

## ЕКСПРЕС-МЕТОД ДОБОРУ ВИХІДНОГО БІОМАТЕРІАЛУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КУЛЬТУР КОМАХ

*О.З. Злотін, Т.Ю. Маркіна*

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
вул. Артема, 29, Харків, 61057, Україна,  
e-mail: tmarkina2009@yandex.ru*

---

Запропоновано та доведено ефективність експрес-методу добору вихідного матеріалу для створення культур комах на підставі нового застосування способу визначення життєздатності комах. Спосіб включає добір зразків яєць з вихідних популяцій. Придатність популяцій для подальшого культивування визначають за інтенсивністю трофотаксиса гусениць після виходу з яйця. Популяції з максимальним значенням показника інтенсивності трофотаксиса беруть для закладання культур комах, як найбільш життєздатні.

**Ключові слова:** культури комах, життєздатність, трофотаксис, вихідний матеріал, культивування.

### **Экспресс-метод отбора исходного биоматериала для создания культур насекомых**

**А.З. Злотин, Т.Ю. Маркина**

Предложено и доказано эффективность экспресс-метода отбора исходного материала для создания культур насекомых на основе нового использования способа определения жизнеспособности насекомых. Способ включает отбор образцов яиц из исходных популяций. Пригодность популяций для дальнейшего культивирования определяют по интенсивности трофотаксиса гусениц после их выхода из яиц. Популяции с максимальным значением показателя интенсивности трофотаксиса берут для закладки культуры насекомых, как наиболее жизнеспособных.

**Ключевые слова:** культуры насекомых, жизнеспособность, трофотаксис, исходный материал, культивирование.

### **Express method of selection of the biological material for creating the cultures of insects**

**A.Z. Zlotin, T.Yu. Markina**

The effectiveness of using the express method for creating the cultures of insects are proposed and proved. This method is based on a new determination of the viability insects and included the samples of the eggs from primary populations of the some species of butterflies. Suitability of populations for the further cultivation is determined by the intensity trophotaxis of the larvae after hatching. The populations with a maximum level of the trophotaxis as the most viable are used for cultures of insects.

**Key words:** culture of insects, viability, trophotaxis, cultivation, starting material.

Відомо, що успіх всіх програм технічної ентомології по масовому розведенню комах залежить, в першу чергу, від вдалого добору вихідного біоматеріалу для закладання культури (Злотин, 1989).

У зв'язку з цим були розроблені основні принципи та методи добору вихідного біоматеріалу для створення культур комах (Злотін, Бойчук, 1997). Вони включають аналіз стану популяцій донора за органо-

лептичними, морфофункціональними і біохімічними ознаками, та подальшу вигодівлю біоматеріалу в лабораторних умовах з метою визначення відповідності показників даної культури цільовій програмі майбутнього розведення.

Незважаючи на загальну позитивну характеристику запропонованого підходу були виявлені і певні його недоліки. Головний з них — тривалий період оцінки, пов'язаний з необхідністю проведення вигодівель біоматеріалу. Останнє робить його мало придатним для закладання культур комах в період експедицій, у зв'язку з їх обмеженістю у часі.

Метою наших досліджень була розробка та експериментальна оцінка ефективності нового експрес-методу добору вихідного біоматеріалу для закладання культур комах, який би не мав недоліків вище приведеного існуючого способу. Для реалізації поставленої мети нами було запропоновано нове використання способу визначення життєздатності комах, запропонованого раніше для добору вихідного біоматеріалу при закладанні культур комах (патент України 39129).

Наші дослідження показали (Злотин, Головка, 1998), що саме життєздатність визначає такі показники якості культури комах як її продуктивність, співвідношення статей, параметри маси та кількість хворих особин. Саме вони забезпечують відповідність біоматеріалу програмам розведення комах у переважній більшості випадків (Злотин, Чепурная, 1994).

**Методика досліджень.** Для доведення ефективності нового експрес-методу добору вихідного матеріалу були проведені експериментальні роботи впродовж двох років (2011–2012). При цьому ми виходили з цілей програм розведення комах, які поділені на дві групи:

1. Розведення комах для вирішення програм біологічного методу захисту рослин і тварин (комах для закладання культур відбирають з природи);

2. Розведення комах — продуцентів сировини, медичних препаратів, продуктів харчування (добір вихідного матеріалу проводять з існуючих культур комах).

Представником першого напрямку був непарний шовкопряд (*Limantria dispar* L.), вихідний матеріал для закладання культури якого брали з природних популяцій різних за фазою градації спалаху ділянок.

Представником програм другого напрямку обрано шовковичного шовкопряда (*Bombyx mori* L.). В досліді використовували нову селекційну (Українська 12) та стару колекційну (Скороспіла 2) породи метелика.

У всіх випадках навесні відбирався середній зразок кладок яєць методом випадкових проб. Зразки ділили на 3 повторності та інкубували за загальноприйнятими методиками (Злотин, Плугару, 1989, Непарний... , 2000). Добір за інтенсивністю трофотаксиса біоматеріалу для закладання культур комах проводили за методикою Л.М. Остапенко, О.З. Злотіна (2000).

Таблиця 1

**Залежність біологічних ознак окремих популяцій непарного шовкопряда від інтенсивності трофотаксиса гусениць (середнє за 2011–2012 рр.)**  
**The dependence of the biological characteristics of some populations of gypsy moth caterpillars from intensity of trophotaxis (averaged for 2011–2012 years)**

Походження популяції шовковичного шовкопряда, фаза розвитку осередка	Інтенсивність трофотаксиса, % (за 30 хв.)	Життєздатність гусениць, %	Середня маса лички, мг	Середня плодючість самок, шт	Кількість загиблих від хвороб, %
Харківська обл. Куп'янський лісгосп, Великобурлуцьке лісництво, зростання чисельності	78±2,8*	74,3±1,9*	1126±18*	312±21*	1,2*
Крим, Алуштинське лісництво, кульмінація чисельності	5,8±2,0	3,2±2,4	531±23	29±12	36,2

Примітка: -\* p<0,001 за t-критерієм Стьюдента

Таблиця 2

Залежність біологічних ознак культур шовковичного шовкопряда від інтенсивності трофотаксиса гусениць (середнє за 2011 –2012 рр.)  
The dependence of the biological characteristics of some cultures of silkworm caterpillars and intensity of trophotaxis (averaged for 2011 -2012 years)

Порода шовковичного шовкопряда	Інтенсивність трофотаксиса (за 30 хв., %)	Життєздатність гусениць, %	Середня маса кокона, г	Середня плодючість самок, шт	Кількість загиблх від хвороб, %
Українська 12 (нова селекційна порода)	79,8±3,1*	92,3±1,1*	2,40±0,3*	638±9*	1,8*
Скороспіла 2 (колекційна порода)	41,3±2,2	74,1±1,0	1,49±0,1	481±11	4,6

Примітка: -\*  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента

В експериментах враховували такі біологічні показники культур комах:

- інтенсивність трофотаксиса, кількість гусениць, які перейшли на папір, натертий підразником за 30 хв. (%);
- життєздатність гусениць (%);
- середня маса лялечок (мг);
- кількість особин загиблх від захворювань (%);
- середню індивідуальну плодючість самок (шт.);

**Результати досліджень та їх обговорення.** В результаті проведених дворічних досліджень доведена висока ефективність застосування способу визначення життєздатності комах для добору вихідного матеріалу за інтенсивністю їх трофотаксиса з метою закладання культур комах для програм розведення в обох напрямках (табл. 1).

Так при доборі вихідного біоматеріалу для програм біологічного методу захисту рослин, застосування способу визначення життєздатності комах для закладання нової культури, дало змогу відібрати вихідний матеріал з високими показниками життєздатності гусениць непарного шовкопряда (74,3%), середньої маси самок (1126 мг) і практично відсутністю хворих особин (1,2%). За всіма показниками, які аналізувалися, відібрана популяція вірогідно була значно вища ( $p < 0,001$ ) ніж популяція з низькою інтенсивністю трофотаксиса. Дослід показав, що остання непридатна для закладання культури (табл. 1).

Аналогічні дані (табл. 2) отримані і при застосуванні способу оцінки життєздатності комах для закладки культури в програмі роз-

ведення продуцентів сировини та продуктів харчування (на прикладі шовковичного шовкопряда). Біоматеріал з високою інтенсивністю трофотаксиса (порода Українська 12) мав високу життєздатність (92,3%), в той час як гусениці старих колекційних порід (Скороспіла 2) при низькій інтенсивності трофотаксиса (41,3%) мали менший показник життєздатності (74,1%) ніж у попередньої породи.

Відповідно нова селекційна порода мала і вірогідно вищі біологічні показники ( $p < 0,001$ ) за ознаками середньої маси коконів на 0,9 г, плодючості самок на 157 шт., та на 2,8 % менше хворих особин.

З наведених даних видно, що інтенсивність трофотаксиса піддослідних гусениць позитивно корелювала з їх життєздатністю. Цей факт дає змогу проводити успішний добір за інтенсивністю трофотаксиса гусениць та отримувати високо життєздатну популяцію комах без додаткових вигодівель біоматеріалу.

### Висновки

1. Запропоновано новий експрес-метод визначення життєздатності комах за інтенсивністю трофотаксиса гусениць для добору вихідного біоматеріалу при закладанні культур комах.

2. Показано, що гусениці непарного та шовковичного шовкопрядів з більшою інтенсивністю трофотаксиса є більш життєздатними.

3. Для закладання культур комах рекомендується брати популяції з максимальним значенням показника інтенсивності трофотаксиса.

## Література

- Злотин А.З. Общие принципы контроля качества культур насекомых / Злотин А.З. Чепурная Н.П. // Энтومол. Обзорение. — 1994. — Т.73., вып.1. — С. 195–199.
- Злотин А.З. Отбор исходного материала для лабораторного культивирования насекомых / Злотин А.З., Бойчук Ю.Д. // Вестник зоологии. — 1997. — № 31 (4). — С. 89–93.
- Злотин А.З. Словарь справочник по шелководству / Злотин А.З., Плугару И.Г. — Кишинев: Штиинца, 1989. — 238 с.
- Злотин А.З. Техническая энтомология / Злотин А.З. — К:»Наукова думка», 1989. — 182 с.
- Злотин А.З. Экология популяций и культур насекомых / Злотин А.З., Головки В.А. — Харьков: РИП «Оригинал», 1998. — С. 146–160.
- Непарний шовкопряд у природі і лабораторії: Посібник / [ Злотін О.З., Бойчук Ю.Д., Маркіна Т.Ю., та ін.. — Харків: РВП «Оригінал», 2000. — 48 с.
- Остапенко Л.Н. Новый способ отбора высокожизнеспособных гусениц тутового шелкопряда по реакции хемотаксиса / Остапенко Л.Н., Злотин А.З. // Изв. Харьк. энтомол. об.-ва. — 2000. — Т.8, вып. 1. — С. 173–175.
- Патент України №39129. Спосіб визначення життєздатності комах / Маркіна Т.Ю., Злотін О.З.; заявл.21.07.2008; опубл. 10.02.2009, Бюл. № 3.