



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77860** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
A01K 67/033 (2006.01)
A01K 67/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАРАЖЕННЯ ТРИХОГРАМОЮ ЯЄЦЬ КОМАХИ-ХАЗЯЇНА

1

(21) а200503761
(22) 20.04.2005
(24) 15.01.2007
(46) 15.01.2007, Бюл. №1, 2007р.
(72) Шикаловський Володимир Іванович
(73) ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ "БІОТЕХНІКА"
(56) SU 1667782 A1, 07.08.1991
SU 865243, 23.09.1981
SU 154799 A1, 07.03.1990
SU 1028295 A, 15.07.1983
UA 33024 C2, 15.08.2002
US 5113799, 19.05.1992
US 4334498, 15.06.1982
JP 11196710, 27.07.1999
(57) Пристрій для зараження трихограмою яєць комах-хазяїна, що містить непрозорий корпус із кришкою, світлопроникну поверхню для нанесення яєць комах-хазяїна, кювети з трихограмою, джерела світла і систему мікроклімату, який **відрізня-**

2

ється тим, що корпус і поверхня для нанесення яєць комах-хазяїна виконані у вигляді співвісних горизонтально розміщених порожнистих циліндрів, причому циліндр, на який нанесені яйця комах-хазяїна, виконаний з можливістю обертання навколо своєї подовжньої осі, діаметр його менший діаметра корпусу, а довжина більша довжини корпусу, корпус виконаний складеним, верхня частина його є кришкою і оснащена сітчастим вікном по всій її довжині з розміром комірки сітки, меншим, ніж розмір комах, у нижній частині корпусу по всій довжині виконані: у бічній поверхні - прозора вставка, уздовж якої встановлені годівниці, а в днищі - отвір, по обох сторонах якого розміщені кювети з яйцями комах-хазяїна, які вже заражені трихограмою, і годівниці, до отвору в днищі корпусу приєднаний перехідний повітровід системи мікроклімату, у якому розміщений лоток-збірник відходів.

Винахід відноситься до сільського господарства, зокрема до пристроїв для розведення в біологічних лабораторіях (на біофабриках) комах, які використовують для біологічного захисту рослин від шкідників.

Відомі пристрої для розведення комах [1], що уявляють собою скляні циліндри, на внутрішніх стінках яких розміщені яйця лабораторного "хазяїна". Освітлення цих пристроїв здійснюється ззовні, причому світло проникає через прозорі стінки корпусу.

До недоліків таких пристроїв варто віднести малий об'єм, необхідність повороту (переміщення) великої кількості банок для рівномірного освітлення, поганий повітрообмін і низька продуктивність через наявність ручних операцій.

У промисловому виробництві (на біофабриках) застосовують пристрої, т. зв. віварії, - контейнери, у яких усі стінки виконані прозорими для проникнення світла ззовні, а усередині встановлені прозорі пластини, на які нанесені яйця "хазяїна", наприклад зернової молі [2].

У віварії запускають особину паразита - трихограми, яка заражує яйця "хазяїна", що нанесені на пластини, або у віварії розміщують пластмасові пакети чи кювети з яйцями "хазяїна", які вже заражені трихограмою (трихограмованими яйцями), після отродження трихограма починає заражати яйця "хазяїна".

До недоліків такого пристрою варто віднести:

- поганий повітрообмін;
- наявність додаткового устаткування: біокліматичної камери для яєць, кліматичної шафи - для створення у віварії необхідних кліматичних умов утримування і витяжної шафи - для видалення живої працездатної трихограми з віварію;
- нераціональне використання трихограми: для прискорення циклу зараження життєздатну трихограму знищують, або цикл затягується до її природної загибелі;
- недостатнє освітлення поверхонь, на які нанесені яйця "хазяїна";
- при закладенні пакетиків із трихограмованими яйцями необхідно закладати більшу кількість

(13) **C2**

(11) **77860**

(19) **UA**

вже заражених трихограмою яєць, чим необхідно, тому що за цикл не вся трихограма одночасно отроджується.

За прототип обраний пристрій [3], у якому корпус має непрозору кришку і днище, прозорі бічні стінки, причому бічні стінки постачені екранами зі смуг світлонепроникного матеріалу із зазорами між ними.

Прозорі пластини, на які нанесені яйця "хазяїна", розміщені в цих зазорах і сполучені з внутрішньою поверхнею бічних стінок. Джерела світла розміщені поза контейнером.

До недоліків цього пристрою варто віднести:

- нерівномірність освітлення поверхні пластин з нанесеними яйцями "хазяїна";
- можливість усихання яєць при перманентному вентильованні об'єму віварію;
- загальна тривалість циклу зараження збільшена за рахунок того, що після зараження яєць "хазяїна" трихограма продовжує свою життєдіяльність. Для її відгону необхідно використовувати додаткове устаткування (спеціальну витяжну шафу) або очікувати завершення природного життєвого циклу трихограми.

Завданням, на розв'язання якого запропонований винахід, складається в підвищенні продуктивності пристрою, підвищенні якості і зниження собівартості одержуваної продукції.

Це досягається підгодовлює отродженої трихограми, відгону її після зараження яєць "хазяїна" і повторного використання в наступному циклі зараження, а також прямим впливом кліматичних факторів на життєвий цикл трихограми, які можна регулювати.

Заявлений пристрій містить корпус і поверхню для нанесення яєць "хазяїна" у вигляді виконаних співвісних горизонтально розміщених циліндрів. Діаметр циліндра для нанесення яєць хазяїна менше діаметра корпусу, а довжина його більше довжини корпусу. Циліндр, на який нанесені яйця "хазяїна", виконаний з можливістю обертання навколо своєї подовжньої осі.

Корпус виконаний складеним. Верхня його частина є кришкою і постачена сітчастим вікном по всій її довжині. Розмір комірки сітки менше розміру комах. В корпусі по всій довжині виконані: в бічній поверхні прозора вставка, у днище - отвір, по обох сторонах якого розміщені кювети з трихограмованими яйцями "хазяїна" і годівниці, а уздовж прозорої вставки - тільки годівниці.

До отвору в днище корпусу приєднаний перемісний повітровід системи мікроклімату, у якому розміщений лоток-збірник відходів (мертвих особин трихограми, пилку). Поза корпусом встановлені джерела світла: напроти прозорої вставки і з обох торців циліндра, на який нанесені яйця "хазяїна".

Розміщення в пропонованому пристрої поряд з кюветами з трихограмованими яйцями хазяїна годівниць з підгодовлює дозволяє збільшити тривалість життя отродженої трихограми і її плідність.

Виконання в корпусі пропонованого пристрою прозорої вставки разом з обертанням циліндричної поверхні, на яку нанесені яйця "хазяїна", дозволяє відігнати живу трихограму світловим впли-

вом на неї джерела світла, що встановлено напроти прозорої вставки зовні корпусу, а наявність годівниць з підгодовлює дозволяє активізувати її життєдіяльність. Відгін живої трихограми дозволяє провести заміну циліндра, на який нанесені яйця "хазяїна", після їх зараження на новий - зі свіжими яйцями "хазяїна", а відігнану трихограму використовувати повторно при одночасному додаванні зменшеної порції трихограмованих яєць "хазяїна". У результаті забезпечується економія біоматеріалу (як трихограми, так і яєць "хазяїна").

Тоді як у прототипі після завершення циклу зараження отримана продукція (яйця, які заражені отродженою трихограмою) виймається або після природної загибелі ще життєздатної трихограми, що призводить до збільшення тривалості всього циклу зараження, або вимагає додаткового устаткування (наприклад, витяжної шафи) і призводить до підвищених витрат біоматеріалу.

В пропонованому пристрої обертання циліндричної поверхні, на яку нанесені яйця "хазяїна", створює рівні умови для всієї поверхні зараження по освітленості і мікроклімату, а також забезпечує рівномірний розподіл на її поверхні отродженої трихограми, що підвищує ступінь зараженості яєць "хазяїна".

Наявність у напівциліндричній кришці сітчастого вікна з розміром комірки сітки менше розміру комах і отвору в днище корпусу по всій його довжині, дозволяє здійснити проходження свіжого повітря з необхідною температурою і вологістю через внутрішній об'єм пристрою, що забезпечує рівномірний повітрообмін в ньому і поліпшує умови для зараження трихограмою яєць "хазяїна".

Застосування автоматичного регулювання кліматичних параметрів: температури, вологості, швидкості руху повітря у внутрішньому об'ємі пристрою, які відповідають різним кліматичним умовам, дозволяє підвищити якість одержуваної продукції, а також одержувати трихограму для різних кліматичних зон.

Таким чином, у пропонованому пристрої забезпечуються:

- підвищення продуктивності пристрою відгону трихограми після зараження яєць "хазяїна", при цьому скорочується тривалість усього циклу зараження, що виключає допоміжні операції по обслуговуванню пристрою;
- економія біоматеріалу підгодовлює як отродженої трихограми, так і відігнаної трихограми при повторному її використанні, з підвищенням її плідності;
- одержання продукції кращої якості ефективним впливом кліматичних факторів за допомогою системи мікроклімату.

У результаті знижується собівартість отриманої продукції.

Схема пропонованого пристрою приведена на Фіг.1. Пристрій для зараження яєць комах-хазяїна трихограмою складається з горизонтально розміщеного циліндричного корпусу 1, виконаного з непрозорого матеріалу, усередині корпусу 1 співвісно йому розміщений циліндр 2 зі світлопроникного матеріалу з нанесеними яйцями "хазяїна", з можливістю обертання навколо своєї подовжньої

осі, наприклад, за допомогою системи роликів (на Фіг. не показано). Довжина циліндра 2 більше довжини корпусу 1, а діаметр його менше діаметра корпусу 1. У бічній поверхні корпусу 1 по всій довжині виконана прозора вставка 3, уздовж якої встановлені годівниці 4 з підгодівлею.

У нижній частині корпусу 1 по всій довжині виконаний отвір 5, по обох сторонах якого встановлені кювети 6 з трихограмованими яйцями і годівниці 4 з підгодівлею.

До отвору 5 приєднаний перехідний повітровід 7 системи мікроклімату, у якому розміщений лоток-збірник 8 відходів (мертвих особин комах).

Верхня частина корпусу 1 служить кришкою 9 (може бути знімною або відкидною) і постачена по всій довжині сітчастим вікном 10 з розміром комірки, менше розміру комах. Джерела світла 11 і 12 розміщені зовні корпусу 1: по торцях циліндра 2 і напроти прозорої вставки 3 корпусу 1.

Пристрій працює таким чином:

Відкривають (або знімають) кришку 9, вставляють кювети 6 із трихограмованими яйцями і годівниці 4 з підгодівлею, встановлюють циліндр 2 з нанесеними на зовнішню поверхню його яйцями "хазяїна", кришку 9 закривають. Включають автоматичне керування системою мікроклімату. У внутрішній об'єм корпусу 1 через перехідний повітровід 7 подається повітря визначених температурно-вологісних параметрів для досягнення усередині корпусу 1 необхідного мікроклімату.

По заданій програмі в пристрої регулюється тривалість дня і ночі, температура, вологість і кількість повітря.

При вильоті з кювет 6 отродженої трихограми включаються джерела світла 11 і приводиться в

обертання циліндр 2. Отроджена трихограма, яка підготована на годівниці 4, розподіляється на яйцях "хазяїна", висвітлених світловим потоком через стінки циліндра 2.

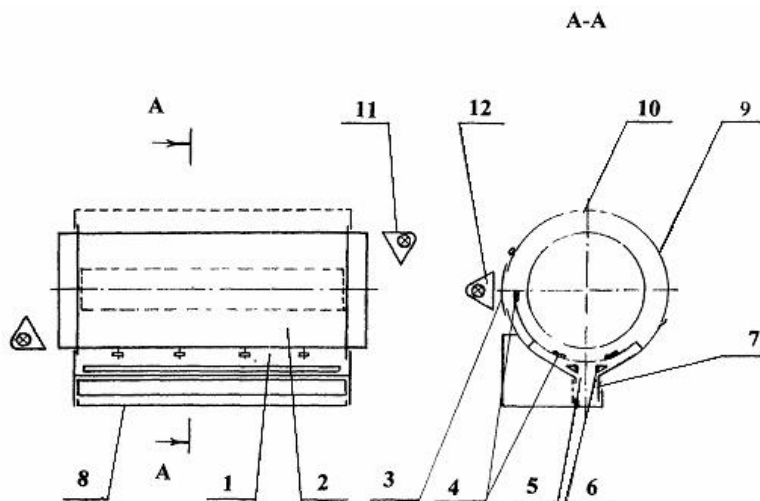
По завершенні зараження яєць "хазяїна" система мікроклімату відключається. Виключаються джерела світла 11, включається джерело світла 12 і проводиться відгін трихограми на яскраво освітлену вставку 3 при обертанні циліндра 2.

Після відгону трихограми на вставку 3 обертання циліндра 2 припиняється. При включеному джерелі 12 відкривають кришку 9, виймають циліндр 2, годівниці 4 і кювети 6; очищують внутрішню поверхню корпусу 1, знімаючи мертві особини трихограми, пилко та інше - через отвір 5 у лоток-збірник 8; встановлюють нові кювети 6 із трихограмованими яйцями, годівниці 4 і циліндр 2 з нанесеними яйцями "хазяїна", закривають кришку 9.

Після закриття кришки 9 відключається джерело світла 12, включаються джерела світла 11, система мікроклімату і починає обертатися циліндр 2. Трихограма з неосвітленої вставки 3 переходить на освітлену поверхню циліндра 2, підготовуючись при цьому на годівниці 4, і разом з отродженою трихограмою зі знову внесених кювет 6 заражує яйця комах-"хазяїна".

Джерела інформації:

1. Ас. СССР 865243 МПК А01К 67/00, БИ 35, 81.
2. Методические указания по промышленному производству трихо-граммы на биофабриках. - М., 1983. - С. 30.
3. Ас. СССР 1667782 МПК А01К 67/033, БИ 29, 91 - прототип.



Фіг. 1