

УДК 632.915

© 2016

*В.І. Крутякова**О.Д. Молчанова**І.В. Лімарь**І.С. Чернова**Інженерно-технологічний  
інститут «Біотехніка»  
НААН*

## **ВИМОГИ ТА УМОВИ СТВОРЕННЯ ЦЕНТРУ МАТОЧНИХ КУЛЬТУР КОМАХ**

**Мета.** Визначити вимоги та умови створення Центру маточних культур комах для забезпечення масового виробництва ентомологічних засобів захисту рослин від шкідників. **Методи.** Інформаційно-аналітичний із використанням результатів власних досліджень; вивчено матеріали та публікації, присвячені технології формування маточних культур. **Результати.** Визначено основні етапи створення культур комах і маточних культур зокрема. Висвітлено доцільність розвитку цього напрямку фундаментальних досліджень. Наведено головні ознаки маточних культур і вимоги до їх створення. Показано основні етапи формування маточної культури на прикладі ентомофага бракон, які містять селекцію із загальними та основними процесами добору. **Висновки.** Наведено перелік основних вимог та умов створення Центру маточних культур комах для підвищення ефективності захисту рослин від шкідників в умовах агробіоценозу.

*Ключові слова:* Центр маточних культур комах, якість, селекція.

Найважливішим напрямом біологізації та екологізації сучасного землеробства і, особливо, біологічного захисту рослин є використання ентомофагів та акарифагів. Останніми роками спостерігалось збільшення чисельності багатьох видів лускокрилих — шкідників сільськогосподарських культур. Потреба в ентомофагах значно зросла, задовольнити її можливо лише за умови реалізації програм масового розведення ентомокультур. Прогрес у галузі біотехнологій надав можливості спрямованого добору та використання комах, їхніх фізіологічних процесів як елементів виробничих циклів, що, в свою чергу, створило умови для формування такої прикладної дисципліни, як технічна ентомологія. Одним із основних завдань технічної ентомології є створення та відтворення культур комах як штучних популяцій із заданими властивостями [1]. Для цього в лабораторних умовах потрібно створювати маточні культури, які

за фізіологічними, генетичними та ентомологічними особливостями наближаються до диких популяцій виду і надалі будуть використані під час виробництва як стартові та для оздоровлення промислових культур. На підставі цього виникає потреба у створенні Центру маточних культур. Найвідомішими виробниками корисних кліщів і комах, що мають спеціалізовані центри, є «Koppert» (Нідерланди), «Biobest» (Бельгія), «Biotus Oу» (Фінляндія) та «BioBee» (Ізраїль).

**Мета досліджень** — визначити вимоги та умови створення Центру маточних культур комах для забезпечення масового виробництва ентомологічних засобів захисту рослин від шкідників.

**Методи досліджень.** Методологічною основою створення Центру маточних культур комах є основні принципи технічної ентомології та багаторічний досвід створення лабораторних і маточних культур ентомофагів, акарифагів та фітофагів.

**Результати досліджень.** Основними етапами створення культур комах є [2]:

- вибір вихідного матеріалу, який відповідає вимогам програми розведення;
- введення біоматеріалу в техноценоз і створення вихідної популяції;
- оптимізація культивування за основними параметрами утримання, типізації та стандартизації культури;
- надання культурі заданих властивостей;
- закладання племінної маточної культури для тривалого відтворення із заданими властивостями;
- створення і масове виробництво культур комах із заданими властивостями та прийнятною собівартістю виробленого біоматеріалу.

Одним із найважливіших вимог до розведення типових культур ентомофагів є підтримання низької густоти утримання комах і запобігання конкуренції за просторовий ресурс [3].

Маточну культуру закладають після завершення процесів типізації, селекції, оптимізації і стандартизації лабораторної культури та використовують для створення стартової колонії робочої культури та її оздоровлення у процесі експлуатації [4].

Для маточних культур важливе збереження усього генофонду створеної популяції, високих показників життєздатності на усіх стадіях життєвого циклу, а також високої продуктивності [1]. Контроль ентомологічної продукції в умовах техноценозу здійснюється за значеннями загальних і цільових показників якості [5, 6]. Загальні показники характеризують фізіологічний стан ентомокультури. До них належать: маса та лінійні розміри особин, статевий індекс імаго, коефіцієнт розмноження, тривалість розвитку генерації та окремих стадій онтогенезу, відроджуваність з яєць, виживаність, фактична плодючість самок. Цільові показники якості визначають ефективність ентомокультури. До них належать: пошукова та міграційна активність, інтенсивність і ступінь паразитування яєць хазяїна [6]. Для маточних ентомокультур потрібно контролювати загальні і цільові показники якості, а для товарної ентомопродукції — пошукову та міграційну активність, ступінь паразитування яєць хазяїна, плодючість самок [5].

Так, головною ознакою маточної культури трихограми є забезпечення видового складу та якісних показників, указаних

у паспорті якості на маточну культуру трихограми, за 3–4-разового послідовного її відтворення у товарну трихограму [7].

Для підтримки високої якості та ефективності використання ентомофага в агроценозі потрібно регулярно оновлювати робочу культуру ентомофага під час його масового розведення. Джерелом поповнення особин штучної популяції є маточні культури, які формують з комах, зібраних у природних умовах агроценозів, або у маточнику-резерваторі [8].

У процесі формування маточних культур проводять селекцію, яка ділиться на загальні та основні процеси добору [9]. Загальний процес добору складається з добору за морфологічними показниками, статевою активністю, ознакою рухомої активності, рівнем синхронізації розвитку; основні процеси — за пошуковою здатністю хазяїна і тривалістю життя [9]. Так, у процесі формування маточної культури бракона використовують двох фітофагів-хазяїв: млинову вогнівку та велику воскову міль, оскільки за культивування ентомофагів на одному хазяїні відбувається доместикація та погіршення показників якості [9].

Формування маточної культури бракона складається з таких операцій: збирання гусениць млинової вогнівки старшого віку та гусениць великої воскової молі, підготовка імаго бракона для зараження гусениць фітофагів, зараження паразитом гусениць, вирощування бракона до стадії лялечки, вирощування ентомофага до стадії імаго, збирання імаго [9].

Створення Центру маточних культур комах при головних наукових установах цього профілю зумовлено потребою загальнодержавного контролю якості ентомокультур. Це сприятиме стабільному забезпеченню біофабрик та біолабораторій необхідним якісним біоматеріалом.

Основними вимогами створення Центру маточних культур комах є:

- ретельний добір фітофагів-хазяїв;
- створення селекційних ліній та гібридних культур;
- чистота культур (відсутність змішування видів у вихідній культурі, яке може повністю витиснути вид, розведений раніше) [10];
- дотримання балансу вікового складу типових культур (одночасно мають бути представлені усі стадії розвитку у порівнянних обсягах) [3];

- оновлюваний резерв культури на стадії, оптимальній для зберігання, через можливість захворюваності ентомофагів, несправності обладнання, нестачі корму, людський фактор [3];

- забезпечення біологічних показників якості.

Основними умовами створення Центру маточних культур комах є:

- забезпечення обладнанням і кваліфікованим персоналом; обладнання для Центру має складатися з лабораторного та спеціалізованого устаткування, контрольованих вимірювальних приладів, місткостей

для мешкання комах (садків, кювет тощо);

- відповідність приміщень Центру санітарним нормам ДСП 254а-97; водночас потрібно виділити зони лабораторій, інсектарію та допоміжних приміщень;

- відокремленість приміщень для підготовки поживних середовищ і безпосереднього отримання маточних культур; напруження корму для маточних культур повинно розділятися на отримання їжі для хижаків (хижих кліщів та ентомофагів) і фітофагів;

- наявність нормативної документації;
- атестація Центру згідно з чинним законодавством України.

## Висновки

Створення Центру маточних культур комах дасть змогу забезпечити виробників ентомологічної продукції високоякісними маточними культурами. Використання гібридної культури як стартової дасть можливість отримувати

високожиттєздатних комах (основні показники їх якості на 15% вище порівняно з продукцією, отриманою за традиційним виробництвом), що сприятиме підвищенню ефективності захисту рослин від шкідників в умовах агробіоценозу.

## Бібліографія

1. Тамарина Н.А. Основы технической энтомологии/Н.А. Тамарина. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. — 204 с.

2. Замотайлов А.С. Техническая энтомология: курс лекций/А.С. Замотайлов, И.В. Бедловская. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 109 с.

3. Белякова Н.А. Новое поколение биологических средств защиты растений на основе энтомофагов/Н.А. Белякова//Гавриш: науч.-информ. журн. для специалистов защищенного грунта. — 2008. — № 6. — С. 18–22.

4. Бельченко В.М. Онтогенез насекомых как основа биотехнологических систем промышленной энтомологии/В.М. Бельченко, Б.М. Шейкин, Е.Б. Шейкина// Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию: сб. науч. труд. — Несвиж, 2014. — Вып. 38. — С. 177–183.

5. Бельченко В.М. Система управления качеством энтомологической продукции с использованием информационных технологий/В.М. Бельченко, И.С. Чернова//Науч.-практ. центр НАН Беларуси

по земледелию; сб. науч. труд. — Минск, 2015. — Вып. 39. — С. 262–267.

6. Методичні рекомендації щодо створення системи визначення якості і сертифікації трихограми. — Одеса: ІТІ «Біотехніка» УААН, 2009. — 10 с.

7. Технологічний тимчасовий регламент на виробництво товарної трихограми ТТР-46.00495929-002–2005. — Одеса: ІТІ «Біотехніка» УААН, 2005. — 19 с.

8. Крутякова В.І. Створення резерватора ентомофага бракон/В.І. Крутякова, О.Д. Молчанова, О.Б. Шейкіна//Вісн. аграр. науки. — 2015. — № 9. — С. 48–51.

9. Молчанова О.Д. Технология формирования маточной культуры энтомофага бракон/О.Д. Молчанова, Е.Б. Шейкіна//Тез. докл. Междунар. симпозиума «Защита растений — достижения и перспективы». — Кишинев, 2015. — С. 177–179.

10. Красавина Л.П. Оптимизация процесса разведения *Aphidius colemani*/Л.П. Красавина//Защита и карантин растений. — 2009. — № 1. — С. 39–42.

Надійшла 14.06.2016.