

ШКІДНИКИ ПЛОДІВ

сливових насаджень Правобережного Лісостепу України та ефективність захисту

Мета. Визначити технічну ефективність застосування пестицидів різного походження проти шкідників плодів сливи в умовах Правобережного Лісостепу України. **Методи.** Польовий, польово-лабораторний. Вивчали видовий склад шкідників плодів сливи за систематичних обстежень у сливових насадженнях Дослідної станції помології ім. Л.П. Симиренка Інституту садівництва НААН протягом 2021—2023 рр. У польових умовах визначали кількісний склад шкідників, стадії їхнього розвитку та пошкодженість плодів. Обліки проводили за загальноприйнятими методиками. Схема досліджень включала 8 варіантів. Урожайність та товарність обліковували під час збирання врожаю. Технічну ефективність препаратів Моспілан, ВП, (ацетаміпрід, 200 г/кг) Проклейм 5 SG, р.г. (емаектину бензоат, 50 г/кг) та Бітоксикацилін-БТУ, р. (бактерії *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis*, в 1 мл препарату 3 млрд клітин і 0,5—0,7% екзотоксину) визначали у різних нормах витрат. **Результати.** У Правобережному Лісостепу України видовий склад шкідників плодів сливи представлений чорним сливовим трачем (*Hoplomatra minuta* Christ.), сливовими плодожеркою (*Grapholitha funebrana* Tr.) та товстонишкою (*Eurytoma schreineri* Schr.). Найбільш чисельним і шкідливим видом у 2021—2022 рр. був чорний сливовий трач, а у 2023 — сливова плодожерка. Результати трирічних досліджень вказують, що найменшої шкоди сливовим насадженням завдає сливова товстонижка. У зоні досліджень сливовий трач і товстонижка розвиваються в одному поколінні, сливова плодожерка — у двох, шкоди завдають у стадії личинки. **Висновки.** Застосування у сливових насадженнях препаратів Моспілан, ВП, Проклейм 5 SG, р.г. та Бітоксикацилін-БТУ, р. забезпечило зниження чисельності шкідників плодів, що дало змогу отримати більш високосортну продукцію. Технічна ефективність становила: щодо

В.В. ФІЛЬОВ, доктор філософії

Л.С. ЮРИК

Н.В. КРИКУН

Дослідна станція помології
ім. Л.П. Симиренка Інституту
садівництва НААН
вул. Симиренка, 9, с. Мліїв,
Черкаського р-ну, Черкаської обл.,
19511, Україна
e-mail: mliivis@ukr.net

сливового трача — 78,5—88,5%, сливової плодожерки — 81,0—85,0, товстонижки — 73,0—79,0%. За роки досліджень всі препарати показали найнижчу ефективність проти сливової товстонижки.

насадження; слива; плоди; шкідники; захист; препарати; технічна ефективність

Плоди сливи займають особливе місце в раціональному і дієтичному харчуванні населення завдяки високим смаковим та технологічним властивостям. Україна належить до провідних світових виробників плодів сливи, обсяг виробництва яких за даними FAO у 2021 р. становив 188,3 тис. т — це 1,57% загального обсягу світового виробництва (12,01 млн т) та 6,9% виробництва країнами Європи (2,73 млн т). Частка плодоносних насаджень слив в Україні становить 0,69% (17,9 тис. га) світової площі, а середня врожайність — 10,5 т/га, що в 2,3 раза вища середньосвітової (4,6 т/га) та в 1,6 раза за європейську (6,7 т/га). Це свідчить про високий потенціал нашої країни у виробництві плодів сливи [1]. Частка слив у структурі площ кісточкових порід нашої країни у 2022 р. становила

32,2%, займаючи друге місце після вишні (35,9%), валовий збір — 168,6 тис. т [2]. Водночас, потреба в її плодах (науково-обґрунтована норма річного споживання на одну особу 7 кг) залишається високою.

Ринкові вимоги ставлять перед виробниками садівничої продукції серйозні критерії якості. Для споживача зовнішній вигляд та смак плодів мають першочергове значення. Істотне підвищення врожайності та поліпшення якості плодів можливе за зниження втрат, спричинених комплексом шкідливих організмів. Шкідники та хвороби сливи завдають значної шкоди врожаю. За сприятливих погодних умов шкідливість фітофагів (трача, плодожерки, товстонижки) збільшується, вони здатні знищити понад 90% плодів [3]. Умови докільля впливають на особливості розвитку шкідника — життєздатність, плодовитість та здатність до пошкодження рослин. Кліматичні фактори визначають інтенсивність проходження періоду активного розвитку шкідника [4]. За належного захисту потенційні втрати продукції істотно зменшуються.

Сучасний захист має бути спрямованим не лише на обмеження шкідливості, а й на зменшення пестицидного навантаження, оздоровлення садових агроценозів, підвищення їхнього гомеостазу, покращення екологічної безпеки [5]. Перспективою стати основою екологізації агровиробництва має біологічний метод захисту рослин як комплексний метод широкого спектра дії [6]. Раціональне поєднання препаратів з різними механізмами дії представляє основу сучасної стратегії захисту багаторічних садів [7]. Уточнення видового скла-

ду та біології шкідливих об'єктів дасть можливість розробити економічно доцільні та екологічно виправдані методи зниження чисельності й обмеження поширення шкідників.

Мета. Уточнити видовий склад плодопошкоджуючих шкідників сливи та визначити технічну ефективність застосування пестицидів різного походження проти них в умовах Правобережного Лісостепу України.

Методи. Дослідження ефективності застосування випробовуваних препаратів та вивчення шкідливих об'єктів проводили у насадженнях сливи Дослідної станції помології ім. Л.П. Смирненка Інституту садівництва НААН, посадки — 2002 р., підщепа — сіянці аличі, схема садіння — 6 × 4 м, форма крони — розріджено-ярусна.

Для визначення видового складу, чисельності і стадії розвитку шкідників впродовж 2021—2023 рр. проводили маршрутні обстеження. Встановлювали початок льоту, використовуючи ентомологічні садки із зимуючими стадіями шкідників, обліковували суми ефективних температур згідно з даними метеорологічного поста станції.

Технічну ефективність випробовуваних препаратів та продуктивність досліджуваних сортів і якість плодів визначали у колекційних насадженнях сливи. Обприскування проводили у фази розвитку дерев «поява суцвіть» (ВВСН 55), «цвітіння» (ВВСН 60—61) «формування плодів» (ВВСН 71) та «ріст плодів» (ВВСН 75). Обробляли:

- інсектицидом Моспілан, ВП, (ацетаміпрід, 200 г/кг) з нормами витрати 0,15; 0,20; 0,25 кг/га. Відповідно до реєстрації в Євросоюзі та проведених в Україні досліджень препарат є безпечним для бджіл, джмелів та корисної ентомофауни і дозволений до використання в період цвітіння саду;
- інсектицидом Проклейм 5 SG, р.г. (емамектинову бензоат, 50 г/кг), застосовували в нормі 0,5 кг/га.

Це трансламінарний інсектицид природного походження (проникаючи всередину рослинних тканин, утворює резервуари, які містять емамектин бензоат), належить до групи малотоксичних, не шкідливий для людей і корисної ентомофауни, має пряму овіцидну дію. Завдяки швидкому проникненню у рослину на ефективність препарату не впливають високі температури та опади;

- біологічним інсектицидом Бітоксикацилін-БТУ, р. (бактерії *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis*, в 1 мл препарату 3 млрд клітин і 0,5—0,7% екзотоксину). Норми застосування — 3; 4; 5 л/га. Розроблений для захисту від сисних, листогризухих і плодопошкоджуючих шкідників. Продукти життєдіяльності — білкові кристали ендотоксин і термостабільний екзотоксин. Препарат кишкової дії, пригнічує секрецію ферментів травлення, що веде до порушення роботи системи травлення, впливає на строки метаморфозу, знижує плодючість самиць шкідника і життєздатність наступних поколінь [8];
 - контроль — обробка водою.
- Обліки проводили за прийня-

тими в ентомології, захисті рослин і плодовництві методиками [9—12]. Розміщення ділянок — рендомізоване.

Результати та обговорення.

Дослідження вказують, що плодам сливи у Правобережному Лісостепу України найбільшої шкоди завдають чорний сливовий трач, сливова плодожерка та сливова товстоніжка. Фенологія розвитку цих шкідників прямопропорційно залежить від погодних умов року (опадів, температури, відносної вологості повітря і ґрунту) та фенології розвитку дерев сливи.

Домінантним видом у зоні досліджень є чорний сливовий трач (*Hopllocampa minuta* Christ.), який зимує у ґрунті в стадії личинки.

Залюльковування шкідника відбувалося наприкінці II — на початку III декади квітня при температурі ґрунту 8,5—13,0°C. Початок льоту зафіксовано у фенофазі дерев сливи «відокремлення бутонів» та «білий бутон» у I декаді травня, літ тривав 16—21 день. Живлення личинок та пошкодження плодів (рис. 1) помітили у I—II декадах травня за середньодобових температур повітря від 14,8—15,2°C (2021 р.)



Рис. 1. Пошкоджені сливовим трачем плоди сливи сорту Ненька

до 17,9—19,1°C (2023 р.) та суми ефективних температур 120—140°C і 180—210°C відповідно. Відхід у ґрунт на зимівлю відбувався наприкінці травня — I—II декадах червня, залежно від погодних умов року. Ґрунтова посуха 2023 р. негативно позначилася на заглибленні личинок трача.

Сливова плодожерка (*Grapholitha funebrana* Tr.) у наших умовах розвивається в двох поколіннях. Найбільше гусениць зимуючої стадії шкідника (82—84%) виявлено на штамбах дерев на висоті до 0,5 м. Виліт метеликів покоління, що перезимувало, відбувся у межах III декади травня, що збіглося із закінченням квітнення сливи. Відродження гусениць та пошкодження плодів (рис. 2, 3) відбувалося в період кінець травня — перша половина червня (при сумі ефективних температур 180—200°C).

Товстонижка сливова (*Eurytoma schreineri* Schr.) у зоні Лісостепу України має одне покоління. Зимує у стадії личинки IV віку у кісточках падалиці. Заляльковування відбувалося навесні у I—II декадах травня при переході середньодобової температури повітря понад 10°C. Погодні умови років досліджень не сприяли виходу імаго шкідника, який залежить від вологості ґрунту і температури повітря в цей час. Внаслідок приморозків наприкінці квітня та льодяних дощів виліт товстонижки і яйцекладку у 2021 р. зафіксовано у I декаді червня (фаза «ріст плодів»),



Рис. 2. Пошкодження сливовою плодожеркою

у 2022 р. із-за дефіциту вологи у квітні і травні та у 2023 р. через повітряну і ґрунтову посуху травня (максимальна температура ґрунту — 36—43°C) яйцекладка проходила у III декаді травня. Тривалість яйцекладки у

товстонижки обмежена в часі ростом і розвитком плодів. Товщина оплодня у період відкладання яєць є основним фактором стійкості сливи проти сливової товстонижки.

Для удосконалення системи

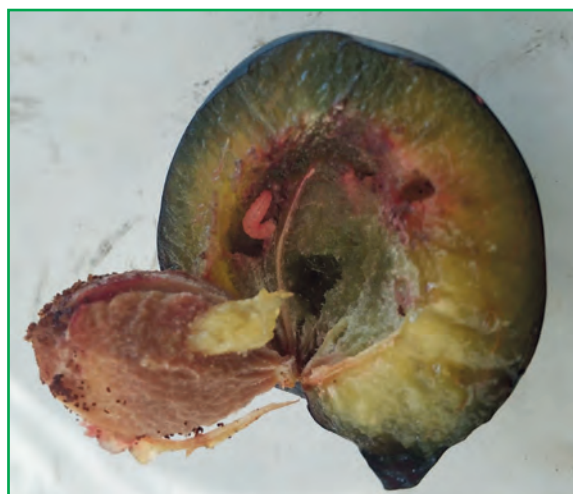


Рис. 3. Гусениця та пошкоджений плід

захисту сливових насаджень від пошкоджуючих плоди шкідників випробували інсектициди: Моспілан, ВП (0,15; 0,20; 0,25 кг/га); Проклейм 5 SG, р.г. (0,50 кг/га); Бітоксикацилін-БТУ, р. (3,00; 4,00; 5,00 л/га). Найвищу ефективність впродовж років досліджень проти шкідників мав препарат Проклейм 5 SG, р.г. (84,8—90,8%). Дещо нижчою була ефективність за використання препарату Моспілан, ВП

у нормах 0,20 та 0,25 кг/га — 80,8—87,5 та 82,2—88,2% відповідно. Ефективність інсектициду Бітоксикацилін-БТУ, р. у нормі 5 л/га становила проти плодожерки — 86,3%, товстонижки — 78,5% і проти сливового трача — 87,3% (табл. 1—3).

Вищу технічну ефективність всі препарати мали проти трача (табл. 1) та сливової плодожерки (табл. 2).

За час досліджень найбіль-

ший відсоток пошкодженої трачем зав'язі був у 2021 р., на контролі він становив 87,5%, а у досліджуваних варіантах використання препарату Проклейм 5 SG, р.г. (0,5 кг/га) — 8,5%, Бітоксикациліну-БТУ® р. (3,0 л/га) — 17,0%. У динаміці за роками зафіксовано зменшення пошкодження сливових насаджень цим шкідником.

Пошкодження плодів та падалиці сливовою плодожеркою найвідчутнішим було 2023 року. У контрольному варіанті шкідником пошкоджено більше половини врожаю (53,8%), тоді як у 2021 та 2022 роках цей показник був значно меншим — 20,1 і 17,6% відповідно. За обробки насаджень сливи випробовуваними інсектицидами мали підвищення товарності врожаю та зменшення частки пошкодження на 43,6—45,7%.

Сливова товстонижка, за роки досліджень, була найменш шкідливою у 2023 р., відсоток пошкодженої падалиці (20,6%) у контрольному варіанті був на половину меншим, ніж у попередні роки (41,8 і 41,1%). Використання досліджуваних інсектицидів проти цього шкідника стримувало пошкодження на рівні 4,4—6,2%. Всі досліджувані препарати мали дещо нижчу ефективність проти сливової товстонижки. Це, на нашу думку, зумовлено біологією її розвитку, зокрема використанням діапаузи та популяційного резерву. За роки досліджень найнижчою ефективність препаратів була у 2023 р., що можна пояснити високими середньодобовими та максимальними температурами повітря.

1. Ефективність інсектицидів проти чорного сливового трача (ДС помології ім. Л.П. Смирненка ІС НААН, 2021—2023 рр.)

Варіант	Норма препарату, кг, л/га	Пошкодження зав'язі, %				Технічна ефективність, %
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє	
Контроль	—	87,5	73,9	53,4	71,6	—
Моспілан, ВП	0,15	11,4	10,4	8,8	10,2	85,8
	0,20	9,6	8,6	8,5	8,9	87,5
	0,25	9,5	7,4	8,3	8,4	88,2
Проклейм 5 SG, р.г.	0,50	8,5	5,5	6,1	6,7	90,7
Бітоксикацилін-БТУ, р.	3,00	17,0	12,9	11,5	13,8	80,7
	4,00	13,5	11,2	9,2	11,3	84,2
	5,00	10,5	8,5	8,3	9,1	87,3
НІР	—	—	—	—	—	1,3

2. Ефективність інсектицидів проти сливової плодожерки (ДС помології ім. Л.П. Смирненка ІС НААН, 2021—2023 рр.)

Варіант	Норма препарату, кг, л/га	Пошкодження плодів та падалиці, %				Технічна ефективність, %
		2021	2022	2023	середнє	
Контроль	—	20,1	17,6	53,8	30,5	—
Моспілан, ВП	0,15	3,2	2,8	10,0	5,3	82,7
	0,2	1,7	2,6	9,3	4,5	85,3
	0,25	1,2	1,9	8,1	3,7	88,0
Проклейм 5 SG, р.г.	0,5	1,1	1,4	7,5	3,3	89,5
Бітоксикацилін-БТУ, р.	3,0	3,0	3,0	10,2	5,4	82,3
	4,0	2,2	2,5	9,4	4,7	84,6
	5,0	1,7	2,1	8,9	4,2	86,3
НІР	—	—	—	—	—	1,2

3. Ефективність інсектицидів проти сливової товстонижки (ДС помології ім. Л.П. Смирненка ІС НААН, 2021—2023 рр.)

Варіант	Норма препарату, кг, л/га	Пошкодження падалиці, %				Технічна ефективність, %
		2021	2022	2023	середнє	
Контроль	—	41,8	41,1	20,6	34,5	—
Моспілан, ВП	0,15	11,9	9,1	6,0	9,0	74,0
	0,2	7,3	7,6	4,9	6,6	80,8
	0,25	6,4	7,2	4,7	6,1	82,2
Проклейм 5 SG, р.г.	0,5	6,5	4,7	4,4	5,2	84,8
Бітоксикацилін-БТУ, р.	3,0	12,2	9,2	6,2	9,2	73,3
	4,0	10,9	9,1	5,2	8,4	75,7
	5,0	9,0	8,0	5,2	7,4	78,5
НІР	—	—	—	—	—	1,1

ВИСНОВКИ

Обробіток сливових насаджень препаратами Моспілан, ВП, Проклейм 5 SG, р.г. та Бітоксикацилін-БТУ, р. забезпечує зниження чисельності шкідників плодів та дає можливість отримати більш високосортну продукцію. Ефективність препаратів становила: щодо сливового трача — 78,5—88,5%, сливової плодожерки — 81,0—85,0, товстонижки — 73,0—79,0%. За роки

досліджень всі препарати показали найнижчу ефективність проти сливової товстонижки.

Фінансування: дослідження проводили відповідно до завдання «Контроль шкідливого ентомокомплексу та фітосанітарне оздоровлення в агроценозах помологічних колекцій в Правобережному Лісостепу України» (ДР № 0121U107850) за ПНД 24 «Фітосанітарна безпека, захист і карантин рослин».

Конфлікт інтересів: автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. FAOSTAT URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
2. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/zb_rosl_2022.pdf
3. Власова О. Шкідники і хвороби сливи. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/595-shkidnyky-ta-khvoroby-slyvy.html>
4. Шевчук І.В. Особливості сезонної динаміки льоту імаго сливової плодожерки (*Grapholitha funebrana* Tr.) в насадженнях сливи (*Prunus domestica* L.). Садівництво. 2020. Вип. 75. С. 78–86. DOI: 10.35205/0558-1125-2020-75-78-86
5. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодівих і ягідних культур від шкідників і хвороб. Рекомендації. 2-е видання, доп. і перероблене; за ред. І.В. Шевчука. Київ: ПП «Санспарель», 2021. 188 с.
6. Крутякова В.І., Гулич О.І., Пилипенко Л.А. Біологічний метод захисту сільськогосподарських культур: перспективи для України. Вісник аграрної науки. 2018. № 11. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-20>

7. Нагорна Л.В., Юдицька І.В. Екологічно безпечні заходи регулювання чисельності шкідливих організмів у персикових (*Persica vulgaris* Mill.) насадженнях. Садівництво. 2020. Вип. 75. С. 120–126. DOI: 10.35205/0558-1125-2020-75-120-126

8. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин. Київ: Світ, 2003. С. 193–194.

9. Захист насаджень сливи від шкідників і хвороб: рекомендації; за ред. І.В. Шевчука. Київ: ІС, 2013. 34 с.

10. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів; за ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

11. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур; за ред. В.П. Омелюти. Київ: Урожай, 1986. 293 с.

12. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа, 2023. 1040 с.

Filyov V.,

ORCID: 0000-0002-0020-2046

Iuryk L.,

ORCID: 0009-0007-8672-4534

Krikun N.,

ORCID: 0009-0005-2307-1893

L.P. Simirenko Research Station of Pomology, IS NAAS of Ukraine, 9, Simirenko str., Mliiv, Cherkassky region, Cherkasska district, 19511, Ukraine
e-mail: mliivis@ukr.net

Fruit pests of plum plantations of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine and efficiency of protection

Goal. To determine the technical effectiveness of pesticides of different origin against fruit-damaging pests of plum in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** Field, field-laboratory. The species composition of plum fruit pests was studied during systematic surveys in plum

plantations of the L.P. Symyrenko Experimental Station of Pomology of the Institute of Horticulture of NAAS during 2021–2023. Accounting was carried out according to generally accepted methods. The research scheme included 8 variants. Yield and marketability were recorded during harvesting. The technical efficiency of Mospilan, RP (acetamiprid, 200 g/kg), Proclaim, 5 SG, v.g. (emamectin benzoate, 50 g/kg) and Bitoxibacillin-BTU® (bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis*, 1 ml of the drug contains 3 billion cells and 0.5% — 0.7% exotoxin) was determined at different consumption rates. **Results.** In the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine, the species composition of plum fruit pests is represented by black plum trach (*Hoplocampa minuta* Christ.), plum moth (*Grapholitha funebrana* Tr.) and thick-skinned weevil (*Eurytoma schreineri* Schr.). The most numerous and harmful species in 2021–2022 was the black plum borer, and in 2023 — the plum moth. **Conclusions.** Mospilan RP, Proclaim, 5 SG, v.g. and Bitoxibacillin-BTU® in plum plantations provided a decrease in the number of fruit-damaging pests, which made it possible to obtain higher-grade products. The technical efficiency was: for plum trach — 78.5–88.5%, plum moth — 81.0–85.0, and the weevil — 73.0–79.0%. During the years of research, all preparations showed the lowest effectiveness against plum borer.

plantations; plum; fruits; pests; protection; preparations; technical efficiency

Надійшла до редакції: 17.11.2023

Прийнята до друку: 15.01.2024

Надруковано й опубліковано онлайн: березень 2024

Науково-виробничий журнал

КАРАНТИН і ЗАХИСТ РОСЛИН

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

Передплатний індекс —
74668