

# ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ МОЛІ *Sitotroga cerealella* Oliv. (Lepidoptera, Gelechiidae) – КОМАХИ-ГОСПОДАРЯ ЕНТОМОФАГІВ

Шелестова В.С., Дрозда В.Ф., Потопальський А.І.

Інститут оздоровлення і відродження народів України, Київ, Україна  
Національний аграрний університет, Київ, Україна  
Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Київ, Україна

Важливим напрямком біологічного захисту культурних рослин продовжує залишатись вивчення можливостей і перспектив технологій масового лабораторного впровадження ентомофагів, з наступною їх колонізацією в агроценози. Саме цей важливий прийом підсилює ослаблені, з різних причин, природні регуляторні чинники і закріплює штучно розселені ентомофаги, як складову частину агроценозів. У контексті цієї проблеми, не менш важливим є питання масового вирощування популяцій комах-господарів ентомофагів. Серед них, найбільш широкорозповсюдженим видом є зернова міль *Sitotroga cerealella* Oliv., котра є основним видом-господарем, на якому у біолабораторіях вирощують види роду *Trichogramma* – основного засобу біологічного контролю комплексу лускокрилих шкідників. Основні зусилля вчених та виробників спрямовані на отримання високожиттєздатних популяцій трихограми, хоча, очевидно, що її технологічні та біологічні характеристики, в основному, залежать від фізіологічного стану зернової молі – у яйцях якої розвивається трихограма у біолабораторіях. Пропонуються лише окремі прийоми та локальні заходи направлені на стабілізацію культури зернової молі. Відомо, що існує ціла низка невирішених проблем.

Сумісні дослідження, виконані у Національному аграрному університеті та Інституті молекулярної біології і генетики НАН України, дозволили провести детальний аналіз суті проблеми, намітити першочергові завдання, розробити сучасні методи досліджень, відібрати найбільш

ефективні біостимулятори, провести серію експериментів, сформулювати об'єктивні висновки, наукове заключення та рекомендації виробництву.

Як і усі популяції лабораторних культур комах, зернова міль, внаслідок безперервного масового лабораторного розведення, поступово втрачає характерні для високожиттєздатних популяцій ознаки, що у підсумку стає причиною нестабільного, або слабого ураження нею зерна, різкого зниження репродуктивного потенціалу самиць. Крім зниження плодючості, відкладені яйця фізіологічно ослаблені, не відповідають стандартам за лінійними розмірами. Як наслідок, трихограма невспромозі їх заразити, або потомство паразита, що відродились характеризуються низьким рівнем життєздатності, рухової та пошукової активності.

Яйця зернової молі, котрі використовувались потім для підтримання маточної культури, обробляли впродовж двох годин водним розчином препаратів нативних або модифікованих тіофосфамідом або циклофосфамідом дезоксирибонуклеїнових кислот (відповідно ДНК, ДНТ та ДНЦ) різної концентрації. Паралельно обробляли яйця зернової молі антисептиком нібіол (5-нітрокс) за відомою технологією.

Основні показники розвитку, продуктивності та життєздатності вирощеної із цих яєць зернової молі наведені у таблиці 1.

Встановлено, що згадані препарати проявили значний стимулюючий ефект, що виражається у підвищенні маси лялечок і, як наслідок, плодючості самиць, а також їх життєздатності. Оптимальний діапазон концентрацій діючих речовин знаходиться в межах 0,500-0,005%. Важливо при цьому те, що статистично вірогідне збільшення тестових показників отримано не тільки по відношенню до контролю, але й у порівнянні з кращим аналогом.

Використання запропонованих сполук у складі технології дозволяє стабільно збільшити життєздатність зернової молі та плодючість. Крім того, досягнення позитивного ефекту у відомій технології супроводжується досить жорсткими умовами терміну обробки: тільки впродовж однієї доби після відкладання яєць самицями, що за умов масового виробництва у

біолабораторіях важко дотриматись, через високий рівень гетерогенності популяції. Запропонована нами технологія значно спрощує операційні процеси використання препаратів.

У таблиці 2 наведені матеріали залежності впливу стимулятора на зернову міль в залежності від періоду та експозиції. Максимальний результат досягається у діапазоні від 2 – 3 годин. За умов більш тривалої дії (4год.) проявляється ефект пригнічення розвитку молі.

Підсумковий позитивний результат оригінальної технології показує очевидну перевагу над існуючою. Невеликі норми витрати препаратів, зручність їх використання, характеризує запропоновану технологію як сприйнятливую для виробництва.

Таким чином, пропонується закінчене наукове дослідження, обґрунтоване та апробоване. Загальна його спрямованість – підсилення біологічного контролю чисельності фітофагів в агроценозах, а відтак, зменшення витрати хімічних пестицидів, оздоровлення довкілля.

Таблиця 1

**ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ ЗЕРНОВОЇ МОЛІ, ВИРОЩЕНОЇ  
ВНАСЛІДОК ОБРОБКИ ЕМБРІОНІВ ВОДНИМИ РОЗЧИНАМИ  
НАТИВНОЇ ТА МОДИФІКОВАНИХ ДНК**

Препарат	Концентрація, %	Середня маса самок, %	Відкладено яєць, однією самкою, екз.	Життєздатність, %
ДНК	1,000	6,39±0,19	31,8±1,5	67,7
	0,500	7,58±0,21*	43,7±1,6*	79,6*
	0,005	7,49±0,42*	42,9±1,4*	77,9*
	0,001	6,62±0,37	33,6±1,9	68,8
ДНТ	1,000	6,40±0,18	30,9±1,3	69,0
	0,500	7,64±0,24*	42,5±1,2*	80,7*
	0,005	7,50±0,30*	44,3±1,7*	78,5*
	0,001	6,66±0,31	32, ±1,5	66,9
ДНЦ	1,000	6,19±0,36	31,4±1,3	67,2
	0,500	7,88±0,36*	43,1±1,9*	81,2*
	0,005	7,72±0,41*	44,8±2,0*	79,0*
	0,001	6,54±0,33	31,7±1,2	66,5
Нібіол (5-нітрокс)	-	6,72±0,18	36,8±1,2	69,4
Контроль (без обробки)	-	6,05±0,14	33,4±1,2	65,5

Примітка: тут і далі, зірочками виділені показники, що статистично вірогідно перевищують показники кращого аналога

**ПОРІВНЯЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНОВОЇ МОЛІ  
ВНАСЛІДОК ВИКОРИСТАННЯ НУКЛЕОТИДІВ**

Показники, що порівнюються, продуктивність зернової молі	Результат, що досягається при вирощуванні зернової молі		Позитивний результат використання оригінальної технології порівняно з відомою
	Технологія, що пропонується	Відома	
Діапазон спрямованої дії на яйця	Перший-п'ятий дні	Тільки перший день інкубації	Відсутність часових обмежень
Діапазон діючих концентрацій, %	0,500-0,005	2,50-5,00	Зниження вірогідності передозування. Витрата препаратів менша у 5-50 разів
Токсикологічна характеристика	Серійний випуск	Нібіол-хімічний фунгіцид, небезпечний для здоров'я	Препарати та технологія безпечні для людей та комах
Маса лялечок самок, мг	7,65	6,75	+0,9
Плодючість, відкладено яєць однією самкою, екз.	47,20	36,90	+10,30
Життєздатність, %	79,6	69,1	+10,5
Технологічність при використанні	Високий рівень життєздатності ентомофагів	Життєздатність ентомофагів нижча	+15-25