УДК 638.221.4

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА

Рецензенти: доктор біол. наук, професор Бугров О.Д.; канд. с.-г. наук Галанова О.В.

О.А.Єгорова
Національний науковий центр „Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини”
Т.Ю.Маркіна, О.З.Злотін
Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

Викладено результати досліджень можливості використання впливу низьких температур (мінус 25 ^{o}C) на грену на початку діапауз для визначення стану порід шовковичного шовкопряда. Методика, що пропонується, дозволяє визначати якість порід шовковичного шовкопряда на стадії яйця за індексом загальної життєздатності (порівняльний аналіз). Серед досліджених порід, порода Мерефа-6 найменш життєздатна (68,9 %), у порівнянні з якою життєздатність грени породи Української-11 вища на 21 % . Встановлено, що застосування методу охолодження культури уже в першому поколінні сприяє відродженню грени усіх порід.

Ключові слова: **шовковичний шовкопряд, якість культури, загальна життєздатність, діапауза, не відроджена грена.**

Контроль якості культури є одним із головних етапів технологічного процесу, який забезпечує оптимізацію масового розведення комах [3,10].

Питання контролю якості культур комах відносяться до найменш розроблених у технічній ентомології, а практичні прийоми потребують подальшого вдосконалення. Як невід’ємна частина виробничої системи, контроль якості забезпечує оптимізацію масового розведення комах шляхом виявлення та усунення недоліків процесу виробництва, а також збереження заданих властивостей культури [2, 5].

При масовому розведенні шовковичного шовкопряда автори виділяють показники якості продукції – це критерії, за допомогою яких здійснюється промисловий моніторинг. Вони формуються на основі всієї інформації, отриманої про культуру [10,12].

Критерії, що використовуються в наш час у традиційних методах оцінки якості комах, умовно можна поділити на дві групи – загальні та цільові. За загальними критеріями оцінюють ступінь пристосованості культури до штучних умов розведення та можливість її відтворення. До цільових критеріїв відносять ознаки, що відповідають цільовому призначенню культури та за якими оцінюють ступінь ефективності культури при її застосуванні [2, 5, 10].

Культивування в умовах екологічного оптимуму не виключає негативних змін, обумовлених дією не контрольованих чинників, що призводить до зниження життєздатності та продуктивності культури. Негативні зміни можуть накопичуватись у культурі від покоління до покоління при недостатньо інтенсивному доборі за життєздатністю [11]. Особливо це може проявитися при тривалому утриманні культури та відсутності об’єктивних методів контролю за її якістю [2].

Для контролю за якістю культур комах на сьогодні використовують як традиційні методи, що дають змогу оцінити стан культури за зовнішніми

параметрами, так і експрес–методи, засновані на аналізі внутрішнього стану організму комах [5,10,12].

Нині експрес–методи не отримали широкого застосування. Для їх проведення необхідне дороговартісне обладнання та дефіцитні реактиви. Тому для визначення якості культури комах широко застосовують традиційні методи, при використанні яких головною умовою об'єктивності критеріїв, узятих для оцінки якості, є глибоке та всебічне знання біологічних особливостей видів як у штучних, так і в природних умовах [1, 2, 7-9].

Для оцінки якості як маточних, так і промислових культур насамперед необхідно враховувати показник загальної життєздатності. Використання індексу загальної життєздатності було запропоновано Злотіним А.З. та Чепурною Н.П., як найважливіший показник, що об'єктивно визначає якість всіх культур при розведенні. Застосування даного методу дає змогу скоротити число параметрів, що контролюються, оперативно реагувати на зміни в культурі та знизити затрати на процес контролю. Важливою умовою високої ефективності контролю є здійснення його на всіх стадіях розвитку виду. Це дає можливість адекватно оцінити якість культури з точки зору її життєздатності та продуктивності [2, 5]. Тому для оцінки стану популяцій необхідне постійне спостереження за визначальним чинником – життєздатністю.

Питання контролю якості культури шовковичного шовкопряда залишається актуальним для шовківництва та технічної ентомології і потребують подальшого вирішення.

Даньшиною О.В. розроблена методика, яка дає змогу підвищити життєздатність та продуктивність шовковичного шовкопряда шляхом впливу негативних температур на грену на початку настання діапаузи. Встановлено, що вплив температури мінус 25 °С протягом 120 годин виключає ембріони із затриманим процесом настання діапаузи [6-7]. На нашу думку, кількість у грені таких ембріонів свідчить про стан культур шовковичного шовкопряда.

Метою наших досліджень було вивчення можливості прогнозування життєздатності породи шовковичного шовкопряда за кількістю не відродженої грени після охолодження, що дасть можливість оцінити якість культури задовго до початку її вигодівлі (порівняльний контроль).

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили в період весняних вигодівель 2005-2007 рр. на районованих в Україні породах шовковичного шовкопряда Білококонна-2 (Б-2пол.), Мерефа-6, Українська-11 (Укр.-11).

У середині січня грена у кількості 100 шт у 10-кратній повторності була проморожена протягом 120 годин при мінус 25 ^{o}С. З неї були сформовані варіанти досліду. Кожен варіант включав 3–и повторності, по 50 мг гусениць-"мурашів" кожна. Гігротермічні умови вигодівлі відповідали прийнятим в Україні нормам [4]. У весняну вигодівлю досліджували такі варіанти:

1. Контрольний – грена породи Б-2 пол., без холодового впливу (умовна назва варіанту Б-2пол., контроль).
2. Охолоджена грена породи Б-2пол. (експозиція 120 год t= -25 °С) (Б-2пол., охолоджена).
3. Контрольний – грена породи Мерефа-6 без холодового впливу (Мерефа-6, контроль).
4. Охолоджена грена породи Мерефа-6 (експозиція 120 год при t= -25 °С) (Мерефа-6, охолоджена).

5. Контрольний – грена породи Укр-11., без холодового впливу (Укр.-11, контроль).

6. Охолоджена грена породи Укр.-11 (експозиція 120 год при t= -25 °С) (Укр.-11, охолоджена).

Вигодівлю проводили на оптимальному агрофоні [4].

У ході досліджень враховували наступні показники: життєздатність грени, %; загальну життєздатність, %; кількість не відродженої грени, %.

Облік показників проводили за загальноприйнятими в шовківництві методиками [3].

Кількість не відродженої грени підраховували при попередньому оживленні до вигодівлі.

Ступінь вірогідності різниці між середніми значеннями показників визначали за допомогою t-критерію Стьюдента.

Результати досліджень. За результатами досліджень впливу методу охолодження упродовж трьох поколінь на біологічні показники шовковичного шовкопряда (табл. 1) встановлено, що вже у першому поколінні спостерігається

Вплив охолодження на біологічні показники порід шовковичного шовкопряда(оптимальний фон, дані за весну 2005 – 2007 рр.)

Порода	Життєздатність грени, %	Загальна життєздатність, %	Кількість не відродженої грени, %
Весна 2005 (перше покоління)			
Б-2пол. контроль	82,30±2,06	71,22±1,7	17,7±2,06
Б-2пол. охолоджена	86,60±1,94	76,67±0,7*	13,4±1,94
Мер.-6 контроль	66,00±2,65	59,83±0,8	34±2,65
Мер.-6 охолоджена	71,02±1,63*	62,18±1,1**	29±1,63*
Укр.-11 контроль	90±1,73	75,42±0,4	10±1,73
Укр.-11 охолоджена	92,6±1,96	85,34±0,56***	7,4±1,96
Весна 2006 (друге покоління)			
Б-2пол. контроль	89,96±1,5	76,94±2,29	10,04±1,5
Б-2пол. охолоджена	91,00±0,8	84,68±0,66*	7,0±0,8
Мер.-6 контроль	80,0±0,02	62,32±1,11	19,68±0,02
Мер.-6 охолоджена	85,32±0,58***	70,09±0,53**	15,0±0,58***
Укр.-11 контроль	91,82±1,05	79,63±0,7	8,18±1,05
Укр.-11 охолоджена	95,0±0,03*	89,1±0,98**	5,0±0,03*
Весна 2007 (третє покоління)			
Б-2пол. контроль	87,33±1,2	76,33±1,44	9,67±1,2
Б-2пол. охолоджена	95,33±0,33**	84,09±1,15*	5,5±0,33**
Мер.-6 контроль	79,0±1,53	59,0±1,69	21,0±1,53
Мер.-6 охолоджена	86,0±0,58*	74,54±2,32**	14,0±0,58*
Укр.-11 контроль	93,67±1,67	84,89±1,21	6,33±1,67
Укр.-11 охолоджена	99,33±0,33*	95,42±0,64**	0,67±0,33**

*Примітка. * - p>0,05, ** - p>0,01, *** - p>0,001.*

підвищення показників загальної життєздатності (на 2,35-9,92 %) та життєздатності (на 2,6-5,02 %) грени в усіх варіантах порівняно з контролем.

У подальшому показники поступово зростали. Так, після трьох поколінь охолодження грени показник її життєздатності зріс у породах Б-2 та Українська-11 відповідно на 8 % та на 5,7 % у порівнянні з контролем, і на 8,7 % і на 6,7 % за перше покоління охолодженої грени. Показник загальної життєздатності в породі Б-2 у третьому поколінні охолодження була на 7,76 % вища за контроль та

підвищилась на 7,42 % у порівнянні з першим охолодженим поколінням. У породі Українська-11 - відповідно на 10,5 % та на 10,1 %.

Результати проведених досліджень свідчать, що показник кількості невідродженої грени зумовив у кінцевому результаті зниження загальної життєздатності шовкопряда. Охолодження грени позитивно вплинуло на її якість. Це може бути використано для визначення якості культури.

Найбільш чутливою до охолодження виявилася порода Мерефа-6, де показник життєздатності грени зріс на 15 % у порівнянні з першим поколінням та на 7 % за контроль третього покоління, а загальної життєздатності - відповідно на 12,4 % проти першого покоління та на 15,5 % - за контроль третього. При цьому контрольні грени не мали суттєвих змін між поколіннями, де цей показник був на рівні 59-74 %.

Показник кількості не відродженої грени у варіантах «охолоджена» зменшується порівняно з контролем та з наступними поколіннями, у середньому на 4,0 % та на 7,3 % відповідно.

Висновки:

1. Встановлено переваги температури зберігання грени при -25 °С на її загальну життєздатність у порівнянні з необробленою греною.

2.У порід шовковичного шовкопряда, взятих для дослідження, найчутливішою до охолодження виявилася порода Мерефа-6, у якій життєздатність грени підвищилась на 12,36 %, що на 2,2-4,9 % вище за інші породи.

3.Встановлено, що порода Українська-11 є найбільш життєздатною (90,0-99,3 %).

Бібліографічний список

1. Негреева А. Н. Охлаждение гусениц как способ повышения жизнеспособности тутового шелкопряда /Негреева А. Н., Акименко Л.М., Браславский М.И. //Шелководство. – 1988. – Вып. 17. – С. 13.

2. Галанова О.В. Оценка и прогнозирование качества пород и гибридов тутового шелкопряда /Галанова О.В., Злотин А.З., Головко В.А.–Х.: РИП «Оригинал», 1998.- 80 с.

3. Шовківництво /[Галанова О.В., Головко В.А., Злотин А.З., та ін.]. - Х.: РВП «Оригінал», 1998. – 416 с.

4. Головко В.А. Система мероприятий по оптимизации технологических процессов разведения тутового шелкопряда, профилактике и борьбе с болезнями: Методические мероприятия /Головко В.А., Злотин А.З., Кириченко И.А. – Х., 1992.-60 с.

5. Головко В.А.Селекция и контроль качества культур насекомых /Головко В.А., Чепурная Н.П., Злотин А.З. - Х.: РПИ «Оригинал», 1995. – С.72-123.

6. Даньшина Е.В. Новый прием повышения жизнеспособности тутового шелкопряда Bombyx mori L. Путем охлаждения яиц во время диапаузы /Даньшина Е.В. // Изв. ХЭО.-2000.-Т.VIII, Вып.2.- С.155-157.

7. Даньшина Е.В., Совершенствование методов оптимизации культуры тутового шелкопряда /Даньшина Е.В., Злотин А.З. //Изв. ХЭО.-1999.-Т.7, Вып.1.- С. 102-105.

8. Дехканов М. Влияние плодовитости бабочек–самок на жизнеспособность и продуктивность тутового шелкопряда /Дехканов М. //Шелк. -1966.- № 3. – С. 11-14.

9. Захидов Н.А. Методы повышения жизнеспособности пород с прозрачными гусеницами /Захидов Н.А. // Шелк. – 1966. – С. 16-18.

10. Злотин А.З. Техническая энтомология /Злотин А.З. – К.: Наук. думка, 1989.–С.43-44.

11. Попов Г.А. Биологические основы массового разведения энтомофагов и их хозяев /Попов Г.А. //Биологические средства защиты растений. - Москва: Колос, 1974.- С.95-103.

12. Тамарина Н.А. Основы технической энтомологии /Тамарина Н.А.– Москва: Изд-во Моск. Ун-та, 1990. – С.101-108, 144-145.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Егорова О.А., Национальный научный центр „Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины”

Маркина Т.Ю., Злотин А.З., Харьковский государственный педагогический университет им. Г.С.Сковороды

Изложены результаты исследований возможности использования влияния низких температур (минус 25 °С) на грену в начале наступления диапаузы для определения состояния пород тутового шелкопряда. Предлагаемая методика позволяет определить качество пород тутового шелкопряда на стадии яйца по индексу общей жизнеспособности (сравнительный анализ). Среди исследованных пород, порода Мерефа-6 наименее жизнеспособная (68,9 %), в сравнении с ней жизнеспособность грены породы Украинской-11 выше на 21 % . Установлено, что применение метода охлаждения культуры уже в первом поколении способствует возрождению грены всех пород.

Ключевые слова: качество культуры, общая жизнеспособность, тутовый шелкопряд, диапауза, не возрожденная грена.

LOW TEMPERATURE IMPACT ON SILKWORM VIABILITY

Egorova O.; National scientific center affiliated to the institute of experimental & clinical veterinary medicine

Markina T., Zlotin A., Kharkov state pedagogical university

This article highlights the experimental research results of 25 °C subnormal temperature impact on silkworm eggs. The experiment was fulfilled at the dormant insect state onset for systemic silkworm condition identification. The elaborated technique enables to define the silkworm class quality at the egg stage by the comparative analysis implementation. Embryonic death rate of Merepha-6 silkworm breed proved to be the top in comparison with the Ukrainian native 11breed type viability. Mortality rate of Merepha-6 silkworm breed constitutes 68,9%. Survival rate of the Ukrainian native 11 breed type advantages per 21%. The culture cooling technique use in the first generation proved to secure revival of all the fittest silkworm eggs & breed types.

Key words: culture quality, total viability, silkworm, dormant insect state, non-revived silkworm eggs.