



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51246 (13) U
(51) МПК (2009)
A01K 67/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ СТАРТОВИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЛАБОРАТОРНИХ КУЛЬТУР ЕНТОМОФАГІВ

1

2

(21) u200913876

(22) 29.12.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл. № 13, 2010 р.

(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб формування стартових популяцій лабораторних культур ентомофагів, що включає відбір з природних екосистем та лабораторне вирощування трихограми, який **відрізняється** тим, що відбирають природні популяції ентомофагів, шля-

хом збору відповідних стадій комах - хазяїнів - яєць, гусениць або личинок та лялечок, заражених ентомофагами з наступним виведенням їх в умовах лабораторії, крім того, зразки відбирають з різноманітних географічних регіонів, крім того, розмір стартових популяцій становить 550-600 особин, крім того, співвідношення статей для бісексуальних видів становить біля 1:1, крім того, відбирають зразки біоматеріалу, оцінюють картину гемолімфи ентомофагів і вибирають популяції, заражені збудниками хвороб.

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до галузі масового вирощування комах для потреб біологічного захисту рослин і може бути використана в технологіях вирощування ентомофагів.

Відомо, що стратегія захисту рослин у третьому тисячолітті ґрунтується на екологічному принципі, в основі якого є використання біологічних, інших нехімічних способів та технологій. Серед них є технології, що передбачають масове вирощування ентомофагів з наступним їх розселенням в агроценози проти цільових видів шкідників (Гринберг Ш.М. и др. Методические указания по промышленному производству трихограммы на биофабриках. - М.: 1983, 56 с).

Відомо також, що ці технології передбачають використання способів, спрямованих на формування стартових культур ентомофагів. Останніх відбирають з природних популяцій, шлях збору різних стадій їх розвитку, перенесення в лабораторії, де формують колонії - засновниці (див. Коваленков В.Г., Мещерякова Т.В. Маточник - резерватом триограммы и хабробракона. Защита растений. - М.: Агропромиздат, 1983. №12, с.16-18.). Запропоновані технології передбачають штучне розведення на відведених площах певні види культур - картоплю, овочі, квасолю, горох на яких розвиваються шкідливі види комах, на яких паразитують види роду трихограма та хабробракон. Технології і способи у їх складі громіздкі і недостатньо ефективні. Порушується основний принцип формування лабораторних культур ентомофагів - збір їх з різних географічних регіонів.

Відомий спосіб розведення ентомофагів, що передбачає збільшення рівня зараження яєць і отримання самиць паразитів (Марченко Е.В., Тимофеев И.А. Способ разведения насекомых яйцедов - теленомин. А.С. СССР № 1469578. МПК A01K67/00, ДСП). Спосіб включає отримання яєць - господаря клопа шкідливої черепашки, опромінювання їх гамма -променями, дозою 5-20 Гр і зараження яєць комахами - ентомофагами - теленамінами. Спосіб дозволяє збільшити кількість заражених яєць черепашки та вихід самиць теленамін. Проте, спосіб не набув широкого поширення внаслідок його потенційної небезпеки для ентомофагів та персоналу, внаслідок використання радіоактивного випромінювання.

Відомий спосіб розведення трихограми, що передбачає прийоми, спрямовані на збільшення плодючості самиць та тривалості їх життя (Малаявин И. С., Эгамбердшев Л. А., Саигов Р. Способ разведения трихограммы. А.С. СССР № 865243. МПК A01K67/00. Опубл. 23. 09. 1981. Бюл. №35). Згідно способу, трихограму вирощують в яйцях млинової вогнівки, за температури 25-35°C та відносної вологості повітря 50-70%. Спосіб покращує тільки два параметри вирощування трихограми: плодючість та тривалість життя самиць трихограми. Надто високі температури вирощування паразити, несприятливі для її розведення в інших регіонах.

Відомий також спосіб вирощування трихограми, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості найближчого аналога (Чернышев В.Б., Гринберг

(19) UA (11) 51246 (13) U

Ш.М., Афонина В.М., Гаврилица Л.Ф., Зотов В.А., Шляхтич В.А. Способ массового разведения трихограммы. А.С. СССР № 1655419. МПК А01К67/00. Оpubл.15.06.1991. Бюл. №22). Спосіб, викладений у найближчому аналогу, полягає у тому, що проводять відбір з природних екосистем популяцій трихограми, з наступним вирощуванням у лабораторії в яйцях зернової молі - комах господаря трихограми у постійній темряві. Реалізація способу збільшує плодючість самиць та кількість паразитованих яєць.

Проте, спосіб - найближчий аналог має такі недоліки: покращується тільки два параметри у способі; не встановлена його ефективність по відношенню до шкідливих видів в агроценозах; не встановлено вплив способу на поширення збудників хвороб у лабораторній культурі.

В основу корисної моделі поставлено завдання експериментально обґрунтувати спосіб формування стартових популяцій лабораторних культур ентомофагів. Ставилось завдання запропонувати лабораторіям, що спеціалізуються з масового вирощування ентомофагів для потреб захисту рослин, запропонувати спосіб формування виробничих культур ентомофагів для отримання товарних партій ентомофагів.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що послідовно реалізовували суттєві елементи у складі способу. Зокрема, перший з них передбачає збір відповідних стадій розвитку комах - господарів ентомофагів - яєць, гусениць або личинок та лялечок, заражених ентомофагами. Інша суттєва відміна передбачає виведення ентомофагів в умовах лабораторій. Суттєвим є те, що зразки з природи відбирають з різноманітних географічних регіонів. Наступна суттєва відміна передбачає величину розміру стартової популяції, яка становить 550-600 особин. Співвідношення статей для бісексуальних видів становить біля 1:1. Наступна суттєва відміна способу передбачає оцінку картини гемолімфи ентомофагів і вибірку частини популяції заражених збудниками хвороб.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що одним із вирішальних факторів високої продуктивності біолабораторій, що спеціалізуються з масового вирощування ентомофагів для потреб біологічного захисту рослин є формування стартових популяцій - колоній засновниці. Штучні умови утримання біоматеріалу різко змінюють параметри росту і розвитку лабораторних популяцій. Саме тому важливо формувати високожиттєздатні стартові популяції ентомофагів, вираженими генетич-

ними та фізіологічними характеристиками. Відбір зразків різноманітних географічних зон підтримує високий рівень гетерогенності популяцій, їх генетичне різноманіття. Для підтримання життєздатності та продуктивності популяції трихограми, експериментально встановлено, що мінімальний розмір колонії - засновниці лабораторної культури повинен становити не менше 550 - 600 особин. Це дозволить уникнути досить тривалий час явища генетичного дрейфу. Цьому сприяє також і те, що для бісексуальних видів співвідношення статей повинно підтримуватись в межах близьких 1:1. Основною отримання високожиттєздатних лабораторних культур є вибірка частини стартових популяцій, що є носіями різноманітних збудників хвороб - вірусного, бактеріального, грибного та протозойного походження. Гематологічний контроль у складі способу дозволяє надійно контролювати цю складову частину технології вирощування ентомофагів.

Приклад здійснення способу.

Типова біолабораторія, де вирощують культури видів роду трихограма та габробракон, формували стартові популяції лабораторних культур. Для експериментального обґрунтування запропонованого способу формували дослідні варіанти, яких було два. У першому - обґрунтовували запропонований спосіб згідно поставленого завдання, з реалізацією усіх складових елементів. У другому стартові популяції формували згідно способу - найближчого аналога. У цьому варіанті стартові популяції трихограми формували, виконуючи такі прийоми. Стартові популяції трихограми відбирають з природних екосистем. Лабораторне розведення проводять в яйцях зернової молі. Зараження яєць молі трихограмою проводять у повній темряві.

Для оцінки ефективності способів, можливого позитивного результату, використовували найбільш інформативні та об'єктивні тестові характеристики. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень наведено у таблиці.

Встановлено, що поставлене завдання - виконане. Обґрунтовано досить ефективний спосіб формування стартових популяцій трихограми. Отримано спосіб, як зараженість лабораторних культур трихограми збудниками хвороб та рівень зараження. Встановлено, що після 50-ти пасажів в умовах біолабораторій тільки 2,1% популяцій трихограми були заражені збудниками хвороб.

Таблиця

Результати обґрунтування способу формування стартових популяцій лабораторних культур трихограми

Способи, що порівнюються	Плодючість, яєць/самицю		Життєздатність, %		Заражено збудниками хвороб після 50-го пасажу, %	Заражено яєць, % в агроценозах	
	Перше покоління	після 50-го пасажу	перше покоління	після 50-го пасажу		совки	Листокрутки
Збір комах - господарів ентомофагів: яйця, гусениці, лялечки; Виведення ентомофагів; Розмір стартової Популяції 600 екз; Співвідношення статей 1:1; Тести на зараження збудниками хвороб (Спосіб, що пропонується)	40,2	36,1	92,4	86,7	2,1	73,1	50,2
Вирощування трихограми в яйцях зернової молі; Процес зараження яєць відбувається у темряві; (Спосіб - найближчий аналог)	38,1	27,2	90,5	73,8	20,6	52,9	31,1
НІР ₀₅	3,1	2,9	3,8	3,5	1,1	3,2	2,9

Це були протозойні збудники - нозематози, основна причина поступового зниження продуктивності біолабораторій та виродження культур. У способі - найближчому аналозі цей показник становить 20,6 %. Особливо показовими результатами позитивного ефекту є матеріали рівня зараження популяцій лускокрилих шкідників в агроценозах - яєць совок та листокруток. За цими показниками спостерігається значна перевага за-

пропонованого способу над найближчим аналогом.

Таким чином, запропоновано ефективний спосіб формування стартових популяцій лабораторних культур на прикладі трихограми. Його використання забезпечує довгострокове функціонування процесу лабораторного режиму розведення ентомофагів, що гарантує вихід високоякісного біоматеріалу.