

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин і може бути використана в системі біологічного захисту рослин від шкідників.

Відомо, що для захисту рослин від негативної дії комах та кліщів використовуються переважно хімічні інсектоакарициди, що дозволяє надійно захищати урожай. Проте, відомі також і негативні наслідки використання хімічних пестицидів [Захаренко В.А., Новожилов К.В., Макаров А.А. Научное обоснование и организация системы управления фитосанитарным состоянием агроэкосистем. - Москва, 1995. - 45с].

Відомо, що у динаміці чисельності шкідливих членистоногих суттєву роль відіграють їх природні вороги - багаточисельні паразити та хижаки. [Амбросов А.Л. и др. Энтомофаги вредителей сада, овощных культур и картофеля. - Минск: Наука и техника, 1978. - 192с]. Їх корисна діяльність залежить від багатьох факторів, зокрема відомо, що більшість хімічних інсектицидів діє згубно на ентомофагів. Фактично, це найбільш визначальний фактор, що пов'язаний із проблемою збереження популяцій ентомофагів.

Відомий також спосіб підтримання високої чисельності ентомофагів в агроценозах шляхом раціонального використання хімічних інсектицидів та з врахуванням добової ритміки активності ентомофагів [Дрозда В.Ф., Палій Л.О. Спосіб збереження та активізації популяцій корисних комах. Патент України №30705. МПК А01К67/033. Заявлений 22.04.1998. Опубл.16.08.1999. Бюл. №8]. Проте, серед усього величезного різноманіття ентомофагів у біологічних вирощується зовсім незначне їх видове різноманіття, переважно це лише паразит яєць шкідників - трихограма.

Відомий спосіб збереження природних популяцій ентомофагів, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості прототипу [Смольянова В.М., Сторчевая Е.М. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. АС. СССР №1745166. МКИ А01К67/00. Опубл.07.07.1992. Бюл. №25]. Згідно способу, видовий склад природних популяцій ентомофагів садового агроценозу зберігають шляхом виділення всередині саду невеликої його площі, лише 1% від усієї, де не використовують обробку інсектицидами. Саме на цих ділянках концентруються ті популяції ентомофагів, котрі вижили та мігрували у ці своєрідні буферні зони. Завдяки цьому, певна частина популяцій ентомофагів зберігалась.

Проте відомий спосіб має такі недоліки:

- значна частина ентомофагів, котрі нездатні літати гинуть на ділянках саду, де використовувались хімічні інсектициди. Мігрують лише імаго ентомофагів, котрі добре літають;
- тривалий термін відновлення чисельності та видового складу ентомофагів у саду після використання інсектицидів. Фактично, висока їх чисельність зберігається лише у буферній зоні;
- невідновлена ефективність способу по відношенню до ентомофагів насаджень ягідників.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити такий спосіб, в якому шляхом збереження природних популяцій ентомофагів, основного регуляторного та стабілізуючого фактору, отримаємо екологічно стійкі агробіоценози. Саме ентомофаги в незайманих біоценозах тривалий час підтримують екологічну рівновагу в системі шкідливі-корисні види. Запропонований спосіб, його складові елементи, оптимізує агроценоз і спонукає до відновлення та тривалого функціонування природних біологічних чинників.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі збереження природних популяцій ентомофагів, що включає підтримання їх життєдіяльності в природних умовах, згідно корисної моделі, до початку цвітіння ягідників проводять вибіркове обприскування рослин в осередках скупчення шкідників біологічним препаратом Фітоверм 0,2% к.е. одноразово з нормою витрати 1,2л/га, крім того, у міжряддях ягідників культивують люцерну, а по краях насаджень суцільно або смужками шириною 40-50см вирощують зонтичні нектароноси: кріп, моркву та пастернак у співвідношенні 1:1:1.

Запропонований спосіб включає такі елементи, котрі виключають масову загибель ентомофагів, шляхом вибіркового використання інсектицидів, та культивуванням нектароносів, зокрема люцерни, на якій внаслідок інтенсивного та тривалого цвітіння, з високою активністю продукування нектару та специфічного запаху приваблюються, зберігаються та розселяються в межах агроценозу популяції ентомофагів. Крім того, нектароносні рослини також культивують і на периферії агроценозу, вирощуючи рослини із родини зонтичних, у рівномірній пропорції: моркву, кріп та пастернак. Суттєвим є також те, що завдяки вибіркового використанню інсектицидів, зберігається частина популяцій шкідливих комах на допороговому рівні. Саме вони є тим живильним середовищем, де розвиваються в межах агроценозу ентомофаги.

Приклад здійснення способу.

Приклад 1. Обґрунтування параметрів суттєвих елементів у способі проводили на ягідниках - чорній смородині та агрусі, котрі характеризуються високим рівнем екологічної місткості: чисельним складом ентомо- та акарофауни. Серед паразитів є високоспеціалізовані види. Реалізація способу передбачала виконання ряду прийомів, зокрема, враховуючи локальну концентрацію шкідників, проводили не суцільне використання інсектицидів (Актеллик, 500ЕС к.с), а вибіркове, обробляючи тільки ті рослини, де чисельність перевищувала пороговий рівень. Природні популяції ентомофагів збереглися на необроблених рослинах. Вирощування люцерни дозволило підтримувати структуру ґрунту в належному стані, поповнювати у ньому вміст гумусу, а також інтенсивне та довготривале її цвітіння забезпечувало вуглеводневим кормом імаго паразитів. Саме з цих нектароносів ентомофаги розселяють на ягідники в пошуках відповідних стадій шкідливих комах: яєць, гусениць або лялечок. Наступний суттєвий елемент способу підсилював природну регулюючу роль у насадженнях ягідників, завдяки вирощуванню по краях насаджень суцільно або смужками, шириною 40-50см зонтичні нектароноси: кріп, моркву та пастернак. В залежності від розмірів насаджень ягідників, смужки чергувались одна із другою у співвідношенні 1:1:1. Зонтичні нектароноси характеризуються тривалим терміном цвітіння і специфічним запахом, котрий інтенсивно приваблював перетинчастокрилих ентомофагів з навколишніх ценозів. Ентомофаги також розселялись в агроценози і заражали шкідників.

Приклад 2. Насадження ягідників: чорна смородина - сорт Софія та агрус - сорт Каменярь. Видовий склад шкідників цих культур нараховує понад 30 видів. Але домінує комплекс лускокрилих шкідників, серед яких 6 видів листокруток: розанова, глодова, сітчаста, смородинова, всеїдна та заморозкові. Крім того суттєвої шкоди завдають молі, вогнівки, п'ядуни та смородинова сківка. Питома вага лускокрилих шкідників коливається в межах

45-56% від усього фонду шкідників. Помітна чисельність та шкідливість галиць, довгоносиків, цикадок, комплексу ґрунтоживучих шкідників, попелиць та рослиноживильних кліщів. Їх моніторинг та динаміку чисельності проводили згідно існуючих методів - прямих обліків, збору зразків рослин, листового опаду, а також використанням феромонних пасток для спостережень за листокрутками.

Для реалізації способу проводили регулярні обстеження ягідників. Після виявлення осередків скупчення шкідників - листокруток, попелиць, кліщів, у складі способу до початку цвітіння ягідників проводили вибіркове обприскування осередків рослин, де скупчувались шкідники, використовуючи для цього біологічний препарат Фітоверм 0,2% к.е. (концентрат емульсії) одноразово, з нормою витрати 1,2л/га. Наступний суттєвий елемент способу - вирощування люцерни у міжряддях ягідників. Саме ця культура завдяки тривалому цвітінню, а також внаслідок специфічних виділень ефірних масел, особливо виражено приваблювала ентомофагів. Тут вони жилились нектарами, спаровувались, накопичувались та розселялись на ягідники у пошуках комах-господарів, яких і заражали. Вирощування по периферії насаджень ягідників смужкою, шириною 40-50см нектароносних рослин із родини зонтичних - кропу, моркви, пастернаку. Тестові показники - визначальні для об'єктивного виявлення величини позитивного результату: щільність ентомофагів впродовж вегетації та рівень зараження ними шкідливих комах, порівнювали з прототипом та еталоном - базовим варіантом, дані представлені у таблиці.

Таблиця

Експериментальні результати реалізації способу збереження природних популяцій ентомофагів на прикладі насаджень ягідників

Способи, що порівнюються	Щільність ентомофагів на 100 рослин, екз.			Максимальний рівень зараження шкідників, %			Позитивний результат
	весна: квітень- травень	літо: червень- липень	літо-осінь: серпень- вересень	весна: квітень- травень	літо: червень- липень	літо-осінь: серпень- вересень	
Вибіркове використання інсектицидів; Вирощування люцерни у міжряддях ягідників; Вирощування по периферії зонтичних нектароносів (кріп, морква, пастернак) Спосіб, що пропонується	138-156	238-286	156-212	73,4	69,7	88,4	Природні популяції ентомофагів сприяють функціонуванню екологічно стійкого агроценозу
ДНОК, п.п. 8,0л/га + Актеллік 500 ЕС к.е. 1,5л/га - 2 рази. Існуючі способи функціонування агроценозів - еталон	73-86	84-95	53-81	28,3	19,8	34,2	Значна частина ентомофагів гине, що сприяє розмноженню шкідників
Спосіб-прототип	102-124	138-202	96-122	46,9	36,2	53,6	Ентомофаги присутні в агроценозі. Чисельність їх недостатня
НІР <sub>05</sub>	27-34	39-46	25-33	12,8	14,2	11,3	-

Встановлено, що реалізація способу дозволяє зберігати та накопичувати ентомофаги на ягідниках. Якщо на початку весни показник кількості ентомофагів у способі та найближчому аналогові був не досить вираженим, то в літньо-осінній період ця різниця на користь запропонованого способу була досить значною. Величини позитивного результату складається також із показника кількості заражених шкідників. За цим показником, за всіма групами шкідливих видів спостерігалась очевидна перевага запропонованого способу над відомими.

У підсумку, у запропонованому способі не виникало потреби використовувати інсектициди. Збережені природні популяції ентомофагів підтримували чисельність шкідливих видів на допороговому рівні і сприяли функціонуванню екологічно стійкого агроценозу.