більш пізніх строків сівби, що пов'язано з міграцією імаго в пошуках більш якісного корму.

західний кукурудзяний жук, строки сівби, сівозміна, чисельність, заселеність, шкідливість

Кукурудза — одна з найпродуктивніших культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового й технічного забезпечення держави. Світове виробництво кукурудзи, в тому числі в Україні, становить майже 594 млн т.

Серед численних шкідників кукурудзи одним із найнебезпечніших, особливо в останній час у західних областях України, є західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) [1]. Кукурудзі шкодять як личинки, так й імаго фітофага. Однак пошкодження, спричинені жуками, рідко призводять до значних збитків. Основної шкоди врожаю завдають личинки, які живляться коренями кукурудзи. Залежно від ступеня пошкодження коренів рослини в'януть, відстають у рості, коріння їх не втримує і вони вилягають та часто гинуть. Вилягання рослин унеможливує механізоване збирання качанів, що у свою чергу зменшує кількість зібраного врожаю. Жуки шкідника живляться наземними частинами кукурудзи. На волоті кукурудзи жуки виїдають пиляки, що зменшує кількість

О.О. СІКУРА,
аспірант,

В.П. ФЕДОРЕНКО,
доктор біологічних наук, професор,
академік НААН України
Інститут захисту рослин НААН

пилку, на качанах об'їдають нитки приймочок маточки, внаслідок чого запилення не відбувається і качани стають рідкозерними. Також імаго виїдають уміст зерен у фазі молочної стиглості на верхівках качана. На листках вони вигризають паренхіму [2].

Основу системи заходів захисту кукурудзи від західного кукурудзяного жука становить комплекс агротехнічних та хімічних заходів. Разом із тим погіршення фітосанітарного стану агроценозів, підвищені вимоги до застосування пестицидів та турбота про охорону навколишнього середовища вимагають застосування екологічно орієнтованих заходів захисту від шкідника, якими можуть бути такі агротехнічні прийоми, як строки сівби та сівозміна [3, 4].

Мета досліджень. Вивчення впливу строків сівби та чергування сільськогосподарських культур — передпопередників кукурудзи — на чисельність і шкідливість західного кукурудзяного жука.

Методика досліджень. Дослідження проводили в Ужгородському районі Закарпатської області на посівах кукурудзи, яку вирощували в монокультурі та в умовах сівозміни. Досліджували у монокультурі на полях приватного сектору за різних строків сівби: **ранній** (III декада квітня), **середній** (I декада травня) та **пізній** (II декада травня). Дослідження в сівозміні здійснювали на полях кукурудзи агрофірми “Еліта” раннього та пізнього строків сівби.

Для визначення впливу строків сівби на чисельність личинок виконували обліки заселеності ними кореневої системи кукурудзи, вирощуваної в монокультурі. Для цього з III

декади травня на полях з різними строками сівби щотижнево відбирали по 10 ґрунтових зразків (1 м²) з корінням кукурудзи. Після відбору зразків у кожній обліковій вибірці визначали кількість личинок.

Вплив строків сівби на шкідливість личинок визначали за ступенем пошкодження ними кореневої системи кукурудзи. Для цього на ділянках із різними строками сівби викопували рослини разом із корінням для їх візуального огляду та аналізували пошкодження коренів личинками в два строки: перший — III декада червня; другий — I декада серпня.

Ступінь пошкодження кореневої системи визначали за 6-бальною шкалою IOWA [5]:

- I — пошкодження відсутні;
- II — наявні незначні підгризання коріння;
- III — перегризений щонайменше один корінь;
- IV — знищено одне кушіння коріння;
- V — знищено два кушіння коріння;
- VI — знищено три або більше кушіння коріння.

Шкідливість личинок визначали за формулою [6]:

$$P = \Sigma (n \cdot v) / N,$$

де P — шкідливість; n — кількість рослин із певним балом пошкодження; v — цифровий показник бала; N — загальна кількість обстежених рослин.

Динаміку чисельності та заселеності посівів вивчали шляхом візуальних обліків наявності жуків на листках, волоті та на молодих качанах кукурудзи. Для цього один раз у 7 днів за П-подібним маршрутом обліку на 40-ка рівномірно розміщених на полі місцях оглядали по 2 рослини в суміжних рядах [7]. При цьому на кожній рослині фіксували кількість виявлених імаго, визначали загальну кількість жуків, їх середню кількість на облікових рослинах та відсоток заселення на кожну дату обліку.

Результати досліджень. Найменша чисельність личинок діабротики була на посівах пізнього строку — у середньому 2,9 екз./рослину. Чисельність личинок на ранньому посіві була більшою майже у два рази (5,8 екз./рослину), а на посіві середнього строку — у півтора рази (4,5 екз./рослину) порівняно з посівом пізнього строку (табл. 1).

Така різниця в чисельності личинок пояснюється тим, що масове відродження личинок 1-го віку в посівах пізнього строку в часі не збігається з появою коренів кукурудзи — головного живителя шкідника. Оскільки хемотаксис личинок, які відродились, спрямований до коренів кукурудзи, що виділяють CO₂, то затримка строку сівби обмежує доступність личинок до їх кормової бази, внаслідок чого вони гинуть, не маючи змоги повноцінно житись та розвиватись.

Аналіз кореневої системи кукурудзи, висіяної в різні строки, показав різний ступінь пошкодження коренів личинками (табл. 2). Найменше пошкодження коренів спостерігалось на посівах пізнього строку і становило в середньому 2,3 бала. На посівах раннього та середнього строків цей показник був на рівні 3,9 та 3,4 бала відповідно. Кількість рослин, що вилягли на посівах раннього та середнього строків, становила 49% та 35% відповідно. На посівах пізнього строку, де чисельність личинок була значно меншою, вилягання рослин кукурудзи становило лише 13%.

За науковими даними економічний поріг шкідливості фітофага становить 2 личинки на кореневу систему рослини [8], за поріг шкідливості прийнято пошкодження коренів на рівні трьох балів [9]. З одержаних даних видно, що за пізньої сівби чисельність личинок була найменшою, незначно перевищувала пороговий рівень, а пошкодження коренів не досягло показника економічного порогу шкідливості.

Дослідження динаміки заселення жуками шкідника посівів кукурудзи та їх чисельності за різних строків сівби й умов ротації культури показали, що на початку масового льоту жуків найбільший відсоток заселеності посівів у монокультурі спостерігався на кукурудзі раннього строку сівби — 90% (табл. 3). На посіві середнього строку заселеність рослин була майже у два рази меншою й становила 47,5%, а на пізньому посі-

1. Вплив строків сівби кукурудзи на чисельність личинок західного кукурудзяного жука

Строк сівби	Всього виявлено личинок, екз.	Середня чисельність личинок, екз./рослину			Середня чисельність личинок за період виявлення, екз./рослину
		I декада червня	II декада червня	III декада червня	
Ранній (III декада квітня)	232 ± 25	3,3	6,6	13,3	5,8
Середній (I декада травня)	178 ± 29	3,0	5,9	8,9	4,5
Пізній (II декада травня)	115 ± 28	0,6	4,4	6,5	2,9

ві показник заселеності був на рівні 27,5%, тобто меншим у три рази порівняно з раннім посівом та майже у два рази меншим, ніж на кукурудзі середнього строку сівби. Це пояснюється тим, що на посіві кукурудзи раннього строку чисельність личинок була значно більшою і відповідно була більшою кількість жуків, що вийшли із ґрунту. Виходячи із ґрунту, імаго інтенсивно живляться на тих посівах кукурудзи, де відбувся їх вихід, і тільки пізніше, коли листя рослин старіє і його цінність як кормової бази втрачається, відбувається міграція імаго на посіви кукурудзи більш пізніх строків, де рослини ще придатні для живлення жуків.

Строки сівби кукурудзи мали істотний вплив на динаміку чисельності шкідника (рис. 1). З діаграми видно, що найбільша чисельність жуків спостерігалась на початку масового льоту (I декада липня)

на ранніх посівах кукурудзи. Надалі щільність популяції поступово зменшувалась і у другій — третій декадах вересня імаго не виявляли.

На посівах середнього та пізнього строків динаміка чисельності характеризувалась тим, що після поступового підйому чисельності відбувався її плавний спад. Чисельність жуків на посіві середнього строку досягла свого піку в третій декаді серпня, тоді як на пізньому посіві пік чисельності був відмічений у другій декаді серпня. Крім того, починаючи з цього періоду, чисельність імаго на посіві пізнього строку була завжди вищою, ніж на більш ранніх посівах, і жуки були наявні ще й у третій декаді вересня. Наведені дані (рис. 1) також указують на те, що жуки в пошуку більш якісної кормової бази перелітають і на більш пізні посіви кукурудзи, що сприяє розселенню шкідника.

2. Вплив строків сівби на пошкодження кореневої системи кукурудзи личинками західного кукурудзяного жука

Строк сівби	Рослин в обліку, шт.	Рослин з певним балом пошкодження коренів (за 6-бальною шкалою IOWA)						Середній бал	Кількість рослин, що вилягли, %
		I	II	III	IV	V	VI		
Ранній (III декада квітня)	200	32	15	25	30	53	45	3,9	49
Середній (I декада травня)	200	50	19	38	22	39	32	3,4	35
Пізній (II декада травня)	200	86	41	29	18	15	11	2,3	13

3. Заселеність імаго західного кукурудзяного жука посівів кукурудзи за умов монокультури та сівозмін

Строк сівби	Заселено рослин (подекадна динаміка), %								
	липень			серпень			вересень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Монокультура									
Ранній (III декада квітня)	90,0	71,2	56,0	43,7	34,0	12,5	0,0	0,0	0,0
Середній (I декада травня)	47,5	51,2	53,0	60,0	22,0	8,7	5,0	0,0	0,0
Пізній (II декада травня)	27,5	43,7	54,5	67,7	52,0	16,2	6,2	3,7	0,0
Сівозмін									
Ранній (I декада травня)	16,2	22,5	26,8	18,7	11,8	2,5	0,0	0,0	0,0
Пізній (II декада травня)	11,2	28,7	32,4	25,0	16,2	5,0	0,0	0,0	0,0

На посівах кукурудзи, що вирощується у сівозміні, чисельність імаго західного кукурудзяного жука та заселення ними посівів кукурудзи було значно нижчим, ніж у монокультурі.

За порівняння заселеності рослин жуками та сезонної динаміки чисельності у сівозміні з посівами монокультури також спостерігається тенденція до збільшення заселеності рослин жуками та їх чисельності при пізнішому строку сівби (табл. 3, рис. 2). З таблиці видно, що в другій декаді липня відсоток заселеності посівів у сівозміні був більшим на кукурудзі раннього строку сівби — 16,2%. На посіві пізнього строку заселеність рослин була 11,2%. Однак подальші обліки показали, що, починаючи із третьої декади липня, на посіві пізнього строку заселеність рослин жуками була завжди вищою, а найбільший показник заселення (32,4%) був відмічений у першій декаді серпня. Надалі відбувалось поступове зменшення заселеності рослин як на ранньому, так і на пізньому посівах.

Аналіз динаміки чисельності імаго на посівах різних строків у сівозміні показав, що її характеристики були однаковими — спочатку спостерігався підйом чисельності, а з першої декади серпня відбувався поступовий спад до завершення льоту жуків. Проте чисельність жуків на посіві пізнього строку майже завжди була вищою (рис. 2).

Отже, на чисельність імаго та заселеність ними посівів кукурудзи істотний вплив мають сівозмінна та строки сівби. Застосування сівозміни зменшує чисельність жуків через відсутність коренів кукурудзи, якими живляться личинки. Кількість жуків на полях сівозміни поповнюється внаслідок природної міграції імаго. На посівах пізніх строків сівби чисельність жуків завжди більша, оскільки вони перелітають в пошуках більш якісного для живлення корму з полів кукурудзи більш ранніх строків сівби.

ВИСНОВКИ

1. Дослідженнями впливу строків сівби на чисельність і шкідливість личинок встановлено, що найбільша чисельність личинок була

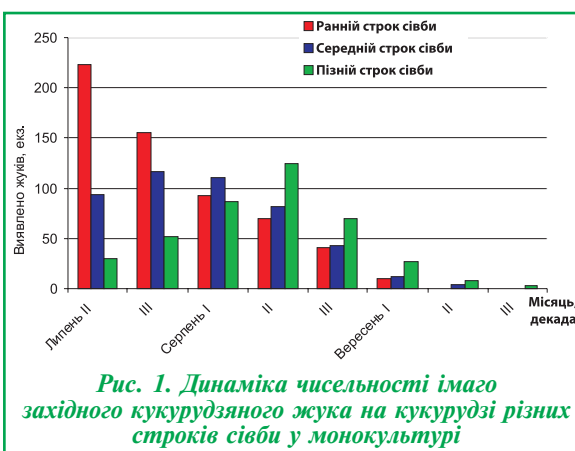


Рис. 1. Динаміка чисельності імаго західного кукурудзяного жука на кукурудзі різних строків сівби у монокультурі

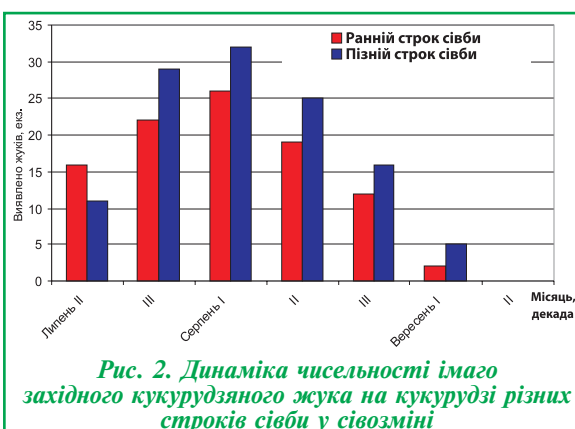


Рис. 2. Динаміка чисельності імаго західного кукурудзяного жука на кукурудзі різних строків сівби у сівозміні

на посівах раннього та середнього строків — 5,8 та 4,5 екз./рослину. При цьому на ранньому посіві середній бал пошкодження кореневої системи кукурудзи становив 3,9; на середньому — 3,4. На пізньому посіві чисельність личинок була найменшою — 2,9 екз./рослину, а пошкодження кореневої системи — на рівні 2,3 бала, тобто менше показника економічного порогу шкідливості. Отже, сівба в більш пізні строки дає можливість зменшити чисельність личинок та їх шкідливість майже до порогових рівнів.

2. На сезонну динаміку чисельності імаго західного кукурудзяного жука та заселення ними посівів кукурудзи як у монокультурі, так і в сівозміні, істотний вплив мають строки сівби. На початку масового льоту найбільша заселеність рослин та чисельність жуків була на посівах раннього строку. Збільшення заселеності кукурудзи й чисельності жуків на посівах середнього та пізнього строків пов'язане зі старінням рослин кукурудзи на ранніх посівах, що втрачають свою кормову цінність. Це спонукає жуків до міграцій на посіви більш пізніх строків, де рослини ще придатні для їх живлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Diabrotica virgifera virgifera* [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.eppo.org/QUARANTINE/Diabrotica_virgifera/diabrotica_virgifera.htm
2. Baca F., Camprag D., Keresi T. et al. Kukuruzna zlatica — *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte / Ed. D. Camprag. — Beograd, 1995 — 112 p.
3. Gyorok Zs. A kukoricatermesztés fortelyai Tamasiban // Gyakorlati Agroforum Extra 8. — 2004 majus. — P. 4—5.
4. Weiss M.J. Influence of western corn rootworm larval densities and damage on corn rootworm survival, developmental time, size, and sex ratio (Coleoptera: Chrysomelidae) / M.J. Weiss K.P. Seevers, Z.B. Mayo // Journal of the Kansas Entomological Society. — 1985. — №58. — P. 397 — 402.
5. Oleson J., Yong-Lak Park, Nowatzki T., Tollefson J. Node-Injury Scale to Evaluate Root Injury by Corn Rootworms (Coleoptera: Chrysomelidae) // Journal of Economic Entomology. — 2005. — Vol. 98(1). — P. 1—8.
6. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / Нац. акад. наук Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларуси; под ред. С.В. Сороки. — Мн.: Бел. наука, 2005. — 462 с.
7. Dennis Calvin. Western corn rootworm management in Pennsylvania [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/cornrootworm?searchterm>
8. *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte u vreme setve i tokom prve medjuredne obrabe kukuruza / [F. Baca, Z. Kaitovic, R. Sekulic et al.] Beograd.: Pojava, stetnost i suzbijanje kukuruzne zlatice *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. — 1998. — 100—113 p.
9. Nowatzki T.M. Development and validation of models for predicting the seasonal emergence of corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) beetles in Iowa / T.M. Nowatzki, J.J. Tollefson, D.D. Calvin // Environmental Entomology. — 2002. — №31. — P. 864 — 873.

Сикюра А.А.,
Федоренко В.П.

Западный кукурузный жук — влияние агротехники выращивания кукурузы на численность и вредоносность

Исследовано влияние агротехники выращивания кукурузы на численность и вредоносность западного кукурузного жука. Установлено, что при выращивании кукурузы в монокультуре поздний срок ее сева (II декада мая) уменьшает численность и вредоносность личинок до пороговых уровней. Выявлено неоднозначное влияние сроков посева кукурузы на динамику численности и заселенности растений имаго фитофага. В начале лета жуков их численность и заселенность кукурузы как в монокультуре, так и в севообороте была высшей на раннем посеве. В дальнейшем, на протяжении массового лета и при его завершении, наблюдалось увеличение численности жуков на посевах более поздних сроков, что

связано с миграцией имаго в поисках более качественного корма.

западный кукурузный жук, сроки сева, севооборот, численность, заселенность, вредоносность

Sikura A.A., Fedorenko V.P.

Western corn rootworm — influence of agriculture methods of corn growing on its number and damage

Is investigated influence of agriculture methods of corn growing on number and damage of western corn rootworm. For corn growing in monoculture is established, that in later dates of sowing (May decade II) the larvae number and damage was reduced to the threshold levels.

An unambiguous impact of corn sowing date on the dynamics of number and plant invasion of herbivorous adults is found. At the beginning of beetles flight activity,

their number and corn infestation were the highest in the early sowing in monoculture as well as in crop rotation. Later, during the mass flight and at its end, there was an increase of the number of beetles on later date crops, which related to the adults migration in search of better food.

western corn rootworm, terms of sowing, crop rotation, amount, invaded plant, damage

УДК 632. 654: 634.11

СТРУКТУРА АКАРОКОМПЛЕКСУ ЯБЛУНІ В ЛІСОСТЕПУ ТА СТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено видовий склад та чисельність рослинотних і хижих кліщів яблуневих насаджень у двох ґрунтово-кліматичних зонах, а також їх співвідношення в садах різного типу. Відмічено, що в зоні Лісостепу домінуючим видом є звичайний павутинний кліщ. В південній частині Степу найбільш численним є червоний плодовий кліщ, а в південно-східній — глодовий. Встановлено, що хімічні заходи захисту негативно впливають на хижих кліщів, чисельність яких зменшується і порушуються процеси природної регуляції шкідливих видів.

яблуня, кліщі, видовий склад, акарокомплекс, моніторинг

До основних шкідників яблуневих насаджень належать кліщі з надпродина тетраніхотидних (Tetranychidae): звичайний павутинний (*Tetranychus urticae* Koch.), садовий павутинний кліщ (*Schizotetranychus pruni* Oudem.), глодовий (*Amphitetranynchus viennensis* Zacher.), червоний плодовий (*Panonychus ulmi* Koch.), бурий плодовий (*Bryobia redicorzevi* Reck.), плодова плоскотілка (*Cenopalpus pulcher* Can et Fanz.), а також представники еріофіїд (Eriophyidae) [3].

Поселяючись на нижній або верхній поверхні листків, кліщі проколюють хеліцерами епідерміс листка і висмоктують вміст паренхіми. За масового розмноження цих видів відмічається загальне ослаблення дерев, зменшення величини плодів і погіршення їх якості, а також сповільнення процесу утворення плодкових бруньок, що призводить до значних втрат врожаю — 30—65% [4, 5].

Тетраніхотидні кліщі — середнього розміру (0,3—0,5 мм), із зеленувато-жовтим, бурим або червоним тілом,

О.Г. АНЬОЛ,
науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН

по боках якого бувають темні плями. Тіло складається з двох відділів: гнатосоми (комплекс ротових частин) та ідіосоми (власне тіло з кінцівками). Ротовий апарат колюче-сисного типу. Ніг — чотири пари. Всі тетраніхотидні кліщі відкладають яйця. Нормальне розмноження відбувається шляхом запліднення, але може мати місце факультативний, а в деяких випадках і облігатний партеногенез. Життєвий цикл тетраніхотидних кліщів складається з наступних стадій: яйце — личинка — протонімфа — дейтонімфа — дорослий кліщ (самець або самиця). За постембріонального розвитку кожному переходу в наступну стадію передують період спокою і линьки. Більшість видів здатні виділяти павутину і під нею зосереджуються колонії кліщів. Оптимальними умовами для розвитку і розмноження більшості видів є температура повітря в межах +26...31°C та вологість 35—55% [3].

Чотириногі кліщі (еріофіїди) — високоспеціалізовані шкідники рослин, монофаги. Їх масове розмноження призводить до виснаження поживних речовин, зниження асиміляційної діяльності листків, загального ослаблення дерев. Втрати врожаю яблуні, сливи, груші, чорної смородини, цитрусових, винограду можуть сягати 30—70%.

Еріофіїди — дрібні (0,15—0,30 мм) кліщі з червоподібним кільчатим тілом. На всіх фазах розвитку

у них розвинуті лише дві передні пари ніг.

Наявність еріофіїд на рослинах можна визначити за деформацією листків, ненормальним розростанням або відмиранням бруньок, зміною кольору листків і плодів, а також за утворенням галів на пагонах. Еріофіїди в більшості випадків живляться за рахунок соковитих, зелених тканин.

Види, що живуть на поверхні листків і плодів, спричиняють зміну забарвлення (іржавість, побуріння), а також різні деформації. Деякі з них живуть і в бруньках, і в галах, що утворюються внаслідок введення в тканину рослини ферментів слинних залоз. В галах розростаються епідермальні клітини, утворюючи волоски, за рахунок яких живляться еріофіїди. Чотириногі кліщі переносять більше 10-ти вірусних захворювань, серед яких — мозаїка пшениці, персика й інжиру, махровість смородини та інші. Характерні ознаки ураження вірусами проявляються на початку вегетації: розвивається коротковузлість і розеткове розміщення листків. Зараження вірусами відбувається тільки під час живлення на молодих, ще не розвинених листках. До найнебезпечніших шкідників належать такі види еріофіїд: грушовий галовий кліщ (*Eriophyes pyri* Pgst.), яблуневий іржавий кліщ (*Aculus schlechtendali* Nal.), довгохоботковий листковий кліщ (*Diptacus gigantorhynchus* Nal.), яблуневий повстаний кліщ (*Phyllocoptes malinus* Nal.), сливовий галовий кліщ (*Acalitus phloeocoptes* Nal.), сливовий листковий кліщ (*Aculus fockeui* Nal. Et Tr.) [7].

В агроценозі багаторічних плодкових насаджень постійно спостері-

гається динаміка видового складу і чисельності всіх його компонентів, в тому числі комах і кліщів. При цьому відбувається зміна шкідливості та господарського значення тих чи інших видів. Причинами таких змін є, перш за все, застосування пестицидів, зміна сортової структури садів, коливання кліматичних факторів та міжвидова конкуренція [1, 2].

Тому актуальним є моніторинг видового складу і сезонної динаміки популяцій шкідливих видів кліщів для планування систем захисту плодівих насаджень [6].

Методики досліджень. Дослідження провадили впродовж 2011—2012 рр. у господарствах двох ґрунтово-кліматичних зон: Лісостепу (Київська обл., Києво-Святошинський р-н, АК «Хотівський») та Степу (Запорізька обл., Кам'яно-Дніпровський р-н, фермерське господарство «Радуга» і Луганська обл., Слов'яносербський р-н, агрофірма «Колос»). Відбір проб листків яблуні здійснювали в три періоди: від розпускання листків — до цвітіння, від закінчення цвітіння — до опадання падалиці, під час росту плодів — до збирання врожаю. Листки відбирали один раз в 7—10 днів. Видовий склад та чисельність кліщів визначали в лабораторних умовах за загальноприйнятими методиками [8, 9, 10].

Результати досліджень.

Проведено порівняльний аналіз чисельності та зонального домінування видового складу кліщів в насадженнях яблуні в 2011—2012 рр.

Встановлено, що у фауні плодівих насаджень Лісостепої зони (АК «Хотівський») зустрічаються представники 5-ти основних родин кліщів: тетраніхові, еріюфіїди, тідеїди, стігмеїди та фітосеїди.

Відмічено, що найчисельнішими рослиноїдними кліщами є звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.) — 42%, садовий павутинний кліщ (*Schizotetranychus pruni* Oudem.) — 34% та еріюфіїди (Eriophyidae) — 10%. Серед інших представників акарокомплексу яблуневих насаджень відмічено хижих кліщів (фітосеїди (Phytoseiidae) — 11%, стігмеїди (Stigmatidae) — 2%) і нейтральних (індиферентних) до живлення рослинами кліщів-сапрофагів — тідеїди (Tidaidae) — 1% (рис. 1).

У 2011 році за ранньовесня-

ного обстеження (кінець квітня — початок травня) виявлено високу чисельність яєць звичайного павутинного кліща та поодинокі кладки яєць червоного плодового кліща. В період з травня по вересень серед рослиноїдних кліщів домінуючим видом був звичайний павутинний кліщ. Його чисельність була в межах 2,7—29,5 екз./10 лист. На другому місці за кількістю були представники родини чотириногих кліщів — Eriophyidae, які давно не зустрічалися в обліках, а в останні роки набувають господарського значення в багатьох регіонах. Їх чисельність варіювала в межах 12,5—42,6 екз./10 лист. Незначною була кількість плодового павутинного, червоного плодового кліщів та плоскотілок. Серед хижих кліщів найчисельнішими були фітосеїди (4,5 екз./10 лист.) та стігмеїди (2,2 екз./10 лист.).

У 2012 році ранньовесняне обстеження здійснювали в I декаді травня. При цьому виявлено самиць звичайного павутинного та садового павутинного кліщів, що вийшли з місць зимівлі, а в наступному обліку — високу чисельність відкладених яєць (2 бали). Протягом вегетаційного періоду серед рослиноїдних кліщів домінуючими видами були звичайний павутинний та садовий павутинний. Щільність

популяції звичайного павутинного кліща була 43,3—131 екз./10 лист. Кількість садового павутинного кліща в цьому році теж була досить високою — 6,8—99,5 екз./10 лист. Значною була також чисельність еріюфіїд — до 29,6 екз./10 лист. Плоскотілки та червоний плодовий кліщ не зустрічалися зовсім. Хижі кліщі були представлені фітосеїдами (11,9—19,7 екз./10 лист.) і стігмеїдами (2,3—7,8 екз./10 лист.).

Акарофауна насаджень яблуні Степої зони також представлена тетраніховими кліщами, еріюфіїдами, тідеїдами, стігмеїдами та фітосеїдами, але домінування шкідливих видів відрізняється від Лісостепої зони і різниться в різних регіонах Степу.

У 2011 р. в зоні Південного Степу (Запорізька обл.) найпоширенішим був червоний плодовий кліщ, його чисельність сягала 76,2 екз./10 лист. Цей показник перевищував ЕПШ (30—50 екз./10 лист.) навіть за умов використання хімічних обробок. Серед рослиноїдних кліщів на яблуні зустрічалися також звичайний павутинний — 5,3 екз./10 лист. та глододовий — 2,2 екз./10 лист. З'явилися плодова плоскотілка — 0,6 екз./10 лист. та еріюфіїди — 0,9 екз./10 лист. Чисельність хижих кліщів на яблуні становила в середньому: фітосеїди — 1,5 екз./10 лист., стігмеїди — 1,1 екз./10 лист.

2012 року найбільшу частку (48%) також становив червоний плодовий кліщ. Досить велика чисельність була і звичайного павутинного (31%), який в цьому році зустрічався в значній кількості в усіх зонах, як і представники родини еріюфіїд (рис. 2).

Чисельність та видовий склад акарокомплексу також було досліджено в Південно-Східному Степу в Луганській області. В садах господарства «Колос» на яблуні восени 2011 р. було встановлено високу щільність зимуючих самиць глододового кліща (3 бали) і, як очікувалося, спалах розмноження цього шкідника припав на початок травня. Найбільшу частку (56%) становив глододовий кліщ — до 90 екз./10 лист., досить високою виявилась чисельність звичайного павутинного кліща — до 35 екз./10 лист. та еріюфіїд — до 55 екз./10 лист., що значно перевищувало ЕПШ (рис. 3).

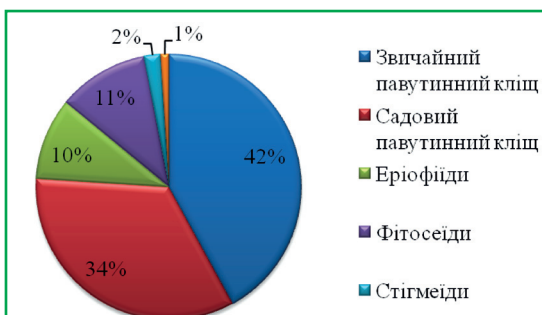


Рис. 1. Структура акарокомплексу яблуні в Лісостепу (Київська обл., Києво-Святошинський р-н, с. Хотів, 2011—2012 рр.)

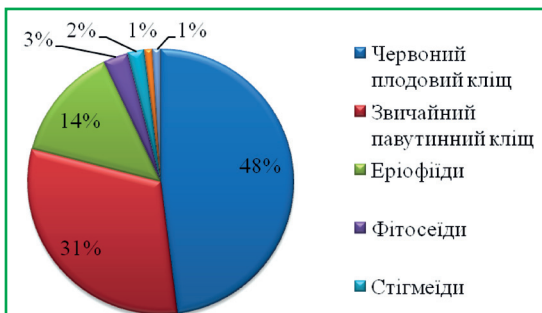


Рис. 2. Структура акарокомплексу яблуні в Південному Степу (Запорізька обл., Кам'яно-Дніпровська, 2011—2012 рр.)

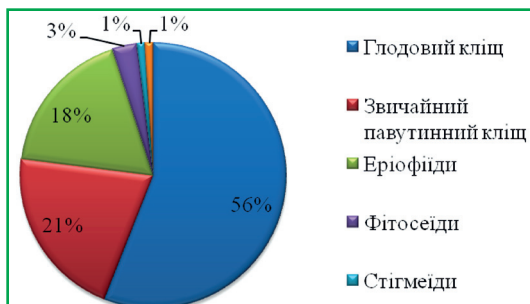


Рис. 3. Структура акарокомплексу яблуні в Південно-Східному Степу (Луганська обл., Слово'яносербський р-н, с. Хороше, 2011–2012 рр.)

За обстежень насаджень яблуні різного типу впродовж 2011–2012 рр. у господарстві АК «Хотівський» виявлено різницю видового складу та співвідношення у системі фітофаг : акарифаг. У саду з інтенсивною системою захисту це співвідношення становило 4,7 : 1 та 4,3 : 1, у промисловому саду з дотриманням системи захисту — 3,6 : 1 та 4,5 : 1, а на багаторічному контролі (сад без обробок) — 0,5 : 1 та 0,3 : 1 (табл.).

Таким чином, хімічні заходи захисту негативно впливають на хижих кліщів, чисельність яких скорочується і порушуються процеси природної регуляції шкідливих видів. За відсутності хімічних обробок спостерігається природне відновлення комплексу хижих кліщів — головних регуляторів чисельності кліщів-фітофагів.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що в насаджених яблуні Південного Степу (Запорізька обл.) домінують червоний плодовий (48%) та звичайний павутинний кліщі (31%). Чисельність червоного плодового кліща становила 42,5–96,2 екз./10 листків і перевищувала ЕПШ навіть за умов застосування хімічних засобів.

У Південно-Східному Степу (Луганська обл.) домінуючим видом був глодовий кліщ (56%) за чисельності — до 89,9 екз./10 листків.

2. У зоні Лісостепу (Київська обл.) серед рослинних кліщів домінуючими видами були звичайний павутинний (42%) та садовий павутинний (34%). Чисельність звичайного павутинного кліща була від 29,5 екз. до 131 екз. на 10 листків. Кількість садового павутинного кліща теж була досить високою — до 99,5 екз./10 лист.

3. Встановлено, що застосування хімічних засобів

Співвідношення рослинних та хижих кліщів у яблуневих садах різного типу (АК «Хотівський», 2011–2012 рр.)

Тип саду	Рік	Чисельність кліщів, екз./10 листків			Співвідношення рослинних та хижих кліщів
		рослинні	хижі	нейтральні	
Інтенсивний сад на слабкорослих підщепах	2011	26,5	5,7	0	4,7 : 1
	2012	42,5	9,6	2,2	4,3 : 1
Промисловий сад на сильнорослих підщепах	2011	31,9	8,8	0,9	3,6 : 1
	2012	44,5	10,0	1,2	4,5 : 1
Сад без застосування системи захисту (багаторічний контроль)	2011	15,9	29,2	0,7	0,5 : 1
	2012	21,7	64,3	2,9	0,3 : 1

значно зменшує чисельність акарифагів і змінює співвідношення кількості рослинних та хижих кліщів. Після застосування хімічних препаратів це співвідношення становило 4,7 : 1 та 4,3 : 1; за умови відсутності використання інсектоакарицидів — 0,5 : 1 та 0,3 : 1. Отже, за відсутності хімічних обробок спрацьовують механізми саморегуляції в акарокомплексі.

ЛІТЕРАТУРА

- Акимов И.А. Распространение тетранихоидных клещей и зоны их наибольшей вредоносности на Украине / И.А. Акимов, А.Н. Войтенко, С.Г. Погребняк // Вестник зоологии. — 1993. — № 1. — С. 49—53.
- Балыкина Е.Б. Формирование видового состава клещей в садах различных зон Украины / Е.Б. Балыкина, Е.Г. Власова // Вестник защиты растений. — СПб., 2010. — № 4. — С. 70—72.
- Васильев В.П. Вредители плодовых культур / В.П. Васильев, И.З. Лившиц. — М.: Колос, 1984. — 394 с.
- Войтенко А.Н. Смена видов тетраниховых клещей в плодовых садах как результат применения пестицидов / А.Н. Войтенко, С.А. Кругликов // Защита растений. Республиканский межведомственный тематический сборник. — К.: Урожай, 1984. — Вып. 31. — С. 26—29.
- Захист яблуневих садів від шкідників та хвороб. Рекомендації / В.П. Федоренко, А.М. Черній, О.Г. Власова, В.А. Гродський, С.В. Саблук. — К.: Колодіт, 2011. — 27 с.
- Манько О.В. Особливості формування комплексу тетранихоїдних кліщів у плодівих насадженнях ґрунтово-кліматичних зон України / О.В. Манько, О.Г. Власова, О.Ю. Кулик // Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. — К., 2005. — Вып. 51. — С. 212—220.
- Манько О.В. Чотириногі кліщі. Небезпечні шкідники саду / О.В. Манько // Захист рослин. — 1997. — № 6. — С. 26 — 27.

8. Методические рекомендации к познанию клещей — вредителей плодовых культур / И.З. Лившиц, В.И. Митрофанов, Н.П. Секерская. — Ялта, ГНБС, 1981 — 59 с.

9. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін. // К.: Урожай, 1986. — С. 238—240.

10. Рекомендации по учету численности вредителей яблони и прогнозу необходимости борьбы с ними / И.З. Лившиц, Н.И. Петрушова. — М.: Колос, 1979. — 93 с.

Анел Е.Г.

Структура акарокомплекса яблони в Лесостепи и Степи Украины

Определен видовой состав и численность растительноядных и хищных клещей яблоневых насаждений в двух почвенно-климатических зонах, а также их соотношение в садах разного типа. Отмечено, что в зоне Лесостепи доминирующим видом является обычный павутинный клещ. В южной части Степи наиболее численным является красный плодовый, а в юго-восточной — боярышниковый. Установлено, что химические средства защиты уменьшают численность хищных клещей и нарушают процессы естественной регуляции вредных видов.

яблоня, клещи, видовой состав, акарокомплекс, мониторинг

Ан'ол О.Г.

The structure of the complex of apple mites in Forest-Steppe and Steppe of Ukraine

The species composition and abundance of herbivorous and predatory mites of apple trees in two soil-climatic zones, and their relationship in the gardens of various types are studied. It is marked that red spider mite is a prevalent specie in Forest-Steppe. In southern part of Steppe the most numerous is the European red mite, in south-eastern — hawthorn spider mite. It is stated that chemical methods of plant protection cause reduction of predatory mites amount and this leads to violation of processes of noxious species natural regulation. apple, mites, species composition, mite complex, monitoring

Рецензент:

Лютко Л.М., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин
НААН



Вітаємо Ювіляра!

У січні виповнилося 70 років від дня народження Венгера Володимира Мусійовича — провідного наукового співробітника відділу захисту рослин Інституту сільськогосподарства Полісся НААН, кандидата сільськогосподарських наук, доцента.

Більша частина трудового життя ювіляра пов'язана із не простою та корисною справою захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів.

Народився Володимир Мусійович на Житомирщині, в селі Паволоч. Закінчивши місцеву середню школу, навчався в Бердянському технічному училищі, працював на Першотравневому заводі сільськогосподарських машин. Після служби в армії влаштувався працювати на завод «Ленінська кузня» у місті Київ. Але доля підготувала інший шлях. 1967 року вступив до Української Ордену Трудового Червоного прапора сільськогосподарської академії на факультет захисту рослин. Закінчивши навчання, працював завідувачем біологічної лабораторії Житомирської області, а згодом — начальником Радомишльського районного міжгосподарського центру хімізації.

Свій науковий шлях Володимир Мусійович розпочав у місті Житомир, в Науково-дослідному проектно-технологічному інституті хмелярства на посаді старшого наукового співробітника. Захистивши дисертацію і здобувши звання кандидата сільськогосподарських наук, він 30 років очолював відділ захисту рослин, п'ять років працював на посаді заступника директора інституту, керівника Центру наукового забезпечення АПВ Житомирської області. Крім того, Володимир Мусійович 18 років передавав свої знання студентам кафедри захисту рослин Житомирського національного агроекологічного університету.

В.М. Венгер опублікував понад 200 наукових праць, він є співавтором семи монографій та книжок, має 35 посвідчень на препарати, авторські свідоцтва та патенти на винаходи. Значна частина робіт присвячена розробці системи захисту хмелю від шкідливих організмів.

За плідну працю і досягнення в науковій, навчальній та виховній роботі Володимира Мусійовича нагороджено срібною медаллю ВДНГ СРСР та присвоєно йому звання Ветерана Праці.

Найщиріші вітання з ювілеєм шлють вченому й педагогу колеги, рідні, друзі й учні, бажають міцного здоров'я, наснаги до творчості та многих літ життя.



**Громадська організація «Українське ентомологічне товариство»,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України,
Інститут захисту рослин НААН України**

**запрошують до участі в роботі VIII З'їзду
УКРАЇНСЬКОГО ЕНТОМОЛОГІЧНОГО ТОВАРИСТВА**

**З'їзд відбудеться
орієнтовно з 26 по 30 серпня 2013 р.
у м. Київ**

**Заявки на участь у з'їзді просимо надсилати в електронному
вигляді (до 1 березня 2013 р.) на адресу: UET_08@ukr.net**

**Довідки за тел.: (044) 527-85-14; 067-66-050-41
Людмила Петрівна Ющенко, Національний університет
біоресурсів і природокористування України**

