



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55377 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A01G 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ КУЛЬТУР АФІДІУСА (APHIDIIUS ERVI HAL.)

1

2

(21) u201007277

(22) 11.06.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ, МЕЛЬНИЧУК МАКСИМ ДМИТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб тривалого зберігання лабораторних культур афідіуса (*Aphidius ervi* Hal.), що включає утримання в оптимальних гідротермічних умовах та згодовування дієти імаго паразитам, який **відрізняється** тим, що паразита зберігають у стадії

діапаузуючої лялечки, що перебуває в організмі комахи-хазяїна - личинок попелиць в холодильнику за температури повітря  $2\pm 1^\circ\text{C}$  та відносній вологості  $85\pm 1\%$ , крім того, перед зберіганням, дорослим особинам паразита згодовують дієту у складі 10 %-ного водного розчину меду у суміші з 0,06-0,08 %-ним водним розчином гемолімфи личинок горохової попелиці, крім того, за 5-6 діб до тривалого зберігання утримували температуру повітря в межах  $19\pm 2^\circ\text{C}$ , причому у кожний наступний день температуру повітря знижують на  $4^\circ\text{C}$ , відносна вологість повітря становить  $85\pm 5\%$ .

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі масового вирощування ентомофагів в лабораторних умовах і може бути використана в технологіях масового вирощування ентомофагів для потреб біологічного захисту агроценозів від шкідливих видів комах.

Відомо, галузь масового вирощування ентомофагів набуває інтенсивного розвитку, відповідного кадрового забезпечення та технічного оснащення [Монастырский А.Л., Горбатовский В.В. Массовое разведение насекомых для биологической защиты растений. Справочник. - М.: Агропромиздат, 1991, 240 с.]. Попередньо вирощені у біолабораторіях культури ентомофагів, досить реально альтернатива існуючим технологіям хімічного контролю чисельності популяцій шкідливих видів членистоногих. Відомо також, що і те, що стратегія захисту рослин у третьому тисячолітті повинна ґрунтуватись на екологічній основі, на максимальному використанні біологічних, інших нехімічних способах та технологіях захисту рослин [Соколов М.С., Филипчук О.Д. Повышенное адаптивного потенциала доминантных продуктов агроценоза к биологическим стрессорам. Сельскохозяйственная биология № 3, 1997, с. 3-31].

Відомо також, що складовими елементами масового вирощування лабораторних культур видів роду *Trichogramma*, є дотримання режиму короткотермінового зберігання паразита. Термін зберігання, по відношенню до функціонально активних особин трихограми триває від кількох годин до кількох тижнів. Характеризується він зберіганням

дорослих особин паразита у стані холододового оціпеніння [Масляникова В.А., Сорокина А.П. влияние физиологии хозяина на диапаузу и интенсификации заражения *Trichogramma cacoeciae* March., *T. evanescens* Westw. и *T. embryofagum* Htg. Информ. бюлл. ВПС МОББ, 1986. Вып. 14, с. 33-38].

Відомий спосіб короткотермінового зберігання лабораторних культур трибліограми - паразита шкідливих мух - капустяних, морквяної та інших, який є найбільш близьким технічним рішенням до пропонується і вибраний в якості найближчого аналога [Дрозда В.Ф. Спосіб короткотермінового зберігання лабораторних культур трибліографи. Патент України № 44509. МПК А01К67/00. Опубл. 12.10.2009. Бюл. № 19].

Спосіб викладений у найближчому аналозі полягає у тому, що паразита зберігають на стадії дорослої особини у скляному посуді, об'ємом 1-2л у посуді розташовують також аркуші гофрованого фільтрувального паперу. Перед ізоляцією імаго трибліографи згодовують впродовж двох діб за температури повітря  $18\pm 2^\circ\text{C}$ ;  $11\pm 1^\circ\text{C}$  та  $8\pm 1^\circ\text{C}$  відповідно. Наступні 23-25 діб імаго паразита зберігають за температури  $6\pm 1^\circ\text{C}$  та відносній вологості повітря  $68\pm 2\%$ . Реалізація відомого способу сприяла отриманню високо життєздатних лабораторних культур трибліографи з вираженими показниками рухової активності та пошукової здатності.

Проте, спосіб-найближчий аналог має такі недоліки: невстановлена можливість тривалого збе-

(19) UA (11) 55377 (13) U

рігання лабораторних культур афідіуса; незначна репродуктивна здатність самиць паразита.

В основу корисної моделі поставлене завдання експериментально обґрунтувати спосіб тривалого зберігання лабораторних культур афідіуса (*Aphidius ervi* Hal). Ставилось завдання запропонувати спосіб, який оптимізує життєві процеси та метаболізм в організмі афідіуса, створить умови тривалого, без суттєвої смертності паразита, втрати життєздатності та ефективності.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що у запропонованому способу послідовно реалізовували суттєві елементи. Зокрема, перший з них передбачав тривале зберігання у стадії діапаузуючої лялечки, що перебуває в організмі комахи-господаря - личинок попелиць. Суттєвим є також і те, що афідіуса зберігають в холодильнику за температури повітря  $2\pm 1^\circ\text{C}$  та відносній вологості  $85\pm 1\%$ . Інша суттєва відміна у складі способу - перед зберіганням, дорослим особинам паразита згодовують дієту у складі 10%-ного водного розчину меду у суміші з 0,06-0,08%-ним водним розчином гемолімфи личинок горохової попелиці. Наступна суттєва відміна способу передбачає за 5-6 діб до тривалого зберігання утримувати температуру повітря в межах  $19\pm 2^\circ\text{C}$ . Суттєвим є і те, що у кожний наступний день температуру повітря знижують на  $4^\circ\text{C}$ . Відносна вологість повітря становить  $85\pm 5\%$ .

Суть запропонованого способу полягає у тому, що процес тривалого, понад 100 діб, зберігання афідіуса передбачає створення оптимальних температур та вологості повітря. Визначальним, при цьому є те, що температуру необхідно поступово зменшувати для адаптації афідіуса до тривалого зберігання. Спосіб сприяє оптимальний баланс живлення. Перед зберіганням, дорослим особинам афідіуса згодовують дієту, у складі якої є вуглеводневі та білкові компоненти. Внаслідок чого, самиці проявляють виражену рухову активність та пошукову здатність і як правило відкладають яйця

у фізіологічно повноцінних особин попелиць. Це забезпечує високий рівень зберігання та життєздатності особин афідіуса в організмі попелиць. Його личинки активно живляться вмістом личинок попелиць. Процес тривалого зберігання афідіуса відбувається на стадії діапаузуючої личинки паразита. Складові частини способу оптимізують умови зберігання.

Приклад здійснення способу.

Типова біолабораторія, де масово вирощують ентомофаги, зокрема ендопаразита афідіуса. Тривалість передімагінальних фаз паразита складає в середньому 21 добу. За температур  $22-24^\circ\text{C}$  цей термін скорочується до 12-13 діб. Згідно наших досліджень встановлено, що афідіус добре розвивається і дає плодовитих нащадків в організмі попелиць 1...4-го віків, а також в дорослих особинах. Виходячи з викладеного, дослідження, що були пов'язані з обґрунтуванням запропонованого способу, використовували личинок 2-3 віків горохової попелиці. Для обґрунтування способу тривалого зберігання лабораторної культури афідіуса, формували дослідні варіанти, яких було два. У першому варіанті реалізовували запропонований спосіб. Лабораторну культуру афідіуса вирощували в організмі личинок горохової попелиці. На масовому, біологічному однорідному матеріалі, обґрунтовували запропонований спосіб, шляхом послідовного використання суттєвих його елементів. У другому варіанті, з достатньою кількістю біоматеріалу, процес тривалого зберігання афідіуса, здійснювали згідно способу-найближчого аналога. Дослідження проводились за оптимальних гідротермічних умов - температури, вологості повітря та фотоперіоду. Для оцінки можливого позитивного результату ефективності способів, використовували найбільш інформативні та об'єктивні тестові характеристики. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень наведено у таблиці.

Таблиця

Результати обґрунтування способу тривалого зберігання афідіуса

Способи, що порівнюються	Життєздатність паразита, %	Деформовано імаго афідіуса	Плодючість самиць після зберігання, яєць/самицю екз.	Ефективність способів, %	Рухова активність та пошукова здатність імаго паразита
Зберігання афідіуса - стадія лялечки в організмі комахи-господаря; Дієта для імаго: 10% розчин меду+0,08% гемолімфа попелиць (Спосіб, що пропонується)	74,3	7,8	163±9	80,8	Самицям афідіуса властивий високий рівень рухової активності та пошукової здатності; що корелює з ефективністю способу
Зберігання імаго у посуді; Дієта для імаго: РНК; Гідротермічні умови (Спосіб - найближчий)	61,2	12,8	108±7	69,9	Спосіб не забезпечує виражену рухову активність та пошукову здатність
HIP <sub>05</sub>	3,8	1,9	4,8	3,2	-

Встановлено, що завдання поставлене корисною моделлю виконано. Реалізація запропонованого способу забезпечила процес тривалого зберігання лабораторних культур афідіуса. Підсумкова ефективність запропонованого способу становила 80,8%, проти 69,9 - найближчого аналога. Найбільш привабливими та важливими є характеристики рухової активності та пошукової здатності

самиць афідіуса. Ці характеристики вирішальними в період розселення афідіуса в агроценози. Саме ці ознаки визначають підсумкову кількість паразитованих особин попелиць. Ця комплексна ознака корелює з фактичною плодючістю самиць, рівнем їх життєздатності. Спосіб забезпечує у повній мірі отримання популяцій афідіуса саме з такими характеристиками.