Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені В.В.ДОКУЧАЄВА**

Бачинська Яна Олександрівна

УДК: 632.937.001.5:638.4:595.78

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИКУЛЬТУР ЛУСКОКРИЛИХ КОМАХ ДЛЯ ПРОГРАМ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ РОСЛИН

**16.00.10 – ентомологія**

**Автореферат**

**дисертації на здобуття наукового ступеня**

**кандидата сільськогосподарських наук**

**Харків – 2005**

Дисертацією є рукопис.

Дисертаційна робота виконана в Інституті шовківництва Української академії аграрних наук

|  |  |
| --- | --- |
| **Науковий керівник –** | доктор біологічних наук, професор, **Злотін Аврам Зіновійович**, Інститут шовківництва УААН, головний науковий співробітник |

|  |  |
| --- | --- |
| **Офіційні опоненти**: | доктор сільськогосподарських наук, **Мєшкова Валентина Львівна,** Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації імені Г.М.Висоцького, головний науковий співробітник лабораторії захисту лісу; |
|  | кандидат сільськогосподарських наук, **Черненко Володимир Леонідович,** Інститут овочівництва і баштанництва УААН, завідувач лабораторії імунітету овочевих культур до хвороб та шкідників; |
| **Провідна установа –** | Інститут захисту рослин УААН, лабораторія захисту плодових культур від шкідників, м. Київ. |

Захист дисертації відбудеться «29» вересня 2005 р. о 12 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.803.02 у Харківському національному аграрному університеті ім. В.В.Докучаєва за адресою: 62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в "Комуніст–1". ХНАУ, учбовий корпус №4, аудиторія 407.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківського національного аграрного університету ім. В.В.Докучаєва за адресою: 62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в "Комуніст–1". ХНАУ, учбовий корпус №4, аудиторія 407.

Автореферат розісланий «27» серпня 2005 р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вчений секретар**  **спеціалізованої вченої ради** |  | **М.О. Білик** |

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

У системах інтегрованого захисту рослин від шкідливих комах важлива роль належить біологічному методу (Федоренко, 2003). Проте його ефективність у польових умовах не завжди висока (Бровдій та ін., 2004). Вона значною мірою визначається життєздатністю як природних популяцій комах-господарів (Злотин, Головко, 1998), так і його агентів (ентомофагів і ентомопатогенів), яких розмножують у контрольованих умовах в особинах комах-господарів (Мешкова, 1986; Митрофанов, 2002).

У той час як питанням підвищення вірулентності ентомопатогенних організмів (Мєшкова, Давиденко, 2000; Дрозда, 2001; Земницкая, 2002) і технології розведення ентомофагів (Шелестова, 1995; Черній, 1996; Бровдій та ін., 2004) приділялося багато уваги, шляхи та методи підвищення життєздатності комах-господарів залишаються недостатньо вивченими.

**Актуальність теми.** Як відомо (Злотин, 1966; 1982; Беднова, 1991; Маркіна, 1999; Орловская, 2002), розмноження ентомофагів та ентомопатогенів ефективніше на комахах-господарях із найвищими показниками життєздатності. Життєздатність і адаптивний резерв популяцій комах визначаються параметрами їхньої структури як основного пристосування до змін довкілля (Маркина, Злотин, 2002).

Дослідження були спрямовані на пошук ефективних шляхів впливу на структурні параметри популяцій комах, які призводять до підвищення їхніх життєздатності та продуктивності. Зокрема, дуже важливим було вивчення впливу прийомів відбору лускокрилих комах за чутливістю до щільності утримання та за перевагою до місця лялькування, а також створення гетерогенних сумішей порід і різносезонних схрещувань під час оптимізації просторової та генетичної структур популяцій, для підвищення життєздатності та продуктивності біоматеріалу.

Вивчення впливу змін у структурних параметрах популяцій комах на їхні життєздатність і продуктивність дуже актуальне для підвищення ефективності біологічного методу захисту рослин і до наших досліджень практично не вивчалось.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертації виконано в Інституті шовківництва УААН згідно з республіканськими науково-технічними програмами „Розробити універсальний біоіндикатор для визначення залишків інсектицидів у навколишньому середовищі”, ГР 0196U022737; „Розробка теоретичних основ оптимізації структури штучних популяцій комах у залежності від мети розведення” (Харківський державний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди), ГР 0103U000498; «Шовківництво», «Розробити ефективні технології виробництва шовкової сировини на основі нових високопродуктивних порід і гібридів шовковичного шовкопряда та сортів шовковиці», ГР 0101U001851 та 0104U004416 (Інститут шовківництва). Автор був виконавцем зазначених тем.

**Мета і завдання досліджень.** Мета дослідження – розробити прийоми оптимізації просторової та генетичної структур популяцій лускокрилих комах для підвищення їхніх життєздатності та продуктивності й ефективності агентів біологічного методу захисту рослин.

Для досягнення цієї мети вирішувалися такі завдання:

– вивчити вплив прийомів відбору за структурними параметрами популяцій лускокрилих комах на показники їхніх життєздатності та продуктивності під час відбору та після його припинення;

– розробити прийоми оптимізації просторової структури популяцій лускокрилих комах, спрямовані на підвищення їхніх життєздатності та продуктивності, методами відбору особин:

– за чутливістю до щільності популяції;

– за перевагою відносно місця лялькування (за висотою, глибиною проникнення в субстрат);

– розробити прийоми оптимізації генетичної структури популяцій лускокрилих комах шляхом створення гетерогенних сумішей порід і різносезонних схрещувань для підвищення життєздатності та продуктивності біоматеріалу.

**Об’єкт дослідження** – генетична та просторова структури штучних популяцій лускокрилих комах і методи її оптимізації.

**Предмет дослідження** – вплив змін у генетичній і просторовій структурах популяцій непарного, шовковичного шовкопрядів та зернової молі на їх життєздатність і продуктивність.

**Методи дослідження.** Прийняті лабораторні методи експерименту з комахами (Злотин, 1981; Злотин, Чепурная, 1994; Дубко, 1995; Бойчук, 1999). Статистичні методи оцінки впливу змін параметрів генетичної та просторової структур популяцій комах на їхні життєздатність і продуктивність (Лакин, 1990). Для оцінки ступеня впливу змін просторової структури використовували прийом добору особин за чутливістю до щільності популяції та за перевагою відносно місця лялькування, впливу змін генетичної структури – метод створення гетерогенних сумішей порід та проведення екологічних схрещувань.

**Наукова новизна результатів досліджень.** Уперше на трьох видах лускокрилих комах, що відрізняються за особливостями біології, екології та цілями використання в програмах біометоду (непарний шовкопряд *Lymantria dispar* L., шовковичний шовкопряд *Bombyx mori* L., зернова міль *Sitotroga cerealella* Oliv.), експериментально доведено можливість оптимізації параметрів просторової та генетичної структур популяцій із метою підвищення їхніх життєздатності та продуктивності.

Доведено можливість підвищення життєздатності та продуктивності лускокрилих комах шляхом регулювання параметрів просторової структури їхніх популяцій та добору особин за чутливістю до щільності розміщення, а також за вибором місць лялькування.

Утримання культур шовковичного, непарного шовкопрядів і зернової молі протягом декількох поколінь за збільшеної щільності особин надає можливість відібрати генотип, найбільш адаптований до екстремальних умов щільності утримання. Подальше культивування даного генотипу в оптимальних умовах дає змогу достовірно підвищити показники життєздатності та продуктивності досліджуваних об’єктів.

Уперше встановлено, що використання особин, відібраних за руховою активністю (різні яруси лялькування гусениць шовковичного та непарного шовкопрядів, проникнення гусениць зернової молі в глибші шари зерна) надає можливість одержати життєздатніший біоматеріал.

На прикладі шовковичного шовкопряда показано, що створення гетерогенних популяцій (шляхом схрещування різнопорідного біоматеріалу) і використання для схрещування ліній, вигодуваних у різні сезони (весна, літо), призводить до достовірного підвищення життєздатності та продуктивності потомства порівняно з вихідними компонентами схрещувань.

Установлено, що схрещування особин Харківської та Бєлгородської ліній зернової молі призводить до підвищення життєздатності гусениць і виходу яєць із 1 кг зерна ячменю порівняно з батьківськими лініями.

Запропоновано прийоми підвищення життєздатності та продуктивності шляхом проведення різноваріантних схрещувань за масою кокона, а також прийом стабілізації параметрів калібра коконів за відбору 25 % особин шовковичного шовкопряда, які випереджали інших на всіх стадіях розвитку.

**Практичне значення одержаних результатів.** Запропоновано комплекс практичних прийомів підвищення життєздатності й продуктивності лускокрилих комах шляхом регулювання параметрів просторової та генетичної структур популяцій, що підвищує ефективність агентів біометоду.

Запропоновано новий прийом підвищення життєздатності біоматеріалу на прикладі шовковичного, непарного шовкопрядів і зернової молі шляхом утримання особин за високої щільності протягом декількох поколінь (що призводить до добору найбільш адаптованого генотипу) з наступним переведенням в оптимальні умови культивування.

Запропоновано прийом добору високожиттєздатних особин за підвищеною руховою активністю, що підвищує ефективність їхнього використання в програмах біометоду.

Для підвищення однорідності калібра коконів селекційного матеріалу шовковичного шовкопряда рекомендується проводити добір 25 % особин, що випереджають інших за розвитком на всіх стадіях.

На моделях – шовковичному шовкопряді та зерновій молі – розроблено високоефективні прийоми підвищення життєздатності та продуктивності біоматеріалу шляхом створення гетерогенної суміші порід-компонентів із наступним схрещуванням між собою двох ліній та одержаних у весняний і літній періоди вигодівель.

**Особистий внесок здобувача.** Робота є самостійним дослідженням автора. Планування, підготування та проведення всіх експериментів, вигодівля комах, математична обробка та аналіз даних, підготовка матеріалів до публікування, формулювання основних положень і висновків роботи виконані повністю автором. У публікаціях, написаних у співавторстві, автору належить експериментальне й, частково, теоретичне виконання роботи.

Апробація результатів досліджень. **Основні положення дисертації та матеріали досліджень доповідалися та обговорювалися на щорічних засіданнях ученої ради Інституту шовківництва УААН (Мерефа, 2000–2003 рр.), на засіданні Харківського відділення ентомологічного товариства (Харків, 2003 р.), на IV регіональному семінарі молодих учених і студентів «Проблеми хімічної екології рослин» (Харків 10 квітня 2002 р.), на VI з’їзді Українського ентомологічного товариства (Біла Церква, 8–11 вересня 2003 р.), на II міжнародній науковій конференції (Дніпропетровськ, 28–31 жовтня 2003 р.), на VIII Міжнародній науковій екологічній конференції «Актуальні проблеми збереження стійкості живих систем» (м. Бєлгород 27–29 вересня 2004 р.), на Всеукраїнській конференції «Наукові читання, присвячені 170-річчю заснування кафедри зоології та 100-річчю з дня народження професора О.Б. Кістяківського» (Київ–Канів, 16–18 вересня 2004 р.), на міжнародній конференції «Сучасні проблеми зоології та екології», присвяченій 140-річчю заснування Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова, кафедри зоології ОНУ, Зоологічного музею ОНУ та 120-й річниці з дня народжения Заслуженого діяча науки УРСР, професора І.І. Пузанова (Одеса, 22–25 квітня 2005р.).**

**Публікації.** Основні положення дисертації викладені в 9 наукових працях: з яких 5 статей – у фахових виданнях; 4 тези – у матеріалах конференцій.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена у вигляді рукопису на 138 сторінках комп’ютерного тексту, складається зі вступу, 4 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (227 найменувань, з яких 63 – іноземними мовами) та додатка. Робота містить 19 таблиць, 20 рисунків. Список використаних джерел і додаток займають 27 сторінок.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ

КУЛЬТУР КОМАХ

Для ефективного розвитку програм біологічного методу захисту рослин необхідно розробити методи розведення комах-господарів ентомофагів і ентомопатогенів із метою одержання агентів біометоду, їхнього тестування, а також дослідження біологічних особливостей комах-господарів (Бровдій, Гулій, Федоренко, 2004).

Серед багатьох чинників, що визначають життєздатність і продуктивність комах, провідне місце посідають їхні просторова та генетична структури (Злотин, Головко, 1998).

Оптимізація просторової та генетичної структур популяцій комах має базуватися на відборі за чутливістю особин до щільності утримання, за вибором місця розташування кормового субстрату та повнотою його використання, за вибором місця лялькування (за висотою, глибиною тощо), а також на створенні гетерогенних штучних популяцій комах (Маркина, Злотин, 2002).

До наших досліджень зазначені прийоми в програмах біологічного методу захисту рослин не застосовувалися.

ОБ’ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили у 2000–2004 рр. в Інституті шовківництва УААН (м. Мерефа Харківської області) та на кафедрі зоології Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди. У дослідах використовували три види лускокрилих комах – шовковичного шовкопряда (*Bombyx mori* L., Bombycidae), непарного шовкопряда (*Lymantria dispar* L., Lymantridae) та зернову міль (*Sitotroga cerealella* Oliv., Gelechiidae).

Шовковичний шовкопряд, якого розводять із метою одержання шовку, використовується також як об’єкт для тестування інсектицидів та їхніх залишків у довкіллі (Злотін, Без’язична, 1994). Непарний шовкопряд – небезпечний шкідник сільського та лісового господарств, якого розводять для виробництва вірусних ентомопатогенних препаратів, ентомофагів і тестування пестицидів, а також у генетичній боротьбі (Злотин, 1981; Мешкова, 1986). Зернову міль – поширеного шкідника зерна та зернопродуктів – культивують для одержання яєць при розведенні трихограми (Чепурная та ін., 1995).

При роботі з шовковичним шовкопрядом в основному використовували породу Білококонна-2 покращена (Б-2 покр.), а також породи Б-1 покращена, Мерефа-6, Мерефа-7, Українська-13, Українська-17, Українська-19, Українська-26, районовані в Україні. Біоматеріал, використаний у дослідах, одержано в Інституті шовківництва УААН. Підтримання культури шовковичного шовкопряда та оцінку життєздатності гусениць (%), урожаю коконів із 1 г гусениць (кг), визначення середньої маси коконів, лялечок, частки самок, шовконосності (%) здійснювали за стандартними методиками (Кириченко та ін., 1991; Головко та ін., 1995).

Для дослідів із непарним шовкопрядом використовували біоматеріал, одержаний у лабораторії захисту лісу Українського НДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького. Непарного шовкопряда вирощували на штучному поживному середовищі (Дубко, 1995). У дослідах із зерновою міллю використовували культуру, одержану шляхом схрещуванням Харківської та Бєлгородської ліній, яку розводили на ячмені (Злотин, 1982).

У дослідах із непарним шовкопрядом і зерновою міллю оцінювали життєздатність гусениць (%), масу лялечок (мг); плідність самок (шт.), тривалість їхнього життя (днів); частку відродження гусениць із яєць (%) (Злотин, Чепурная, 1994; Чепурная та ін., 1995).

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою пакета комп’ютерних програм Microsoft Exсel.

ПРИЙОМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ

НА ПРИКЛАДІ ЛУСКОКРИЛИХ КОМАХ

Ущільнений спосіб вигодівлі шовковичного шовкопряда використовували як один із прийомів оптимізації генотипу за життєздатністю та продуктивністю, бо він супроводжується відбором найбільш адаптованих до щільності утримання особин. Визначення оптимальних розмірів вигодівельної площі являє собою науковий та практичний інтерес як для розведення комах-агентів біометоду, так і для шовківництва, оскільки суттєво впливає на вихід коконів з одиниці площі.

За утримання гусениць шовковичного шовкопряда протягом трьох поколінь за вдвічі підвищеної (порівняно з рекомендованою агроправилами) щільності життєздатність особин була на 4,21 % нижча від контролю. За перенесення біоматеріалу після трьох поколінь культивування в оптимальні умови щільності особин життєздатність достовірно (р<0,001) підвищилася на 2,75 (у контрольній вигодівлі без відбору) і 8,55 % (у другому поколінні після дії відбору), а кількість сортових коконів – на 13,30 % (рис.1).

Культивування особин шовковичного шовкопряда за підвищеної щільності призвело до появи генотипу, адаптованого до екстремальних умов щільності утримання. Цей генотип в оптимальних умовах (збільшення щільності) характеризується підвищеними показниками життєздатності та продуктивності.Запропонований прийом рекомендується використовувати в селекційній роботі як спосіб підвищення життєздатності біоматеріалу.

Особливістьпросторового розміщення шовковичного шовкопряда полягає в тому, що гусениці під час завивання намагаються рівномірно розподілитися на коконниках. Для подальшої розробки способу відбору більш життєздатних та продуктивних особин шовковичного шовкопряда була виявлена різниця в життєдіяльності та продуктивності гусениць, які йдуть на завивання в різні яруси коконників.

Експеримент передбачав відбір протягом трьох поколінь особин шовковичного шовкопряда, що завивають кокони у верхній і нижній частинах коконників. У четвертому поколінні (контрольна вигодівля без добору) життєздатність особин, яких відбирали за завиванням коконів у верхній частині коконників, була вища майже на 6 % (P<0,001), а частка сортових коконів – на 3,07 %, ніж у тих, яких відбирали за завиванням коконів у нижній частині. Середня маса коконів з верхнього ярусу була меншою, ніж у контролі та нижньому ярусі, що пояснюється більшою рухливістю дрібніших особин. Уже влітку 2001 р. відмічено більший вихід сортових коконів у верхній частині коконників порівняно з контролем (рис. 2).

Життєздатність особин після припинення добору перевищувала контроль на 7,22 і 11,45 % для біоматеріалу, відібраного за завиванням коконів у верхній і нижній частинах відповідно. Урожай коконів у варіанті відбору за завиванням коконів у нижній частині коконників достовірно перевищував контроль на 8,31 %.

Після припинення відбору в обох варіантах спостерігалася тенденція рівномірнішого розподілу особин за ярусами коконників, раціональнішого використання простору та збереження високої життєздатності.

Залежність життєздатності та продуктивності шовковичного шовкопряда від розміщення на коконниках рекомендується використовувати в селекційній роботі для оптимізації культури за цими параметрами.

У досліді з утримання особин непарного шовкопряда протягом декількох поколінь установлено, що за щільності 10 особин на 0,5-літрову посудину життєздатність племінного матеріалу у F4 та F7 достовірно вища, ніж за щільності 20 особин на 0,5-літрову посудину (табл.1).

Проте досліди зі зміною щільності утримання біоматеріалу дочірнього покоління свідчать, що для підвищення життєздатності непарного шовкопряда доцільно підтримувати культуру протягом декількох поколінь при щільності 20 особин на 0,5-літрову посудину.

За змінення щільності утримання непарного шовкопряда з 20 до 10 особин на 0,5-літрову посудину після шостого покоління життєздатність достовірно зросла на 3,8 % (P<0,05).

*Таблиця 1*

**Зв’язок щільності утримання гусениць батьківського покоління**

**непарного шовкопряда та життєздатності потомства**

**(середнє за 2000–2003 рр.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Щільність утримання, шт. / 0,5 л | | Життєздатність, % | | | |
| батьківського | дочірнього | контроль без відбору (покоління) | | дочірнього після відбору  протягом поколінь | |
| покоління | покоління | четверте | сьоме | четверте | сьоме |
| 10 | – | 85,3 ± 1,6 \* | 84,1 ± 1,3 \* | – | – |
|  | 10 | – | –- | 84,6±1,3 | 84,3±1,4\* |
|  | 20 | – | – | 73,5±1,8 | 80,3±1,9\* |
| 20 | – | 69,9 ± 1,7 | 76,9 ± 1,3 | – | – |
|  | 10 | – | – | 89,9±1,7 | 93,9±1,1\* |
|  | 20 | – | – | 87,1±2,3 | 90,1±0,9\* |

Примітка: \* – відміни достовірні при р<0,05

Для шовковичного шовкопряда доведене існування прямої залежності між руховою активністю гусениць та їхньою життєздатністю (Петков зі співавт., 1976). Виходячи з цього, ми припустили, що нащадки особин непарного шовкопряда, які залялькувалися на кришках (більша рухова активність гусениць) матимуть вищі показники життєдіяльності, ніж нащадки особин, які залялькувалися на дні посудини (менша рухова активність гусениць).

Протягом шести поколінь відбирали самок і самців непарного шовкопряда, що лялькувалися на верхньому та нижньому рівнях, парували в кожному варіанті окремо, а в четвертому та сьомому поколіннях визначали біологічні показники потомства.

Життєздатність гусениць і маса лялечок (самок і самців) – потомства особин, що лялькувалися на верхньому рівні, достовірно (p<0,05) вищі, ніж у потомства особин, які лялькувалися на дні посудини (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Біологічні показники непарного шовкопряда після відбору**

**з різних рівнів лялькування (середнє за 2000–2003 рр.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Покоління відбору | Місце  завивання | Життєздат-  ність, % | Середня маса лялечок, мг | |
| самки | самці |
| Четверте | Верх | 79,8±1,6 \* | 1130±11 \* | 789±9 \* |
| Низ | 62,1±1,4 | 893±10 | 649±8 |
| Сьоме | Верх | 88,4±1,1 \* | 1341±10 \* | 849±11 \* |
| Низ | 59,7±1,7 | 789±12 | 603±8 |

Примітка: \* – відміни достовірні при р<0,05

Установлену залежність між руховою активністю гусениць і життєздатністю потомства непарного шовкопряда слід використовувати при розведенні цієї комахи для реалізації програм біологічного методу захисту рослин. Оптимізація культури шляхом відбору комах з більшою руховою активністю дозволить використовувати більш життєздатних та продуктивних особин для отримання якісного племінного матеріалу.

Експериментально доведено, що підвищення щільності яєць зернової молі вдвічі (з 1 до 2 г яєць на 1 кг ячменю) дає змогу відібрати найбільш конкурентоспроможних особин.

Племінну культуру зернової молі підтримували на ячмені протягом шести поколінь за щільності 2 г яєць на 1 кг ячменю. Після третього та шостого поколінь проводили контрольне розведення за щільності 1 г яєць на 1 кг ячменю. У контролі щільність яєць при зараженні зерна постійно становила 1 г/кг.

За збільшеної щільності заселення зерна яйцями зернової молі в батьківській культурі достовірно збільшилася життєздатність гусениць і лялечок, а також відродження яєць у потомстві (p<0,05), маса самок, їхня середня плідність і тривалість життя у сьомому поколінні (табл. 3).

*Таблиця 3*

**Біологічні показники потомства зернової молі за різної щільності утримання батьківської культури (середнє за 2000–2003 рр.)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Щільність  яєць, г: маса зер­на, кг | Середня | | Трива­лість  життя самок, днів | Життєздатність, % | | Відродження  гусениць, % |
| маса самки, мг | плідність самки, шт. | гусениць | ляле­чок |
| 1:1 | 8,3±0,2 | 19,2±4,2 | 16,2±1,5 | 86,2±1,8 | 69,0±0,9 | 83,1±2,3 |
| 2:1 | 9,2±3,7 \* | 18,9±3,3 \* | 17,1±1,3 \* | 91,3±1,7\* | 92,1±1,4\* | 85,9±2,9\* |
| 1:1 | 9,1±1,9 | 19,1±4,3 | 16,8±1,4 | 84,9±2,1 | 88,3±1,2 | 81,1±1,9 |
| 2:1 | 9,5±1,8 \* | 20,8±4,2 \* | 17,6±1,3 \* | 95,9±1,4\* | 98,2±1,7\* | 89,8±1,8\* |

Примітка: \* – відміни достовірні при \*р<0,05

Таким чином, у результаті конкуренції за субстрат протягом шести поколінь відбувається відбір найбільш конкурентоспроможнього та життєздатного генотипу зернової молі. Запропонований прийом може бути використаний для підвищення життєздатності зернової молі при її масовому розведенні на біофабриках.

При культивуванні зернової молі на ячмені відбувається нераціональне використання гусеницями кормового субстрату, причому перемішування зерна призводить лише до рівномірнішого розподілу заражених зерен, а не до збільшення частки його зараження.

На відміну від шовковичного та непарного шовкопрядів, фототаксис зернової молі негативний, тобто гусениці після відродження заглиблюються в субстрат. Тому для вивчення зв’язку життєздатності зернової молі з руховою активністю ми протягом шести поколінь використовували для зараження зерна гусениць двох варіантів – із верхніх і нижніх шарів субстрату, а в четвертому та сьомому поколіннях проводили контрольні вигодівлі. Життєздатність особин і відродження гусениць після шести поколінь відбору зернової молі з нижніх шарів субстрату були достовірно вищими від контролю та варіанта відбору у верхньому шарі субстрату. Відмічено тенденцію до збільшення маси самок, їх середньої плідності та тривалості життя особин (табл. 4).

*Таблиця 4*

**Біологічні показники зернової молі після відбору за просторовим розподілом**

**у субстраті (середнє за 2000 – 2003 рр.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шар  субстрату | Життєздатність  гусениць, % | Відродження  гусениць, % | Середня | | Тривалість  життя сам­ки, днів |
| маса самки, мг | плідність, шт. яєць |
| Після трьох поколінь відбору | | | | | |
| Верхній | 83,4±1,2 | 80,1±4,1 | 8,2±3,1 | 19,3±4,7 | 16,8±1,6 |
| Нижній | 88,4±1,1 \* | 85,7±3,8 | 9,4±3,0 | 24,2±3,1 | 18,1±1,4 |
| Після шести поколінь відбору | | | | | |
| Верхній | 83,8±1,4 | 81,0±3,9 | 8,1±3,7 | 19,4±3,0 | 17,0±1,9 |
| Нижній | 94,9±1,6 \* | 89,9±2,0 \* | 9,6±3,3 | 28,3±3,3 | 19,6±2,0 |
| Контроль | 87,3±1,1 | 82,1±1,8 | 8,7±3,0 | 21,4±4,1 | 18,1±1,1 |

Примітка: \* – відміни достовірні при р<0,01

Таким чином, експериментально підтверджено існування прямої залежності між інтенсивністю рухової активності гусениць зернової молі та їхньою життєздатністю. Спосіб відбору зараженого зерновою міллю зерна з нижніх шарів субстрату слід використовувати для підвищення життєздатності культури.

ПРИЙОМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ

НА ПРИКЛАДІ ЛУСКОКРИЛИХ КОМАХ

Дослідження впливу змін генетичної структури популяцій шовковичного шовкопряда на життєздатність культури проводили шляхом одержання суміші порід компонентів різносезонного походження та їхнього подальшого схрещування для одержання екологічного ефекту гетерозису. У контролі протягом чотирьох поколінь схрещували лінії породи Б-2 покращена (шляхом схрещування в собі весняного та літнього матеріалів по кожній лінії окремо).

Для породи Б-2 покращена були схрещені самки, одержані з весняної вигодівлі, з самцями, одержаними влітку, і навпаки.

Найвищі біологічні та господарські показники шовковичного шовкопряда відмічено у варіантах схрещування восьми порід із наступним схрещуванням ліній, грену яких готували в різні сезони вигодівель (весна, літо). У варіанті гетерогенної суміші без схрещування життєздатність гусениць перевищувала контрольний варіант (весна в собі) на 10,99 % (р<0,01), частка сортових коконів – на 14,95 % (р<0,01) (табл. 5).

*Таблиця 5*

**Біологічні та господарсько цінні показники шовковичного шовкопряда**

**за різносезонних схрещувань (весна 2004 р., четверте покоління)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіанти | Середня маса  кокона, г | Життєздатність  гусениць, % | Частка сортових  коконів, % | Урожай коконів із  1 г гусе­ниць, кг |
| весняна (в собі) –контроль | 2,17±0,01 | 74,69±1,11 | 72,99±1,07 | 3,40±0,17 |
| літня (в собі) | 2,35±0,06 | 61,26±1,70 | 71,95±1,26 | 3,07±0,35 |
| весняні самкиЧлітні самці | 2,23±0,03 | 75,01±1,22 | 75,53±1,88 | 3,47±0,19 |
| літні самкиЧвесняні самці | 2,22±0,08 | 74,49±1,57 | 81,80±1,02 | 3,73±0,07 |
| гетерогенна суміш порід весняного та літнього приготування  (без схрещування) | 2,16±0,06 | 85,68±1,13\*\* | 87,94±1,60\*\* | 4,33±0,18\* |
| гетерогенна суміш порід весняного та літнього приготування  зі схрещуванням | 2,24±0,03 | 87,84±1,28\*\* | 81,98±1,14\*\* | 5,0±0,21\*\* |

Примітка: \* – відміни достовірні при р<0,05; \*\* – при р<0,01

У варіанті суміші порід весняного та літнього приготування зі схрещуванням життєздатність гусениць перевищувала контрольний варіант на 13,15 % (р<0,01), частка сортових коконів – на 8,99 % (р<0,01).

Урожай коконів у цих варіантах достовірно перевищував контроль на 0,93 кг (27,35 %) і 1,60 кг (47,06 %) відповідно (р<0,05; р<0,01).

При порівнянні варіантів гетерогенних сумішей зі схрещуванням та без схрещування відмічено вищі показники середньої маси кокона, життєздатності гусениць, частки сортових коконів, урожаю коконів із 1 г гусениць у варіанті суміші порід весняного та літнього приготування зі схрещуванням.

Порівнюючи варіанти гетерогенних сумішей між собою, перевищення показників життєздатності гусениць шовковичного шовкопряда відносно контролю було достовірним (р<0,001) та становило в дослідних варіантах 20,49–22,65 %. Урожай коконів у варіанті використання гетерогенної суміші порід весняного та літнього приготування зі схрещуванням достовірно (майже вдвічі) перевищував показники контролю (р<0,01).

Установлено, що схрещування двох ліній зернової молі (Харківської та Бєлгородської) призводить до достовірного підвищення життєздатності гусениць, виходу яєць із 1 кг зараженого зерна, частки самок, що відкладають яйця, частки відроджених гусениць. Для підвищення життєздатності та продуктивності культури зернової молі рекомендується схрещувати культури різного географічного походження.

При схрещуванні Харківської та Бєлгородської ліній зернової молі та утримання її протягом трьох поколінь доведено підвищення життєздатності цієї лінії на 12,5 і 26,2 %, відродження гусениць – на 6,4 і 11,1 %, частки самок, що відкладали яйця, – на 7,2 і 12,1 %, вихід яєць із 1 кг ячменю – на 20,73 та 29,27 % порівняно з вихідними Харківською та Бєлгородською лініями відповідно.

Не дивлячись на певне зниження показників у F4 порівняно з F1,вони все ж перевищували вихідні батьківські лінії (табл. 6). Це свідчить про достовірно високі показники одержаної лінії. Доведено підвищення життєздатності на 8,3 і 20,2 %, виходу гусениць – на 5,8 і 8,7 %, частки самок, що відкладали яйця – на 5,9 і 9,9 %, виходу яєць із 1 кг ячменю – на 17,95 та 24,36 % порівняно з вихідною Харківською та Бєлгородською лініями відповідно.

*Таблиця 6*

**Післядія міжлінійних схрещувань культур зернової молі на біологічні**

**та господарські показники культури (четверте покоління F4, 2003 р.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Життєздат-ність гусениць, % | Плідність самок, шт. | | Частка самок, що відкладали яйця, % | Відродження гусениць, % | Вихід яєць із 1 кг ячменю, г |
| 10-й день льоту | 15-й день льоту |
| Харківська лінія | | | | | |
| 80,0±1,3\*\* | 54,3±8,1 | 94±9,1\* | 73,9±1,1\* | 80,9±1,5\* | 6,4±0,3\* |
| Бєлгородська лінія | | | | | |
| 68,1±1,5\*\* | 50,2±9,0 | 81,8±6,2\* | 69,9±1,3\*\* | 78,0±1,6\*\* | 5,9±0,4\* |
| ХарківськаЧБєлгородська | | | | | |
| 88,3±1,1 | 65,3±7,0 | 122,1±5,9 | 79,8±1,1 | 86,7±0,8 | 7,8±0,2 |

Примітка: \* – відміни достовірні при р<0,05; \*\* – при р<0,01

У наступному досліді вивчали вплив на показники потомства різних варіантів схрещування шовковичного шовкопряда за масою кокона на оптимальному та песимальному агрофонах протягом трьох поколінь. Схрещування проводили за схемою: дрібні самці (з масою коконів на 0,2 г менше, ніж середня в самців)Чдрібні самки (на 0,3 г менше, ніж середня маса коконів самок); дрібні самціЧкрупні самки (на 0,3 г більше, ніж середня маса коконів самок); крупні самціЧдрібні самки; крупні самціЧкрупні самки. Контроль – вільне схрещування всередині породи.

За схрещування імаго шовковичного шовкопряда, одержаних із різних за масою коконів, одержано значний ефект гетерозису у F1 та достовірний, але менш значущий – за подальшого схрещування гетерогенних пар (рис. 3, 4).

За схрещування дрібних особин між собою життєздатність збільшилась у середньому на 13,37 і 13,76 % на оптимальному та песимальному фонах відповідно. За схрещування крупних особин між собою середня маса кокона збільшилася на 10,1 і 16,34 %, урожай коконів – на 2,05 і 3,10 % на оптимальному та песимальному фонах відповідно.

У дослідах установлено, що відбір особин із прискореним розвитком на всіх стадіях онтогенезу шовковичного шовкопряда призводить до достовірного зниження життєздатності в період відбору, що пояснюється зниженням гетерогенності матеріалу. Проте після припинення добору життєздатність особин у досліді перевищує контроль на 10,05 %, через те що популяція відновлює різноманіття.

Показано, що тривалість годівлі гусениць, які були першими на всіх стадіях розвитку, зменшується на одну добу порівняно з контролем, а завивання коконів триває на 24 години менше, ніж у контролі.

Відбір особин із прискореними темпами розвитку призводить до підвищення однорідності калібра коконів. У варіанті відбору основна маса коконів (86,54 %) припадала на два калібри: 17–19 та 19–21 мм, а в контролі 82,76 % коконів припадала на три калібри: 15–17, 17–19 і 19–21 мм.

**ВИСНОВКИ**

Для підвищення ефективності програм біологічного захисту рослин, зокрема розведення ентомофагів, ентомопатогенних мікроорганізмів та тестування інсектицидів, уперше розроблений комплекс прийомів оптимізації параметрів генетичної та просторової структур популяцій лускокрилих комах із метою підвищення їхніх життєздатності та продуктивності.

1. Експериментально доведено можливість підвищення життєздатності та продуктивності лускокрилих комах шляхом регулювання параметрів просторової структури популяцій і відбору особин за чутливістю до щільності утримання.

2. Утримання культур шовковичного, непарного шовкопрядів і зернової молі за підвищеної щільності протягом декількох поколінь призводить до відбору генотипу, адаптованого до екстремальної щільності вирощування. Подальше утримання комах в оптимальних умовах щільності призводить до достовірного підвищення життєздатності та продуктивності особин.

Оптимізація за підвищеної щільності протягом декількох поколінь та переведення особин в оптимальні умови утримання призвели до підвищення життєздатності в шовковичного шовкопряда на 2,75 (у першому поколінні без відбору) та на 8,55 % (у другому поколінні після припинення відбору) (P<0,05); у непарного шовкопряда життєздатність зросла на 3,8 % (P<0,05); життєздатність гусениць зернової молі підвищилася на 5,4 та 11 %, лялечок – на 23,1 і 9,9 % (після трьох і шести поколінь відбору відповідно).

3. Використання біоматеріалу, відібраного за принципом рухової активності (різні яруси завивання коконів на коконниках для шовковичного шовкопряда, верх і дно посудини для непарного шовкопряда, різна глибина зараження шарів зерна для зернової молі), надає можливість відбирати різний за життєздатністю біоматеріал.

Життєздатність особин шовковичного шовкопряда, що завивали кокони у верхній частині коконника, зросла на 6 %, частка сортових коконів – на 3,07 %. За припинення відбору показники життєздатності у варіантах добору особин, що завивали кокони у верхній та нижній частинах коконника, перевищували контроль на 7,22 та 11,45 % відповідно.

Життєздатність потомства непарного шовкопряда у варіанті відбору за лялькуванням у верхній частині посудини була достовірно (p<0,05) вищою, ніж у потомства особин, що лялькувалися на дні посудини, на 17,7 і 28,7 % після трьох і шести поколінь відбору відповідно.

Життєздатність зернової молі із нижніх шарів субстрату достовірно перевищувала контроль на 7,6 %, а відродження гусениць із яєць нижнього шару – на 7,8 %.

4. Підвищення гетерогенності штучних популяцій шовковичного шовкопряда шляхом схрещування суміші порід-компонентів, вигодуваних у різні сезони (весна, літо), призводить до достовірного збільшення життєздатності (на 22,65 % відносно контролю), частки сортових коконів (на 18,01 %) та урожаю коконів із 1 г гусениць (більше ніж удвічі).

5. За схрещування двох ліній зернової молі (Харківської та Бєлгородської) у F1 життєздатність гусениць достовірно підвищується на 12,5 і 26,2 %, вихід яєць із 1 кг зараженого зерна – на 20,73 і 29,27% відносно Харківської та Бєлгородської ліній відповідно.

6. Проведення схрещувань імаго шовковичного шовкопряда, одержаних із різних за масою коконів, надає можливість одержання значного ефекту гетерозису у F1 та достовірного, але менш значущого ефекту за подальшого схрещування гетерогенних пар. За схрещування дрібних особин між собою показники життєздатності збільшилися в середньому на 13,37 і 13,76 % на оптимальному та песимальному фонах відповідно. За схрещування крупних особин між собою середня маса кокона збільшилася на 10,1 і 16,34 %, урожай коконів – на 2,05 і 3,10 % на оптимальному та песимальному фонах відповідно.

7. Відбір 25 % особин, які були першими на всіх стадіях розвитку, призвів до підвищення однорідності калібра коконів селекційного матеріалу шовковичного шовкопряда. При цьому 86,54 % коконів становлять два калібри: 17–19 і 19–21 мм, тоді як у контролі 82,76 % коконів становили три калібри: 15–17, 17–19 і 19–21 мм.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. Для підвищення життєздатності непарного шовкопряда при розведенні для програм біометоду захисту рослин слід відбирати на плем’я особин, що залялькувались у верхній частині посудини.

2. Для підвищення конкурентоспроможності та життєздатності зернової молі при розведенні для підтримки племінних ліній рекомендовано відбирати особин, які розвиваються в нижніх шарах зерна.

3. Для підвищення життєздатності та продуктивності зернової молі рекомендується схрещувати линії різного географічного походження.

4. При селекційній роботі з шовковичним шовкопрядом для створення високожиттєздатних селекційних ліній рекомендується створювати гетерогенну суміш порід-компонентів із наступним схрещуванням біоматеріалу, вигодуваного в різні сезони (веснаЧліто).

**СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

*1. Бачинская Я.А., Маркина Т.Ю.* Оптимизация пространственной структуры популяции тутового шелкопряда *Bombyx mori* L. // Изв. Харьков. энтомол. об-ва. – 2002. – Т. X, вып.1–2. – С. 190–192.

*2. Бачинська Я.О., Злотін О.З.* Вплив добору гусениць, які першими перелиняли, на господарсько цінні показники шовковичного шовкопряда // Шовківництво. – 2003. – Вип. 24. – С. 87 – 91.

*3. Бачинская Я.А., Злотин А.З., Маркина Т.Ю.* Разработка приемов оптимизации пространственной структуры культур насекомых // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – № 4. – С. 29–34.

*4. Бачинская Я.А., Злотин А.З.* Межпородные и разносезонные скрещивания тутового шелкопряда и их влияние на показатели потомства // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – № 1. – С. 77–79.

*5. Бачинська Я.О.* Вплив підбору батьківських пар шовковичного шовкопряда за масою коконів на основні біологічні показники нащадків // Наук.-техн. бюл. – Х.: ІТ УААН, 2005. – № 89. – С. 7 – 13.

*6. Бачинская Я.А., Маркина Т.Ю.* Разработка приемов оптимизации пространственной структуры популяции тутового шелкопряда / Тези доповідей VI з’їзду Укр. ентомол. товариства (8–11 вересня, 2003 р., м. Біла Церква). – Ніжин, 2003. – С. 10.

*7. Маркина Т.Ю.*, *Бачинская Я.А., Калинина О.А.* Оптимизация пространственной и возрастной структур искусственных популяций насекомых в условиях техноценоза // Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали II Міжнародн. наук. конф. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2003. – С.133 – 134.

*8. Бачинская Я.А.* Изучение вопросов динамики популяционных структур оптимизации культуры тутового шелкопряда // Актуальные проблемы сохранения устойчивости живых систем: Материалы VIII Междунар. науч. эколог. конф. г. Белгород, 27–29 сентября 2004 г. – Белгород: Изд-во Бел. ГУ, 2004. – С. 17 – 18.

*9. Маркина Т.Ю.*, *Злотин А.З.*, *Бачинская Я.А., Хоменко Л.С.* Проблемы охраны и разведения редких видов насекомых / Современные проблемы зоологии и экологии: Материалы международной конференции, посвященной 140-летию основания Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, кафедры зоологии ОНУ, Зоологического музея ОНУ и 120-й годовщине со дня рождения Заслуженного деятеля науки УССР, профессора И.И. Пузанова (22–25 апреля 2005 г., Одесса). – Одесса, 2005. – С. 180 – 181.

***Бачинська Я.О. Оптимізація структури культур лускокрилих комах для програм біологічного методу захисту рослин. – Рукопис.***

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 16.00.10 – ентомологія. Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Харків, 2005.

На прикладі трьох видів лускокрилих комах, що відрізняються за особливостями біології (непарного шовкопряда *Lymantria dispar* L., шовковичного шовкопряда *Bombyx mori* L., зернової молі *Sitotroga cerealella* Oliv.), експериментально доведено можливість підвищення життєздатності та продуктивності культур шляхом оптимізації структури популяцій. Розроблено прийоми оптимізації просторової структури популяцій лускокрилих комах шляхом відбору особин за чутливістю до щільності популяції та за перевагою відносно місця лялькування. При розведенні непарного шовкопряда для програм біометоду захисту рослин слід відбирати на плем’я особин, утворених у верхній частині посудини, а зернову міль – із нижніх шарів зерна.

Установлено, що життєздатність і продуктивність зернової молі вища за схрещування культур різного географічного походження.

Експериментально доведено, що життєздатність шовковичного шовкопряда підвищується за створення гетерогенної суміші порід із наступним схрещуванням біоматеріалу, вигодуваного в різні сезони (веснаЧліто).

Ключові слова: непарний шовкопряд, зернова міль, шовковичний шовкопряд, життєздатність, продуктивність, оптимізація структури культур комах.

***Бачинская Я.А. Оптимизация структуры культур чешуекрылых насекомых для программ биологического метода защиты растений. – Рукопись.***

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 16.00.10 – энтомология. Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, Харьков, 2005.

Эффективность биологического метода защиты растений во многом определяется жизнеспособностью насекомых, на которых размножают энтомофагов и патогенные организмы. На жизнеспособность насекомых в значительной степени влияют пространственная и генетическая структуры, которые можно оптимизировать при разведении на основе отбора особей по плотности содержания, двигательной активности, а также на основе создания гетерогенных искусственных популяций.

Для разработки приемов оптимизации структуры культур чешуекрылых насекомых было исследовано влияние приемов отбора по структурным параметрам популяций на жизнеспособность и продуктивность особей во время отбора и после его прекращения. Среди основных задач была разработка приемов оптимизации пространственной структуры популяций путем отбора особей по чувствительности к плотности содержания и по предпочтению места окукливания (по высоте, глубине проникновения в субстрат), а также приемов оптимизации генетической структуры популяций – путем создания гетерогенных смесей пород и разносезонных скрещиваний.

На примере трех видов чешуекрылых насекомых, отличающихся особенностями биологии (непарного шелкопряда *Lymantria dispar* L., тутового шелкопряда *Bombyx mori* L., зерновой моли *Sitotroga cerealella* Oliv.), экспериментально доказана возможность повышения жизнеспособности и продуктивности культур с помощью специально разработанных приемов.

Оптимизация пространственной структуры культур исследованных видов проводилась путем отбора генотипа, адаптированного к условиям повышенной плотности. Установлено, что содержание культур непарного, тутового шелкопрядов и зерновой моли при повышенной плотности в течение нескольких поколений и дальнейшее содержание насекомых при оптимальной плотности приводит к существенному повышению их жизнеспособности и продуктивности.

Проведена оптимизация культур по двигательной активности, которая определяла различия в ярусах завивания коконов на коконниках для тутового шелкопряда, окукливание в верхней части и на дне сосуда особями непарного шелкопряда, а также глубину распределения зерновой моли в субстрате.

Жизнеспособность особей тутового шелкопряда, завивающих коконы в верхней части коконника, оказалась достоверно (на 6 %) выше, чем у особей, завивающих коконы в нижней части. После прекращения отбора отмечено повышение жизнеспособности особей в потомстве отобранных по двигательной активности по сравнению с контролем (на 7,22 и 11,45 % для вариантов отбора по окукливанию в верхней и нижней части коконников соответственно).

Жизнеспособность потомства непарного шелкопряда в варианте отбора по окукливанию в верхней части сосуда достоверно (p<0,05) выше, чем у потомства особей, окукливавшихся на дне сосуда (на 17,7 і 28,7 % после трех и шести поколений отбора соответственно).

Жизнеспособность зерновой моли в вариантах отбора особей из нижних слоев субстрата после шести поколений отбора превышала контроль на 7,6 %, а доля отродившихся гусениц из яиц нижнего слоя – на 7,8 %.

Полученные данные позволяют рекомендовать отбирать при разведении непарного шелкопряда куколок, образовавшихся в верхней части сосуда, а зерновую моль – из нижних слоев зерна.

Экспериментально доказано, что при скрещивании гетерогенного биоматериала, выкормленного в разные сезоны (веснаЧлето) жизнеспособность тутового шелкопряда увеличивается на 22,65 % относительно контроля, доля сортовых коконов – на 18,01 %, урожай коконов – больше чем вдвое.

Установлено, что при скрещивании культур разного географического происхождения в первом поколении жизнеспособность гусениц повышается на 12,5 и 26,2 %, выход яиц из 1 кг зараженного зерна – на 20,73 и 29,27 % по сравнению с Харьковской и Белгородской линиями соответственно.

Скрещивание имаго тутового шелкопряда, полученных из разных по массе коконов, позволяет получить эффект гетерозиса в поколении F1 и достоверный, но менее значимый – при дальнейшем скрещивании гетерогенных пар.

При скрещивании мелких особей тутового шелкопряда между собой показатели жизнеспособности увеличились в среднем на 13,37 и 13,76 % на оптимальном и пессимальном фонах соответственно, а при скрещивании крупных особей между собой средняя масса кокона увеличилась на 10,1 и 16,34 %, урожай коконов – на 2,05 и 3,10 % на оптимальном и пессимальном фонах соответственно.

При отборе 25 % особей тутового шелкопряда, которые первыми проходили все стадии развития, увеличилась однородность калибра коконов селекционного материала. При этом 86,54 % коконов вкладывались в два калибра: 17–19 и 19–21 мм, в то время как в контроле 82,76 % коконов вкладывались в три калибра: 15–17, 17–19 и 19–21 мм.

Ключевые слова: непарный шелкопряд, зерновая моль, тутовый шелкопряд, жизнеспособность, продуктивность, оптимизация структуры культур насекомых.

***Bachinska Ja.О. Optimizing of structure for Lepidopterous insects cultures for biological control programs in plant protection. – Manuscript.***

Dissertation for the Degree of PhD (Agriculture) on Specialty 16.00.10 – entomology. Dokuchayev Kharkov State Agrarian University, Kharkov, 2005.

On the example of three lepidopterous insects with different biological peculiarities (gypsy moth *Lymantria dispar* L., silkworm *Bombyx mori* L., grain moth *Sitotroga cerealella* Oliv.), the possibility of viability and productivity increase have been proved. New methods for lepidopterous insects spatial structure have been developed using specimen selection after sensitivity to population density and after pupating place preferences. In rearing for biological plant protection, gypsy moth pupae from the upper part of container must be selected, and grain moth from the lowest grain layers must be selected.

It was proved, that grain moth viability and productivity increases at cultures hybridization from different geographical provenience.

It was experimentally shown, that silkworm viability increases at creation of heterogeneous breeds creation with following hybridization of biomaterial, being reared in different seasons (spring Ч summer).

Key words: gypsy moth, grain moth, silkworm, viability, productivity, optimizing of insects cultures structure.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>