



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43312 (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 ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЛАБОРАТОРНИХ КУЛЬТУР ЕНТОМОФАГІВ

1

2

(21) u200902737

(22) 24.03.2009

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ДРОЗДА ВАЛЕНТИН ФЕДОРОВИЧ, КОЧЕРГА
МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, МЕЛЬНИЧУК СЕРГІЙ
ДМИТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб оцінки якості лабораторних культур ентомофагів, що включає вирощування ентомофагів в лабораторіях, з операційною процедурою оцінки за тестовими характеристиками, який **відрізняється** тим, що як тестову характеристику використовують показник тривалості терміну до-

местикації культури ентомофага, починаючи від періоду його виявлення в природних біоценозах, ізоляції, видової ідентифікації та початку розведення в умовах біолабораторії, крім того, проводять відбір та ізоляцію самиць паразитів лабораторної культури, спаровування з самцями, проводять прижиттєве препарування гонад самиць, визначають потенційну та реальну їх плодючість, крім того, високоякісними вважаються лабораторні культури ентомофагів, термін доместикації яких не перевищує 10-11 місяців, а реальна плодючість яких становить величину, не менше 85 % від показника природних популяцій ентомофагів.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі масового лабораторного вирощування популяцій ентомофагів і може бути використана в технологіях вирощування корисних видів комах для потреб біологічного захисту рослин від шкідників.

Відомо, що лабораторні популяції культур ентомофагів є важливою складовою частиною інтегрованих технологій захисту сільськогосподарських та лісових насаджень. Зокрема, види роду *Trichogramma*, усього понад 140 найменувань, у комплексі з іншими ентомофагами контролюють чисельність багатьох небезпечних шкідників сільського та лісового господарства. У практиці біометоду види роду *Trichogramma*, інші ентомофаги, попередньо вирощені у біолабораторіях, використовують проти шкідливих лускокрилих видів шляхом штучного розселення в природу [Сорокина А.П. Токсикологические и биологические принципы оценки видов рода *Trichogramma* Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) как энтомофагов вредных насекомых. Автореферат диссертации доктора биологических наук. Ленинград, 1991, 40 с.].

Відомо також, що складовою частиною сучасних технологій масового розведення культур ентомофагів, та їх використання є операційна технологія оцінки якості ентомофагів [Гринберг Ш.М. Научные основы биотехнологии производства и

применения трихограммы. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. - Ленинград, 56 с.].

Відомий спосіб оцінки рівня життєздатності, а відтак якості лабораторних культур ентомофагів, на основі запропонованих тестових характеристик [Адашкевич Б.П. Стандартизация энтомофагов. Защита растений. - Москва, 1988. №10, с. 16]. Оцінюються такі показники, як плодючість самиць; кількість самиць, що відкладають яйця; співвідношення статей; відродження імаго із лялечок; рівень зараження яєць комах-господаря. Спосіб у складі технологічної процедури оцінки життєздатності трихограми досить інформативний та об'єктивний. Проте, його реалізація потребує значного терміну часу - 7-10 діб, внаслідок чого, результати отримують з запізненням.

Відомий також спосіб оцінки якості лабораторних культур ентомофагів, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості найближчого аналога [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-найближчого аналога, пропонується оцінювати якість культур ентомофагів з врахування поведінкової та рухової активності самиць ентомофага. На основі цих показників про-

UA (11) 43312 (13) U

понується раціональна норма розселення трихограми в агроценози. Зокрема, мінімальна норма розселення її становить не менше 9 особин на 1м² площі, що займає культура.

Проте спосіб-найближчий аналог має такі недоліки: не враховуються фізіологічні предиктори для оцінки життєздатності трихограми, зокрема репродуктивну здатність паразита; не наводяться показники потенційної та реальної плодючості самиць.

В основу корисної моделі поставлене завдання експериментально обґрунтувати визначальні тестові характеристики для оцінки якості лабораторних культур паразитичних комах. Ставилось завдання на прикладі видів роду *Trichogramma*, ектопаразита габробракона *Habrobracon hebetor* Say. Експериментально обґрунтувати набір визначальних тестових показників для оцінки якості популяцій ентомофагів, вирощених в біолабораторіях.

Поставлене завдання вирішувалось тим, що із усього різноманіття тестових характеристик, відбирались найбільш інформативні та об'єктивні. Реалізація способу передбачала експериментальне виконання суттєвих елементів запропонованого способу. Зокрема, першого - кількісна тестова характеристика: термін доместикації культури ентомофага, від періоду його виявлення в природних біоценозах, ізоляції, видової ідентифікації та початку розведення в умовах біолабораторії. Тривалість терміну періоду доместикації - до початку процедури оцінки якості.

Наступна суттєва відміна способу включає відбір та ізоляцію самиць паразитів лабораторної культури., спаровування з самцями та визначення потенційної плодючості, внаслідок прижиттєвого препарування гонад самиць. Інша суттєва відміна способу полягає у визначенні рівня реальної плодючості самиць ентомофагів. При цьому, високоякісними вважаються лабораторні культури ентомофагів, термін доместикації яких не перевищує 10-11 місяців, реальна плодючість яких становить величину, не менше 85 % від показника природних популяцій ентомофагів.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що внаслідок примусової ізоляції популяцій ентомофагів та їх лабораторного розведення на не властивих йому комах-господарях, що характеризуються поняттям «доместикація», втрачаються ряд важливих фізіологічних та екологічних характеристик, що визначають такий важливий критерій лабораторних популяцій, як їх якість. У складі способу, експериментально встановлена можливість використовувати показник тривалості терміну доместикації у сукупності з такими предикторами як

потенційна та реальна плодючість самиць ентомофагів.

Приклад здійснення способу

Типова біолабораторія, де масово вирощують культуру видів роду *Trichogramma*, паразита яєць багатьох видів шкідливих комах. Обґрунтовували дієвість та величину можливого позитивного результату запропонованого способу. Для цього, із незайманих природних ценозів - луків, всередині весни - на початку літа, збирали природні популяції яєць лускокрилих комах, переважно совки. В лабораторних умовах, за оптимальних гідротермічних умов 0 температури 22±3 °C; відносної вологості повітря 75±3 % та фотоперіоду, виводили із зібраних яєць імаго паразитів. Відібрані таким чином ентомофаги, ізолювали у чашки Петрі та ідентифікували. Наступний елемент способу - спаровування. Після цього самицям пропонували яйця типового господаря - зернової молі, вік яких не перевищував 10-12 годин. У подальшому увесь цикл розвитку трихограми, вид *Trichogramma pintoi* Voeg. Впродовж багатьох поколінь відбувався в яйцях зернової молі. Тобто, після першої операції переводу трихограми в лабораторних умовах на нового господаря - зернову міль, почався період доместикації паразита.

Періодично, два рази на рік, оцінювали якість лабораторних культур трихограми, згідно запропонованого способу, у якому використовували такі предиктори, як тривалість терміну доместикації, потенційну та реальну плодючість самиць. Для порівняння, оцінку якості трихограми проводили згідно способу - найближчого аналога. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично. Результати досліджень наведено у таблиці.

Встановлено, що в межах заявлених параметрів, спосіб реалізовано. Запропоновані предиктори для оцінки якості лабораторних культур трихограми є інформативними та об'єктивними. Зокрема, підсумкова ефективність запропонованого способу становила 92,0 %. Це означає, що у 92 випадків із 100 дається об'єктивна оцінка якості лабораторних культур трихограми. Набір суттєвих предикторів у складі способу дозволяє з високим рівнем вірогідності об'єктивно оцінити трихограму. Оцінка якості трихограми, з використанням тільки окремих елементів способу(без визначення плодючості самиць) гне дозволяє надійно оцінити якість біоматеріалу. Тестові показники запропонованого способу більш ефективно та інформативно дозволяють оцінити якість трихограми ніж у найближчому аналозі. Оціночна ефективність способу, внаслідок розселення трихограми в агроценози, дозволяє заздалегідь передбачити ймовірну ефективність, що не досягається використанням способу - найближчого аналога.

Таблиця

Експериментальне обґрунтування способу оцінки
рівня життєздатності лабораторних популяцій трихограми

Способи, що порівнюються	Типові характеристики	Критерії оцінки якості трихограми				
		Клас	Очікувана ефективність в агроценозі, %	Інформативність способів	Ефективність способів, %	Позитивний результат
Виявленні, ізоляція, розведення в лабораторії, термін доместикації, діб Спаровування, плодючість: потенційна, екз/яєць реальна, екз/яєць (спосіб, що пропонується)	150-170 68-75 51-57	1	>70	Висока, оцінка стабільності та об'єктивна	92,0	Реалізація способу дозволяє ще на стадії лабораторного розведення паразита передбачити його ефективність в агроценозі
Виявлення, ізоляція розведення в біолабораторії; тривалість доместикації, діб Без визначення плодючості (елемент способу)	250-270 -	2-3	<45	Незначна та необ'єктивна	73,0	Спосіб не дозволяє гарантовано оцінити якість трихограми, що супроводжується ризиком її використання
(спосіб – найближчий аналог)	Оцінюється рухова та поведінкова активність самців	2-3	<50	Незначна та нестабільна	75,0	Способу властива незначна інформативність та невисока ефективність
НІР ₀₅	-	-	-	-	4,8	-

Таким чином, запропоновано досить ефективний та інформативний спосіб оцінки якості лабораторних культур ентомофагів, на прикладі трихограми. Він є складовою частиною технології

вирощування ентомофагів і дозволяє заздалегідь передбачати якісну оцінку біоматеріалу, його можливу ефективність в агроценозах.