

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі захисту рослин та масового вирощування ентомофагів і може бути використана в технологіях біологічного захисту культурних рослин.

Відомо, що види роду *Trichogramma* представлені виключно паразитами яєць комах. У комплексі з іншими ентомофагами вони контролюють чисельність багатьох небезпечних шкідників сільського та лісового господарства. У практиці біометоду трихограму використовують проти шкідливих лускокрилих шляхом масового вирощування у біолабораторіях та наступним випуском в природу [Сорокина А.П. Определитель видов рода *Trichogramma* Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) мировой фауны. - М.: Колос, 1993. - с.77].

Відомо, що складовою частиною технологій масового лабораторного розведення трихограми, є формування життєздатних, стартових популяцій, основу яких становлять місцеві екотипи, найбільш адаптовані до умов регіону, котрі досить успішно розводять у біолабораторіях і проявляють виражену активність та пошукову здатність в агроценозах. Відомо також, що лабораторні популяції трихограми потрібно поновлювати, з метою уникнення небажаних наслідків тривалого, ізольованого вирощування лабораторних популяцій [Руснак А.Ф., Гринберг Ш.М. Разведение маточной культуры трихограммы. - Кишенев, 1982. - 43С.].

Відомий спосіб вирощування трихограми, котрий є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується і вибраний в якості прототипу [Вититнев И.В., Дрозда В.Ф., Потопальский А.И., Шкаруба Н.Г. Способ разведения трихограммы. А. С. СССР №1619453. МПК А01К67/00. Заявлено 21.12.1987. Без публ. ДСП]. Спосіб викладений у прототипі полягає у тому, що формування популяції трихограми здійснювали шляхом дії на основного господаря трихограми - зернову міль, зокрема яйця, призначені для ведення маточної культури та формування стартових популяцій паразита, зернової молі обробляли впродовж 2-ох годин водним розчином препаратів нативних та модифікованих дезоксирибонуклеїнових кислот. Максимальний позитивний результат отримано після обробки яєць молі, не пізніше двох днів після їх відкладання самицями, 0,500-0,005% водним розчином нативних та модифікованих дезоксирибонуклеїнових кислот. Внаслідок використання способу сформовані стартові популяції трихограми були більш плодовиті, на 15%, ніж у найближчого аналога. Крім того, трихограма була більш життєздатною, збільшилась також кількість самиць, котрі заражали яйця зернової молі.

Проте, відомий спосіб має такі недоліки: не досить значний позитивний результат, технологічно досить важко відбирати однакові яйця зернової молі і, особливо, досить складно призупинити дію препаратів на яйця після 2-4 годин контакту їх з яйцями; невстановлена дія біостимуляторів на яйця дубового шовкопряда, окремо, та на популяції трихограми, котрі розвиваються у таких яйцях.

В основу корисної моделі поставлене завдання створити спосіб для формування стартових популяцій трихограми в технології масового вирощування, основу яких будуть складати природні популяції паразита, для оновлення генофонду біолабораторій.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі формування стартових популяцій трихограми, що включає збір їх із природного середовища, згідно корисної моделі, в якості комахи-господаря трихограми використовують стерильні яйця шовкопряда, отримані від незапліднених самиць, яких утримували за температури $22\pm 2^{\circ}\text{C}$, відносної вологості повітря 69-75%, причому, після вильоту самиць шовкопряда, їх ізольовували окремо у паперові кульки, причому, отримані яйця на смужках паперу експонували у природні умови, а із особин, які заразили яйця шовкопряда, формували стартові популяції трихограми.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що попередньо отримують життєздатних самиць дубового шовкопряда, котрих, одразу ж після відродження з лялечок ізольовують виключаючи можливість спаровування з самцями. Ізольовані, стерильні самиці відкладають яйця, котрі характеризуються тим, що у них зародки не розвиваються. Таким чином, в яйцях шовкопряда створюються оптимальні умови для росту та розвитку трихограми. Відсутня внутрішньовидова конкуренція між зародками шовкопряда та личинками трихограми. У сукупності суттєвих ознак способу, вдалося отримати виражений позитивний результат за визначальними тестовими характеристиками. Згідно запропонованого способу проводять збір популяції трихограми із природного середовища, незайманих екосистем з дикою рослинністю, шляхом експонування на паперових картках, наклеєних на них яйцях дубового шовкопряда. Використовують лише стерильні яйця, тобто такі, у яких зародки не розвиваються. Вони отримуються від незапліднених самиць дубового шовкопряда. Це є два складових суттєвих елемента запропонованого способу.

Запропонований спосіб дозволяє в оптимальному режимі вирішити проблему формування стартових популяцій трихограми в технології масового вирощування, основу яких будуть складати природні популяції паразита, для оновлення генофонду біолабораторій.

Приклад здійснення способу

Типова біолабораторія, де вирощують трихограму. Розводять також дубового шовкопряда, гусеницям якого згодовували листя дуба, за відомими технологіями. Після закінчення розвитку гусениць, відбулося формування лялечок у щільних коконах. Наступний елемент способу полягає у тому, що кокони обережно розрізали, виймали лялечки, за характерними ознаками на останньому сегменті визначали стать. Окремо формували партії самиць, для цього лялечок, в оптимальних умовах при відносній вологості 69-75% та температурі $22\pm 2^{\circ}\text{C}$, розташовували у садки обв'язані марлею. Лялечок самиць ізольовували та утилізували. Таким чином унеможлиблювався контакт самиць та самців. Після вильоту самиць, їх ізольовали кожну окремо у паперові кульки, з отворами для аерації, де незапліднені самиці відкладали стерильні яйця. Наступний елемент способу полягав у тому, що ці яйця наклеювали на смужки цупкого паперу, розташовуючи по 50 яєць на одну смужку і експонували в природні умови - лісопаркові насадження, де їх відшукували та відкладали в них яйця (заражали) природні популяції трихограми. Далі, ці яйця переносили у біолабораторію і формували стартову популяцію трихограми - місцевого екотипу адаптованої до конкретних умов. Для обґрунтування дієвості способу, формували окремі варіанти: власне спосіб, що пропонується, де отримували життєздатних самиць дубового шовкопряда, ізольовали від самців, індивідуально розселяли, отримували стерильні яйця від незапліднених самиць. Отриманий результат порівнювали із способом прототипом. Також для порівняння, експонували яйця дубового шовкопряда, отримані від запліднених яєць. Оцінювали величину позитивного результату за визначальними тестовими характеристиками. Цифровий матеріал опрацьовували статично. Отримані результати представлено у таблиці.

Встановлено, що ефективне формування стартових популяцій трихограми забезпечується використанням запропонованого способу. За усіма тестовими показниками отримано значну перевагу над існуючими способами та найближчим аналогом. За найбільш інформативними показниками - коефіцієнтом використання яєць комах-господаря - дубового шовкопряда, очевидна перевага і величина позитивного результату - 0,68 у способі і тільки 0,44 у прототипі. Стає очевидним, що усі додаткові зусилля спрямовані на виконання операцій по отриманню стерильних яєць, ізоляція самиць, є цілком виправдані величиною позитивного результату.

Таблиця

Експериментальне обґрунтування дієвості та величини позитивного результату способу формування стартових популяцій трихограми

Способи, що порівнюються	Експоновано стерильних яєць		Вилетіло імаго трихограми		Життєздатність популяцій трихограми, %	Деформованих та інших, %	Коефіцієнт, використання яєць
	Запропоновано, екз.	Заражено, %	%	У т.ч. самиць			
Стерильні яйця дубового шовкопряда, від незапліднених самиць (Спосіб, що пропонується)	274	95,8	92,4	68,2	88,5	9,4	0,68
Яйця дубового шовкопряда від запліднених самиць (аналог для порівняння)	250	82,5	81,9	57,4	79,3	12,5	0,48
Спосіб прототип	268	54,3	75,6	49,4	75,7	22,3	0,44
НІР ₀₅	-	5,6	7,1	5,8	7,3	3,9	-