



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13293 (13) U
(51) МПК (2006)
A01K 67/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РОЗВЕДЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ ЗЕРНОВОЇ МОЛІ SITOTROGA CEREALELLA OLIV. (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE)

1

2

(21) u200510028

(22) 25.10.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Дрозда Валентин Федорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб розведення популяцій зернової молі
Sitotroga cerealella Oliv. (Lepidoptera, Gelechiidae),

що включає культивування молі в лабораторних умовах на зерні ячменю, який відрізняється тим, що до 1кг зерна ячменю додають кукурудзяну крупу в кількості 15...25г та біостимулятор - нативну дезоксирибонуклеїнову кислоту (ДНК) в кількості 0,10...0,20мг.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до галузі масового розведення комах і може бути використана для біологічного контролю чисельності шкідливих видів.

Відомо, що для захисту рослин від шкідливих комах використовуються переважно способи з використанням хімічних інсектицидів, що призводить до короткотермінового отримання чисельності та шкідливості комах [Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Гоголев А.І. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. - К.: "Світ", 2004. - 111с.].

У той же час відомі і негативні наслідки тотального використання хімічних інсектицидів - забруднення навколишнього середовища, урожаю, масова загибель корисних комах [Коваленков В.Г., Костюков В.В., Тюрина Н.М., Хомченко Е.В. Принципы и результаты совершенствования защиты плодовых культур от вредителей // Биол. Защита растений - основа стабилизации агроэкосистем - Краснодар, 2004. Вип.1. - С.184-189].

Відомо також використання способів біологічного захисту рослин з використанням корисних комах - ентомофагів, котрих масово розводять у біолабораторіях. Серед таких ентомофагів найбільше поширений паразит яєць багатьох шкідників - трихограма. Відоме розведення трихограми у біолабораторіях у яйцях зернової молі - Sitotroga cerealella Oliv., котру, у свою чергу, розводять на зерні ячменю. Відомий спосіб розведення зернової молі на зерні ячменю з використанням препарату органічного походження - білкозин [Гробов Е.М. Белкозин и плодovitость ситотроги. Защита растений, 1986. №5, с.30-31]. Препарат білкозин, 3%-ну водну суспензію, рівномірно наносять на поверх-

хню зерна ячменю у значній, 750000мг на 1кг зерна, внаслідок чого покращуються, у порівнянні з контролем, біологічні та технологічні характеристики популяцій зернової молі, котра вирощувалась на такому зерні. Проте, значні норми витрати препарату та негативні наслідки що супроводжують використання цього способу, зокрема утворення на поверхні зерна плісняви, не дозволяють отримувати позитивний результат.

Відомий спосіб розведення зернової молі, який є найбільш близьким технічним рішенням до способу, що пропонується котрий вибраний в якості прототипу [Нагорная И.М., Громовой Т.Ю., Дрозда В.Ф., Фурсов В.Н. Способ массового разведения зерновой моли. А.С. СССР №1585910, МКИ А01К67/00. Заявлено 23.01.1989. ДСП]. Спосіб, викладений у прототипі полягає у тому, що запропоновано вирощування зернової молі в штучних умовах біолабораторії, обробку її передімагінальних стадій стимулятором, що включає аморфний двоокис кремнію та лізоцим, у кількості 1000мг аморфного двоокису кремнію та 0,088-0,170мг лізоциму в розрахунку на 24-25г яєць зернової молі. Запропоновану суміш перемішують впродовж 1год., фільтрують. Осадок, після висушування використовують для обробки ним яєць зернової молі. Далі, оброблені сумішшю яйця переносять на зерно ячменю. Внаслідок реалізації способу зростає життєздатність молі та її плодючість.

Проте відомий спосіб має такі недоліки:

- незначна технологічність способу, здійснення якого потребує збору, очищення та зважування одновікових яєць зернової молі. Це досить складний елемент способу, що супроводжується трав-

(19) UA (11) 13293 (13) U

матизмом яєць і складністю відбору одновікових яєць;

- лізоцим, це фермент комах тобто природна субстанція, виділення якого та ідентифікація - складна складова частина способу, речовина досить рідкісна та дорога. Саме тому цей спосіб маю обмежене застосування у практиці;

- інша складова частина способу - аморфний двоокис кремнію, використовується як компонент, що прискорює проникнення лізоциму через хоріон яєць молі. Отже, він повинен мати чітко визначені характеристики - бути біологічно інертним і у вигляді досить дрібного помолу. Це потребує додаткових затрат та зусиль. Очевидно, що виконання досить складних попередніх процедур, ускладнюють використання способу у практиці робіт біолабораторій.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити спосіб розведення популяцій зернової молі - основного господаря трихограми, паразита яєць шкідливих комах, що включає створення оптимальних трофічних умов для росту та розвитку молі на зерні ячменю.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі розведення популяцій зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv. (Lipidoptera, Gelechiidae), що включає культивування молі в лабораторних умовах на зерні ячменю, згідно корисної моделі, що до 1кг зерна ячменю додають кукурудзяну крупу в кількості 15...25г та біостимулятор - нативну дезоксирибонуклеїнову кислоту (ДНК) в кількості 0,10...0,20мг.

Запропонований спосіб включає використання в якості додаткового компоненту до зерна ячменю кукурудзяної крупы у кількості 15...25г на 1кг зерна ячменю. Крупа при цьому обробляється біостимулятором - нативною дезоксирибонуклеїною кислотою (ДНК) у кількості 0,10...0,20мг на 1кг кукурудзяної крупы. Запропоновану бінарну суміш готують таким чином: у водний розчин ДНК засипають кукурудзяну крупу, ретельно перемішують 2-3хв. Далі суміш рівномірно розкладають у спеціальні касети шаром товщиною 5-7см і на цю суміш розкладають яйця зернової молі. Гусениці, що відродилися, живляться зерном ячменю, сумішшю кукурудзяної крупы та ДНК. За весь період розвитку зернової молі проводять одноразове внесення запропонованої суміші на зерно ячменю.

Спосіб можна використовувати в технологіях масового вирощування лабораторних популяцій зернової молі. Вирощування зернової молі за таким способом значно розширює норму реакції виду в межах генетичної програми, індуючи при цьому життєві можливості організму, що у підсумку дозволяє отримати суттєвий позитивний результат, що не поступається або перевищує показники існуючих способів, у тому числі і прототипу.

Дослідження по обґрунтуванню новизни, дієвості та позитивного результату проводились у типовій біолабораторії масового вирощування зернової молі, оснащений необхідним устаткуванням.

Приклади здійснення способу

Популяція зернової молі основний господар ентомофага трихограми. Від того, якою буде культура зернової молі, залежить і якість трихограми. У лабораторних умовах, за оптимальних гідротермічних умов підтримували культуру популяцію зернової молі, котру вирощували на зерні ячменю. Згідно завдання обґрунтовували спосіб розведення популяцій молі, з використанням таких оригінальних компонентів як кукурудзяна крупа у суміші з біостимулятором, нативною ДНК.

Після ретельного перемішування певної наважки кукурудзяної крупы та ДНК, встановлювали величину найбільшого позитивного результату, отриманого внаслідок використання певних вагових пропорцій крупы та ДНК. Досліджувалось п'ять різних комбінацій цих сумішей, котрі додавали до зерна ячменю на якому, у свою чергу, розводили зернову міль. Кожен елемент способу досліджувався не менш ніж у п'яти повторностях. При цьому маса кукурудзяної крупы становила, г/кг зерна ячменю: 10; 15; 20; 25 та 30. Маса нативної ДНК становила, мл/кг зерна ячменю: 0,05; 0,10; 0,15; 0,20 та 0,25. Крім того, обґрунтовували дієвість елементів способу окремо, використовуючи самостійно кукурудзяну крупу або ДНК. У однакових умовах досліджували величину позитивного результату при застосуванні прототипу. Підсумковий результат порівнювали також зі способом еталоном, відомою речовиною, де використовували білкозин, 3%. Передбачався також контрольний варіант. Результати досліджень оцінювалися статистичне за відомими методами. У якості тестових показників були визначальні характеристики біологічної та господарської значущості використання усіх способів. Підсумковий результат запропонованого способу наведено у таблиці. При цьому, експериментальне доведено оптимальні співвідношення окремих компонентів у бінарній суміші запропонованого способу. Оптимальна витрата кукурудзяної крупы у розрахунку на 1кг ячменю становить 15-25г. Витрата нативної ДНК становить 0,10-0,20мг/кг зерна. Саме за таких показників отримано найвищий позитивний результат, котрий за усіма тестовими показниками статистичне перевищував не тільки прототип але й етальонний варіант. Дочірнє покоління, що відродилось, внаслідок використання запропонованого способу, було життєздатне, давало плодів нащадків. Простота у приготуванні вихідних компонентів способу, характеризує його технологічність та універсальність. Усі компоненти є органічного походження, отже не виникає проблеми утилізації та запобігання потенційного отруєння популяцій молі та трихограми, працівників біолабораторій. Таким чином, запропонований спосіб розведення популяцій зернової молі дозволяє з високими показниками позитивного результату розводити основного господаря паразита яєць трихограми - зернову міль.

Таблиця

Способи що оцінюються	Витрата		тривалість розвитку покоління, ні	Заражено зерна, %	Плодючість самець, екз.	Зібрано яєць 1кг зерна, г
	кукурудзяні крупи, г/кг зерна	ДНК г/кг зерна				
Спосіб що пропонується	10	0,05	27	77,3	40±4	6,84
	15	0,10	25	81,2	47±3	7,82
	20	0,15	24	79,4	52±3	8,06
	25	0,20	23	82,6	56±4	7,94
	30	0,25	24	79,4	51±4	7,52
Елементи способу	20	-	31	68,5	38±3	6,70
	25	-	30	70,4	37±4	6,67
	-	0,15	28	69,9	39±5	6,80
	-	0,20	29	71,0	40±4	6,77
Оксил+лізоцим мг (спосіб-прототип)	1000±0,170	-	25	78,6	46±3	7,48
Білкозин 3% (еталон)	-	750000	28	66,2	47±4	7,52
Контроль	-	-	30	68,2	35±4	6,51
HIP ₀₅	-	-	-	2,8	3,4	0,48

Примітка: вірогідність різниці показників наведено по відношенню до запропонованого способу, в оптимальних параметрах, та способу - прототипу.