

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ

у захисті яблуневих насаджень від кров'яної попелиці

Мета. Дослідити ефективність дії інсектицидів Мовенто 100 SC, КС (спіротетрамат, 100 г/л), Сіванто Прайм 200 SL, РК (флупірадіфуран, 200 г/л) і Трансформ, ВГ (сульфоксафлор, 500 г/кг) на зниження чисельності і шкідливості кров'яної попелиці (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), їх вплив на показники продуктивності яблуні в промислових насадженнях. **Методи.** Польові, в умовах промислових садів яблуні навчально-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва МОН України. Дерева сорту Голден Делішес. Схема садіння — 4,0 × 3,0 м. Рік садіння — 1992. Форма крони — розріджено(покращено)-ярусна. Підщепка — ММ-106. Фази розвитку рослин в момент обробок: після цвітіння, розмір плоду — до 20 мм (ВВСН 72); розвиток плоду (плоди приблизно 90% кінцевого розміру) (ВВСН 79). Грунт — неглибокий, малогумусний пилувато-суглинистий опідзолено-вилужений чорнозем: вміст гумусу — 1,3–2,5%; рН — 4,8–5,2; рухомих сполук P₂O₅ — 130–180 мг/кг і K₂O — 8,9–9,2 мг/кг (за методом Чирікова). Догляд за дослідною ділянкою — рихлення ґрунту в пристовбурних смугах упродовж вегетаційного періоду, внесення органічних і мінеральних добрив, обрізування, скошування трави в міжряддях (задерніння міжрядь), захист від шкідників і хвороб. **Визначали** технічну ефективність інсектицидів у різних нормах витрат проти кров'яної попелиці та вплив на показники продуктивності яблуні в промислових насадженнях. Обліки проводили за загальноприйнятими в садівництві, захисті рослин і ентомології методиками. **Результати.** Використання препаратів Мовенто 100 SC, КС, Сіванто Прайм 200 SL, РК і Трансформ, ВГ проти кров'яної попелиці забезпечило зменшення чисельності популяції на 91,4–95,9%. Це дало змогу отримати високосортну продукцію яблук з урожайністю в 1,7–1,9 раза вищою

¹Ю.П. ЯНОВСЬКИЙ,
доктор сільськогосподарських наук

²С.В. СУХАНОВ,
кандидат біологічних наук

³І.В. КРИКУНОВ,
кандидат сільськогосподарських наук

⁴О.О. ФОМЕНКО
Уманський національний університет садівництва МОН України
вул. Інститутська, 2, м. Умань,
20300, Україна
e-mail: ¹janowskyiuriy@gmail.com,
²kiv1000@ukr.net,
³slavasukhanov@ukr.net,
⁴zachitnik84@ukr.net

ніж у контролі. Вихід нестандартної продукції не перевищив 5,6% (24,9% у контролі, обробка водою). Застосування інсектицидів сприяло поліпшенню основних біометричних показників дерев, зокрема середньої довжини однорічних пагонів — на 52,4–76,9%; товщини пагонів — в 1,1–1,2 раза; площі поверхні листка — на 47,9–138,5%, що важливо для закладання потенційних плодівих бруньок та майбутніх врожаїв. **Висновки.** Використання інсектицидів Мовенто 100 SC, КС, Сіванто Прайм 200 SL, РК і Трансформ, ВГ дає змогу ефективно знизити шкідливість кров'яної попелиці в насадженнях яблуні та контролювати її чисельність упродовж вегетаційного періоду. Обмеження чисельності цього сисного виду в яблуневому саду за використання досліджуваних препаратів забезпечило підвищення врожайності, товарної якості отриманої плодової продукції та результативності основних біометричних показників дерев (середньої довжини однорічних пагонів, товщини пагонів, площі поверхні листка), що важливо для отримання потенційної врожайності промислових насаджень яблуні в наступні роки.

яблуня; насадження; комаха; кров'яна попелиця; інсектициди;

технічна ефективність; біометричні показники; врожайність; товарність плодів

За даними Держстату України в 2019 р. площа насаджень яблуні становила 101,5 тис. га, було зібрано близько 1,2 млн т стандартної плодової продукції за середньої врожайності 11,8 т/га [1]. А 2025 року загальна площа яблуневих садів становитиме 144,8 тис. га, що дасть змогу отримувати щорічно не менше 2,5 млн т високоякісних плодів [2].

У яблуневих насадженнях України налічується понад 250 видів шкідливих комах, кліщів і гризунів, що ослаблюють життєдіяльність культурних рослин упродовж вегетації. За відсутності чи несвоєчасного проведення захисних заходів проти них вихід товарної продукції зменшується на 18–32% [3].

Важлива роль зі зниження шкідливої дії фітофагів, бур'янів і патогенів у агробіоценозі саду належить хімічному методу [4, 5].

Значної шкоди яблуневим садам завдають шкідливі види сисних членистоногих, зокрема попелиці [3–7]. Чільне місце за шкідливістю належить кров'яній попелиці (*Eriosoma lanigerum* Hausm.). Нині в Україні спостерігається збільшення площ насаджень, заселених цим видом, що загалом становить близько 100 тис. га. Шкідник заселяє, насамперед, молоді пагони біля основи бруньок, черешки листків, часто — плодоніжки. У місцях живлення попелиці на корі утворюються здуття, на яких потім з'являються тріщини й глибокі виразки, де оселяються бактерії, які викликають гниття; дорослі дерева через два — три роки призупиняють плодоношення і гинуть [7].

Особливості біології шкідника: колонії попелиць упродовж тривалого часу вкриті воскоподібним пушком (напливом), що ускладнює дію хімічного препарату саме

контактним способом (відбувається його змив, зменшується тривалість контакту інсектициду з фітофагом) [5, 7].

Для ефективного зниження чисельності шкідника потрібен безпосередній контакт препарату з організмом комах щонайменше 15–20 хв [4]. Тому застосування інсектицидів контактної чи контактної-кишкової дії проти цього виду малоефективне. Крім того, серед інших причин низької ефективності хімічних препаратів від цього небезпечного об'єкта в яблуні є тривале застосування одних і тих же препаратів, прояв резистентності до деяких груп хімічних сполук, порушення технології застосування [3, 4, 7].

Нині хімічний метод захисту з використанням сучасних інсектицидів на основі нових діючих речовин і механізму їх дії є домінуючим, а питання раціонального їх використання з метою забезпечення одержання максимального ефекту за мінімальної витрати засобів захисту рослин і екологічної безпеки довкілля залишається головним, що визначило актуальність проведених досліджень.

Мета. Дослідити ефективність дії інсектицидів Мовенто 100 SC, КС (спіротетрамат, 100 г/л), Сіванто Прайм 200 SL, РК (флупірадіфуран, 200 г/л) і Трансформ, ВГ (сульфоксафлор, 500 г/кг) на зниження чисельності та шкідливості кров'яної попелиці (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) у промислових насадженнях яблуні.

Методи. Дослідження проводили впродовж 2015–2020 рр. у промислових насадженнях яблуні в умовах навчально-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва МОН України (НВВ УНУС). Дерева сорту Голден Делішес. Схема садіння — 3,0 × 1,5 м. Рік садіння — 1992. Форма крони — розріджено(покращено)-ярусна. Підщепа — ММ-106. Фази розвитку рослин в момент обробки: після цвітіння, розмір плоду — до 20 мм (ВВСН 72); розвиток плоду (плоди мають приблизно половину кінцевого розміру) (ВВСН 79). Ґрунт: неглибокий, малогумусний пілувато-суглинний опідзолено-вилужений чорнозем; вміст гумусу — 1,3–2,5%; рН — 4,8–5,2; рухомих сполук P₂O₅ — 130–180 мг/кг і K₂O —

8,9–9,2 мг/кг (за методом Чирікова). Заходи з догляду за дослідною ділянкою — рихлення ґрунту в пристовбурних смугах упродовж вегетаційного періоду, внесення органічних і мінеральних добрив, обрізування, скошування трави в міжряддях (задерніння міжрядь), захист від шкідників і хвороб.

У дослідженнях визначали технічну ефективність препаратів проти кров'яної попелиці в насадженнях яблуні. Для цього на дослідних ділянках проводили обприскування дерев у фази розвитку рослин: після цвітіння, розмір плоду — до 20 мм (ВВСН 72); розвиток плоду (плоди приблизно 90% кінцевого розміру) (ВВСН 79). Обробляли інсектицидами Мовенто 100 SC, КС, Сіванто Прайм 200 SL, РК і Трансформ, ВГ за різних норм витрати препаратів.

Вибір саме цих інсектицидів проти кров'яної попелиці пояснюється тим, що дані препарати в першу чергу розроблені проти приховано живучих шкідливих об'єктів. Мовенто 100 SC, КС та Сіванто Прайм 200 SL, РК характеризуються високою системною дією в акропетальному напрямку флоєми рослин, а Трансформ, ВГ крім високої системної та трансмілярної дії ще й за контакту може контролювати їх чисельність.

Обліки проводили за загальноприйнятими в плодівництві, захисті рослин і ентомології методиками [9, 10]. Розміщення ділянок — рендомізоване. Дерево — повторність. Щільність популяції шкідника визначали до обробки та на десяту добу після обприскування за формулою Гендерсона і Тілтона. Врожайність насаджень на дослідних ділянках визначали в день збирання врожаю — у третій декаді вересня. Обліки біометричних показників дерев за вегетацію здійснювали наприкінці третьої декади серпня.

Результати та обговорення. Встановлено, що кров'яна попелиця є постійним домінуючим видом у ценозі

яблуневих насаджень і розвивається у 8–10 поколіннях. Личинки, які зимували на коренях, пробуджуються навесні та переселяються на штаб та крону дерев, де з підвищенням температури повітря (до +14–15°C) починають інтенсивно житися (висмоктуючи сік зі штабів і гілок дерев). З появою нових пагонів (середина — кінець травня) попелиці оселяються на них (рис.).

За результатами досліджень чисельність кров'яної попелиці впродовж вегетації має два максимуми: перший — закінчення травня — середина червня (під час інтенсивного росту пагонів навесні (ВВСН 72); другий — закінчення серпня — середина вересня (під час вторинного росту пагонів у другій половині літа (ВВСН 79).

Важливим є те, що в період проведення захисних заходів проти кров'яної попелиці нерідко складаються екстремальні умови для застосування інсектицидів: високі тривалі температури повітря (вище + 25°C) та часті й тривалі дощі (до 35 мм впродовж 2–3 діб), що істотно впливає на ефективність дії інсектицидів [7]. Крім того, з урахуванням особливостей біології шкідника (колонії попелиць впродовж тривалого часу вкриті воскоподібним пушком (напливом), що ускладнює дію хімічного препарату саме контактним способом, ефективність



Рис. Колонії кров'яної попелиці в промислових насадженнях яблуні

інсектицидів проти фітофага не перевищувала 80%.

У зв'язку з цим одним з методів підвищення ефективності інсектицидів проти кров'яної попелиці запропоновано застосовувати ад'ювант Сільвет Голд (0,25 л/га). Його додають до робочого розчину для покращення ефективності застосування пестицидів, забезпечуючи максимальне змочування робочим розчином верхньої і нижньої поверхонь листків та важкодоступних місць незалежно від товщини воскового шару і опушеності рослини. Ефективність препаратів досягала 90,5%, що істотно впливало на якість плодів і врожайність яблуневих насаджень [7].

Застосування інсектицидів Мовенто 100 SC, КС (2,0–2,25 л/га), Сіванто Прайм 200 SL, РК (0,75–1,0 л/га) і Трансформ, ВГ (0,075–0,1 кг/га) зменшувало на 91,4–95,9% чисельність кров'яної попелиці, що забезпечило підвищення урожайності та товарної якості одержаної плодової продукції (табл. 1, 2). За використання нових сучасних інсектицидів Мовенто 100 SC, КС, Сіванто Прайм 200 SL, РК та Трансформ, ВГ одержали високосортну продукцію яблук з урожайністю в 1,7–1,9 раза вищою порівняно з контролем. Вихід нестандартної продукції не перевищив 5,6% проти 24,9% у контролі (обробка водою). За ефективного застосування інсектицидів, у порівнянні з контролем (обробка водою), середня

1. Ефективність інсектицидів проти кров'яної попелиці в промислових насадженнях яблуні (НВВ УНУС, сорт Голден Делішес (ВВСН 72), середнє за 2015–2020 рр.)

№ п/п	Варіант (препарат, норма витрати на 1 га)	Технічна ефективність, %
1	Контроль (обробка водою)	0,0
2	Бі-58 новий, к.е. 2,0 л (еталон)	77,3
3	Каліпсо 480 SC, КС, 0,25 л (еталон)	80,4
4	Бі-58 новий, к.е., 2,0 л + Сільвет Голд, 0,25 л (еталон)	89,2
5	Каліпсо 480 SC, КС, 0,25 л + Сільвет Голд, 0,25 л (еталон)	90,3
6	Мовенто 100 SC, КС, 2,0 л	91,6
7	Мовенто 100 SC, КС, 2,25 л	92,5
8	Сіванто Прайм 200 SL, РК, 0,75 л	91,2
9	Сіванто Прайм 200 SL, РК, 1,0 л	92,9
10	Трансформ, ВГ, 0,075 кг	94,7
11	Трансформ, ВГ, 0,1 кг	95,9
	НІР ₀₅	1,5

довжина пагонів збільшується на 52,4–76,9%, товщина пагонів — в 1,1–1,2 раза, площа листової поверхні — на 47,9–138,5%, що позитивно впливає на закладання врожаїв майбутніх років.

ВИСНОВКИ

Експериментальні дані свідчать, що застосування сучасних інсектицидів Мовенто 100 SC, КС (2,0–2,25 л/га), Сіванто Прайм 200 SL, РК (0,75–1,0 л/га) і Трансформ, ВГ (0,075–0,1 кг/га) зменшувало на 91,4–95,9% чисельність кров'яної попелиці та забезпечило, порівняно з контролем, підвищення урожайності насаджень в 1,7–1,9 раза за високої товарної якості плодової продукції. За

ефективного застосування цих інсектицидів, порівняно з контролем (обробка водою), середня довжина пагонів збільшується на 52,4–76,9%, товщина пагонів — в 1,1–1,2 раза, площа листової поверхні — на 47,9–138,5% відповідно, що позитивно впливає на закладання врожаїв майбутніх років.

Одержані результати досліджень ефективності застосування Мовенто 100 SC, КС, Сіванто Прайм 200 SL, РК та Трансформ, ВГ дають підстави рекомендувати їх на включення до чинного національного «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Дослідження проведено за рахунок бюджетної тематики кафедр

2. Ефективність інсектицидів проти кров'яної попелиці в промислових насадженнях яблуні (НВВ УНУС, сорт Голден Делішес, (ВВСН 79), середнє за 2015–2020 рр.)

Варіант (препарат, норма витрати на 1 га)	Технічна ефективність, %	Біометричні показники однорічних пагонів		Площа поверхні одного листка, см ²	Врожайність, т/га	Сортність продукції, %		
		середня довжина пагонів, см	середня товщина пагонів, мм			перший сорт	другий сорт	н/с
Контроль (обробка водою)	0,0	14,3	4,1	11,7	33,2	24,3	50,8	24,9
Бі-58 новий, к.е. 2,0 л (еталон)	76,9	15,8	4,3	13,9	40,3	35,6	44,8	19,6
Каліпсо 480 SC, КС, 0,25 л (еталон)	80,1	16,9	4,5	14,4	42,1	36,9	45,7	17,4
Бі-58 новий, к.е., 2,0 л + Сільвет Голд, 0,25 л (еталон)	86,3	17,4	4,6	15,5	46,7	40,9	42,8	16,3
Каліпсо 480 SC, КС, 0,25 л + Сільвет Голд, 0,25 л (еталон)	88,8	20,3	4,6	16,8	50,1	42,1	45,9	12,0
Мовенто 100 SC, КС, 2,0 л	91,4	21,8	4,7	17,3	56,4	52,3	42,1	5,6
Мовенто 100 SC, КС, 2,25 л	92,1	22,2	4,8	18,5	59,7	52,9	42,9	4,2
Сіванто Прайм 200 SL, РК, 0,75 л	91,6	23,7	4,8	21,1	60,3	53,8	43,5	2,7
Сіванто Прайм 200 SL, РК, 1,0 л	93,3	24,1	4,8	24,7	61,1	54,2	43,9	1,9
Трансформ, ВГ, 0,075 кг	94,1	24,5	4,8	25,6	60,7	54,1	43,7	2,2
Трансформ, ВГ, 0,1 кг	94,9	25,3	4,9	27,9	61,9	54,6	44,2	1,2
НІР ₀₅	1,4	1,7	0,2	1,1	2,2	—	—	—

ри захисту і карантину рослин УНУС (програма 0101U004495 «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України»).

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистична інформація. Держстат України, 1998—2020. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/>; <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Концепція та галузева Програма розвитку садівництва України на період до 2025 р. Міністерство аграрної політики України. Українська академія аграрних наук (наказ № 444/743 від 21.07.2008 р.). URL: http://www.uaz-akon.com/documents/date_cu/pg_gbwlsl/index.htm
3. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб; за ред. О.С. Матвієвського. Київ: Урожай, 1990. 256 с.
4. Довідник із захисту рослин; за ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. 744 с.
5. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Швець М.В. Захист зерняткових садів. Київ: Світ, 2004. 78 с.
6. Яновський Ю.П., Кравець І.С., Крикунов І.В., Мостов'як І.І., Мостов'як С.М., Суханов С.В., Сухомуд О.Г. Інтегрований захист плодкових культур. Навчальний посібник. Київ: Фенікс, 2015. 648 с.
7. Яновський Ю.П. Увага, кров'яна попелиця! Кров'яна попелиця та заходи обмеження її чисельності в плодкових насадженнях України. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 7. С. 12—14.
8. Яновський Ю.П. Довідник із захисту плодкових культур. Навчальний посібник. Київ: Фенікс, 2019. 472 с.
9. Мойсейченко В.Ф. Методика полевого опытного дела в плодоводстве и овощеводстве. Київ: Вища школа, 1988. С. 73—88.
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.

¹Яновський Ю. П., ²Суханов С. В., ³Крикунов І. В., ⁴Фоменко А. А.
Уманський національний університет садівництва МОН України,
ул. Інститутська, 2, г. Умань,
20300, Україна,
e-mail: janovskiyuriy@gmail.com,
kiv1000@ukr.net, slavasukhanov@ukr.net,
zachitnik84@ukr.net

Эффективность современных инсектицидов в защите яблоневых насаждений от кровяной тли

Цель. Исследовать эффективность действия инсектицидов Мовенто 100 SC, КС (спиротетрамат, 100 г/л), Сиванто Прайм 200 SL, РК (флупирадифуран, 200 г/л) и Трансформ, ВГ (сульфоксафлор, 500 г/кг) на снижение численности и вредоносности кровяной тли (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) в промышленных насаждениях яблони. **Методы.** Полевые, в промышленных садах яблони в условиях учебно-производственного отдела Уманского национального университета садівництва МОН України. Деревья сорта Голден Делишес. Схема посадки — 4,0 × 3,0 м. Год посадки — 1992. Форма кроны — разреженно(лучишено)-ярусная. Подвой — ММ-106. Фазы раз-

вития растений в момент обработки — после цветения, размер плода — до 20 мм (ВВСН 72) и развитие плода (плоды имеют приблизительно 90% остаточного размера) (ВВСН 79). Почва — неглубокий, малогумусный пыле-суглинистый оподзоленно-вылуженный чернозем: содержание гумуса — 1,3—2,5%; рН — 4,8—5,2; содержание соединений P₂O₅ — 130—180 мг/кг и K₂O — 8,9—9,2 мг/кг (по методу Чирикова). Мероприятия по уходу за опытным участком — рыление почвы в притворных полосах на протяжении всего вегетационного периода, внесение органических и минеральных удобрений, обрезка, скашивание травы в междурядьях (задержание междурадий), защита от вредителей и болезней. Определяли техническую эффективность препаратов в разных нормах расхода против кровяной тли в насаждениях яблони. Учеты проводили по общепринятым в плодоводстве, защите растений и энтомологии методикам. **Результаты.** Применение инсектицидов Мовенто 100 SC, КС, Сиванто Прайм 200 SL, РК и Трансформ, ВГ против кровяной тли обеспечивало снижение численности вида на 91,4—95,96%. Это позволило получить высокосортную продукцию яблок с урожайностью в 1,7—1,9 раза выше чем в контроле. Выход нестандартной продукции не превышал 5,6% (24,9% — в контроле, обработка водой). Применение инсектицидов позволило повысить результативность основных биометрических показателей деревьев, а именно: средней длины однолетних побегов — на 52,4—76,9%; толщины побегов — в 1,1—1,2 раза; площади поверхности листа — на 47,9—138,5%, что важно для закладки потенциальных плодовых почек и будущих урожаев. **Выводы.** Применение инсектицидов Мовенто 100 SC, КС, Сиванто Прайм 200 SL, РК и Трансформ, ВГ позволяет эффективно снизить вредоносность кровяной тли в насаждениях яблони и контролировать ее численность на протяжении всего вегетационного периода. Ограничение численности этого сосущего вида в яблонном саду при применении испытываемых препаратов обеспечило повышение урожайности, товарного качества полученной плодовой продукции и результативность основных биометрических показателей деревьев (средней длины однолетних побегов, толщины побегов, площади поверхности листа), что важно для закладки потенциальной урожайности промышленных насаждений яблони в последующие года.

яблоня; насаждения; насекомое; кровяная тля; инсектициды; техническая эффективность; биометрические показатели; урожайность; товарность плодов

¹Yanovskyi Yu., ²Sukhanov S., ³Krykunov I., ⁴Fomenko O.
Uman National University of Horticulture, 2, Instyutskya str., Uman, 20300, Ukraine
e-mail: janovskiyuriy@gmail.com,
kiv1000@ukr.net, slavasukhanov@ukr.net,
zachitnik84@ukr.net

Effectiveness of modern insecticides in protection of apple planting from blood-red aphids

Goal. To investigate an efficacy of the insecticides Movento 100 SC (spirotetramate, 100 g/l), Sivanto Prime 200 SL (flupiradifuran, 200 g/l) and Transform WG (sulfoxaflo, 500 g/kg) on a reduction of a number and a harmfulness of blood-red aphid (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), their impact on yields in commercial apple orchards. **Methods.** A field method, in the commercial apple orchards under the conditions of educational production department of Uman National University of Horticulture of the Ministry of Education and Science of Ukraine. A type of apple trees was Golden Delicious. Planting scheme — 4.0 × 3.0 m. Year of planting — 1992. Crown shape — sparsely (improved) — tiered. Rootstock — MM-106. Phases of plant development at application timing — “after blooming, fruit size — up to 20 mm” (BBCH 72) and “development of fruit (fruits about 90% of the final size)” (BBCH 79). Soil — shallow, low — humus dusty — loamy podzolic leached black soils: humus content — 1.3—2.5%; pH 4.8—5.2; mobile compounds P₂O₅ — 130—180 mg/kg and K₂O — 8.9—9.2 mg/kg (by Chirikov method). The measures for care of the experimental site — loosening a soil in the stem strips during the growing period, an application of organic and mineral fertilizers, a pruning, a splaying of grass between the rows (row spacing), a protection from pests and diseases. The technical effectiveness of applications was determined in different rates against blood-red aphids and their impact on yields in commercial apple orchards. Calculations were made according to generally accepted methods in horticulture, plant protection and entomology. **Results.** The use of insecticides Movento 100 SC (spirotetramate, 100 g/l), Sivanto Prime 200 SL (flupiradifuran, 200 g/l) and Transform WG (sulfoxaflo, 500 g/kg) against blood-red aphids provided a reduction of this species in the number of 92.8—97.2%. It allowed to obtain a high — grade apple product with a yield of 1.7—1.9 times higher comparing to control. The outcome of non-standard products did not exceed 4.9% compare to 24.9% in the control (water treatment). An application of these insecticides allowed to increase the effectiveness of main biometric indicators of trees, namely: the average length of annual shoots, shoot thickness, leaf surface area by 52.4—76.9%, 1.1—1.2 times and 47.9—138.5%, accordingly, which is important for settlement of potential fruit buds and future yields. **Conclusions.** The use of insecticides Movento 100 SC (spirotetramat, 100 g/l), Sivanto Prime 200 SL (flupiradifuran, 200 g/l) Transform WG (sulfoxaflo, 500 g/kg) can reduce effectively the harmfulness of blood-red aphids in apple orchards and control its number during the growing period. A limitation of a number of the current sucking species in apple orchard by using the studied applications provided a yield increase and a marketable quality of the obtained fruit products and the effectiveness of basic biometric indicators of trees, namely: the average length of annual shoots, shoot thickness, leaf surface area, which is important for the potential yields in commercial apple orchards in the next years.

apple tree; planting; insect; blood-red or gray apple aphid; insecticide; technical efficiency; yield; marketability of fruits

Надійшла 22.04.2021 р.