



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26307 (13) U

(51) МПК (2006)

A01G 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ШКІДЛИВОСТІ ФІТОФАГІВ

1

2

(21) u200705699

(22) 23.05.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(72) Дрозда Валентин Федорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб біологічного контролю чисельності та шкідливості фітофагів, що включає їх моніторинг та використання винищувальних прийомів, який відрізняється тим, що чисельність яєць фітофагів

на початку та в період масової яйцекладки контролюють шляхом розселення трихограми у розрахунок 50000-100000 особин на 1 га, гусениць, молодших 1-3-их, віків контролюють шляхом використання бактеріальних препаратів, а контроль шкідливості гусениць, старших 4-6-их віків, стійких до дії бактеріальних препаратів, здійснюють шляхом дворазового розселення ентомофага *Habrobracon hebetor* Say.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарства, зокрема до галузі захисту рослин, і може бути використана в інтегрованих системах захисту сільськогосподарських насаджень від фітофагів.

Відомо, що фітофаги, шкідники сільськогосподарських насаджень, головна причина недобору урожаю на рівні 20-30% від валового збору. Відомо також, що для захисту рослин від шкідливих видів використовують різноманітні способи захисту. Серед них переважає використання хімічних інсектицидів, шляхом суцільної обробки рослин в період вегетаційного періоду [див. Система захисту плодів культур от вредителей и болезней. - М: ВО Агропромиздат, 1980. - С.92. Болдырев М.И., Алексеева С.А. и др.]. Висока біологічна і господарська ефективність використання хімічних інсектицидів - є основна причина того, що така ситуація у стратегії захисту рослин буде зберігатися і надалі.

Відомий агротехнічний спосіб контролю чисельності та шкідливості фітофагів, інших членистоногих шкідників агроценозів [див. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. ТЗ. Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений. - К.: «Урожай», 1989. - с.407.]. Суть його полягає у тому, що насадження від шкідників захищають шляхом створення несприятливих екологічних умов для розвитку та шкідливості комах-фітофагів.

Відомий також спосіб захисту плодів наса-

джень з використанням біологічних засобів, зокрема біопрепаратів, ентомофагів та хімічних препаратів. Цей спосіб є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується, та вибраний в якості прототипу [див. Смольякова В.М., Сторчевая Е.М. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. АС. СССР №1745168. МПК А01К67/00. Опубл. 07.07.1992, Бюлл. №25]. Спосіб, викладений у прототипі полягає у тому, що він реалізується у плодovому саду в процесі захисту насаджень яблуні від комплексу шкідливих комах. Згідно прототипу у центрі масиву саду штучно виділяється частина саду, не менше 1% від площі усього масиву. На цій ділянці засоби захисту рослин не використовують. По периметру цієї ділянки саду залишають зону біологічного захисту, площею 2%, де обробки ведуться тільки з використання біологічних препаратів. Далі, в масиві саду, розташовані плодovі дерева різних сортів. Протягом вегетації в саду проводять 6 обприскувань хімічними препаратами та 4 біологічними. Реалізація способу дозволяє частково знизити витрати хімічних інсектицидів і покращити екологічну ситуацію в цілому.

Проте спосіб-прототип має такі недоліки: значна кількість обробок в саду хімічними препаратами щорічно, не менше шести, а обприскування проводять не тільки в безпечні періоди вегетації, але і в період інтенсивного розвитку корисних комах, що діє на них згубно; використовується лише один біологічний препарат, а запропонована конс-

(13) U

(11) 26307

(19) UA

трукція топографічного картування в саду може бути реалізована тільки на садових масивах, що тільки закладаються, а не там, де сад вже росте; невстановлена ефективність способу по відношенню до насаджень ягідників та овочевих культур.

В основу корисної моделі поставлене завдання створити такий спосіб контролю чисельності та шкідливості домінуючих фітофагів, складові прийоми якого передбачають використання тільки біологічних засобів. Ґрунтуючись на таких визначальних показниках, як особливості біології та екології фітофагів, а також їх природних ворогів - паразитів, ставилось завдання експериментально обґрунтувати послідовне використання суттєвих елементів у складі способу, котрий включив би використання хімічних інсектицидів.

Поставлене завдання досягається тим, що у запропонованому способі на початку вегетаційного періоду, після весняної реактивації домінуючих фітофагів: листогризух та підгризаючих совок, молей, біланів, листокруток, смородинової скілки та вогнівок, в оптимальні строки проводяться розселення у два прийоми паразита яєць - трихограмми, котра контролює чисельність яєць цих шкідників. Наступна суттєва відміна способу - контроль чисельності частини популяцій гусениць шкідників, шляхом обробки рослин водними суспензіями бактеріальних препаратів. Суттєвим також є те, що обробки рослин бакпрепаратами проводять тільки у той період, коли значна частина гусениць фітофагів перебуває у стадії молодших 1-3-го віків, найбільш сприйнятливих та вразливих до дії бактеріальних препаратів. Контроль чисельності гусениць старших віків 4-6-го, котрі у будь-якому агроценозі досить чисельні і завдають значної шкоди. Враховуючи їх виражену природну стійкість, особливо гусениці совок, до дії бактеріальних препаратів, обґрунтовується у складі способу дворазове розселення паразита гусениць габробракона (*Habrobracon hebetor* Say.).

Суть запропонованого способу полягає у тому, що контроль чисельності фітофагів здійснюють послідовно як на стадії яйця, так і на трофічно активній стадії - гусеницях. У першому випадку, штучно розселяють на рослини трихограму, попередньо вирощену у біолабораторії за відомими технологіями у розрахунку 50-100 тис. особин на 1 га, в оптимальні, для її дії, строки. Тобто, на початку яйцекладки - проводять перше розселення і в період масової яйцекладки - повторне розселення паразита. Гусениць, що відродились, з тієї час-

тини яєць, котрі не були заражені трихограмою, частково знищують шляхом використання бактеріальних препаратів, наприклад Баксину з.п. (порошку, що змочується), з розрахунку 1,5 кг/га, або Лепідоциду з.п., 1,5 кг/га. Оптимальним є використання біопрепаратів проти гусениць молодших віків. Контроль чисельності гусениць старших віків, котрі залишились і завдають шкоду, здійснюють шляхом дворазового розселення паразита габробракона, як складової частини способу.

Поєднання суттєвих елементів способу, дозволяє стабільно контролювати чисельність та шкідливість фітофагів, причому, лише з використанням біологічних елементів у складі способу.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1. Насадження білоголової капусти пізнього строку досягання, сорт Харківська зимова. Колективні насадження, розсадка культури. Дієвість запропонованого способу обґрунтували впродовж вегетаційного періоду. Запропонований спосіб передбачав поступову реалізацію таких суттєвих елементів як: розселення трихограми у два прийоми - на початку яйцекладки 50000 та в період масової яйцекладки лускокрилих фітофагів: біланів, капустяної молі, совок, вогнівки. Початкова чисельність шкідників становила 4,9 екз./рослину. Проти гусениць старших віків проводили дворазове розселення габробракона (400+600 екз./га).

Отриманий позитивний результат порівнювали із способом-прототипом. Крім того, були передбачені варіанти, де використовували зональну технологію контролю чисельності та шкідливості фітофагів (еталон). Передбачався і контрольний варіант, де не проводили будь-яких заходів та прийомів контролю чисельності фітофагів. Оцінку способів проводили за визначальними тестовими показниками. Результати обґрунтування способу наведено у таблиці 1.

Встановлено, що запропонований спосіб, внаслідок його реалізації при захисті білоголової капусти, повністю захищав насадження капусти від фітофагів. Було забезпечено стабільно низький рівень чисельності шкідників впродовж вегетації. Якщо початкова чисельність фітофагів становила 4,9 екз./рослину, то зимуючий запас фітофагів на цьому варіанті становив лише 0,7 екз./рослину. Аналогічні показники отримано по відношенню до величини пошкодження рослин. Цифрові показники запропонованого способу суттєво відрізняються від прототипу.

Дієвість та величина позитивного результату внаслідок реалізації способу контролю чисельності та шкідливості фітофагів насаджень капусти

Способи, що порівнюються	Початкова чисельність фітофагів, екз./рослину	Норма витрати: трихограми; Баксина; габробракона	Ефективність способів в цілому, %/	Пошкоджено рослин, %	Зимуючий фонд популяції шкідника, екз./рослину	Позитивний результат
Розселення трихограми, тис./га Баксин з.п., кг/га габробракон - розселення, екз./га (Спосіб, що пропонується)	4,9	50+80 1,5 400+600	89,8	1,4	0,7	Контроль фітофагів здійснюють тільки з використанням біологічних елементів у складі способу
Спосіб-прототип	5,2	Препарати, що використовуються у відомому способі	76,4	3,7	3,6	Контроль фітофагів – переважно інсектицидами
Зональна технологія контролю (Еталон)	4,3	Рекомендований асортимент та норми витрати хімічних інсектицидів	92,4	2,2	1,8	Фітофаги контролюються хімічними інсектицидами
Контроль – без використання інсектицидів	5,0	-	-	21,4	4,6	Масовий розвиток шкідників
НІР ₀₅	-	-	5,6	1,2	0,5	-

Примітка: тут і далі скорочені назви форм і препаратів розшифровують:

Баксин з.п., Лепідоцид з.п. (порошок, що змочується)

ДНОК, р.п. (розчинний у воді порошок)

Актеллік 500 ЕС, к.е. (концентрат емульсії)

Приклад 2. Насадження чорної смородини. Початкова чисельність групи домінуючих фітофагів, а це популяції листокруток: розанової, смородинової, заморозкової та сітчастої, молей, смородинової сківки, вогнівок, становила 41,8 екз./100 розеток, що перевищує пороговий рівень. Суттєві елементи способу здійснювали як і у прикладі 1. Результати досліджень представлено у таблиці 2.

Встановлено, що реалізація способу забезпе-

чує ефективний контроль чисельності та шкідливості фітофагів насаджень чорної смородини. Як і у прикладі 1, обґрунтована дієвість та ефективність запропонованого способу як у порівнянні з найближчим аналогом, а також з еталоном. Досягається позитивний результат шляхом лише біологічних прийомів у способі, що особливо важливо та актуально в технологіях захисту таких агроценозів як овочі та ягідники.

Таблиця 2

Результати обґрунтування способу біологічного контролю шкідливості фітофагів чорної смородини

Способи, що порівнюються	Початкова чисельність фітофагів, екз./розеток	Норма витрати біологічних та інших засобів	Ефективність способів в цілому, %	Пошкоджено урожаю, %	Позитивний результат
Розселення трихограми, тис./га Лепідоцид з.п., кг/га Габробракон - розселення, екз./га (Спосіб, що пропонується)	41,8	80+100 1,5 500+700	86,5	1,8	Спосіб передбачає контроль чисельності фітофагів тільки біологічними засобами

Способи, що порівнюються	Початкова чисельність фітофагів, екз./розеток	Норма витрати біологічних та інших засобів	Ефективність способів в цілому, %	Пошкоджено урожаю, %	Позитивний результат
Чергування обприскування хімічними та біологічними препаратами (Спосіб-прототип)	39,2	Препарати, що використовуються у відомому способі	71,4	5,2	Контроль чисельності фітофагів забезпечується надмірним використанням інсектицидів
ДНОК, р.п., кг/га Актеллік к.е, л/га, до цвітіння Актеллік к.е., л/га, після збору урожаю (Еталон)	40,5	8,0 1,5 1,5	79,4	2,9	Використовуються тільки хімічні інсектициди
Контроль - без використання інсектицидів	42,8	-	-	26,5	
НІР ₀₅	-	-	6,4	1,2	-