

УДК 595.7.082.26

©1998г. Т.Ю.МАРКИНА

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ОПТИМИЗАЦИИ КУЛЬТУР НАСЕКОМЫХ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ДИКИХ ВИДОВ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

В исследованиях по массовому разведению насекомых выделяют два основных направления. Разведение с целью получения культур насекомых для последующего использования при реализации программ, связанных с биологическим подавлением вредных видов и второе – разведение хозяйственно полезных видов насекомых – продуцентов сырья, продуктов питания, медицинских и биологических препаратов, утилизаторов отходов и др. (Злотин, 1981, 1986).

В связи с необходимостью разработки интегрированных способов защиты растений, животных и человека от вредных членистоногих потребность в культурах насекомых резко возросла (Злотин, 1989; Тамарина, 1981, 1986; Татаев, 1986). В свою очередь применение этих способов невозможно без успешного разрешения вопросов массового разведения насекомых-вредителей. (Тамарина, 1981; Чернышев, 1986).

Хотя оба вышеуказанных направления отличаются по решаемым задачам, их объединяют проблемы, связанные с массовым разведением насекомых, которые можно решать общими методами.

Известно, что насекомые, взятые из природы, часто в лаборатории имеют низкие биологические показатели и их эффективное использование без селекционной проработки невозможно. Однако классические селекционные программы дорогостоящи, поэтому для решения ряда проблем достаточно эффективными оказываются приемы оптимизации разведения, опробованные при культивировании насекомых, подвергшихся доместикации.

На базе Украинского НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации нами были проведены опыты по оптимизации разведения лабораторных культур озимой совки (*Agrotis segetum* Schiff.) и соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* L.).

Культура озимой совки поддерживается для проведения биопроб препаратов и наработки неспецифических патогенов. Озимая совка откладывает большое количество яиц, однако процент оживления их невелик. В этой связи целесообразно применять методы повышающие процент оживления яиц, тем самым, сокращая экономические и трудовые затраты на поддержание маточных культур.

Нами была опробована методика обработки яиц совки 0,1%-ным спиртовым раствором хлорофиллипта в течение 30 мин. Препарат использовался в качестве предполагаемого дезинфектанта и стимулятора жизнеспособности. Опыты проводились на двух поколениях лабораторной культуры озимой совки в 4-х кратных повторностях. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Действие раствора хлорофиллипта на биологические показатели озимой совки

Вариант опыта	Оживление яиц, %	Жизнеспособность гусениц, %
Яйца (контроль)	37,5 ± 0,54	84,3 ± 0,72
Яйца обраб. раствором хлорофиллипта	42,0 ± 0,52	87,5 ± 0,68

Таким образом, нам удалось повысить процент оживления яиц на 4,5 %, что при массовом разведении насекомых даст ощутимый результат. Наблюдается и повышение жизнеспособности гусениц, т.е. количество гусениц, доживших до момента заражения, возрастает, следовательно, увеличится количество патогенного материала.

Одним из направлений наших исследований является проверка положений теории оптимизации систем при разведении насекомых-вредителей. Работы, проводимые нами ранее с тутовым шелкопрядом, дают возможность предположить, что использование нескольких независимых факторов стимулирования одновременно для получения эффекта синергизма возможно и при разведении видов-вредителей (Маркина и др., 1997).

Было изучено суммарное воздействие двух стимулирующих факторов на популяцию озимой совки в таких вариантах:

1. Контроль – выращивание гусениц озимой совки без стимуляции.
2. Выращивание гусениц озимой совки с применением одного стимулирующего фактора – обработки яиц раствором хлорофиллипта.
3. Выращивание озимой совки с применением двух факторов – обработка яиц раствором хлорофиллипта (методику см. выше) и добавления в ИПС (для гусениц 1V–V возрастов) препарата гормонально-нейротропного действия – СИЛК в разведении 200 мг на 1 л жидкости.

Результаты опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Популяционные показатели озимой совки при разных режимах выращивания

Вариант опыта	Жизнеспособность гусениц, %	Масса куколок, самцы, мг	Масса куколок, самки, мг
Контроль	75,0 ± 1,25	281,8 ± 1,28	302,3 ± 1,3
Один стимул. фактор	80,0 ± 0,95	258,5 ± 1,45	305,7 ± 0,98
Два стимул. фактора	85,7 ± 0,72	275,3 ± 1,05	324,8 ± 1,73

Опыты с сосновым шелкопрядом проводились в следующих вариантах:

1. Контрольный вариант.
2. Действие на яйца пониженной влажности воздуха (72%) – "сухая" инкубация.
3. Подкормка гусениц гормональным препаратом СИЛК путем обработки хвои 0,2 % раствором.
4. Совместное действие "сухой" инкубации и гормонального препарата СИЛК.

Результаты эксперимента занесены в таблицу 3.

Таблица 3.

Популяционные показатели соснового шелкопряда при разных режимах выращивания

Вариант опыта	Жизнеспособность гусениц, %	Масса куколок, самцы, г	Масса куколок, самки, г	Плодовитость самок	Масса 1 яйца, мг
Контроль	84,0 ± 0,68	1,26 ± 0,052	1,94 ± 0,074	98,00	4,75
"Сухая" инкубация	90,0 ± 1,32	1,15 ± 0,031	1,72 ± 0,054	106,40	4,40
Подкормка СИЛК	90,0 ± 0,74	1,02 ± 0,052	1,86 ± 0,038	93,00	4,93
"Сухая" инкубация + подкормка СИЛК	96,6 ± 1,24	1,36 ± 0,044	2,2 ± 0,025	95,00	4,40

Таким образом, предложенный метод воздействия на культуру насекомых-вредителей 2-х стимулирующих факторов позволяет достичь синергизма эффектов оптимизации. Причем каждый фактор отдельно и в случае с совкой, и в случае с шелкопрядом положительно влиял на жизнеспособность насекомых.

Это подтверждает наше предположение, о том, что оптимизация культур насекомых-вредителей оправдана и необходима при реализации различных программ разведения.

Полученное нами увеличение массы куколок в обоих опытах при воздействии на культуру насекомых двух факторов стимулирования свидетельствует о том, что препарат СИЛК может оказывать положительный эффект при культивировании вируса. Ведь известно, что состав корма отражается не только на скорости роста насекомых и их жизнеспособности, но также на накоплении ими массы тела и жировых резервов, что весьма существенно влияет на накопление вирусной биомассы, так как выявлена прямая зависимость между степенью прироста массы гусениц в течение инкубационного периода болезни и интенсивностью репродукции вируса (Орловская, 1984).

Результаты наших экспериментов свидетельствуют о том, что при правильном подборе стимулирующих факторов синергизм эффектов наблюдается как в культурах насекомых с определенными заданными свойствами, максимально соответствующими целям разведения и характеризующимися частичной или полной дестимикацией (тутовый шелкопряд), так и в культурах насекомых, которые по физиологическим, генетическим и этологическим особенностям приближаются к диким популяциям вида.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Злотин А.З. Теоретическое обоснование массового разведения насекомых. // Энтومол. обозрение. – 1981. – 60, № 3. – С. 494–510.
- Злотин А.З. Теоретические основы создания культур насекомых // I Всесоюз. Совец. по проблемам зоокультуры. – М. 1986. – 1. – С. 39–42.
- Злотин А.З. Техническая энтомология. – К.: Наукова думка, 1989. – 183 с.
- Орловская Е.В. Основные итоги и направления в разработке технологии производства и применения вирусных энтомопатогенных препаратов // Сб. науч. трудов "Итоги и перспективы производства и применения вирусных препаратов в сельском хозяйстве". – М., 1984. – С. 3–13.
- Маркина Т.Ю., Злотин А.З. К вопросу об оптимизации эффектов стимулирования при разведении насекомых // Изв. Харьков. энтомот. о-ва. – Т. V., вып 1, Харьков, 1987. – С. 162–163.
- Тамарина Н.А. Культивирование насекомых как новая отрасль энтомологии – техническая энтомология. // Зоол. Журн. – 1981. – 60, № 11. – С. 1605–1613.
- Тамарина Н.А. Зоокультуры как искусственные популяции // Тез. докл. I Всесоюз. конф. по промышл. разведен. насекомых (Москва, февр. 1986 г.). – М., 1986. – С. 20–21.
- Татаев В.Н. О состоянии и перспективах производства и применения биологических средств защиты растений // Тез. докл. I Всесоюз. конф. по промышл. разведен. насекомых (Москва, февр. 1986 г.). – М., 1986. – С. 21–22.
- Чернышев В.Б. Энтомологическая промышленность // I Всесоюз. совещ. по проблемам зоокультуры (Москва, 4–6 дек. 1986г.). – М., 1986. – С. 88–90.

*Харьковский государственный педагогический университет им. Г. С. Сковороды.*

T.Yu.MARKINA

#### THE USE OF INSECT CULTURE OPTIMIZATION METHODS FOR REARING WILD LEPIDOPTERA SPECIES

*Kharkov State Pedagogical University*

#### SUMMARY

In this article, we experimentally demonstrated the possibility of two wild *Lepidoptera* species optimization.