

НОВИЙ МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЗДАТНОСТІ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА ДО АМЕЙОТИЧНОГО ПАРТЕНОГЕНЕЗУ

С.В. Суханов, О.А. Бойко

Інститут шовківництва Української академії аграрних наук

У статті наведено результати вивчення впливу лазерного опромінення на здатність шовковичного шовкопряда до амейотичного партеногенезу. Виявлено стимулюючий ефект дії опромінення на даний показник і збереження модифікуючого ефекту при партеногенетичному розвитку.

шовковичний шовкопряд, порода, грена, клон, амейотичний партеногенез, лазерне випромінювання

Завдяки особливостям оогенезу, проблема отримання генетичних копій (клонування) шовковичного шовкопряда була вирішена ще у середині минулого сторіччя [1, 2]. Розроблені методики дозволили отримати клони з різним рівнем плоідності, гомозиготні і марковані лінії, які широко використовуються у генетичних дослідженнях. Однак використання цих способів у практичних цілях пов'язано з цілою низкою проблем, серед яких визначальною є низька здатність високопродуктивних порід до клонування [3]. Тому розробка методів, які дозволили б значно підвищити цей показник, має значний інтерес.

Об'єкти та методи досліджень. При вивченні впливу низькоінтенсивного лазерного випромінювання під час ембріонального розвитку на здатність шовковичного шовкопряда до амейотичного партеногенезу використовували породи китайської – Х-2-1, та місцевої – Українська 20 (Укр. 20) селекції, а також тетраплоідний клон 4n 22.

Опромінення проводили на базі кафедри генетики та цитології Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна.

В якості джерела випромінювання використовували He-Ne лазер типу ЛНГ-111 ($\lambda=633$ нм, щільність потужності 5 мВт/см²).

На другу добу весняного розвитку грени опромінювали протягом 5-20 хв, після чого повертали в інкубаторій для подальшого розвитку.

Вигодівлю гусениць проводили згідно з рекомендаціями, розробленими для України [4].

Після закінчення вигодівель, з метою отримання рівноцінних партій, проводили добір варіантів за показниками коконів, після чого відібрані варіанти інкубували до отримання віргінних імаго-самок.

Активацію грени до амейотичного партеногенезу (повний термічний партеногенез) проводили за методом Астаурова [1]:

- віргінних імаго-самок відсаджували і витримували на протязі 24 годин;
- у метеликів відрізали черевце і виймали оваріоли;

- оваріоли під струменем води протирали через сито для отримання відмитої грени;
- грону переносили на марлю, висушували і зав'язували у марлеві мішечки, до яких приробляли етикетки з назвою варіанту досліду;
- через 12 годин грону, витриману при кімнатній температурі, прогрівали у водному термостаті при $t = 46^{\circ}\text{C}$ на протязі 18 хв, після чого охолоджували у воді при $t = 18^{\circ}\text{C}$;
- грону на 3 доби переносили у приміщення з $t = 16^{\circ}\text{C}$ і вологістю повітря 95–100 %;
- по закінченні терміну, мішечки розв'язували, грону висушували і переносили у пергаментні пакетики, які підписували згідно з етикетками.

Під час естивації визначали відсоток нормально пігментованої грени, який приймали за показник здатності грени до партеногенетичного розвитку.

Перше покоління дослідження позначали як A_1 , друге – A_2 .

Статистичне опрацювання результатів досліджень проводили згідно з стандартними біометричними методами [5].

Результати досліджень. Результати вивчення впливу лазерного випромінювання на здатність порід шовковичного шовкопряда до повного термічного амейотичного партеногенезу подано в таблиці 1.

1. Вплив лазерного опромінення грени на здатність порід Українська 20 та Х-2-1 до повного термічного партеногенезу

Порода	Експозиція опромінення	Нормально пігментованої грени, %	Відносно контролю, %
Українська 20	Контроль	5,20±0,57	—
	5 хв	9,95±0,81	191,3***
	10 хв	19,10±0,91	347,3***
Х-2-1	Контроль	19,84±1,52	—
	5 хв	41,32±1,06	208,3***
	10 хв	18,00±0,81	90,7

Примітка. *** – $P < 0,001$

Як свідчать дані, порода Х-2-1 мала більш високий ніж Укр. 20 вихідний (контроль) рівень партеногенетичного розвитку – різниця складала 14,6 % ($P < 0,001$).

Опромінення грени лазером під час весняної інкубації вплинуло на вивчений показник у обох порід, але в їх реакції спостерігались деякі відміни.

Так, для породи Укр.20 виявлено стимулюючий ефект лазерного опромінення. Після 5 і 10 хв опромінення відсоток нормально пігментованої грени зріс, по відношенню до контролю, на 4,8 ($P < 0,001$) і 13,9 % ($P < 0,001$). У породи Х-2-1 вірогідне підвищення показника на 21,5 % ($P < 0,001$) спостерігалось лише після 5 хв експозиції. Таким чином, обробка грени лазерним опроміненням при експозиції 5 (Укр. 20, Х-2-1) та 10 хв (Укр. 20) призводить до вірогідного підвищення відсотка повного термічного партеногенезу.

Подальше дослідження було спрямовано на вивчення тривалості модифікуючої дії опромінення при партеногенетичному розвитку шовковичного шовкопряда. Для цього використовували дві генерації тетраплоїдного партеноклону 4n22. Як свідчать дані таблиці 2, у контролі А₂ значення відсотка нормально пігментованої грени були на 23,5 % (P<0,001) вищими ніж у подібного варіанта А₁.

При вивченні А₁ спостерігали підвищення показника, що вивчається, відносно контрольних варіантів на 26,5 % (P<0,001) та 22,5% (P<0,001) відповідно для 10 і 20 хв експозиції опромінення. Для А₂ виявлено збереження модифікуючої дії випромінювання. При цьому відсоток партеногенетичного розвитку підвищився відносно контролю на 6,6 (P<0,001) і 4,2 % (P<0,001) відповідно для 10 та 20 хв. Не зважаючи на зменшення відносного росту показника у А₂, порівняно з А₁, його абсолютні значення більш значні.

Таким чином, виявлена стимулююча дія лазерного випромінювання на здатність грени партеноклону 4n22 до партеногенезу. При цьому модифікуючий ефект опромінення за вивченим показником при партеногенетичному розвитку зберігається у другій генерації. Це свідчить про формування під дією лазерного опромінення довготривалих модифікацій

2.Вплив опромінення грени He-Ne лазером на здатність до повного термічного партеногенезу клону 4n22 (генерації А₁ і А₂)

Генерація	Варіант	Нормально пігментованої грени, %	Відносно контролю, %
А ₁	Контроль	43,86±1,84	—
	Лазер 10 хв	70,32±1,35	160,3***
	Лазер 20 хв	66,34±0,86	151,3***
А ₂	Контроль	67,34±0,98	—
	Лазер 10 хв	73,96±0,56	109,8***
	Лазер 20 хв	71,52±0,63	106,2***

Висновки:

1.Лазерне опромінення грени при експозиції 5 (Укр.20, Х-2-1) та 10 хв (Укр.20) призводить до вірогідного підвищення відсотка повного термічного партеногенезу.

2.На прикладі партеноклону 4n22 показано збереження підвищеного рівня здатності до повного термічного партеногенезу у наступній після опромінення генерації.

Бібліографічний список

- 1.Астауров Б.Л. Цитогенетика развития тутового шелкопряда и ее экспериментальный контроль. – М.: Наука, 1968. – 102 с.
- 2.Терская Е.Р., Струнников В.А. Искусственный мейотический партеногенез у тутового шелкопряда // Генетика. – 1975. – Т.11, №3. – С.54–67.
- 3.Струнников В.А. Генетические методы селекции и регуляции пола тутового шелкопряда. – М.: Агропромиздат, 1987. – 327 с.

4.Практичний посібник по шовківництву /І.О.Кириченко, Г.Д.Тарасов, Б.Ф.Пилипенко та ін. – К.: Урожай, 1991. – 140 с.

5.Лакин Г.Ф. Биометрия. – М: Высшая школа, 1990. – 352 с.

В статье приведены результаты изучения влияния лазерного излучения на способность тутового шелкопряда к амеиотическому партеногенезу. Выявлен стимулирующий эффект действия облучения на данный показатель и сохранение модифицирующего эффекта при партеногенетическом развитии.

In the article the results of study of influence of laser irradiation on ability of a silkworm to ameiotic parthenogenesis are given. The stimulating effect of action of laser irradiation on the given parameter and conservation of modifying effect at parthenogenetic development is revealed.

УДК 636.92.082.013.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПОСТНАТАЛЬНОГО РОСТУ КРОЛІВ ОСНОВНИХ ПОРІД

О.А.Талалаєва*

Інститут тваринництва УААН

Дано порівняльну характеристику основних порід кролів за такими показниками, як жива вага, середньодобовий та відносний приріст молодняку кролів у визначений віковий період росту.

**порода, генетичний потенціал, ріст, середньодобовий приріст,
відносний приріст кролів**

При розробці прогресивних і породних технологій вирощування кролів значна роль приділяється генетичному породному потенціалу тварин. Генетичний породний потенціал кролів відрізняється показниками росту, розвитку, оплатою корму, якістю продукції, відтворною здатністю, на максимальне проявлення яких впливає ряд паратипічних факторів. За останні 30-40 років значно змінилися екологічні, селекційні й технологічні умови на сільськогосподарських підприємствах різних організаційно-господарських формувань. У зв'язку з цим виникла гостра потреба у більш детальному вивченні генетичного потенціалу основних, найбільш розповсюджених у господарствах України порід кролів.

Методика досліджень. Для вивчення даної проблеми нами було проведено досліди на п'ятих породах: сірий і білий велетень, радянська шиншила, сріблястий і каліфорнійська. Роботу виконували в племрепродукторі ЗТП «МАГ» Полтавської області. Тварин утримували в шедах, тип годівлі – комбінований. Структура раціонів була така: концкорми – 40-50%, грубі – 20-30%, соковиті – 10-15%, зелені (улітку) – 65-70%. Дослідні групи кролів формували з п'яти порід по 30 голів самок-аналогів віком 12 місяців, від яких було отримано у лютому окріл, і для продовження досліджень було сформовано

*Науковий керівник – доктор с.-г. наук Вакуленко І.С.