

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі масового вирощування комах-ентомофагів для захисту рослин від шкідливих комах і може бути використана в системах біологічного захисту.

Відомо, що серед різноманітних факторів, що зумовлюють ефективність природних, та тих, що розводяться у біолабораторіях, популяцій ентомофагів, визначальною їх якісною характеристикою є рівень репродуктивної здатності. Саме плодючість визначає рівень зараження паразитами шкідливих комах [Матвеева М.И. Значение питания и пищевых связей взрослых наездников в их размножении и распространении. Автореф. дисс. канд. биологических наук. - Горький, 1960. - 16с.].

Відомий спосіб активації репродуктивного потенціалу ентомофагів шляхом створення для них сприятливих умов, зокрема шляхом культивування нектароносів, на квітках яких накопичуються, спаровуються та розселяються в агроценозі популяції видів [Чумакова Б.М. Биология размножения паразитических перепончатокрылых - наездников (Hymenoptera, Parasitica). Автореферат диссертации доктора биологических наук. - Ленинград, 1971. - 54с]. Цей спосіб є досить ефективним, проте, він не поширюється на популяції ентомофагів, котрі вирощують в лабораторіях.

Відомий також спосіб підсилення репродуктивної функції ентомофагів, який є найбільш близьким технічним рішенням і взятий за прототип [Вититнев И.В., Дрозда В.Ф., Потопальский А.И., Шкаруба Н.Г. Способ разведения трихограммы. А. С. СРСР №1619453. МПК А01К67/00. Заявлено 21.12.1987. Без публикации. ДСК]. Спосіб викладений у прототипі полягає у тому, що для активації репродуктивної функції трихограми, що проявляється у збільшенні плодючості самиць та їх здатності до зараження яєць шкідників. Яйця основної комахи-господаря трихограми під час її розведення у біолабораторіях - зернової молі, обробляли впродовж 2-ох годин водним розчином препаратів нативних або модифікованих тіофосфамідом або циклофосфамідом дезоксирибонуклеїнових кислот у концентрації 0,5-0,005%. Обробку препаратами яєць зернової молі проводили не пізніше 2-ох днів після їх відкладання самицями. Внаслідок реалізації способу активувалась репродуктивна функція самиць трихограми, що призвело до підвищення плодючості на 15% та кількості самиць, що заражали яйця зернової молі.

Проте, відомий спосіб має такі недоліки: невстановлена позитивна дія способу по відношенню до інших ентомофагів, зокрема ентомофага *Nabrobracon hebetor*, а реалізація способу пов'язана з технологічними труднощами, при формуванні яєць зернової молі не старших ніж дві доби. Також, припиняється дія стимуляторів на ембріони зернової молі після того, як пройшло 2-4 години після їх нанесення на яйця молі.

В основу корисної моделі поставлене завдання створити такий спосіб активації репродуктивної функції ентомофагів, внаслідок якого стане можливим максимально реалізувати генетично закладений репродуктивний потенціал самиць та продовжити термін репродуктивної здатності самиць, внаслідок повторного спаровування самиць, у тому числі з молодими самцями.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі активації репродуктивної функції ентомофагів, що включає вирощування їх у біолабораторіях в організмі комах-господарів, згідно корисної моделі, самиць, після їх відродження, в перші 2-3 дні життя один раз спаровують з самцями, а повторне спаровування самиць проводять на 4-5-й день їх життя, з використанням молодих самців, причому після цього самиць підживлюють дієтою, у складі водного розчину модифікованої тіофосфамідом дріжджової рибонуклеїнової кислоти (РНК) у концентрації 0,02-0,004%.

У запропонованому способі в технологіях лабораторного вирощування ентомофагів, самиці, котрі тільки відродились з лялечок, у перші 2-3 дні життя спаровуються тільки один раз, що стає причиною першого піку репродуктивної активності самиць. Наступна суттєва відміна способу полягає у тому, що повторне спаровування самиць паразитів проводять з молодими, 1-2 дні віком, самцями на 4-5-й день життя самиць. Причому, після повторного спаровування, проводять підживлення самиць дієтою у складі водного розчину модифікованої тіофосфамідом дріжджової рибонуклеїнової кислоти (РНК) у концентрації 0,02-0,004%, що стає причиною другого піку репродуктивної активності самиць.

Суть запропонованого способу полягає у тому, що внаслідок експериментально встановлених режимів взаємодії між самицями комахи-господаря та самицями ентомофагів, в режимі лабораторного їх вирощування, здійснюється ряд суттєвих елементів у складі способу, котрі у підсумку максимально активізують репродуктивну функцію самиць. Оскільки, самиці ентомофагів відроджуються з певною кількістю сформованих яєць, одноразове спаровування сприяє не тільки інтенсивному пошуку самицями комах-господарів (яєць та гусениць), але і інтенсивній яйцекладці, тобто зараженню шкідливих комах. Після тимчасового ослаблення овогенезу, витрати поживних речовин та запасу сперматозоїдів, на 4-5-й день проводиться повторне спаровування самиць з молодими самцями, що у сукупності сприятливих гідротермічних умов, наявності комах-господаря і особливо, внаслідок використання в якості дієти для самиць водного розчину модифікованої тіофосфамідом дріжджової рибонуклеїнової кислоти у концентрації 0,02-0,004%, процес овогенезу знову активізується, внаслідок чого зростає рівень зараження ентомофагами шкідливих комах.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1

Типова біолабораторія, де вирощують паразита яєць шкідливих комах - трихограму. Експериментально обґрунтовували дієвість, ефективність та можливість отримання позитивного результату, внаслідок реалізації запропонованого способу, окремих його складових елементів. Крім того, застосовували спосіб прототип, з яким порівнювали отриманий результат. Дослідження проводили з використанням десятків тисяч самиць трихограми. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично, результати наведено у таблиці 1. Встановлено, що в результаті аналізу за визначальними тестовими показниками, спосіб, що пропонується реалізовано з отриманням вираженого позитивного результату. Зокрема, популяції самиць, котрі вирощувались згідно запропонованого способу, відзначались циклічним та ритмічним овогенезом, без вираженої адсорбції яєць. Овогенез тривав, фактично весь термін життя самиць. В результаті, такі популяції активно заражали яйця сливової плоджерки та зернової молі.

Порівняльна ефективність та позитивний результат внаслідок використання способу активізації репродуктивної функції *Trichogramma pintoi* Voeg.

Способи, що порівнюються	Плодючість, запас або відкладено яєць, екз./самицю		Характер овогенезу	Тривалість овогенезу	Заражено яєць комах-господаря %(позитивний результат)	
	потенційна	реальна			сливової плодожерки	зернової молі
Одноразове спаровування самиць перші 2-3 дні життя; Повторне спаровування самиць з молодими самцями; Дієта для самиць: модифікована РНК, 0,020-0,0004% (спосіб, що пропонується)	68,4	61,2	Циклічний та ритмічний, без адсорбції яєць	Весь термін життя самиць	71,8	61,6
Без дієти для самиць (елемент способу)	46,5	38,1	Лінійний, аритмічний, адсорбція яєць	Перші 3-4 дні життя	39,4	30,6
Спосіб-прототип	43,8	36,2	адсорбція яєць	Перші 3-5 дні життя	44,6	32,8
НІР ₀₅	5,9	4,2	-	-	6,3	4,3

Примітка: величину найменшої істотної різниці розраховували шляхом співставлення результатів кожного варіанту з прототипом

Приклад 2

Типова біолабораторія, де розводили паразита гусениць шкідливих комах - габробракона. Габробракона вирощували з використанням гусениць млинової вогнівки. Умови дослідів аналогічні тим, що представлено у прикладі 1. Запропонований спосіб реалізовано зі значним позитивним результатом. Крім високих показників величини реальної плодючості самиць, не спостерігалось різких перепадів показників величини реальної плодючості самиць у способі (таблиця 2). Як і у прикладі 1, у самиць габробракона спостерігався циклічний овогенез, з характерними піками яйцекладки, без адсорбції уже сформованих яєць в гонадах. Популяції паразита були життєздатними і активно заражали яйця совок.

Таким чином, обґрунтовано спосіб активізації репродуктивної функції ентомофагів, внаслідок реалізації якого отримано виражений позитивний результат, що стосується як продукції гонад, так і підсумкового результату зараження яєць комах-господарів.

Таблиця 2.

Експериментальне обґрунтування дієвості та величини позитивного результату внаслідок використання способу активізації репродуктивної функції *Habrobracon hebetor* Say.

Способи, що порівнюються	Плодючість, запас або відкладено яєць, екз./самицю		Характер овогенезу	Тривалість овогенезу	Заражено гусениць совок, % (позитивний результат)	
	потенційна	реальна			бавовникової	помідорної
Одноразове спаровування самиць перші 2-3 дні життя; Повторне спаровування самиць з молодими самцями; Дієта для імаго: модифікована РНК, 0,020-0,0004% (спосіб, що пропонується)	173,8	149,5	Циклічний пік максимальної активності 2-10-12 дні, без адсорбції яєць	Весь термін життя самиць	68,7	72,3
Одноразове спаровування самиць перші 2-3 дні життя (елемент способу)	96,2	66,4	Лінійний, аритмічний, часткова адсорбція яєць	Перші 2-5 дні життя	49,3	51,2
Спосіб-прототип	126,2	91,5	Лінійний, аритмічний	Перші 2-5 дні життя	54,8	56,4
НІР ₀₅	6,4	5,3	-	-	5,8	5Д