



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26312 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01K 67/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ВИСОКОЖИТТЕЗДАТНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЕНТОМОФАГІВ

1

2

(21) u200705717

(22) 23.05.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. №14, 2007р.

(72) Дрозда Валентин Федорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб отримання високожиттєздатних популяцій ентомофагів, що включає їх вирощування в лабораторних умовах на комах-хазяїнах, який

відрізняється тим, що перед спаровуванням комах самців ізолюють від самиць на  $12 \pm 2$  години і утримують за температури  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  та відносній вологості повітря 69-73%, при цьому самицям згодують суміш вуглеводневої та білкової їжі у вигляді водної суміші 7%-ного розчину меду та 0,10-0,01%-ої нативної дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК).

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі масового вирощування ентомофагів, і може бути використана як складова частина екологічно-безпечних технологій захисту рослин.

Відомо, що сучасні інтегровані системи застосовуються в технологіях захисту овочевих та садових насаджень, у своєму складі мають елементи, де використовуються екологічно-безпечні, біологічні засоби. Переважна частина із них це використання попередньо розведених у біологічних лабораторіях - трихограми - паразита яєць багатьох шкідливих комах [див. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Пшець Н.В. Екологічно безпечні інтенсивні технології вирощування та захисту овочевих культур. - К.: Колообіг, 2006. - 183С.].

Відомо також, що для часткової оптимізації технологій та способів отримання життєздатних популяцій ентомофагів в лабораторних умовах, відомий спосіб вирощування трихограми у яйцях млинової вогнівки [див. Малявін І.С., Эгамбердиева Л.А., Сангов Ф. Способ разведения трихограммы АС. СССР №856243. МПК А01 К67/00. Опубл. 23.09.1981]. Для отримання більш життєздатної трихограми запропоновано вирощувати її у яйцях млинової вогнівки. Встановлено виражений позитивний результат, внаслідок реалізації способу. Зокрема, підвищилась життєздатність паразита, плодючість. Проте, внаслідок труднощів технологічного характеру, пов'язаних з масовим розведенням млинової вогнівки, спосіб не набув значного поширення.

Відомий також спосіб отримання життєздатних популяцій ентомофагів, який є найбільш близьким

технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості прототипу [див. Дрозда В.Ф. Спосіб інтенсивного розведення популяцій ентомофагів. Патент України №20275. МПК А01К67/00. Опубл. 27.02.1998. Бюл. №1]. Суть способу полягає у тому, що для збільшення життєздатності популяцій ентомофагів, зокрема трихограми (*Trichogramma dendrolimi* Wesm.), популяцій ентомофагів обробляють сумішшю препаратів ізатизону 20-30мг та аеросилу 200мг на 25г яєць. Обробку сумішшю проводять в період розвитку ентомофагів в середньому на 10-14%, а також плодючість самиць. Знизилась кількість деформованих особин паразитів.

Проте, відомий спосіб має такі недоліки: невстановлена виражена стимулююча дія способу на життєздатну частину популяцій ентомофагів, а тільки на ослаблену, відтак у загальному фонді незначний; внаслідок труднощів технологічного характеру, пов'язаних з встановленням фази розвитку ентомофагів в яйцях комах-господарів, досить важливо визначити точний термін оптимальної дії суміші стимуляторів на організм ентомофагів.

В основу корисної моделі поставлене завдання експериментально обґрунтувати спосіб отримання високожиттєздатних популяцій найбільш важливих в практиці біологічного захисту ентомофагів, стартові популяції яких були конкурентоспроможні в агробіоценозах і характеризувались би стабільно високим рівнем рухової та пошукової здатності, вираженням репродуктивним потенціалом. Розробити спосіб комплексного, спрямованого впливу на самиць та самців ентомофагів, зва-

(13) U  
(11) 26312  
(19) UA

жаючи на важливу роль останніх в передачі спадкової інформації дочірнім поколінням. Крім того, ставилось завдання розширити спектр новітніх, оригінальних технічних рішень, що сприяють отриманню високожиттєздатних популяцій ентомофагів.

Поставлене завдання досягається тим, що для спаровування використовують самиць, котрі перебувають у фазі максимальної реалізації репродуктивних функцій, це означає, що, згідно способу, вони спаровувались з самцями на 10-14-й годині після відродження, а не зразу після відродження. Крім того, самиць, як і самців, підгодовують спеціальною дієтою, котра складається з вуглеводневого комплексу 7%-ого водного розчину меду та білкової нативної 0,10-0,01%-ної дезоксирибонуклеїнової кислоти. Це спрямована дія на репродуктивні функції обох статей, особливо самиць. Дієта, сумісно з іншим елементами способу, сприяє формуванню статевих органів самців, з вираженими як лінійними розмірами так і функцією. Зокрема, стимулюється продукція статевих органів самців, тієї частини популяції, котрі почали спаровуватись після 12±2 годин після відродження.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що високожиттєздатні популяції ентомофагів отримують шляхом вирощування та використання повністю статевозрілих самиць, внаслідок реалізації такого суттєвого елементу способу, як штучна ізоляція на 12±2 години їх від самиць. Саме у цей період відбувається повноцінне статеве формування у самців статевієї продукції. Цей процес оптимізується та стимулюється, перевищуючи норму реакції виду. Одночасно підживлюють запропонованою дієтою самиць ентомофагів, з наступним спаровуванням. Це дозволяє отримати високожиттєздатне потомство популяцій ентомофагів.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1. Типова біолабораторія Національного аграрного університету, де вирощується трихограма. Комаха-господар на якій розвивається трихограма - зернова міль. У свою чергу зернова міль розвивається на зернах ячменю. Весь цикл розвитку проходить в оптимальних умовах температури та вологості повітря.

Поставлене завдання експериментально обґрунтовували з використанням *Trichogramma dendrolimi* Wesm. Дослідження проводили не менш, ніж на п'яти поколіннях трихограми, де були задіяні тисячі особин ентомофага. Дієвість та позитивний результат способу оцінювали, порівнюючи з ефективністю способу-прототипу. Передбачався також контрольний варіант, де з популяціями трихограми ніяких дій не проводили.

Запропонований спосіб складався із суттєвих елементів: після відродження самиць трихограми ізолювали у широкогорлі скляні пробірки і утримували там їх впродовж 12±2 годин за оптимальних умов температури 20±2°C та відносної вологості повітря 69-73%. Підживлювали імаго самців, а також самиць, водним розчином вуглеводневої їжі 7%-ого розчину меду та білкової - 0,10-0,01%-ої

нативної дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК). Для цього готували живильну композицію, яку наносили на ватний тампон, котрий закріплювали на тоненький дротик і обережно пропонували самицям та самцям, розташовуючи тампони у пробірках.

Після закінчення терміну ізоляції самиць від самців, їх з'єднували для спаровування. Оцінку величини позитивного результату визначали за визначальними тестовими показниками. Результати досліджень представлено у Таблиці 1. Встановлено, що реалізація способу забезпечує отримання високожиттєздатних популяцій трихограми. Позитивний результат полягає у тому, що дочірні популяції паразита характеризуються вираженою руховою активністю та пошуковою здатністю єсть шкідливих комах.

Приклад 2. Лабораторна популяція габробракона (*Habrobracon hebetor* Say.). Паразит заражає гусениць багатьох (понад 60 видів) шкідників. Налагоджено масове вирощування габробракона з використанням гусениць воскової моли або млинової вогнівки. Реалізація способу проводилась за методикою, наведеною у прикладі 1, результати досліджень наведено у Таблиці 2. Встановлено, що високожиттєздатні популяції габробракона отримано внаслідок використання запропонованого способу. За усіма тестовими показниками, отримано статистично вірогідне перевищення у порівнянні з прототипом. Дочірні популяції габробракона характеризувались вираженою руховою активністю та пошуковою здатністю. Самиці спрямовано відшукували гусениць шкідників і заражали їх.

Приклад 3. Лабораторна популяція яйцеличкового паразита переважно садових листокруток, аскогастера (*Ascogaster quadridentatus* Wesm.), у тому числі і плодожерок. Вид досить перспективний як складова частина біологізована захисту плодових насаджень. Для експериментального обґрунтування способу, паразита вирощували на садових листокрутка. Самиці відкладають свої яйця в яйця господаря тоді, коли у них уже сформовано зародок. Суттєвим, при цьому, є те, що гусениці господаря при цьому не гинуть, а продовжують розвиватись і гинуть перед заляльковуванням. Послідовно спосіб реалізовували так, як це описано у прикладі 1. Результати досліджень наведено у Таблиці 3.

Встановлено, що реалізація способу забезпечує отримання високожиттєздатних популяцій аскогастера, з характерною, високою рухливою, статевією активністю та пошуковою здатністю. Отримані тестові показники у способі, суттєво перевищували показники прототипу.

Таким чином, ґрунтуючись на експериментальних матеріалах, де використовували три види ентомофагів, запропоновано досить ефективний спосіб вирощування високожиттєздатних популяцій ентомофагів, котрі характеризувались вираженими показниками рухової активності та пошукової здатності імаго.

Таблиця 1

Експериментальне обґрунтування способу отримання високо життєздатних популяцій трихограми

Способи, що порівнюються	Концентрація компонентів у дієті для імаго, %	Життєздатність популяції, %	Плодючість, яєць / самицю	Самиці, що заражають яйця, %	Деформовано особин, %	Рухова активність та пошукова здатність імаго
Утримання ізолюваних самців 12±2год. Дієта для імаго: 7-% водний розчин меду та нативна ДНК. Спосіб, що пропонується.	7 0,10	91,6	46,4	92,2	4,2	Виражена, спрямований пошук та зараження яєць шкідників і агроценозах
Використання суміші стимуляторів: обробка яєць - Ізатизон, мг, Аеросил, мг. Спосіб-прототип.	20-30 200	83,5	33,7	81,7	7,9	Типова, незначна льотна активність та пошукова здатність яєць
Контроль	-	80,2	28,3	79,3	10,4	
НІР <sub>05</sub>	-	5,1	4,4	5,6	2,2	-

Таблиця 2

Результат внаслідок реалізації способу отримання високожиттєздатних популяцій габробракона

Способи, що порівнюються	Концентрація компонентів у дієті для імаго, %	Життєздатність популяції, %	Плодючість, яєць/ самицю	Самиці, що заражають яйця, %	Деформовано особин, %	Рухова активність та пошукова здатність імаго
Утримання ізолюваних самців 12±2год. Дієта для імаго: 7-% водний розчин меду та нативна ДНК. Спосіб, що пропонується	7 0,10	89,7	148,8	90,5	5,3	Виражена, весь термін життя. Спрямований пошук та зараження яєць шкідників в агроценозах
Використання суміші стимуляторів: обробка яєць - Ізатизон, мг, Аеросил, мг. Спосіб-прототип.	20-30 200	81,2	103,4	82,3	9,4	Рухова та пошукова активність обмежена
Контроль	-	79,1	84,6	77,1	11,6	Типове коливання активної та пошукової здатності
НІР <sub>05</sub>	-	4,8	8,8	6,2	3,2	-

Таблиця 3

Результат способу отримання високожиттєздатних популяцій аскогастера

Способи, що порівнюються	Концентрація компонентів у дієті для імаго, %	Життєздатність популяції, %	Плодючість яєць/ самицю	Самиці, що заражають яйця, %	Деформовано особин, %	Рухова активність та пошукова здатність імаго
Утримання ізолюваних самців 12±2год. Дієта для імаго: 7-% водний розчин меду та нативна ДНК. Спосіб, що пропонується.	7 0,10	91,2	264,6	91,6	4,7	Активна рухова, статевая, та репродуктивна здатність. Направлений пошук жертви

Продовження таблиці 3

Використання суміші стимуляторів: обробка яєць - Ізатизон, мг, Аеросил, мг. Спосіб-прототип	20-30 200	80,6	216,2	79,5	8,2	Періоди активності чергуються з уповільненим пошуком господарів
Контроль	-	77,5	186,9	76,1	12,6	Типова аритмія активності
НІР <sub>05</sub>	-	5,1	6,9	5,4	2,4	-