

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУМІСНОГО

застосування інсектицидів та комплексних добрив при захисті смородини чорної від сисних шкідників у Поліссі України

Мета. Вивчити ефективність сумісного застосування інсектицидів та комплексних добрив для захисту смородини чорної від сисних фітофагів та визначити їхню чисельність. **Методи.** Лабораторно-польові. Заселеність рослин смородини чорної сисними шкідниками визначали за 9-бальною шкалою в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету. **Результати.** Виявлено, що застосування комплексних добрив Кристалон і Мочевин К та інсектициду Бі-58 Новий за фенофазами розвитку смородини чорної сприяє зменшенню кількості шкідників на кущі. Найвищу ефективність одержали при сумісному застосуванні добрив та інсектициду, де кількість великої смородиної попелиці зменшилася від 2 колоній до 6 екз./кущ, а звичайного павутинного кліща — від 65 екз. до 3 екз. на кущ. Застосування такого методу позитивно вплинуло на елементи структури урожаю: маса великих ягід становила 2,2–3,1 г, маса 100 ягід — 200–270 г, маса ягід з куща — 1,845–2,498 кг. Показання елементів структури ягід смородини чорної забезпечує значний приріст урожаю — від 1,3 до 2,8 т/га. Визначення енергетичної ефективності сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий і комплексних добрив Кристалон та Мочевин К засвідчило можливість отримання додаткової чистої енергії 6055,1–6538,2 мДж/га при коефіцієнті енергетичної ефективності 1,99–2,30 одиниць. **Висновки.** З метою захисту смородини чорної від сисних шкідників і одержання стабільних урожаїв ягід слід на шостому етапі органогенезу застосувати системний інсектицид Бі-58 Новий (0,8 л/га) та комплексні добрива Мочевин К (0,5 л/га) і Кристалон (12,5 кг/га). Такий захист дає можливість отримати чистий прибуток 119941 грн/га за 4-разової окупності витрат.

¹А.В. БАКАЛОВА,
кандидат сільськогосподарських наук

²Г.М. ТКАЛЕНКО,
доктор сільськогосподарських наук

³Н.В. ГРИЦЮК,
кандидат сільськогосподарських наук

⁴Є.О. КРУКОДЕРА

⁵Д.В. ГЕРАСИМЧУК

^{1,3–5}Житомирський національний агроекологічний університет
Старий Бульвар, 7, м. Житомир,
10008, Україна

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

e-mail: ¹bakalova1970@ukr.net,

²microbiometod@ukr.net,

³ngritsyuk78@gmail.com

інсектицид, смородина чорна, сисні фітофаги, щільність популяції, складні добрива, Кристалон, Мочевин К, ефективність

Потенційна урожайність ягід сучасних сортів смородини чорної може становити 12–21 т/га, але фактично вона становить у 3–4 рази менше. Основною і важливою причиною недоборів урожаю смородини є негативний вплив шкідливих організмів агроценозу. Серед комплексу шкідників смородини чорної є домінуюча група сисних фітофагів — велика смородинова попелиця та звичайний павутинний кліщ, які пошкоджують листову поверхню. У сприятливих для них роки вони розмножуються у великій кількості та суттєво погіршують якість ягід: вміст цукрів зменшується в 2,4–2,7 рази, аскорбінової кислоти — в 2,0–2,2 рази. Для покращення екологічного стану агроценозу та одержання високоякісної ягідної продукції потрібен постійний пошук заходів зниження пестицидного навантаження на біоценози [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Житомирській області промислові насадження смородини чорної становлять близько 600 га. Ця культура також займає значні площі на дачних та присадибних ділянках [2].

В останні роки збільшуються площі під смородиною та виробництво ягід. У 2018 р. площа під ягідниками в Україні становила 31,6 тис. га, у т.ч. на Поліссі — 8,5 тис. га (27%), у Лісостепу — 13,9 тис. га (44%) і Степу — 9,2 тис. га (29%). Валовий збір ягід в Україні 2018 року наблизився до 66 тис. т, що становило 1,3 кг на душу населення в рік. Минулого року ягідники займали площу 32,4 тис. га, а валовий збір ягід становив 85,1 тис. т, за середньої врожайності 3,79 т/га, близько 90% валового збору ягід смородини вирощено населенням (в Україні — 18,6 тис. т.) [3–6].

Смородина чорна вимоглива до поживних речовин, потребує родючості ґрунту з підвищеним внесенням добрив. Високоякісна підготовка ґрунту для насаджень смородини, за даними багатьох вчених, відіграє важливу роль у забезпеченні доброго росту, плодоношення і тривалості продуктивного використання насаджень. За літературними даними, в період вегетації смородини чорна має два максимуми постачання поживних речовин до рослин: весняно-літній та літній [7].

Дослідження останніх десятиріч свідчать про те, що для підвищення продуктивності ягід смородини чорної необхідне забезпечення раціонального використання складних добрив, а тому вивчення ефективності сумісного застосування комплексних добрив та інсектициду в насадженнях смородини чорної проти сисних фітофагів є актуальним.

Мета досліджень — вивчити ефективність сумісного застосу-

вання інсектицидів та комплексних добрив при захисті смородини чорної від сисних шкідників у Поліссі України.

Місце, матеріали та методика досліджень. Дослідження сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий, к.е. (диметоат, 400 г/л) та комплексних добрив Мочевин К №1, р. (N — 11–13%, P₂O₅ — 0,1–0,3%, K₂O — 0,05–0,15%, мікроелементи — 0,1%, бурштинова кислота — 0,1%) і Кристалон, кр. (N — 3,0–20,0%, P₂O₅ — 5,0–40,0%, K₂O — 8,0–38,0%, мікроелементи) при захисті смородини чорної проти сисних фітофагів (велика смородинова попелиця та звичайний павутинний кліщ) проводили у 2017–2019 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету (ЖНАЕУ).

Ґрунти господарства дерново-підзолені, з глейовими середньосуглинками на карбонатній глині та характеризуються такими показниками: рН водний — 6,25, рН сольовий — 5,14, гідролітична

кислотність — 1,92 Мг-екв./100 г ґрунту, сума обмінних основ — 10,9 Мг-екв./100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту — 50,4 мг/кг, рухомого фосфору — 41 мг/кг, обмінного калію — 39 мг/кг.

Для проведення досліджень використовували такі матеріали: поліетиленові пакети для відбору зразків, етикетки з цупкого паперу, садовий секатор, ніж, ножиці, пінцет, скальпель, ентомологічний сачок, чашки Петрі, лупа 5–10-кратна.

Для якісної і об'єктивної оцінки пошкоджених рослин сисними фітофагами своєчасно відбирали модельні рослини на облікових ділянках, за методиками Інституту захисту рослин НААН [8].

Чисельність фітофагів обліковували в 4-разовій повторності з 5-ти модельних кущів. Рослинні проби — пагони й листки.

Заселеність рослин сисними шкідниками визначали за формулою 1:

$$P = \frac{100 \times n}{N}, \quad (1)$$

де P — заселеність рослин, %; n — кількість заселених рослин, шт.; N — загальна кількість рослин в обліку, шт.

Пошкодження насаджень смородини чорної визначали за шкалою прояву ознак (табл. 1).

Облік чисельності великої смородинової попелиці та звичайного павутинного кліща проводили за фенофазами смородини чорної по методиці С.О. Трибеля (2006 р.) [8].

Для визначення заселеності рослин звичайним павутинним кліщем використовували висічку площею 3,14 см² з облікових листків. У межах такої висічки за допомогою лупи підраховували кількість особин кліща.

Середню щільність фітофага на одиницю обліку (см²) визначали за формулою 2:

$$X = \frac{\sum xi}{S \cdot n}, \quad (2)$$

де X — середня щільність фітофага, екз./см²; $\sum xi$ — сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових листків, екз.; S — площа облікової висічки, см²; n — кількість облікових листків, шт.

Площу висічки (S), зробленої за допомогою трубки, розраховували за формулою 3:

$$S = 3,14 \times R^2, \quad (3)$$

де R — внутрішній радіус трубки для висікання.

Урожай ягід смородини чорної обліковували зважуванням ягід з кожної ділянки.

Економічну ефективність підраховували методом співставлення вартості одержаної додаткової продукції та всіх витрат на проведення захисних заходів і збирання ягід.

Результати досліджень. Результати досліджень щодо сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий та комплексних добрив Мочевин К і Кристалон для регулювання чисельності великої смородинової попелиці та звичайного павутинного кліща на смородині чорній в умовах дослідного поля ЖНАЕУ засвідчили високу ефективність такого заходу (табл. 2).

Щільність популяції шкідників на кущі на VI етапі (до обробки) становила: попелиці — від 69 до 71 екз./кущ, звичайного павутинного кліща — 30–32 екз./кущ. Встановлено, що залежно від варіанту дослідження, на третій день після обробки чисельність великої смо-

1. Шкала оцінювання прояву ознак пошкодження рослин шкідливими організмами

| Бал | Ступінь прояву ознак | Характер прояву ознак | Охоплена площа, % |
|-----|-----------------------------|---|-------------------|
| 1 | Відсутній або ледь помітний | Поодинокі рівномірно розміщені заселення рослин | 1–5 |
| 2–3 | Слабкий | Помірний, розсіяний | 6–25 |
| 4–5 | Середній | Дрібносередковий та розсіяний | 26–50 |
| 6–7 | Сильний | Виразно осередковий | 51–75 |
| 8–9 | Дуже сильний | Суцільний сильний | >75 |

2. Технічна ефективність сумісного застосування Бі-58 Новий та добрив Мочевин К і Кристалон для захисту смородини чорної від сисних шкідників (сорт Ювілейна Копаня, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017–2019 рр.)

| № п/п | Варіанти дослідження | Норма витрати, кг, л/га | Щільність популяції шкідників за етапами органогенезу смородини чорної, екз., кол./кущ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|-----|---------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | | | VI | | VII | | VIII | | IX | | X | |
| | | | до обробки | | після обробки, день | | | | | | | |
| | | | ВСП | ЗПК | 3-й | | 7-й | | 14-й | | 21-й | |
| | | ВСП | ЗПК | ВСП | ЗПК | ВСП | ЗПК | ВСП | ЗПК | ВСП | ЗПК | |
| 1 | Контроль | — | 69 | 30 | 84 | 39 | 96 | 49 | 1* | 58 | 2* | 65 |
| 2 | Бі-58 Новий | 1,2 | 68 | 29 | 46 | 20 | 38 | 16 | 25 | 12 | 16 | 7 |
| 3 | Бі-58 Новий + Мочевин К | 0,8 1,0 | 70 | 29 | 49 | 17 | 40 | 15 | 28 | 10 | 15 | 6 |
| 4 | Бі-58 Новий + Кристалон | 0,8 25,0 | 70 | 31 | 51 | 19 | 45 | 17 | 31 | 8 | 12 | 4 |
| 5 | Бі-58 Новий + Мочевин К + Кристалон | 0,8 0,5 12,5 | 71 | 32 | 39 | 17 | 28 | 14 | 12 | 7 | 6 | 3 |
| НІР ₀₅ | | | 6,2 | 2,3 | 8,4 | 3,1 | 8,6 | 3,9 | 0,6 | 4,1 | 0,1 | 1,3 |

Примітка: ВСП — велика смородинова попелиця, ЗПК — звичайний павутинний кліщ, 1*, 2* — колонії (1*=100 екз.)

родинової попелиці зменшилася від 84 до 39 екз./кущ, звичайного павутинного кліща — від 39 до 17 екз./кущ.

Аналізуючи чисельність сисних фітофагів на 21-й день (X етап органогенезу) після обробки, найвищу ефективність контролю чисельності великої смородинової попелиці та звичайного павутинного кліща мали за сумісного застосування Бі-58 Новий (0,8 л/га) + Мочевин К (0,5 л/га) + Кристалон (12,5 кг/га). Чисельність великої смородинової попелиці в контролі зменшилась від 2 колоній до 6 екз./кущ, а звичайного павутинного кліща — від 65 до 3 екз./кущ.

Зменшення чисельності фітофагів на кущах смородини чорної сприяло покращенню її росту та розвитку, що в подальшому позитивно вплинуло на елементи структури урожаю (табл. 3).

Встановлено, що за сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий і комплексних добрив Кристалон та Мочевин К збільшується маса великих ягід від 2,2 до 3,1 г, маса 100 ягід підвищується від 200 до 270 г, при цьому, маса ягід з куща збільшується від 1,845 до 2,498 кг.

Покращення елементів структури урожаю смородини чорної забезпечує значне збільшення її урожайності (табл. 4).

За результатами досліджень приріст урожаю ягід збільшується від 1,3 до 2,8 т/га. Найвищий приріст урожаю ягід 2,8 т/га одержали за сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий, з нормою витрати 0,8 л/га, та добрив Кристалон — 12,5 кг/га і Мочевин К — 0,5 л/га.

Основним завданням енергетичної оцінки є пошук і планування методів сільськогосподарського виробництва, які забезпечують раціональне застосування добрив, пестицидів та використання ґрунту, клімату сонячної радіації, тобто основних факторів продуктивності рослин, які б забезпечили збереження енергії при вирощуванні основних сільськогосподарських культур, у тому числі і смородини чорної.

Дослідження енергетичної ефективності за застосування інсектициду Бі-58 Новий і комплексних добрив Мочевин К і Кристалон показали, що вміст аку-

мульованої енергії в урожайності ягід підвищується від 18117,0 до 19215,0 мДж/га (табл. 5).

Встановлено, що сумісне застосування інсектициду і комплексних добрив дає можливість додатково отримати чистої енергії від 6055,1 до 6538,2 мДж/га. Коefіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}) за застосування даного методу в насадженнях смородини чорної від сисних шкідників підвищується від 1,99 до 2,30.

Комплексне застосування Бі-

58 Новий (0,8 л/га), Мочевин К (0,5 л/га) та Кристалон (12,5 кг/га) дає змогу одержати чистий прибуток 119941 грн/га, за 4-разової окупності витрат (табл. 6).

Отже, для захисту смородини чорної від сисних шкідників і одержання стабільних урожаїв ягід необхідно на шостому етапі органогенезу обробляти насадження сумішшю інсектициду Бі-58 Новий (0,8 л/га) та добрив Мочевин К (0,5 л/га) і Кристалон (12,5 кг/га), що є економічно вигідно.

3. Структура урожаю смородини чорної за сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий та комплексних добрив Мочевин К і Кристалон (сорт Ювілейна Копаня, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017–2019 рр.)

| Варіант досліді | Норма витрати, кг, л/га | Маса ягід з грони, г | | | Маса 100 ягід, г | Маса ягід з куща, кг |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|--------|------------------|----------------------|
| | | дрібні | середні | великі | | |
| Контроль | | 1,4 | 2,0 | 2,2 | 200 | 1,845 |
| Бі-58 Новий | 1,2 | 1,7 | 2,3 | 2,9 | 240 | 2,256 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К | 0,8 1,0 | 1,9 | 2,1 | 2,6 | 250 | 2,273 |
| Бі-58 Новий + Кристалон | 0,8 25,0 | 1,9 | 2,2 | 2,8 | 252 | 2,317 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К + Кристалон | 0,8 0,5 12,5 | 2,0 | 2,5 | 3,1 | 270 | 2,498 |
| НІР ₀₅ | | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 12,3 | 0,5 |

4. Урожайність смородини чорної за сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий та комплексних добрив Мочевин К і Кристалон (сорт Ювілейна Копаня, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017–2019 рр.)

| Варіант досліді | Норма витрати, кг, л/га | Урожайність, т/га | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|------|------|---------|-----------------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | середня | +/- до контролю |
| Контроль | | 8,2 | 7,7 | 8,1 | 8,0 | — |
| Бі-58 Новий | 1,2 | 9,8 | 8,8 | 9,2 | 9,3 | 1,3 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К | 0,8 1,0 | 10,0 | 9,7 | 9,5 | 9,7 | 1,7 |
| Бі-58 Новий + Кристалон | 0,8 25,0 | 10,3 | 9,8 | 9,9 | 10,0 | 2,0 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К + Кристалон | 0,8 0,5 12,5 | 11,0 | 10,8 | 10,6 | 10,8 | 2,8 |
| НІР ₀₅ | | 1,2 | 0,9 | 1,0 | | — |

5. Енергетична ефективність сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий та комплексних добрив Мочевин К і Кристалон при вирощуванні смородини чорної (сорт Ювілейна Копаня, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017–2019 рр.)

| Варіанти досліді | Урожайність, т/га | Приріст, т/га | Енергія акумульована в урожаї | Енерговитрати на одержання урожаю | Отримано чистої енергії | K_{ee} |
|---|-------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------|
| | | | | | | |
| Контроль | 8,0 | — | 18117,0 | 12061,9 | 6055,1 | 1,99 |
| Бі-58 Новий, 1,2 л/га | 9,3 | 1,3 | 18215,0 | 12106,8 | 6108,2 | 2,00 |
| Бі-58 Новий, 0,8 л/га + Мочевин К, 1,0 л/га | 9,7 | 1,7 | 18391,5 | 12216,1 | 6175,4 | 2,10 |
| Бі-58 Новий, 0,8 л/га + Кристалон 25 кг/га | 10,0 | 2,0 | 18940,5 | 12523,3 | 6417,2 | 2,16 |
| Бі-58 Новий, 0,8 л/га + Мочевин К, 0,5 л/га + Кристалон, 12,5 кг/га | 10,8 | 2,8 | 19215,0 | 12676,8 | 6538,2 | 2,30 |



6. Економічна ефективність сумісного застосування інсектициду Бі-58 Новий та комплексних добрив Мочевин К і Кристалон при вирощуванні смородини чорної (сорт Ювілейна Копаня, дослідне поле ЖНАЕУ, 2017–2019 рр.)

| Варіанти дослідів | Норма препарату, кг, л/га | Урожайність, т/га | Економічна ефективність | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | | | вартість урожаю, грн/га | прямих витрат, грн/га | прибуток, грн/га | окупність, разів | рентабельність, % |
| Контроль | | 8,0 | 112000 | 25928 | 86072 | 3 | 332 |
| Бі-58 Новий | 1,2 | 9,3 | 130200 | 29485 | 100715 | 3 | 342 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К | 0,8 1,0 | 9,7 | 135800 | 30198 | 105602 | 3 | 350 |
| Бі-58 Новий + Кристалон | 0,8 25,0 | 10,0 | 140000 | 30549 | 109451 | 4 | 358 |
| Бі-58 Новий + Мочевин К + Кристалон | 0,8 0,5 12,5 | 10,8 | 151200 | 31259 | 119941 | 4 | 384 |

ВИСНОВКИ

Найвищу ефективність обмеження чисельності великої смородинової попелиці та звичайного павутинного кліща забезпечує сумісне застосування інсектициду Бі-58 Новий (0,8 л/га) та комплексних добрив Мочевин К (0,5 л/га) і Кристалон (12,5 кг/га). Щільність популяції великої смородинової попелиці зменшилась від 2 колоній до 6 екз./кущ, а звичайного павутинного кліща — від 65 до 3 екз./кущ.

Захист смородини чорної від сисних шкідників сумішшю системного інсектициду Бі-58 Новий та добрив Мочевин К і Кристалон дав чистий прибуток 119941 грн/га, за 4-разової окупності витрат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шкідники смородини і агрусу ; за ред. М.Б. Рубана. Київ: Арістей, 2007. С. 435—437.
2. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин. Київ, 2004. С. 267—270.
3. Рослинництво України. Crop Production of Ukraine. Київ, 2019. URL: ukrstat.gov.ua
4. Яновський Ю.П. Довідник із захисту плодівих культур. Київ: Фенікс, 2019. 472 с.
5. Шкідники ягідних культур. Сільськогосподарська ентомологія: підручник ; за ред. М.Б. Рубана. 2-е вид. Київ: Арістей, 2008. С. 23—453.
6. Ribes and Rubus crops. EPPO Bulletin, 2002. № 8. P. 423—441.
7. Гадзало Я.М. Шкідники ягідних культур на Поліссі та в Лісостепу України. Київ: Урожай, 1999. 80 с.
8. Методики випробування і застосування пестицидів ; під ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

¹Бакалова А.В., ²Ткаленко А.Н., ³Трицюк Н.В., ⁴Крукодера Е.А., ⁵Герасимчук Д.В.

^{1,3-5}Житомирський національний агрозоологічний університет, Старий Бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна, ²Інститут захисту рослин НААН, ул. Васильковская, 33, Киев, 03022,

Україна, e-mail: ¹bakalova1970@ukr.net; ²microbiometod@ukr.net; ³ngriysyuk78@gmail.com

Эффективность совместного применения инсектицидов и комплексных удобрений в защите смородины черной от сосущих вредителей в Полесье Украины

Цель. Изучить эффективность совместного применения инсектицидов и комплексных удобрений при защите смородины черной от сосущих фитофагов, определить численность вредителей. **Методика.** Заселенность растений смородины черной сорта Ювильейна Копаня сосущими вредителями определяли по 9-балловой шкале в условиях исследовательского поля Житомирского национального агрозоологического университета. **Результаты.** Исследованиями установлено, что применение комплексных удобрений Кристалон и Мочевин К и инсектицида Би-58 Новий по фазам развития смородины черной способствует заметному уменьшению численности вредителей на кусте. Высочайшую эффективность получили при совместном применении удобрений и инсектицида, где количество крупной смородиновой тли уменьшилось от 2 колоний до 6 экз./куст, а обычного паутинного клеща — от 65 до 3 экз./куст. Применение такого метода положительно повлияло на элементы структуры урожая: масса крупных ягод составила 2,2—3,1 г, масса 100 ягод — 200—270 г, масса ягод с куста — 1,845—2,498 кг. Улучшение элементов структуры ягод смородины черной обеспечивает пророст урожая — от 1,3 до 2,8 т/га. Данные по определению энергетической эффективности совместного применения инсектицида Би-58 Новий и комплексных удобрений Кристалон и Мочевин К свидетельствуют о возможности получить дополнительно чистой энергии с каждого гектара 6055,1—6538,2 мДж/га при коэффициенте энергетической эффективности 1,99—2,30 единицы. **Выводы.** С целью защиты смородины черной от сосущих вредителей и получения стабильных урожаев ягод, необходимо на шестом этапе органогенеза применить совместно системный инсектицид Би-58 Новий с нормой расхода 0,8 л/га и комплексные удобрения Мочевина К (0,5 л/га) и Кристалон (12,5 кг/га), что повысит рентабельность выращивания ягод. Применение такого

приема даст возможность получить чистой прибыли 119941 грн/га при окупаемости затрат в 4 раза.

инсектицид, смородина черная, сосущие фитофаги, плотность, сложные удобрения, Кристалон, Мочевин К, эффективность

¹Bakalova A., ²Tkalenko H., ³Hrytsiuk N., ⁴Krukodera Ye., ⁵Herasymchuk D. ^{1,3-5}Zhytomyr National Agroecological University, 7, Stary Bulvar, Zhytomyr, Ukraine, 10008, ²Institute of Plant Protection of NAAS, 33, Vasilkovska str., Kyiv, Ukraine, 03022, e-mail: ¹bakalova1970@ukr.net; ²microbiometod@ukr.net; ³ngriysyuk78@gmail.com

Effectiveness of combined application of insecticides and complex fertilizers in the protection of black currant from summer pest in Ukraine

Goal. Studying efficiency of joint application of insecticides and complex fertilizers to protect black currant from sucking phytophages and establishing their number. **Methods.** Establishing the population of black currant plants, variety Yuvileyina Kopanya with sucking pests and carrying out their qualitative and objective assessment by a 9-grade scale in the research field of Zhytomyr National Agrarian and Ecological University. **Results.** As a result of researches carried out it was found that at application of complex fertilizers and insecticides by phenophases of development of black currant, density of pests on bushes changes considerably. For example, large currant aphids from 69—28 pieces/bush, ordinary spider mite 30—14 pieces/bush. The highest efficiency in the control of sucking phytophages was obtained with the combined application of the preparation B-58 New and complex fertilizers Kristalon and Urea K. Thus, the amount of anthrax decreased from 2 colonies to 6 pcs/bush and spider mite from 65 to 3 units/bush. The use of this technique had a positive effect on the elements of the structure of the crop, where the mass of large berries ranged from 2.2 to 3.1 g, the weight of 100 berries increased from 200 to 270 g, and the mass of berries from the bush increased from 1.845 to 2.498 kg. Improving the elements of the structure of black currant berries provides a significant increase in crop yield from 1.3 to 2.8 t/ha. Energy efficiency determination data for insecticide combination application of the B-58 New and complex fertilizers indicate the capability to obtain additional clean energy from each 6055.1 ha — 6538.2 MJ/ha at an energy efficiency ratio of 1.99—2.30 units. **Conclusions.** In order to protect black currant from sucking pests and to obtain stable berry yields, it is necessary to apply systemic insecticide B-58 New at the sixth stage of organogenesis and complex fertilizers (Urea K 0.5 l/ha, Kristalon 12.5 kg/ha), which increases the profitability of growing berries. When applying such a method, it allows to obtain a net profit of 119941 UAH/ha with a cost recovery of 4 times that is economically viable.

insecticide, black currant, sucking phytophages, density, compound fertilizers, Kristalon, Urea K., efficiency

Рецензент:

В.В. Ігнат, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН
Надійшла 19.09.2019