



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40475 (13) U
(51) МПК (2009)
A01K 67/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ РІВНЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ САМИЦЬ ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛИХ ПРООВІГЕННИХ ЕНТОМОФАГІВ

1

2

(21) u200813133

(22) 12.11.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл. № 7, 2009 р.

(72) КОЧЕРГА МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, UA

(57) Спосіб оцінки рівня життєздатності самиць перетинчатокрылих проовігених ентомофагів, що включає вирощування їх в лабораторіях та оцінку рівня їх життєздатності за тестовими харак-

теристиками, який відрізняється тим, що після відродження самиць перетинчатокрылих проовігених ентомофагів (*Trichogramma pintoi* Voeg.), не пізніше ніж через 10-15 хвилин, відбирають зразки самиць, ізолюють їх, при цьому спаровують з самцями, вік яких не перевищує 18-20 годин, крім того, проводять прижиттєве препарування статеві системи самиць, причому оцінюють тільки функціонально сформовані гонади без механічних пошкоджень, а життєздатними вважають тих самиць, у яких 2/3 оваріол наповнені сформованими яйцями.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі фізіології та біотехнології комах і може бути використана як складова частина сучасних технологій масового вирощування популяцій ентомофагів для потреб біологічного захисту рослин.

Відомо, що оцінка рівня життєздатності ентомофагів необхідна для того, щоб підтримувати в межах норми біологічні та технологічні показники виду та популяції, оскільки штучно розселені на поля ентомофаги повинні витримувати конкуренцію з природними популяціями ентомофагів.

Відомий спосіб оцінки життєздатності популяцій ентомофагів, як результат їх розведення в біолабораторіях, який передбачає оцінку життєздатності окремих партій ентомофагів за 7-ми тестовими характеристиками. Зокрема, оцінюють такі показники: плодючість самиць; кількість самиць, що відкладають яйця; співвідношення статей; показник відродження імаго із лялечок; кількість деформованих особин; тривалість життя самиць; рівень зараження яєць комах-господаря [Адашкевич Б.П. Стандартизация энтомофагов. Защита растений. - Москва: Агропромиздат, 1988. №10, с.16].

Проте, не дивлячись на значну кількість тестових характеристик, проблематично тримати об'єктивну характеристику життєздатності ентомофагів. Запропоновано досить громіздку технологію, яка також недостатньо інформативна.

Відомий також спосіб оцінки життєздатності популяцій трихограми, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості прототипу [Аленчикова Т.Ф., Соломатин В.М., Виноградова Т.П. Качество трихограммы и норма выпуска. Защита растений. - Москва: Агропромиздат, 1988. №6, с.34-35]. Згідно способу-прототипу передбачається оцінювати рівень життєздатності ентомофагів, а також і ефективності в агроценозах на основі поведінкової та рухової активності самиць. У складі способу, що оцінює якість трихограми - розрахунку мінімальної кількості самиць, необхідних для повного обстеження поверхні рослини розрахунку на 1м² площі. З врахуванням усіх критеріїв оцінки якості трихограми мінімальна норма розселення її не менше 9 особин на 1м² площі, що займає культура. Відомий спосіб дозволяє регламентувати норми розселення трихограми на основі оціночних критеріїв її якості.

Проте спосіб-прототип має такі недоліки: не враховується роль самців, як важливого фактора цього процесу; їх біологічна повноцінність - складова частина рівня життєздатності самиць ентомофагів; спосіб передбачає оцінки фізіологічних показників та функцій гонад самиць, що не дозволяє завчасно, до розселення, отримати оцінку рівня життєздатності паразита.

В основу корисної моделі поставлене завдання експериментально обґрунтувати спосіб оцінки рівня життєздатності проовігених ентомофагів та

(13) U

(11) 40475

(19) UA

визначальні тестові характеристики для оцінки життєздатності проовігених ентомофагів на прикладі видів роду *Trichogramma* - паразитів яєць лускокрилих шкідників культурних рослин.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що реалізуються суттєві елементи способу, зокрема відбирають із типових біологічних лабораторій зразки самиць трихограми (*Trichogramma pintoi* Voeg.), не менше 25 особин у трьох повтореннях. Суттєвим є те, що відбір самиць проводять не пізніше, ніж через 10-15 хвилин після вильоту імаго. Після цього проводять спаровування їх з самцями, вік яких не перевищує 18-20 годин. Наступна суттєва відміна полягає у тому, що самиць ізолюють від самців. Після відбору самиць проводять прижиттєве препарування статеві системи, видаляють без механічних пошкоджень гонади, зі збереженням цілісності структури гермарія, вітеллярія, яйцевих трубок (оваріол) і проводять їх фарбування у 0,004-0,006%-ному водному розчині. Наступна суттєва відміна полягає у тому, що візуально оцінюють функцію та наповненість оваріол сформованими яйцями та жовтком. Життєздатними є ті самиці, у яких 2/3 із лінійних розмірів оваріол наповнені сформованими яйцями.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що у якості багатьох тестових характеристик рівня життєздатності популяцій паразитичних комах, пропонується, згідно запропонованого способу, найбільш інформативний та універсальний показник, що характеризує ступінь розвитку статевої системи самиць ентомофагів. Згідно досліджень, статеві системи комах, особливо паразитичних є найбільш інформативним органом, що підсумовує злагоджену дію інших органів та систем комах. Якщо функція інших органів відображає лише фрагмент стану життєздатності ентомофагів, то статеві системи їх є тим універсальним органом, що дозволяє зробити підсумковий висновок про рівень життєздатності. Запропоновані суттєві елементи у складі способу, дозволяють сформувати закінчене технічне рішення.

Приклад здійснення способу.

Типова біологічна лабораторія, де масово, для потреб розселення в агроценози, вирощується

перетинчатокрылий проовігений ентомофаг - трихограма (*Trichogramma pintoi* Voeg.). Трихограма вирощується в яйцях зернової молі за відомими способами та технологіями. Основне призначення вирощених популяцій трихограми (біоматеріалу) - визначальний засіб для контролю чисельності комплексу лускокрилих шкідників в агроценозах. Норми та кратність розселення паразита цілком залежить від рівня життєздатності трихограми. Очевидно, що норми витрати високожиттєздатних популяцій, для розселення в агроценози, найбільш низький.

Після зараження яєць зернової молі трихограмою, вона утримувалась в оптимальних гідротермічних умовах - температури $22 \pm 2^\circ\text{C}$ та відносної вологості повітря 68-75%. Після відродження самиць, не пізніше, ніж через 10-15 хвилин відбирали не менше 25 особин у трьох повтореннях. Після цього, проводили спаровування їх з самцями, вік яких не перевищує 18-20 годин. Далі, самиць, після спаровування ізолювали і проводили прижиттєве препарування гонад. Оцінювали тільки ті зразки, які зберігали повністю структури гермарію, вітеллярію та яйцевих трубок. Після цього проводили фарбування гонад у 0,04-0,006%-ному розчині нейтрального червоного.

Для експериментального обґрунтування способу формували дослідні варіанти. Варіант, де обґрунтовували запропонований спосіб. Варіант, де оцінку рівня життєздатності самиць перетинчатокрылих проовігених ентомофагів здійснювали згідно способу-прототипу. Дослідження проводили за оптимальних для трихограми умов температури та вологості повітря. У способі, після відродження та спаровування самиць, останніх ізолювали і оперативним шляхом, використовуючи тонкі препарувальні голки відокремлювали черевце, видаляли обережно гонади, не травмуючи при цьому їх цілісність, фарбували водним розчином 0,004-0,006%-ного розчину нейтрального червоного. Під біноклюром, візуально оцінювали рівень наповнення оваріол сформованими яйцями. Результати обґрунтування способу наведено у таблиці.

Таблиця

Експериментальне обґрунтування способу оцінки рівня життєздатності самиць трихограми

Способи, що порівнюються	Самиць паразитів у досліді, екз.	Наповненість оваріол яйцями	Плідність самиць, яєць/самицю		Ефективність способів, %	Позитивний результат
			потенційна	реальна		
1	2	3	4	5	6	7
Ізоляція самиць трихограми; Спаровування; Препарування гонад (спосіб, що пропонується)	175	понад 2/3 оваріол	52,6	43,5	90,5	Спосіб універсальний, об'єктивний та інформативний здійснюється за короткий проміжок часу

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
Оцінки рівня рухової та поведінкової активності самиці (спосіб-прототип)	150	тест не оцінюється	41,8	31,5	77,3	Спосіб малоінформативний, громіздкий. Потребує тривалого часу на проведення
Контроль	150	від 1/3 до 1/2	45,7	36,1	-	-
HIP _{0,5}	-	-	4,1	3,9	5,6	-

Встановлено, що запропонований спосіб дозволяє об'єктивно та інформативно оцінити рівень життєздатності самиць паразитичних проовігених ентомофагів. На відміну від способу-прототипу, запропонований спосіб має очевидні переваги. Відпадає потреба використовувати для оцінки всі тестові характеристики. Значно скорочується про-

цедура оцінки життєздатності самиць. У підсумку результати оцінки рівня життєздатності самиць лабораторних популяцій проовігених ентомофагів, є визначальним показником для прийняття оперативних рішень про комплекс заходів, спрямованих на вдосконалення технологічного процесу.