

У збірнику висвітлюються результати досліджень з питань вирощування, селекції, підвищення продуктивності та захисту від хвороб шовкопряда й шовковиці. Викладено матеріал про розвиток шовківництва в Китаї. Приділена увага питанням економіки у шовківництві та вирощування дубового шовкопряда.

Розрахований на наукових співробітників та спеціалістів у галузі шовківництва.

В сборнике освещаются результаты исследований по вопросам выращивания, селекции, повышения продуктивности и защиты от болезней шелкопряда и шелковицы. Изложен материал о развитии шелководства в Китае. Уделено внимание вопросам экономики в шелководстве и выращивания дубового шелкопряда.

Расчитан на научных сотрудников и специалистов в отрасли шелководства.

Редакційна колегія: В. О. Головка (відповідальний редактор), М. Ю. Браславський, О. З. Злотін, І. О. Кириченко (відповідальний секретар), Е. Я. Козіков, Б. Ф. Пилипенко (заступник відповідального редактора), Г. Д. Тарасов.

Адреса редакційної колегії: 312060, Харківська обл., м. Мерефа, Український науково-дослідний інститут шовківництва, телефон 24—35—70.

Л. М. АКІМЕНКО, канд. біол. наук

М. Ю. БРАСЛАВСЬКИЙ, канд. с.-г. наук

М. І. СТОЦЬКИЙ, ст. наук. співроб.

О. Р. ЩУКІН, канд. біол. наук

Н. І. ПЕТКОВ, Й. С. НАЧЕВА, канд. с.-г. наук

УкрНДІ шовківництва

ПОРОДИ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА МЕРЕФА 6 ТА МЕРЕФА 7 ДЛЯ ВЕСНЯНИХ ВИГОДІВЕЛЬ УКРАЇНИ

У наведеному матеріалі викладено результати спільної радянсько-болгарської науково-дослідної роботи по виведенню порід шовковичного шовкопряда Мерефа 6 та Мерефа 7. Зазначені породи характеризуються життєздатністю гусені 92—95 %, урожаєм коконів 4,0—4,8 кг з 1 г гусені. Шовконосність живих коконів досягає 23—23,6 %, довжина нитки — 1276—1380 м.

Відповідно до постанови Державної комісії по сортовипробуванню сільськогосподарських культур з 1990 р. в 16 шовковиробляючих областях України для весняних вигодівель районовані нові гібриди шовковичного шовкопряда Мерефа 6 × Мерефа 7 та Мерефа 7 × Мерефа 6. За даними станційного та державного випробувань гібриди характеризуються добрим урожаєм коконів з 1 г гусені — 4,9—5,2 кг, високою життєздатністю — 94—96 %. Відмінною їх рисою є високий вміст шовку. Шовконосність живих коконів досягає 24,1 % при масі кокона до 2,1 г (див. таблицю 2). Нові гібриди характеризуються довжиною нитки 1450—1500 м, добрими розмірами кожного коконів та довжиною безперервно розмотуваної нитки.

Породи, які стали вихідними зазначених гібридів Мерефа 6 та Мерефа 7, були виведені при співробітництві між колишньою Українською дослідною станцією шовківництва та Дослідною станцією по шовківництву в м. Враца (Болгарія).

Методика досліджень. Основи роботи було закладено в 1979 р. Як початкові для селекції вибрали виведені в Болгарії породи — Враца 13 та Враца 14. Роботу проводили методом аналітичної селекції. У кожному поколінні на інкубацію відбирали по 50 кладок з врахуванням їх маси. Під час інкубації сім'ї вибіракували за показником виходу гусені. Протягом восьми поколінь проводили добір життєздатних сімей за витривалістю гусениць щодо низьких температур (Акіменко Л. М., Злотін О. З., Браславський М. Ю., 1977). Згідно з методом у кожній селекційній популяції кожного покоління експериментально визначали експозиції дії холодом на гусені, а потім від сімей, які підлягають аналізу, відбирали пробу гусені і виділяли більш життєздатних (Акіменко Л. М. та ін., 1988). На плем'я залишали сім'ї, гусені яких після охолодження швидше відновлювала активний рух.

Паралельно в селекційній популяції породи Мерефа 6 проводили добір за виходом шовку, а в популяції Мерефа 7 — за середньою масою кокона. На перших етапах селекційний матеріал годували у весняних та літніх умовах вигодівлі, а потім тільки за весняних умов. Під час вигодівель дотримували оптимального гіготермічного режиму.

Генетичне зрушення в селекційних популяціях порід під час добору вивчали порівнянням продуктивності селекційних популяцій з контрольними (Щукін О. Р., 1988). Для оцінки ефекту гетерозису визначали індекс за формулою:

$$I_r = \frac{F_1 - M_p}{M_p} \times 100,$$

де F_1 — середній показник продуктивності гібридів; M_p — кращий показник батьківської форми (Дмитрієв Н. Г., Гальперін І. Л., 1984).

1. Параметри генетичного зрушення, досягнутого в породах за вісім поколінь добору

Породи	Генетичне зрушення	Життєздатність гусені, %	Маса кокона, г	Шовконосність коконів, %	Вихід шовку, %
Мерефа 6	F ₁ —F ₉	10,3	—0,01	—	2,6
	За покоління	1,3	—0,001	—	0,3
Мерефа 7	F ₁ —F ₉	15,4	0,49	—1,5	—
	За покоління	1,9	0,06	—0,19	—

Результати досліджень. Під час проведення селекції на фоні різносезонних вигодівель гусені фенотипове зрушення, яке при цьому спостерігали, не може бути критерієм ефективності добору. Тому якість добору визначали рівнем генетичного зрушення (табл. 1).

Добір за життєздатністю гусені в селекційних популяціях порід призвів до значного генетичного зрушення за цією ознакою в Мерефа 6—10,3, а в Мерефа 7—15,4 %. Початкова селекційна популяція породи Мерефа 7 у 1979 р. характеризувалася низькою масою кокона (1,53—1,65) та високою шовконосністю (24,8 %), початкова популяція Мерефа 6—низьким вмістом шовку в живих коконах (19,0—18,6 %). Внаслідок добору за масою кокона в породі Мерефа 7 в дев'ятому поколінні генетичне зрушення досягло 0,49 г. В середньому при доборі за цією ознакою зазначений показник становив 0,06 г. Як відомо, маса кокона та шовконосність зв'язані негативною кореляційною залежністю (Насириллаев У. Н., 1978, Браславський М. Ю., 1978). Тому інтенсивний добір за масою кокона зумовив зниження шовконосності. Генетичне зрушення за цією ознакою до дев'ятого покоління досягло 1,5 %. А добір за виходом шовку в породі Мерефа 6 призвів у дев'ятому поколінні до генетичного зрушення за цією ознакою до 2,6 % порівняно з початковою популяцією, тоді як за масою кокона в селекційній популяції породи Мерефа 6 його не спостерігали. Характеристику нових порід Мерефа 6 та Мерефа 7, одержаних за останні роки, наведено в таблиці 2.

Життєздатність гусені порід Мерефа 6 та Мерефа 7 у весняну вигодівлю досягає 92—95 %, урожай коконів з 1 г гусені—4,00—4,30 кг, шовконосність—23,0—23,6 %. Породам притаманні добрі технологічні якості, які відповідають сучасним вимогам автоматичного коконорозмотування—вихід шовку становить 45,0—45,3 %, довжина нитки—1360—1380 м.

Але найважливішою позитивною рисою, що виділяє ці породи, є висока комбінаційна здатність за більшістю ознак. Гібриди Мерефа 6×Мерефа 7 та Мерефа 7×Мерефа 6 за господарськими показниками значно переважають вихідні породи. Найбільший ефект гетерозису проявляється за масою кокона, урожаєм коконів та довжиною нитки. Індекс гетерозису за цими ознаками досягає 13,5—17,4 %.

Висновки. Добір протягом восьми поколінь призвів до генетичного прогресу за життєздатністю гусені та масою кокона у селекційній популяції породи Мерефа 7, за вмістом шовку—у селекційній популяції породи Мерефа 6.

Внаслідок використання методів аналітичної селекції виведено породи Мерефа 6 та Мерефа 7, які разом з добрими господарськими показниками характеризуються високими комбінаційними властивостями. З 1990 р. породи Мерефа 6 та Мерефа 7 у гібридному сполученні районовані у всіх коконовироблячих областях України.

2. Характеристика нових порід Мерефа 6, Мерефа 7 та їх гібридів

Показники	Мерефа 6	Мерефа 7	Мерефа 6× Мерефа 7	Індекс гетерозису, %
Життєздатність гусені, %	92,0—94,0	92,0—95,0	94,0—96,0	0,0—3,3
Маса кокона, г	1,60—1,80	1,80—2,00	2,04—2,14	5,0—16,7
Шовконосність коконів, %	23,2—23,6	23,0—23,5	23,1—24,1	0,0—1,7
Урожай коконів з 1 г гусені, кг	4,0—4,40	4,30—4,80	4,90—5,20	5,2—17,4
Вихід шовку, %	44,8—45,3	44,8—45,0	45,0—46,0	0,0—1,6
Довжина нитки, м	1300—1380	1276—1360	1450—1500	6,9—13,5

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Акименко Л. М., Злотин А. З., Браславский М. Е. Отбор высокожизнеспособных семей тутового шелкопряда по устойчивости гусениц к низким температурам // Шелководство.— 1977.— № 4.— С. 13—14.
2. Браславский М. Ю. Кореляційний зв'язок між провідними показниками шовковичного шовкопряда // Шовківництво.— К., 1978.— Вип. 12.— С. 15—19.
3. Дмитриев Н. Г., Гальперин И. А. Проблема гетерозиса и его прогнозирования // Инбридинг и гетерозис в животноводстве: Сб. тр.— Л., 1984.— С. 4—12.
4. Насириллаев У. Н. Генетические основы отбора тутового шелкопряда.— Ташкент: Фан, 1985.— 59 с.
5. Охлаждение гусениц как способ повышения жизнеспособности тутового шелкопряда / Л. М. Акименко, М. Е. Браславский, М. И. Стоцкий и др. // Шелководство.— 1988.— Вип. 17.— С. 13—14.
6. Щукін А. Р. Изменение генетической структуры популяций тутового шелкопряда при создании пород и гибридов в условиях многократных выкомок: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Л., 1989.— 19 с.

Одержано редколегією 02.08.90.

Изложены результаты совместной советско-болгарской научно-исследовательской работы по выведению пород тутового шелкопряда Мерефа 6 и Мерефа 7.

Породы характеризуются жизнеспособностью гусениц 92—95 %, урожаем коконов 4,0—4,8 кг, шелконосностью живых коконов 23—23,6 %, длиной нити 1276—1380 м.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638.

В. О. ГОЛОВКО, канд. вет. наук, дійсний іноземний професор
Шеньсінського інституту шовківництва Китаю

УкрНДІ шовківництва

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТЕСТУ НА СТІЙКІСТЬ КУЛЬТУР ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА ДО УМОВ СЕРЕДОВИЩА МЕШКАННЯ

У статті сформульована нова концепція по розробці критеріїв стійкості культур шовковичного шовкопряда на різних етапах розведення внаслідок гетерогенності матеріалу, яку визначають за поліморфізмом ферментів комах. У результаті експериментальних робіт встановлена принципова можливість розробки тесту на гетерогенність культур за активністю ферменту кислій фосфатази.

Проблема стійкості популяцій до мінливих умов середовища як одне з основних умов їх збереження нині є найважливішою в біології. Як вважає один з провідних радянських генетиків Ю. П. Алтухов (1989), фактори і умови генетичної стійкості популяцій мають пряме відношення до такої глобальної проблеми сучасності як збереження біологічної різноманітності.

Особливо гостро стоїть питання стійкості штучних популяцій (культур) комах до мінливих умов існування в техноценозі (Злотін О. З., 1989). Ця проблема із загальнобіологічної нині переростає в народногосподарську, оскільки успіх культивування багатьох видів комах, в тому числі основного продуцента шовкосировини шовковичного шовкопряда, зумовлений ступенем стійкості біоматеріалу до мінливих умов середовища в техноценозі на різних стадіях племінного розмноження — від попереднього і супереліти до еліти й гібридного матеріалу.

На жаль, питання оцінки ступеня стійкості племінного матеріалу шовковичного шовкопряда проти патогенів і фізичних впливів практично не розроблені, немає експрес-методів такої оцінки на різних етапах племінної роботи й у процесі про-

мислового розведення. Метою дослідження є пошук об'єктивних критеріїв оцінки стійкості біоматеріалу до факторів середовища взаємозв'язку з їх гетерогенністю.

Під гетерогенністю розуміють універсальну властивість популяцій до боротьби за існування, що забезпечує їх виживання. За критерій гетерогенності визначена основна властивість біологічних популяцій — поліморфізм білків та ферментів. Дані про об'єм поліморфізму білків і ферментів одержані вченими Хаббі й Левонтіном (1966) методом електрофорезу.

Нині явище поліморфізму білків і ферментів виявлено в багатьох видів у їх природних популяціях. В основу робочої гіпотези було покладено припущення про можливість існування взаємозв'язку між генетичною детермінованістю ферментів тканин шовковичного шовкопряда, їх гетерогенністю й ступенем стійкості до мінливих умов техноценозу.

Для визначення мети й послідовності такої роботи перш за все необхідно було встановити наявність взаємозв'язку між ступенем генетичної гетерогенності генетичного матеріалу (клон, лінія, порода, гібрид) і біохімічними показниками біоматеріалу. За такий показник була вибрана активність кислоти фосфатази. Зони активності визначали за методом Мак-Унтайра (1966) в лабораторіях біохімії кафедри органічної та біологічної хімії МДПУ ім. В. І. Леніна.

Методика і матеріали. В літню вигодовілку було закладено лінію, популяцію (породу), гібрид і два клони на основі породи Б-2 пол. й проведена їх вигодовілка. Дослід включав декілька варіантів: обидва клони спеціально створювали шляхом відбору матеріалу з метою підвищення його життєздатності; лінія Б-2 пол.; порода (популяція-суміш); гібрид Б-2 пол. × Б-1 пол.; клон Б-29 А; клон ЕР-29 Б. Було закладено клон по породі Б-2 пол., який у 1990 р. розмножували. Біоматеріал вигодовували увесь цикл і проводили аналіз біохімічних показників за встановленими методами (Злотін, Плугару, 1989). Паралельно вигодовували по 300 шт. гусениць до п'ятого віку для проведення біологічних досліджень.

Зони активності кислоти фосфатази на ензимиграмах виявляли по методу Мак-Інтайра, використовуючи як субстрат нафтилфосфат. По закінченню електрофорезу гелі витримували 10 хв у 0,1 м ацетатному буфері (рН 4,8), а потім заливали свіжою порцією (90 мл) ацетатного буфера, який містить 10 мл нафтилфосфатази й інкубували при 37°C протягом 30 хв. Потім у суміш додавали 15 мл прісного синього Б, розчиненого в 10 мл води. Зони активності кислоти фосфатази проявлялись у вигляді смуг на безбарвному фоні геля.

Результати досліджень. За даними літньої вигодовілки, наведеними нижче, сім'я (Б-2 пол.) і суміш сімей має подібні біологічні показники. Значення біологічних показників гібриду Б-2 пол. × Б-1 пол. дещо вищі. Клони, незважаючи на досить високу життєздатність, мають дуже низьку шовконосність.

Найменування партії	Тривалість гусеничного періоду, днів	Маса кокона, г	Сорткових коконів, %	Шовконосність коконів, %	Життєздатність гусениць, %
Клон ЕР-29 А	27	1,67	85,2	14,2	93,6
Клон ЕР-29 Б	26	1,62	71,7	15,1	93,1
Б-2 сім'я	29	2,05	73,2	17,9	91,1
Б-2 суміш кл.	29	1,68	78,0	17,8	89,1
Б-2 пол. × Б-1 пол.	29	1,65	79,2	17,5	94,4

Біохімічні дослідження гусениць показали відмінності за набором ферментів. У лініях Б-2 пол. (сім'я), Б-2 пол. (суміш) і Б-2 пол. × Б-1 пол. з різною частотою спостерігають всі чотири форми (КФ 1, КФ 2, КФ 3 та КФ 4); в клоні Б-29 А переважно представлена КФ 2 і КФ 4, у клоні ЕР-29 Б — тільки дві форми (КФ 2 та КФ 4).

Частота повторювань різних форм кислоти фосфатази достовірно відрізняється від усіх ліній. Встановлено, що в гемолімі функціонує від одного до трьох форм ферменту, що зумовлює 13 типів розподілу його форм.

Найбільш поліморфним щодо розподілу форм кислоти фосфатази є Б-2 пол. × Б-1 пол. (гібрид — 10 типів). Середній рівень властивий лініям Б-2 пол. (сім'я) та Б-2 пол. суміш (популяція) — сім типів, а найменш поліморфними є лінії Б-29 А

(чотири типи) і ЕР — 29 Б (три типи). Отже, можна стверджувати, що запропонована гіпотеза знаходить експериментальне підтвердження.

Висновки. Одержані дані свідчать про можливість тестування різних генетичних ліній шовковичного шовкопряда на основі визначення частоти повторювань форм кислої фосфатази й типів їх розподілу в гемолімфі гусениць.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Алтухов Ю. П. Генетичні процеси в популяціях. — М.: Наука, 1989. — 327 с.
2. Злотін О. З. Технічна ентомологія. — К.: Наук. думка, 1989. — 189 с.
3. Злотін О. З., Плугару І. Г. Словник-довідник по шовківництву. — Кишинів: Штіінца, 1989. — 236 с.
4. Hubby I. L., Levoontin R. C. A molecular approach to the study of genus heterosigosity in natural population // *Lenetics* (US), 1966, Vol. 54, p. 577—594.
5. Mac. Antury I. J. The genetics of an acid phosphatase in *Drosophila melanogaster* and *D. Simulans*. // *Lenetics* (US), 1966, Vol. 53, p. 461—474.

Одержано редколегією 15.11.90.

В статтю сформульована нова концепція по розробці критерієв оцінки устійності культур тутового шелкопряда на різних етапах розведення в зв'язи с гетерогенністю матеріала, определяемой по полиморфизму ферментов насекомых. В результате экспериментальных работ установлена принципиальная возможность разработки теста на гетерогенность культур по активности фермента кислой фосфатазы.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638:220.82.

О. З. ЗЛОТІН, доктор біол. наук

В. М. КИРИЧЕНКО, О. М. ЖУРАВЕЛЬ, ст. наук. співроб.

М. В. РОХМАІЛ, Н. П. ЗАЛІЗНЯК, мол. наук. співроб.

УкрНДІ шовківництва

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ДЕЯКИХ БІОЛОГІЧНИХ І ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК РАЙОНОВАНИХ ПОРІД ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА

Наведено багаторічні порівняльні дані, що характеризують нові й старі породи за основними біологічними показниками та виходом грені. Залежність виходу грені безпосередньо пов'язана з шовковою продуктивністю.

Впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів шовковичного шовкопряда потребує детального визначення вихідних порід, що їх складають, особливо такого важливого показника як вихід грені з 1 кг племінних коконів, від величини якого залежать ефективність роботи гренажних заводів та їх економіка. Питання про вивчення цього показника у високопродуктивних порід ставиться на Україні вперше.

Методика досліджень. У 1985—1988 рр. на Українській дослідній станції шовківництва автори проводили експериментальну порівнювальну оцінку шести районованих в Україні порід шовковичного шовкопряда — Укр. 1, Укр. 2 (нова селекція), УН, УФ (селекція 60-х років) і завезених з КНР у 60-ті роки та адаптованих до умов України Б-2 пол. і Б-1 пол. на оптимальному фоні вигодовлі у весняний і літній періоди відповідно до діючих рекомендацій. Досліди повторювали три рази, використовуючи по 100 мг гусені у кожній повторності.

Результати дослідів обробляли статистичними методами (Урбах, 1963). Підрахунки проводили за прийнятими методиками (Злотін О. З., Плугару І. Г., 1989), визначаючи при цьому оживлення грені, %; життєздатність гусені, %; урожай ко-

1. Біологічні показники племінної вигодовілі районваних на Україні порід шовковичного шовкопряда

Експериментальна вигодовіля (1985—1988 рр.), весна *

Порода	Рік	Оживлення за 3 дні, %	Життєздатність, %	Урожай з 1 г гусені, кг	Середня маса кокона, г	Коконів, з яких не вийшли метелики-самки, %	Вихід грені з 1 кг коконів, г
1	2	3	4	5	6	7	8
Укр. 1	1985	97,5±1,0	88,1±1,7	4,43±0,09	2,09	5,6	61,4
	1986	93,3±0,4	81,9±0,9	3,99±0,02	2,1	2,5	96,7
	1987	94,8±0,9	74,0±3,5	3,68±0,07	1,85	3,7	89,0
	1988	87,5±0,9	72,0±2,9	4,48±0,2	2,4	11,1	75,2
	Середнє	95,8±0,4	79,0±1,2	4,14±0,06	2,11	5,7	80,6
Укр. 2	1985	97,1±0,4	86,0±1,0	4,28±0,07	2,19	5,5	94,3
	1986	94,7±0,3	88,0±0,3	3,93±0,03	2,04	3,5	109,8
	1987	95,9±0,8	82,9±2,0	3,82±0,02	2,03	2,3	105,3
	1988	94,1±0,7	83,7±1,1	4,55±0,07	2,4	11,3	78,8
	Середнє	95,2±0,6	85,2±0,6	4,14±0,03	2,2	5,6	97,6
УФ	1985	95,5±1,2	89,4±1,9	4,14±0,08	1,83	2,6	94,3
	1986	94,3±0,4	81,6±1,3	2,96±0,2	1,67	2,8	84,8
	1987	95,5±0,7	83,6±1,2	3,51±0,64	1,65	4,3	100,6
	1988	96,1±0,03	82,1±1,5	4,27±0,03	2,2	8,4	95,8
	Середнє	95,3±0,3	84,2±0,7	3,72±0,5	1,8	4,5	93,9
УН	1985	92,3±0,6	88,5±1,7	4,09±0,1	1,87	2,9	109,6
	1986	92,8±0,4	87,9±0,4	3,36±0,1	1,67	4,0	81,3
	1987	95,8±0,5	81,1±1,9	3,54±0,4	1,65	4,1	119,4
	1988	98,3±0,7	80,9±3,6	4,2±0,2	2,1	2,3	92,8
	Середнє	94,8±0,3	84,6±1,1	3,8±0,1	1,82	3,3	100,8
Б-1 пол.	1985	92,6±0,6	88,7±2,2	4,15±0,06	1,87	1,5	115,3
	1986	95,4±0,3	88,0±1,5	3,51±0,05	1,80	2,9	117,0
	1987	92,6±1,6	84,0±1,5	3,58±0,02	1,72	1,9	109,5
	1988	92,8±0,6	84,1±1,2	4,41±0,05	2,1	4,3	100,2
	Середнє	93,3±0,5	86,2±0,8	3,91±0,02	1,87	2,6	110,5
Б-2 пол.	1985	95,6±0,7	89,5±2,9	4,20±0,1	1,82	2,0	109,1
	1986	97,6±0,5	88,2±1,4	3,44±0,05	1,67	0,003	127,7
	1987	98,4±0,2	90,9±3,9	3,82±0,1	1,65	1,8	109,6
	1988	96,9±0,4	80,6±2,6	4,28±0,09	2,2	9,3	104,1
	Середнє	97,1±0,2	87,1±1,4	3,93±0,04	1,8	3,3	112,6

* За роки досліджень шовконосність нових порід була вищою на 1—1,5 %.

2. Біологічні показники племінної вигодовілі й вихід грені районваних на Україні порід шовковичного шовкопряда

Експериментальна вигодовіля (1985—1988 рр.), літо

Порода	Рік	Оживлення за 3 дні, %	Життєздатність, %	Урожай з 1 г гусені, кг	Середня маса кокона, г	Коконів, з яких не вийшли метелики-самки, %	Вихід грені з 1 кг коконів, г
1	2	3	4	5	6	7	8
Укр. 1	1985	93,2±0,8	82,1±0,4	4,17±0,01	2,2	10,9	84,6
	1986	95,2±0,8	66,7±2,7	2,80±0,3	1,74	3,8	88,9
	1987	93,8±1,1	85,2±4,0	4,47±0,09	2,0	3,6	80,0
	1988	94,7±0,7	78,1±1,8	3,92±0,08	2,1	11,1	85
	Середнє	94,2±0,4	78,0±1,3	3,84±0,08	2,0	7,3	84,6
Укр. 2	1985	96,2±0,6	85,3±1,5	4,14±0,03	2,20	6,4	106,3
	1986	97,7±0,6	57,4±1,8	2,41±0,05	1,84	3,1	104,2

1	2	3	4	5	6	7	8
УФ	1987	96,4±0,7	98,3±3,5	4,65±0,08	2,2	2,4	95,1
	1988	93,0±0,3	82,2±1,8	3,64±0,15	1,9	6,3	98,3
	Середнє	95,8±0,3	80,8±1,1	3,71±0,04	2,0	4,5	100,9
	1985	90,5±0,8	78,9±2,3	3,68±0,1	2,04	8,8	86,7
	1986	95,5±1,6	73,3±1,4	2,67±0,04	1,56	3,4	92,4
	1987	94,7±0,9	88,1±0,9	4,07±0,09	1,9	3,4	91,2
УН	1988	87,7±0,3	85,0±1,8	3,85±0,02	1,9	7,7	93,8
	Середнє	92,1±0,5	81,3±0,8	3,56±0,04	1,85	5,8	91,0
	1985	93,6±0,3	82,5±2,3	3,83±0,03	2,05	6,9	108,0
	1986	97,0±0,7	56,6±2,1	2,07±0,06	1,50	4,8	79,5
	1987	94,7±1,3	87,7±2,1	4,16±0,1	1,9	2,1	102,7
	1988	94,4±1,3	77,8±1,3	3,54±0,07	1,9	7,9	78,0
Б-1 пол.	Середнє	95,4±0,5	76,1±1,0	3,4±0,03	1,8	5,4	92,0
	1985	93,1±0,8	84,0±3,1	4,01±0,06	2,04	4,1	131,1
	1986	97,4±0,4	72,1±1,6	2,61±0,03	1,58	0,9	105,8
	1987	92,8±0,9	85,9±1,4	3,87±0,05	1,9	2,1	110,6
	1988	91,1±0,9	76,6±1,4	3,31±0,06	1,8	5,2	108,6
	Середнє	93,6±0,4	79,6±1,0	3,47±0,03	1,8	3,1	114,0
Б-2 пол.	1985	96,4±0,5	80,3±1,2	4,04±0,01	2,04	5,2	106,3
	1986	90,3±1,8	76,5±1,1	3,06±0,05	1,66	2,7	107,3
	1987	93,6±0,5	87,1±1,03	3,98±0,05	2,0	1,2	111,7
	1988	91,7±1,0	86,4±1,7	3,79±0,04	1,9	6,7	103,4
	Середнє	93,0±0,5	82,6±0,6	3,71±0,02	1,9	3,9	107,2

конів, кг з 1 г гусені; середню масу кокона, г; кількість коконів, з яких не вийшли метелики-самки, %; вихід грені з 1 кг коконів, пушених в папільонаж, г.

Результати досліджень. Результати весняних племінних вигодівель районуваних на Україні порід шовковичного шовкопряда в експериментальних умовах наведено в таблиці 1, літніх — в таблиці 2.

За наведеними даними, в середньому за чотири роки у весняну вигодівлю за основними біологічними показниками породи подібні між собою. Лише за життєздатністю гусені породи Укр. 1 та УН поступаються іншим породам.

За виходом грені з 1 кг коконів, пушених в папільонаж, кращі показники спостерігали у порід Б-2 пол. і Б-1 пол.; найнижчі — у породи Укр. 1 в зв'язку з вищою шовконосністю, що встановлено раніше (1980—1983 рр.).

За результатами чотирьохрічних спостережень на літніх вигодівлях відмічена перевага за врожаєм коконів порід Укр. 1, Укр. 2 і Б-2 пол. порівняно з іншими. За виходом грені кращі показники у порід Б-1 пол., Б-2 пол. та Укр. 2; мінімальні — у порід Укр. 1 і УФ, що пов'язано з їх більшою шовконосністю.

Висновки. Визначено, що з основних біологічних показників (в середньому за чотири роки) кращі результати одержані у порід Укр. 2 і Б-2 пол., за виходом грені — у порід Б-1 пол., Б-2 пол. та Укр. 2.

Залежність виходу грені безпосередньо пов'язана з шовковою продуктивністю. Це було враховано при уточненні планових показників — виходу грені в зв'язку з районуванням високопродуктивних порід та гібридів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Злотин А. З., Плугару Н. Г. Словарь-справочник по шелководству.— Кишинев: Штиинца, 1989.— 223 с.
2. Урбах В. Ю. Математическая статистика для биологов и медиков.— М.: Медиздат, 1963.— 321 с.

Одержано редколлегією 9.08.90.

Приведены многолетние сравнительные данные, характеризующие новые и старые породы по основным биологическим показателям и выходу грені. Зависимость выхода грені непосредственно связана с шелковой продуктивностью.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ОСНОВНИМИ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ КОКОНІВ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА

У статті наведено результати досліджень взаємозв'язку між кількісними параметрами коконів тутового шовкопряду — масою кокона, масою оболонки та шовконосністю. Доведена необхідність роздільного аналізу показників самців і самок шовкопряду при його визначенні.

Визначено, що параметри рівняння лінійної регресії маси оболонки за масою кокона — коефіцієнт регресії та вільний член — можна використовувати для оцінки характеру взаємозв'язку шовконосності з масою кокона в процесі добору.

При вивченні кореляційних зв'язків між кількісними параметрами коконів шовковичного шовкопряду виявлені фактори, причини проявлення яких повною мірою не з'ясовані. До них належать варіації коефіцієнтів кореляції між шовконосністю та масою кокона від фактично нульових до середніх значень (Янов В. Я., 1982); зміна характеру цього зв'язку з прямим на зворотний при вигодовці порід у різні сезони (Сафонова А. Н., Гиязова М. Р., 1978; Браславський М. Ю., 1978); посилення зворотної залежності між шовконосністю та масою кокона при багаторазовому доборі на шовконосність та масу кокона (Шукін А. Р., 1988) і послаблення цієї залежності при доборі на зменшення маси кокона (Насириллаев У. Н., 1985).

Мінливість величини показників взаємозв'язку між кількісними параметрами коконів при цільовому доборі має значення для селекції та розведення порід шовковичного шовкопряду. Однак, сам факт мінливості містить малу частку інформації про суть явища, до якого відноситься, і цим зменшує реальну можливість його використання. З метою проаналізувати особливості й з'ясувати фактори, що зумовлюють таку мінливість, на Українській дослідній станції шовківництва проведено дослідження, результати яких свідчать про можливість подальшого вдосконалення засобів контролю за результатами добору й підвищення його ефективності.

Методика досліджень. Дослідження проводили на коконах шовковичного шовкопряду порід В1, В2 і їх гібридів на рівні сімей та суміші кладок. Для аналізів відбирали проби кількістю 200 коконів із сортової суміші, які розділяли за статями. Масу коконів і масу оболонки визначали з точністю до 1 мг на 8—9-й день від початку завивання. Цифровий матеріал обробляли, застосовуючи методи кореляційного та регресивного аналізу (Лопін Г. Ф., 1973; Плохінський М. О., 1978).

Результати досліджень. Шовконосність (Π , %) як частка від поділу маси оболонки ($M_{об}$) на масу кокона ($M_{кон}$):

$$\Pi = \frac{M_{об}}{M_{кон}} \quad (1)$$

перебуває в прямій залежності від чисельника ($M_{об}$) і у зворотній — від знаменника дробу ($M_{кон}$). Тому величина показника шовконосності залежить від маси кокона ($M_{кон}$) в тій чи іншій популяції згідно рівняння (1) залежить від того, в якій пропорції змінюється середня маса оболонки в рангованому за масою кокона статистичному ряду. Стала пропорція ($M_{об} : M_{кон} = \text{const}$) означає відсутність зв'язку шовконосності з масою кокона. Відставання чи випередження темпів зростання маси оболонки відносно маси кокона при переході від мінімальних до максимальних значень останнього вказує на появу протилежного чи прямого зв'язку між Π , % та $M_{кон}$. Тобто, взаємозв'язок між цими показниками можна оцінювати, аналізуючи співвідношення між масою оболонки ($M_{об}$) і масою коконів ($M_{кон}$).

За даними багатьох досліджень, зв'язок між масою оболонки ($M_{об}$) та масою кокона ($M_{кон}$) відзначається тісною прямою кореляцією ($r=0,8$), що гарантує

одержання статистично надійних показників зв'язку. Так, для параметрів рівняння прямолінійної регресії, розрахованої за даними 100—200 коконів, помилки значень коефіцієнтів регресії K становлять 3—5 одиниць при величині самого коефіцієнта 150—200 одиниць (мг/г); для вільного члена — в 2—3 одиниці при варіюванні його значення від 70 до 150 одиниць (мг).

У таблиці наведено середні кількісні показники коконів білококонних порід та їх гібридів, а також показники зв'язку та параметри рівнянь прямолінійної регресії. За даними їх аналізу, належність кокона до тієї чи іншої статі майже не впливає на значення показників зв'язку ($НСР_{0,95}$ різниці = 0,15) між масою оболонки та масою кокона ($M_{об} \times M_{кок}$) в популяції. Різниця коефіцієнтів кореляції та кореляційного відношення для будь-якої статі коконів знаходиться у межах помилки дослідів, що свідчить про правомірність застосування рівнянь прямолінійної регресії для відтворення характеру зв'язку між ними.

В протилежність цьому, для сумішей ($\sigma + \varphi$) значення коефіцієнтів кореляції та кореляційних відношень суттєво змінюється — на 0,2—0,3 одиниці зменшується (при $НСР_{0,05}$ — 0,15). Таке явище пов'язане з тим, що самці й самки, маючи близький діапазон крайніх відхилень за масою оболонки коконів, відрізняються між собою за загальною масою кокона на 0,3—0,4 г. Ця різниця відповідно розширює кореляційне поле, що й зумовлює зниження рівня кореляції для суміші коконів відносно самців чи самок. Тобто, неоднорідність популяції із-за належності коконів до тієї чи іншої статі впливає на статистичні показники, що також впливає на характер зв'язку між шовконосністю і масою кокона. За даними таблиці, цей фактор якоюсь мірою може впливати на коефіцієнт кореляції: при прямому зв'язку між $\Sigma\%$ та $M_{кок}$ окремо для самців чи самок він змінюється на зворотний для суміші тих же самців і самок. При цьому спостерігається тенденція до зворотної залежності коефіцієнта кореляції — збільшення його значення в групах самців чи самок супроводжується його зниженням у сумішах.

Цей парадокс зумовлений тим, що розрахований для сумішей коефіцієнт кореляції перебуває під впливом відмінностей (за масою коконів), що пов'язані з належністю коконів до тієї чи іншої статі, й тому відтворює особливості співвідношення між біологічно різними за якістю коконів групами — легкими, але більш шовконосними самцями, та важкими, але менш шовконосними самками. Тому збільшення чи зменшення значень коефіцієнту кореляції між шовконосністю та масою коконів ($\Sigma\% \times M_{кок}$) в сумішах відображає зміну рівня відмінностей за шовконосністю та масою кокона між самцями та самками в популяціях і практично не стосується того змісту, який вкрито в поняття «взаємозв'язок між шовконосністю та масою кокона». Це відображається в коефіцієнтах кореляції між шовконосністю та масою коконів окремо для самців чи самок. Тому, при вивченні особливостей взаємозв'язку таких важливих ознак як шовконосність, маса оболонки та маса кокона, методично правильним є роздільний аналіз самців і самок як самостійних статистичних сукупностей, що відрізняються між собою за фізіолого-морфологічним та кількісним параметрами.

Статистично надійна прямолінійна залежність маси оболонки ($M_{об}$) від маси коконів ($M_{кок}$) свідчить, що рівняння лінійної регресії:

$$M_{об} = K \cdot M_{кок} + B \quad (2)$$

найбільш повно відображає особливості цього зв'язку і його можна використовувати для розв'язання практичних завдань.

Особливості зв'язку між $M_{об}$ та $M_{кок}$ визначаються параметрами рівняння (2) — коефіцієнтом регресії K і вільним членом B . Коефіцієнт регресії визначає пропорцію зміни $M_{об}$ та $M_{кок}$ у даній популяції й дорівнює середній зміні маси оболонки при зростанні маси кокона на 1 г. Вільний член є фактором корекції щодо конкретного рівняння даного зв'язку. Тобто, з допомогою рівнянь регресії разом з середньою масою кокона ($M_{кок}$) і оболонки ($M_{об}$) можна одержати ще два показники — K і B , які відображають якісний бік зв'язку між цими ознаками.

За даними таблиці, коефіцієнт K і вільний член B у рівняннях для різних порід та прямих і зворотних їх гібридних комбінацій змінюються в досить широких межах. У більшості з них проявляється чітка різниця в розмірах коефіцієнта K залежно від статі — у самців ($K\sigma$) він вищий, ніж у самок ($K\varphi$). Тобто, у групах самців збільшення маси кокона на 1 г супроводжується більш значним зростанням середньої маси оболонки, ніж у групах самок. Причини відставання самок за цим показником пов'язані з розвитком у них відповідної маси грени.

Перехід до суміші дуже змінює параметри рівнянь — зменшується в 2—3 рази

Показники взаємозв'язку між масою кокона і масою оболонки порід та гібридів шовковичного шовкопряда

№ зразка	Порода, гібрид	Вигоді- ля	Стать коконів	Середня маса ко- кона, $M_{\text{кок}}$	Середня маса обо- лонки, $M_{\text{об}}$, мг	Показники				Кореляція між шов- коносністю та ма- сою коконів
						r — коефіцієнт кореляції $M_{\text{кок}} \times M_{\text{об}}$	p — кореляційне відношення $M_{\text{кок}} \times M_{\text{об}}$	K — коефіцієнт регресії	B — вільний член рівняння	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Б-1	Весна	♂	1,71	341,2	0,820	0,843	245,5	-78,7	+0,180
			♀	2,14	351,2	0,862	0,872	231,5	-144,1	+0,285
			Суміш	1,90	345,9	0,598	0,701	84,3	+185,6	-0,664
2	Б-2	Весна	♂	1,87	423,2	0,834	0,847	190,7	+67,0	-0,180
			♀	2,20	423,0	0,865	0,927	170,4	+48,2	-0,147
			Суміш	2,06	423,1	0,691	0,705	121,5	+173,5	-0,525
3	Б-1× ×Б-2	Весна	♂	1,92	291,7	0,867	0,891	227,2	+43,7	+0,114
			♀	2,37	404,3	0,932	0,936	214,5	-103,8	+0,256
			Суміш	2,19	399,1	0,708	0,783	105,6	+168,0	-0,529
4	Б-2×Б-1	Весна	♂	1,76	367,2	0,885	0,888	242,2	-58,0	+0,300
			♀	2,16	368,4	0,927	0,942	201,9	-67,6	+0,522
			Суміш	2,00	367,8	0,553	0,767	156,3	+55,1	-0,223
18	УФ	Весна	♂	1,61	376,5	0,856	0,860	246,5	-19,8	+0,129
			♀	2,05	391,3	0,843	0,854	203,9	-26,4	+0,181
			Суміш	1,84	385,8	0,685	0,712	91,4	+217,6	-0,672
19	УФ	Весна	♂	1,62	385,0	0,915	0,924	248,5	-17,7	+0,154
			♀	2,00	389,1	0,878	0,893	197,9	-7,4	+0,024
			Суміш	1,80	387,0	0,717	0,756	131,8	+149,8	-0,610
20	УФ× ×УН	Весна	♂	1,75	410,0	0,868	0,876	230,6	+6,4	-0,04
			♀	2,30	437,8	0,873	0,886	211,1	-48,2	+0,143
			Суміш	2,07	425,6	0,718	0,781	107,2	+203,7	-0,709
44	Б-1	Літо	♂	1,78	333,1	0,798	0,833	214,3	-47,4	+0,402
			♀	2,22	347,5	0,766	0,788	165,2	-19,6	+0,248
			Суміш	2,0	341,9	0,663	0,705	91,5	+159,2	-0,488
45	Б-2	Літо	♂	1,75	333,0	0,862	0,872	197,1	-11,3	+0,029
45	Б-2	Літо	♀	2,10	335,6	0,851	0,890	154,4	+12,1	-0,021
			Суміш	1,89	334,9	0,671	0,786	100,6	+144,4	-0,521
46	Б-1× ×Б-2	Літо	♂	1,77	335,5	0,862	0,881	192,0	-0,8	+0,006
			♀	2,17	334,1	0,798	0,825	154,5	-0,2	+0,180
			Суміш	1,96	335,3	0,506	0,577	68,3	+201,6	-0,628

коефіцієнт K і збільшується вільний член B від від'ємних значень (-70 — -140) до максимальних позитивних ($+150$ — $+250$).

Ці дані підтверджують висновок про необхідність розподілу популяцій за статтю при аналізі взаємозв'язку кількісних показників коконів шовковичного шовкопряда.

Рівняння шовконосності можна визначити, поділивши ліву й праву частини рівняння (2) на масу кокона ($M_{\text{кок}}$), тобто:

$$\frac{M_{\text{об}}}{M_{\text{кок}}} = \frac{K \cdot M_{\text{кок}} + B}{M_{\text{кок}}} \text{ і потім } \Pi \% = K \pm \frac{B}{M_{\text{кок}}}; \quad (3)$$

Аналізуючи рівняння (3), можна з'ясувати особливості зміни шовконосності коконів в зв'язку з масою кокона й параметрами рівняння (2), тобто K і B . Так, якщо вільний член рівняння B наближається до нуля, то шовконосність популяції відповідно до рівняння (3) наближається до значення K і мало залежить від маси кокона. Наслідком цього є те, що в популяціях, де $b \rightarrow 0$, кореляція між шовконосністю й масою кокона також наближається до нуля. Отже, при збільшенні абсо-

лютного значення члена θ повинен зростати і рівень взаємозв'язку між шовконосністю (Ш) та масою кокона ($M_{\text{кوک}}$).

Оскільки вільні члени θ рівнянь регресії (2) можуть мати і позитивне і від'ємне значення, необхідно визначити вплив цього фактора на зміну шовконосності таких популяцій. При позитивному значенні вільного члена ($+\theta$), із зростанням маси

кокона ($M_{\text{кوک}}$) значення $+\frac{\theta}{M_{\text{кوک}}}$ у рівнянні (3) зменшується, тому шовконосність

(Ш), як наслідок суми $K + \frac{\theta}{M_{\text{кوک}}}$, також зменшується, тобто змінюється в зворотній

залежності відносно маси кокона. В протилежність цьому, при від'ємних значеннях

вільного члена, значення $\frac{\theta}{M_{\text{кوک}}}$ також зменшується при зростанні $M_{\text{кوک}}$, але шовко-

носність, як наслідок різниці $K - \frac{\theta}{M_{\text{кوک}}}$, при цьому збільшується, тобто змінюється в прямій залежності від маси кокона.

Ці висновки, що є наслідком аналізу рівняння шовконосності (3), повністю підтверджують дані таблиці. За цими даними при мінімальних значеннях вільного члена θ спостерігають і мінімальні значення коефіцієнта кореляції між шовконосністю та масою кокона, при цьому від'ємним значенням вільного члена ($-\theta$) відповідають позитивні значення коефіцієнтів кореляції і навпаки. Отже, рівняння (3) повною мірою відтворює особливості поведінки шовконосності коконів у популяціях залежно від їх маси. Тому всі наведені на початку статті особливості зміни шовконосності у дослідках при селекційному доборі конкретно зв'язані з особливостями у співвідношенні маси оболонки й маси кокона в популяціях, що детермінуються параметрами K і θ рівняння регресії (2).

Вільний член θ не є якоюсь реальною характеристикою коконів в популяціях. Відповідно до рівняння (2) його визначають за формулою:

$$\theta = M_{\text{об}} - K \times M_{\text{кوک}}, \quad (4)$$

тобто θ концентрує в собі співвідношення трьох основних кількісних параметрів — масу оболонки ($M_{\text{об}}$), масу кокона ($M_{\text{кوک}}$) та коефіцієнт регресії між ними (K). Цим, напевно, і пояснюється тісний зв'язок вільного члена θ з коефіцієнтом кореляції між шовконосністю й масою кокона в популяціях.

Другий параметр рівняння K , як вже зазначалось, відтворює темп зростання маси оболонки коконів в популяції при збільшенні маси кокона на 1 г в рангованому ряді за масою кокона. При цьому, якщо параметр θ визначає характер взаємозв'язку шовконосності з масою кокона (прямий, зворотний, відсутність зв'язку), то коефіцієнт K відтворює темп зміни шовконосності у даній популяції. За даними У. Насириллаева (1979), маса оболонки й шовконосність відзначаються відносно високою спадковістю, тому величини коефіцієнта регресії K та вільного члена θ можуть мати значення для селекції і племінної справи як показники, що відображають характер взаємозв'язку між $M_{\text{об}}$, $M_{\text{кوک}}$ та Ш % у популяціях. Напевно, перспективним є використання констант лінійної регресії як ознак при доборі з метою направленої зміни структури нових порід і гібридів шовкопряда за масою оболонки й кокона. Для цього важливо з'ясувати відмінності популяцій з полярними значеннями цих констант, ефективність добору в таких популяціях щодо пластичності основних кількісних ознак залежно від умов зовнішнього середовища.

Висновки. Результати досліджень показують, що при вивченні взаємозв'язку між такими важливими ознаками коконів шовковичного шовкопряда як маса кокона, маса оболонки й шовконосність, необхідно проводити аналіз цих показників по самцях і самках окремо. Аналіз сумішей веде до значних відхилень показників зв'язку від реальних його значень.

Маса оболонки і маса кокона зв'язані між собою лінійною залежністю. Параметри рівняння прямої лінії — коефіцієнт регресії та вільний член — є числовими показниками характеру взаємозв'язку й визначають особливості зміни шовконосності коконів залежно від їх маси в популяціях. Більш високим значенням коефіцієнта регресії відповідає більший діапазон зміни маси оболонки й шовконосності залежно від маси кокона в популяціях, в зв'язку з чим виникає можливість використовувати цей показник при доборі.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Браславський М. Ю. Кореляційний зв'язок між провідними показниками шовкового шовкопряда // Шовківництво. — 1978. — Вип. 12. — С. 34—36.
2. Лапин Г. Ф. Биометрия. М.: Высш шк., 1973. — 344 с.
3. Насириллаев У. Н. Генетические основы отбора тутового шелкопряда. — Ташкент: ФАН, 1985. — 60 с.
4. Плохинский М. А. Математические методы в биологии. — М.: МГУ, 1978. — 266 с.
5. Сафонова А. Н., Гилязова М. Р. Корреляционные зависимости между массой и шелконосностью коконов тутового шелкопряда по срокам сезонам выкармли // Шелководство. — 1978. — № 16. — С. 13.
6. Шукин А. Р. Изменение генетической структуры популяций тутового шелкопряда при создании пород и гибридов в условиях многократных выкармлюк. — Л., 1988. — 20 с.
7. Янов В. Я. Способы и технические средства определения массы шелковой оболочки и шелконосности коконов. — Ташкент: Изд-во УзНИИНТИ, 1982. — 37 с.

Одержано редколлегією 14.07.90.

Показана необходимость раздельного анализа самцов и самок коконов тутового шелкопряда при определении показателей взаимосвязи между количественными параметрами — массой кокона, массой оболочки и шелконосностью. Получены данные о возможности использовать параметры уравнений прямолинейной регрессии в качестве количественных характеристик особенностей взаимосвязи между шелконосностью и массой кокона, что может использоваться для решения некоторых задач в процессах отбора.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638:220.82

М. Ю. БРАСЛАВСЬКИЙ, канд. с.-г. наук

Л. М. АКІМЕНКО, канд. біол. наук

Г. Г. ЖАРКОВА, ст. експерт

УкрНДІ шовківництва

ГІБРИДИ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА ДЛЯ ЛІТНІХ ВИГОДІВЕЛЬ УКРАЇНИ

Наведено матеріали про методи та результати створення гібридів шовковичного шовкопряда для літніх вигодівель України. При виведенні породи Українська 13 використовували метод гібридизації та добір племінного матеріалу на провакаційному фоні з метою підвищення його стійкості.

Нові гібриди Укр. 13 × Укр. 11 та Укр. 11 × Укр. 13 характеризуються високою продуктивністю в умовах літньої вигодівлі, успішно пройшли випробування й з 1990 р. районівані Державною комісією по сортовипробуванню сільськогосподарських культур для літніх вигодівель у 17 областях України.

Виробництво коконів у літній вигодівельний сезон на Україні становить 20—25 % річного обсягу, тому добір гібридів для цих умов має велике практичне значення. Особливого значення це питання набуло в зв'язку з поглибленням спеціалізації шовківництва. Всі спеціалізовані господарства України з метою інтенсифікації галузі проводять багаторазові вигодівлі. Досвід Барішівського шовкорядгоспу Київської області показує, що кліматичні умови за хорошої організації галузі шовківництва в господарстві дають можливість успішно проводити чотири вигодівлі й одержувати добрі наслідки у виробництві коконів. Але до цього часу більшість спецгосподарств проводять лише по дві вигодівлі.

© Браславський М. Ю., Акіменко Л. М., Жаркова Г. Г., 1992

Використання відповідної системи формування насаджень шовковиці призводить до поліпшення якості листя для літньої вигодовлі, проте одна відмінність зберігається. Перед спеціалістами Української дослідної станції шовківництва було поставлено завдання створити породу та підібрати гібрид, який найбільшою мірою протистоятиме природному зниженню поживності листя шовковиці за вегетаційний період.

Методика досліджень. У роботі дотримували таких основних методичних положень: годівля селекційного матеріалу в пізньовесняний період з плантацій весняного напрямку формування та осіння з плантацій літнього формування, тобто вигодовля трохи зрушена від оптимальних строків на фоні природно погіршеної якості листя; використання на перших етапах селекції масового добору з застосуванням комплексу методів підвищення життєздатності гусені, включаючи тест на стійкість, а також індивідуальний аналіз племінних особин за шовконосністю та технологічними ознаками коконів, а на наступних — метод індивідуального добору; як вихідний матеріал використовували породи, виведені в умовах України — Українська фібройна, Українська нова та добре акліматизовані ПС-5 і Скоростигла 2. Як донора використовували породу УН. Протягом усієї селекційної роботи застосовували метод аутобредного розведення.

Результати досліджень. У ході селекції на перших етапах добору інтенсивність його становила близько 30 %, на наступних була збільшена до 15—17 %.

Основними ознаками, за якими оцінювали селекційний матеріал та відбирали на плем'я, були: маса кладки, маса яйця, оживлення гусені, реагування гусені на дію низької температури, життєздатність гусені, маса кокона, маса оболонки, шовконосність, урожай коконів, довжина нитки, вихід шовку.

Після дев'яти поколінь добору було досягнуто лімітних показників та перевершено рівень показників вихідного матеріалу. Науково-технічна рада НВО «Укрплемгrena» затвердила назву нової породи Українська 13.

Нова порода моновольтинна, гrena сіро-попелястого кольору, приклеюється до субстрату, колір тіла гусені білий та білий з маскою і півмісяцями, кокони білі без відтінків циліндричної форми із середньою та дрібною зернистістю. Кількісні ознаки в умовах літньої вигодовлі наведено нижче:

Тривалість гусеничного періоду, днів	26
Життєздатність гусені, %	92,4
Урожай коконів з 1 г гусені, кг	4,2
Маса кокона, г	1,98
Шовконосність коконів, %	23,2
Вихід шовку сирцю, %	45,7
Розмотуваність оболонки, %	95,5
Довжина нитки, м	1498
Довжина безперервно розмотуваної нитки, м	1419
Метричний номер нитки, м/г	3887

Вивчення комбінаційної здатності нової породи та станційне випробування гібридів з її використанням проводили також в умовах літнього вигодовального сезону.

Для вивчення комбінаційної здатності використовували схему діалельних схрещувань. Перспективні гібриди кількістю 14 комбінацій проходили станційне випробування. В результаті цього кращими за комплексом господарських показників виявились гібриди Укр. 13 × Укр. 11 та Укр. 11 × Укр. 13, які були передані на державне випробування. Зазначені гібриди в умовах літньої вигодовлі за основними господарськими ознаками характеризуються в середньому такими параметрами:

Життєздатність гусені, %	96,3
Маса кокона, г	2,1
Урожай коконів з 1 г гусені, кг	4,48
Шовконосність коконів, %	23,3
Довжина нитки, м	1446
Вихід шовку, %	44,8
Урожай шовку з 1 г гусені, г	756

Нові гібриди протягом 1984—1988 рр. випробовували на трьох сортодільницях України в умовах літньої вигодовлі, де одержали високу продуктивність. Так, на

Запорізькій ДСД (зав. сортодільницею Шевченко Л. А.) одержано урожай коконів 4,7—4,8 кг з 1 гусені, що на 0,3—0,5 кг вище контролю. Економічний ефект від використання цих гібридів у виробництві становить 16,4 крб. від однієї залкової коробки гусені.

Одержано редколегією 09.10.90.

В статтю приводяться сведения о методах и результатах создания гибридов тутового шелкопряда для летних выкомок Украины.

При выведении породы Украинская 13 использован метод гибридизации и отбор племенного материала на провокационном фоне с целью повышения устройчивости гусениц.

Новые гибриды Укр. 13 × Укр. 11 и Укр. 11 × Укр. 13 характеризуются высокой продуктивностью в условиях летней выкомки, успешно прошли испытание и с 1990 г. районированы Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур в 17 областях Украины для летних выкомок.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638.25

І. О. КИРИЧЕНКО, канд. вет. наук,

М. Г. ОСТАПІЄНКО, директор, І. І. ВІНИЧЕНКО, головний інженер Миргородського грензаводу,

В. М. МЕЛЬНИКОВ, директор Молочанського грензаводу

Н. В. КОРОТЕНКО, генеральний директор Кримського об'єднання по шовківництву
УкрНДІ шовківництва

ЕФЕКТИВНІ ДЕЗИНФЕКТАНТИ — В ГРЕНАЖНЕ ВИРОБНИЦТВО УКРАЇНИ

Викладено результати впровадження на гренажних заводах України канаміцину для весняної та гіпохлориту натрію для осінньої дезінфекції грені.

Застосування цих дезінфектантів в гренівиробництві згідно з розробленими рекомендаціями дало можливість знизити зараженість грені й захворюваність шовковичного шовкопряда на вигодівлях, що сприяло підвищенню врожайності й сортності коконів в Україні.

Нагромадження на поверхні грені хвороботворної мікрофлори, особливо бактеріальної, грибової та вірусної, знижує її якість, призводить до зараження й загибелі гусениць шовковичного шовкопряда на вигодівлях (Щербаков І. А., 1952; Кучеренко З. О., Овсяник Л. С., 1970; Хохлачева В. Е., 1979; Кириченко І. О., Рихлицька О. І., 1980; Аретинська Т. Б. та інші, 1981). Крім того, бактерії, діючи синергічно, можуть активувати латентний вірус поліедрозу у комах (Вейзер Я., 1972) та сприяють виникненню вірусної фляшерії у шовковичного шовкопряда (Михайлов Е. М.). Зважаючи на зазначене, розробка та впровадження ефективних дезінфектантів грені в гренажне виробництво є першочерговим завданням.

Методика. Вишукуючи найбільш ефективний препарат для дезінфекції грені, нами були випробувані такі антибактеріальні препарати, як поліміцин, хлортетрациклін, фітобактеріоміцин та інші в різних концентраціях (від 0,75 до 5 г на 1 л води) та експозиціях (5, 10, 20, 30, 40, 45 хв). Випробували бактеріологічно, висіваючи грену в бактеріологічні чашки з МПА (повторюваність 5—10-разова, по 20 яєць у кожній), та бактеріоскопічно. За умовний еталон брали 0,2 %-ний спиртово-водний розчин еритромицину, який застосовували раніше у гренівиробництві для дезінфекції грені. Випробували препарати в лабораторних умовах (не менше двох років), розробляючи ефективні режими та технологічні прийоми їх застосування, а також на виробництві.

Грену використовували районованих в Україні порід та гібридів шовковичного шовкопряда. Так, при випробуванні канаміцину, виділеного при дослідженнях

ін'єкують цей препарат (Gordon, 1975; Прокоф'єв М. І., 1983). ГСЖК впливає на статеву систему не тільки сільськогосподарських тварин, а й лабораторних, що дає змогу використовувати їх для контролю його дії на організм самок. Evans et al. (1939) використовували відношення росту атральних фолікулів у гіпофізектомованих крис для визначення фолікулостимулюючого гормона. Одним із способів його визначення є також збільшення маси яєчників нестатевозрілих крис (Fevold et al., 1940). Brown (1955) вперше використав цей метод на мишах. Ю. Д. Клінський, В. Є. Даровських (1984) пропонують загальну гонадотропну активність ГСЖК визначати за показниками збільшення матки та розкриття піхви у нестатевозрілих самок мишей.

Всі ці методи не дають змоги оцінювати дію ГСЖК за кінцевим результатом — виходом загальної кількості ембріонів та яйцеклітин і морфологічно придатних для трансплантації, а також його дією на фолікулогенез у яєчниках.

Мета наших дослідів — перевірка різних серій ГСЖК, несхожих елементами технології виготовлення за даними суперовуляції та морфологічних змін у яєчниках й інших органах.

Методика досліджень. Самкам мишей лінії SPF-ICP 9—10-тижневого віку середньою живою масою 31 г для одержання суперовуляції ін'єкували інтраперитоніально 10 ІО ГСЖК двох серій, несхожих елементами виготовлення біовіту: 57.06.87 (серія А, $n=10$) та 70.03.88 (серія В, $n=11$). Через 48 год після ін'єкції ГСЖК вводили хоріогонін також у дозі 10 ІО, потім кожну самку підпускали до одного самця (лінії ICP), який був перевірений за ознаками плідності.

Дію перевірюваних гормонів порівнювали з ідентичними показниками мишей, у яких була спонтанна овуляція (контроль, $n=10$). Дослідних і контрольних (з піхвовими пробками) мишей через 72 год після запліднення забивали методом первіальної дислокації. У тварин виймали матку, роги якої промивали Кребс-Рінгер-фосфатним буфером рН 7,2 при додаванні 2 % фетальної сироватки телят. Розчин із вимитими ембріонами досліджували під стеріоскопічним мікроскопом для надходження ембріонів та яйцеклітин, а також для визначення їх кількості та якісної оцінки. В основному одержували ембріони на стадії бластоцисти.

У забитих тварин відразу після визначення загальної живої маси відібрали внутрішні органи, які відчищали від жиру, просушували фільтрувальним папером та зважували на аналітичних терезах. Яєчники усіх тварин фіксували у 10%-ному формаліні. Після фіксації проводили обезводнювання та заливали у парафін. Зрізи товщиною 7 мк фарбували гематоксилін-еозин. Підрахунок фолікулів та жовтих тіл проводили у п'яти зрізах верхньої, середньої та нижньої частин яєчників.

Результати досліджень. Експериментальна перевірка свідчила, що препарат серії В був найефективнішим і дав більше на 15,2 та 33,4 % якісних ембріонів при суперовуляції, ніж спонтанна охота та серія А (табл. 1). Гістологічні дослідження підтверджують, що досліджували гонадотропні препарати у дозі 10 ІО призво-

1. Вплив серії ГСЖК на кількість та якість ембріонів, масу внутрішніх органів у мишей при суперовуляції та спонтанній охоті ($M \pm m$)

Показник	Суперовуляція із використанням ГСЖК серій		Спонтанна охота
	А	В	
Кількість ембріонів, шт.	13,5 $\pm$ 3,9	19,0 $\pm$ 5,2	11,6 $\pm$ 0,8
У тому числі: придатних до пересадки	6,6 $\pm$ 2,6	11,4 $\pm$ 3,8	9,9 $\pm$ 1,4
дегенерованих та яйцеклітин	6,9 $\pm$ 1,8	7,6 $\pm$ 2,4	1,7 $\pm$ 0,9
Кількість жовтих тіл, шт.	14,5 $\pm$ 0,9 *	14,9 $\pm$ 0,2 *	6,5 $\pm$ 0,1
Надниркова залоза, мг	9,3 $\pm$ 0,7	9,1 $\pm$ 0,5	9,0 $\pm$ 0,6
Нирки, мг	421,8 $\pm$ 13,1	446,8 $\pm$ 16,2	463,6 $\pm$ 13,0
Селезінка, мг	194,8 $\pm$ 10,2	171,1 $\pm$ 15,6	150,9 $\pm$ 12,8
Серце, мг	115,1 $\pm$ 2,9	126,1 $\pm$ 3,4	131,7 $\pm$ 3,5
Печінка, мг	1966,6 $\pm$ 45,6	1908,3 $\pm$ 116,6	1959,6 $\pm$ 37,4

* $P < 0,001$;

2. Наявність фолікулів різних типів у правому та лівому яєчниках дослідних тварин *

Тип фолікула	Правий		Лівий	
	$\bar{X} \pm \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm \bar{x}$	Cv, %

Спонтанна охота (контроль; n=10)

Граафів	1,84±0,10	51,5	1,48±0,09	54,1
Ростучий	13,46±0,47	42,3	12,77±0,46	45,2
Примордіальний	15,78±0,60	46,5	15,59±0,51	40,1

Суперовуляція (серія А; n=10)

Граафів	1,37±0,08 **	47,9	1,88±0,13 *	66,5
Ростучий	12,56±0,37	37,4	11,95±0,50	50,7
Примордіальний	20,77±0,67 ***	3,60	20,26±0,86 ***	50,2

Суперовуляція (серія В; n=11)

Граафів	1,86±0,14	75,9	1,88±0,14	75,9
Ростучий	10,41±0,37 ***	43,8	10,60±0,36 **	45,5
Примордіальний	18,30±0,56 **	37,0	21,05±1,22 ***	74,7

* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001 (порівнюючи з контролем) тут і в таблиці 3.

3. Атрезія ростучих фолікулів у яєчниках дослідних самок

Тип атрезії	Яєчник			
	правий		лівий	
	$\bar{X} \pm \bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm \bar{x}$	Cv, %

Спонтанна охота (контроль; n=10)

Всього ростучих фолікулів	13,46±0,47	42,3	12,77±0,47	45,2
Цистозна	10,31±0,48	29,4	9,95±0,60	36,8
Лютеліальна	2,60±0,14 **	33,5	2,40±0,17	43,4
Нормальні фолікули	0,55±0,08 *	88,0	0,34±0,08	149,0

Суперовуляція серії (А; n=10)

Всього ростучих фолікулів	12,56±0,37	34,7	11,95±0,51	50,7
Цистозна	9,20±0,23	24,9	8,53±0,27 *	33,7
Лютеліальна	2,40±0,17	45,1	3,19±0,23	45,6
Нормальні фолікули	0,86±0,09 *	62,0	0,40±0,08	62,5

Суперовуляція (серія В; n=11)

Всього ростучих фолікулів	10,41±0,37 ***	43,8	10,70±0,37 **	45,5
Цистозна	6,65±0,24 ***	24,5	6,89±0,37 ***	36,3
Лютеліальна	3,31±0,16 **	30,2	3,57±0,24 ***	41,8
Нормальні фолікули	0,45±0,09	126,6	0,26±0,06	139,8

дають до реакції суперовуляції, про що свідчить вірогідне збільшення кількості жовтих тіл.

Невідповідність між кількістю одержаних ембріонів і наявністю жовтих тіл у яєчниках контрольної та дослідної груп (серія В) можна пояснити овуляцією полюовуляторних фолікулів (Telfer et al., 1987). Така схожість із контролем, оче-

видно, свідчить про більш фізіологічний вплив нового препарату на організм самок, що також підтверджує незначне збільшення маси селезінки (див. таблицю 1). Для оцінки гонадотропних гормонів важливе значення має кількісна характеристика фолікулів різних типів у яєчнику після суперовуляції.

За даними таблиці 2, у дослідних та контрольних мишей овулюють не всі графові фолікули. При цьому у лівому яєчнику контрольних тварин їх було вірогідно ($P < 0,01$) менше ($1,48 \pm 0,09$), ніж у правому ($1,84 \pm 0,10$). Ростучих фолікулів у правому та лівому яєчниках мишей, яких обробляли гормоном серії В, порівняно з тваринами контрольної та дослідної серій А вірогідно менше на 22,7; 17,1 % та 17,0; 11,3 % відповідно. Якщо ростучих фолікулів із цистозною атрезією у правому та лівому яєчниках мишей, ін'єкованих ГСЖК серії В, було вірогідно менше на 27,7; 35,5 % та 19,2; 30,8 %, ніж у самок із спонтанною охотою і другою дослідною, то лютеїальну атрезію в них спостерігали вірогідно більше (табл. 3). Перевагу лютеїальної атрезії фолікулів при гормональній обробці корів виявили Mc Kenzie et al. (1973), Klement i kol (1986). Mc Kenzie i Kenney (1973) пов'язують це із збільшенням рівня лютеїнізуючого гормону.

Менша кількість ростучих фолікулів та перевага серед них лютеїальної атрезії у самок, ін'єкованих ГСЖК серії В свідчить про різницю у гормональному фоні порівняно з тваринами інших груп і дає змогу припустити більш швидкий ріст таких фолікулів й повноцінне відновлення репродуктивної функції яєчників.

Отже, перевірювані гонадотропні препарати впливають на морфологію яєчників. Вони стимулюють визрівання ростучих та примордіальних фолікулів. При цьому ГСЖК серії В більш ефективний, ніж А.

Висновки. Морфологічні дослідження дають змогу виявити різницю в дії гонадотропнів різних серій. Разом з кількісним та якісним аналізом одержаних ембріонів вони свідчать про більш ефективну і фізіологічну дію нового гонадотропіну, який виготовлено за новою технологією.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Клинский Ю. Д., Даровских В. Е. Методические рекомендации по определению активности гонадотропина сыворотки жеребых кобыл (ГСЖГ).— Дубровицы, 1984.— 21 с.
2. Прокофьев М. И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных.— Л.: Наука, 1983.— 262 с.
3. Brandford, Kennedy S. W. Genetics aspekt of embryo transfer.— Theriogenology 1980, 138., p. 13—26.
4. Brown P. S. The assay of gonadotrophin from urine of nonpregnant human subjects.— Endocrinology, 1955, 13 p. 59—64.
5. Evans H. M., Simpson M. E., Tolksdorf S., Jensen H. Biological Studies of the gonadotropic principles i sheep pitu tary substance.— Endocrinology, 1939., v. 25, p. 329—333.
6. Fevold H. L., Zee M., Hisaw F. L., Cohn E. J. Studies in the physical chemistry of the anterior pituitary hormones.— Endocrinology, 1940, 26 p. 999—1004.
7. Gordon J. Problems and prospects in cattle egg transfer.— J. rish. vet. J., 1975, v., 29 p. 21—62.
8. Klement J., Lackova D. Státny Výskyt atrezie folikulov pri synchronizácii ruje jalovic oestrophanom spta.— Zivočišna výroba 1986, 31, S. 629—639.
9. Mc Kenzie, B. Kenney R. M. Histological features of ovarian follicles of gonadotropin — injected heifers. Amer. veter. Res. 1973, 34. С 8, с. 1033—1040.

Одержано редколлегією 28.09.1990

Приведены данные влияния двух серий ГСЖК на изменения морфологии яичников и внутренних органов животных.

А. С. ЯЦУН, канд. біол. наук
М. Р. ДОРОДЬКО, наук. співроб.
М. Р. ДІДКОВСЬКИЙ, канд. с.-г. наук
НДІ сіл. госп-ва Нечернозем. зони України
Л. О. ОПОЛЬСЬКА, ст. наук. співроб.
Ровен. держ. облас. с.-г. дослід. ст.

ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА РОЗВИТОК ПЛЕМІННИХ БУГАЙЦІВ

Наведено результати досліджень по вирощуванню та оцінці бугайів за якістю потомства на спеціалізованому комплексі, а також на племзаводах. Встановлено, що бугайці, які вирощені в умовах комплексу (від народження до 10-місячного віку), за енергією росту перевершували своїх ровесників, вирощених на племзаводах, на 32 кг.

1. Розподіл племінних бугайців за живою масою у 10-місячному віці

Клас, кг	Спеціалізований комплекс		Племінні господарства	
	голів	%	голів	%
261—280	2	3,0	8	11,9
281—300	2	3,0	15	22,4
301—320	4	6,1	26	38,8
321—340	23	34,9	12	17,9
341—360	23	34,9	6	9,0
361—380	11	16,6	—	—
381—400	1	1,5	—	—
Разом	66	100,0	67	100,0

В основу удосконалення племінних і продуктивних якостей худоби покладено спрямоване вирощування та відбір на племінні цілі кращих тварин, які здатні передавати потомству високу життєздатність й міцну конституцію, тобто ті властивості, без яких неможлива висока продуктивність (Солдатов А. П. та ін., 1969). Ріст і розвиток тварин зумовлені умовами годівлі й утримання, які дають змогу проявитися усім спадковим ознакам, а іноді й вплинути на їх зміну.

Мета даної роботи — оцінити різні умови

2. Основні проміри племінних бугайців, см ($M \pm m$)

Показники	Вік, міс	n	Висота в холці	Коса довжина тулуба	Глибина грудей	Ширина грудей
Спеціалізований комплекс	10	47	116,0 $\pm$ 0,4	129,0 $\pm$ 0,7	56,5 $\pm$ 0,4	40,6 $\pm$ 0,4
	11	19	116,0 $\pm$ 0,8	129,7 $\pm$ 1,3	58,0 $\pm$ 0,7	40,4 $\pm$ 0,6
Племінні господарства	10	20	113,0 $\pm$ 1,1	125,0 $\pm$ 0,9	54,0 $\pm$ 0,6	38,0 $\pm$ 0,8
	11	20	114,0 $\pm$ 1,0	125,0 $\pm$ 1,1	55,0 $\pm$ 0,7	39,0 $\pm$ 0,7

3. Індeksi будови тіла племінних бугайців ($M \pm m$)

Показники	Вік, міс	n	Індeksi будови тіла племінних			
			еросомії	високоногості	розтягнутості	збитості
Спеціалізований комплекс	10	47	140,4 $\pm$ 0,6	51,5 $\pm$ 0,5	111,4 $\pm$ 0,7	125,9 $\pm$ 0,9
	11	19	138,8 $\pm$ 0,9	49,9 $\pm$ 0,6	111,6 $\pm$ 1,3	124,9 $\pm$ 1,3
Племінні господарства	10	20	137,0 $\pm$ 1,0	52,5 $\pm$ 0,5	108,8 $\pm$ 1,1	127,8 $\pm$ 1,6
	11	20	142,6 $\pm$ 0,7	51,8 $\pm$ 0,7	109,3 $\pm$ 1,0	130,7 $\pm$ 1,0

виращування племінних бугайців за технологією спеціалізованого комплексу та за традиційними технологіями племзаводів.

Методика досліджень. Дослідження проводили на комплексі по виращуванню й оцінці бугайів за якістю потомства селекційного центру НДІ сільського господарства Нечорноземної зони України, а також на племзаводах агрофірми «Зоря комунізму» та колгоспу ім. Леніна Рівненського району Рівненської області.

На спеціалізований комплекс племінних бугайців завозили у 15–20-денному віці. На племінних заводах бугайців вищували від народження до 12-місячного віку. В обох випадках рівень та режим годівлі тварин відповідав загальноприйнятим зоотехнічним нормативам.

Оцінку тварин здійснювали за власними показниками: енергією росту, вираженістю статевого диморфізму, індексами будови тіла, розвитком. Визначали також вік одержання першого єякуляту від бугайців, вищених у різних умовах.

Результати досліджень. Племінні бугайці, яких вищували в умовах спеціалізованого комплексу, краще були розвинуті і у 10-місячному віці вірогідно ($P < 0,001$) перевершували за живою масою своїх ровесників, вищених на племінних заводах, що мали в середньому живу масу на 32 кг меншу ($307,5 \pm 2,6$ проти $339,4 \pm 3,2$ кг). На комплексі тільки 6 % тварин у цьому віці мали живу масу нижчу 300 кг, тоді як у племінних заводах — 34,3 % (табл. 1). Лінійний розвиток племінних бугайців в основному відповідав параметрам для чорно-рябої худоби (табл. 2).

Тварини, вищені в умовах племінних заводів, досягали параметрів лінійного розвитку 10-місячних бугайців спеціалізованого комплексу тільки у віці 13 міс, тобто відставали у розвитку від них на 3 міс.

Індекси будови тіла (табл. 3) племінних бугайців також були характерні для бугайців чорно-рябої породи зазначеного віку. Умови вищування й годівлі зумовлюють і розвиток статевих гонад тварин. Племінні бугайці, вищені в умовах спеціалізованого комплексу, вірогідно ($P < 0,001$) перевершували у 10-місячному віці своїх ровесників з племінних заводів за масою сем'яників (300 ± 7 проти $263 \pm 7,0$ г) (табл. 4). Гіпоплазію сем'яників встановили серед них лише у одній тварині, тоді як у другому випадку — у шести (9 %). Прогнозування відтворної здатності племінних бугайців бажано здійснювати за гонадним індексом, запропонованим Г. Д. Святковцем (1982). З урахуванням цього індексу вимогам щодо відтворної здатності відповідало понад 62 % бугайців спеціалізованого комплексу.

Висновки. Вищувані в умовах спеціалізованого комплексу племінні бугайці вірогідно краще росли й розвивались, ніж ровесники, яких вищували за традиційною технологією на племінних заводах. Це дало змогу на 3 міс прискорити початок статевого використання й постановку їх на випробування за якістю потомства.

Ширина в маклаках	Обхват грудей	Обхват п'ястки
$36,0 \pm 0,1$	$163,0 \pm 0,6$	$18,5 \pm 0,1$
$36,0 \pm 0,3$	$162,0 \pm 1,2$	$18,4 \pm 0,2$
$35,0 \pm 0,4$	$156,0 \pm 1,6$	$17,5 \pm 0,2$
$37,0 \pm 0,3$	$163,0 \pm 1,1$	$17,7 \pm 0,7$

бугайців, %		
грудний	тазогрудний	костистості
$71,9 \pm 1,0$	$111,2 \pm 1,2$	$15,9 \pm 0,1$
$70,8 \pm 2,0$	$110,9 \pm 1,6$	$15,9 \pm 0,1$
$70,2 \pm 1,6$	$107,0 \pm 2,0$	$15,4 \pm 0,1$
$71,0 \pm 1,9$	$106,6 \pm 1,9$	$15,5 \pm 0,1$

3. Солдатов А. П., Поляков П. Е., Мельников В. И. Воспроизводительные способности быков. — М.: Россельхозиздат, 1969. — 120 с.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Савчук Д. И. Технологические проекты интенсивного ведения племенного дела в молочном скотоводстве. — К.: Издательство УСХА, 1989. — 104 с.

2. Святковец Г. Д. Прогнозирование воспроизводительной способности быков в раннем возрасте // Научные и практические основы выведения новых пород и типов молочного скота. — К., 1982. — Ч. 2. — С. 154–155.

Одержано редколегією 05.02.1990

4. Розподіл племінних бугайців за масою сім'яників у 10-місячному віці

Клас, г	Спеціалізований		Племінні господарства	
	голів	%	голів	%
До 180	1	1,5	6	9,0
181—220	3	4,5	9	13,4
221—260	11	16,6	15	22,4
261—300	19	28,9	21	31,4
301—340	21	31,9	9	13,4
Понад 340	11	16,6	7	10,4
Разом	66	100,0	67	100,0

Приведені результати досліджень по вирощуванню і оцінці быків по якості потомства на спеціалізованому комплексі, а також на племзаводах. Установлено, що бычки, вирощені в умовах комплексу (от народження до 10-місячного віку), по енергії росту превосходили своїх сверстників, вирощених на племзаводах, на 32 кг.

ISSN 0135-2385. Розведення та штуч. осіменіння великої рогатої худоби. 1992. Вип. 24.

УДК 637.5:636.2

О. Г. ТИМЧЕНКО, В. С. КОЗИР, д-ри с.-г. наук

О. І. ВЕЛИЧКО, Л. О. ТИМЧЕНКО, асп.

Укр. с.-г. акад., УкрНДІ тваринництва центральних районів

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ ТА ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Викладено результати оцінки м'ясної продуктивності бичків і телиць придніпровського, чернігівського й створених південних типів та червоної степової породи. На основі вирощування, контрольних забоїв, хімічного аналізу м'яса рекомбіновано вік забою тварин різних генотипів.

У нашій країні й у багатьох інших виник і стійко утримується значний розрив між обсягом виробництва м'яса та потребою у ньому населення. Це спонукає шукати ефективніші шляхи задоволення попиту людей у цьому виді продукції. Головними галузями сільського господарства, які виробляють м'ясо, є скотарство, свинарство, птахівництво. На частку першого припадає приблизно половина загального обсягу виробництва. Основне джерело одержання — це відгодівля тварин молочних і комбінованих порід. Але інтенсифікація молочного скотарства базується на підвищенні продуктивності дійних корів, що створює можливість скорочення їх поголів'я. Так, у першому кварталі 1990 р. на Україні кількість корів зменшилася на 100 тис. голів, а виробництво м'яса за рахунок цього — на 53 тис. тонн. Таким чином, додаткову кількість яловичини потрібно виробляти за рахунок розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства. На Україні цю роботу розпочали у 60-х роках, вона здійснюється у три етапи (Зубеш М. В., Тимченко О. Г., 1990). На останньому, третьому, етапі (початок — 1970 р.) проведено складні схрещування імпортованих тварин з коровами планових порід республіки. У результаті цих схрещувань одержали масиви тварин різної генетичної структури з характерними особливостями конституції, екстер'єру та продуктивності. Тепер проводять роботу по закріпленню цих особливостей, створенню нових типів, а у майбутньому — по об'єднанню їх в українську м'ясну породу. Нині затверджено придніпровський та чернігівський типи, наближається до закінчення робота над волинським, знам'янським та південним. Але кількість тварин створених генотипів незначна, що потребує залучення до роботи нових масивів худоби. Важливим є також те, що

м'ясна продуктивність цих тварин значно вища, а витрати кормів нижчі, ніж у молочному скотарстві. Крім того, поливом зараз користується пісна яловичина, яку дають м'ясні тварини за рахунок особливостей жирутворення. Жир у них відкладається в основному безпосередньо у м'язах або між ними, що зумовлює його мармуровість, а у тварин молочного напрямку продуктивності — товстим шаром з внутрішнього та зовнішнього боків туші. Велике значення для повноцінності м'яса має вміст та співвідношення основних поживних речовин у ньому. Багато авторів стверджують, що найкращою за якістю є пісна, багата білком яловичина.

Методика досліджень. Метою наших досліджень була оцінка тварин придніпровського, чернігівського й створених південних типів за виходом основних поживних речовин (методика Лепай Л. К.) та порівняти з плановою породою півдня України — червоною степовою, а також визначити господарсько необхідні строки реалізації худоби на м'ясо.

Досліди проводили у господарстві «Поливанівка» Дніпропетровської області. Всі піддослідні тварини знаходились на прив'язному утриманні в одному приміщенні. Рациони годівлі було складено за нормами Всесоюзного інституту тваринництва (1985), що розраховані на одержання 1000 г середньодобового приросту. Згідно із схемою досліду нами було сформовано 10 груп тварин (табл. 1).

Тварини знаходились на досліді від 8- до 24-місячного віку. За цей час проведено три контрольних забої, а також визначено проміри статей тіла, гематологічні та клінічні показники у різні періоди життя. Кожен місяць проводили зважування тварин та контрольну годівлю.

Результати досліджень. Отримані нами дані свідчать, що найбільшу живу масу мали бички придніпровського і телиці чернігівського типів (табл. 2).

Так, тварини II групи у 2-річному віці мали живу масу більшу, ніж однолітки III групи, на 23,9 кг, IV — на 17,1, V — на 47,1 кг; VIII групи — у цьому ж віці більшу, ніж аналоги VII групи, на 34,3 кг, IX — на 52,3, X — на 13,2 кг. Характерною особливістю є те, що тварини II і VIII груп мали більшу живу масу

1. Схема досліду

Група	Тип, порода	п	Контрольні забої, голів, у віці, міс		
			15	18	24
Бички					
I	Червона степова	16	3	3	3
II	Придніпровський	16	3	3	3
III	Чернігівський	16	3	3	3
IV	Південний шаролезований	14	3	3	3
V	Південний кіанізований	14	3	3	3
Телиці					
VI	Червона степова	16	3	3	3
VII	Придніпровський	16	3	3	3
VIII	Чернігівський	16	3	3	3
IX	Південний шаролезований	10	3	3	3
X	Південний кіанізований	10	3	3	3

2. Жива маса піддослідних тварин, кг ($M \pm m$)

Група	Вік тварин, міс					
	8	12	15	18	21	24
<i>Бички</i>						
I	196±5,0	280±5,2	337±7,6	394±11,7	426±8,4	491±6,9
II	246±6,1	341±5,9	408±7,8	471±9,3	518±16,6	574±14,5
III	248±8,9	333±10,2	406±12,6	460±11,4	501±10,9	550±24,9
IV	220±2,4	306±6,1	373±7,6	435±11,1	483±14,2	557±15,8
V	220±3,0	308±6,0	368±6,0	428±7,7	483±11,1	527±10,6
<i>Телиці</i>						
VI	176±3,6	260±6,1	319±5,3	363±6,8	391±7,1	427±7,1
VII	218±8,0	297±6,9	341±9,1	398±7,5	441±9,0	473±13,1
VIII	210±9,4	300±5,7	346±11,3	401±12,5	424±17,5	507±2,5
IX	221±3,3	295±11,1	349±9,9	385±13,1	406±17,5	455±27,2
X	206±3,9	274±8,7	336±6,4	389±7,2	435±10,1	494±5,5

3. Забійні показники піддослідних тварин у 24-місячному віці ($M \pm m$)

Група	Передзабійна жива маса, кг	Маса парної туші, кг	Вихід парної туші, %	Вихід внутрішнього жиру, %	Забійний вихід, %
<i>Бички</i>					
I	466 $\pm$ 11,1	253 $\pm$ 3,5	54,3 $\pm$ 0,73	3,0 $\pm$ 0,08	57,2 $\pm$ 0,65
II	504 $\pm$ 19,7	284 $\pm$ 15,3	56,4 $\pm$ 0,85	1,8 $\pm$ 0,33	58,2 $\pm$ 0,82
III	546 $\pm$ 26,1	326 $\pm$ 7,2	59,8 $\pm$ 1,69	1,1 $\pm$ 0,08	61,0 $\pm$ 1,65
IV	548 $\pm$ 13,9	308 $\pm$ 6,2	56,1 $\pm$ 0,44	2,1 $\pm$ 0,46	58,2 $\pm$ 0,90
V	433 $\pm$ 17,3	253 $\pm$ 10,4	58,5 $\pm$ 0,18	2,7 $\pm$ 0,32	61,2 $\pm$ 0,24
<i>Телиці</i>					
VI	388 $\pm$ 20,3	207 $\pm$ 9,1	53,5 $\pm$ 1,16	6,8 $\pm$ 0,20	60,3 $\pm$ 1,31
VII	442 $\pm$ 5,8	253 $\pm$ 2,6	57,4 $\pm$ 0,72	3,8 $\pm$ 0,41	61,1 $\pm$ 0,95
VIII	475 $\pm$ 31,7	264 $\pm$ 21,7	55,6 $\pm$ 1,49	4,1 $\pm$ 0,29	59,6 $\pm$ 1,73
IX	447 $\pm$ 19,2	240 $\pm$ 11,9	53,6 $\pm$ 0,71	4,7 $\pm$ 0,57	58,3 $\pm$ 0,53
X	456 $\pm$ 6,9	420 $\pm$ 4,6	52,6 $\pm$ 0,62	5,7 $\pm$ 0,23	58,3 $\pm$ 0,59

4. Морфологічний склад лівої півтуші забитих тварин у 24-місячному віці

Група	Маса лівої півтуші, кг	Маса кісток, кг	Маса м'якоті, кг	Коефіцієнт м'якості
<i>Бички</i>				
I	120,0 $\pm$ 1,00	18,63 $\pm$ 0,59	101,37 $\pm$ 1,26	5,45 $\pm$ 0,21
II	138,3 $\pm$ 7,26	21,72 $\pm$ 2,36	116,61 $\pm$ 8,00	5,53 $\pm$ 0,85
III	155,3 $\pm$ 3,84	23,85 $\pm$ 1,39	131,48 $\pm$ 3,81	5,55 $\pm$ 0,37
IV	147,7 $\pm$ 2,19	22,42 $\pm$ 0,91	125,24 $\pm$ 1,28	5,60 $\pm$ 0,17
V	122,0 $\pm$ 4,51	19,61 $\pm$ 0,91	102,39 $\pm$ 5,41	5,27 $\pm$ 0,50
<i>Телиці</i>				
VI	100,7 $\pm$ 3,84	14,76 $\pm$ 0,83	85,91 $\pm$ 3,32	5,85 $\pm$ 0,29
VII	122,0 $\pm$ 1,53	18,6 $\pm$ 0,63	103,40 $\pm$ 1,41	5,57 $\pm$ 0,21
VIII	128,0 $\pm$ 10,69	18,83 $\pm$ 0,81	109,17 $\pm$ 9,91	6,29 $\pm$ 0,80
IX	116,7 $\pm$ 6,23	17,60 $\pm$ 1,43	99,07 $\pm$ 4,90	5,66 $\pm$ 0,25
X	116,7 $\pm$ 1,76	16,87 $\pm$ 0,44	99,79 $\pm$ 1,85	5,92 $\pm$ 0,22

протягом усього дослідження. Досить висока жива маса була також у бичків південного шаролезованого і телиць південного кіанізованого типів, а найменшу за весь період відгодували — тварини червоної степової породи.

Для досягнення поставленої мети нами було проведено контрольні забої тварин в умовах Павлоградського м'ясокомбінату за методиками ВІТ, ВІДІМІП, ВАСГНІЛ (1965, 1977).

За даними таблиці 3, найнижчі показники, за винятком виходу внутрішнього жиру, мали бички червоної степової породи. Особливо ця різниця помітна у відносних показниках. Наприклад, за виходом парної туші вони відставали від ровесників інших груп на 1,88—5,55 %, а забійним виходом — на 0,95—3,97 %. Зменшення різниці у забійному виході зумовлене досить високим виходом внутрішнього жиру. Ця особливість характерна і для телиць червоної степової породи, у яких найвищий вихід внутрішнього жиру при майже однаковому, з тваринами південного типу виході парної туші призвів до відставання останніх у забійному виході в середньому на 1,94 %. В цілому найкращі забійні показники мали бички чернігівського і телички придніпровського типів.

Одним з важливих параметрів для визначення якості виробленої продукції є морфологічний склад туші забитих тварин (табл. 4). Згідно з існуючою методикою ми проводили обвалку лівої півтуші.

Наведені дані свідчать, що найбільше м'якоті з півтуші одержано від бичків III та IV груп й теличок VII та VIII груп. Найменше — від тварин молочної

породи, але вони мали досить високий коефіцієнт м'ясності за рахунок невеликої маси кісток. Найбільше м'яса на 1 кг кісток одержали від бичків південного шаро-
лезованого і теличок чернігівського типів, хоча ця перевага й незначна.

Для визначення хімічного складу продукції ми проводили аналіз найдовшого м'яса спини. У зразку визначали вміст води, сухої речовини, протеїну, жиру та золи (табл. 5). Результати аналізу свідчать, що між групами бичків значної різниці у хімічному складі м'яса немає, тільки за вмістом жиру тварини червоної степової породи випереджали ровесників м'ясних типів на 0,54—1,33 %. Найбільше сухої речовини та жиру було у м'ясі телиць VI та X груп, але в них встановлено і найнижчий вміст протеїну. Найбільше протеїну при незначній кількості жиру було у зразках м'яса телиць IX групи (див. таблицю 5).

5. Хімічний склад м'яса тварин у 24-місячному віці, % ($M \pm m$)

Група	Волога	Суша речовина	Протеїн	Жир	Зола
<i>Бички</i>					
I	76,39±0,35	23,61±0,35	19,77±0,50	2,72±0,38	0,98±0,09
II	77,39±0,40	22,61±0,40	19,74±0,88	1,39±0,41	0,97±0,17
III	77,00±0,23	23,00±0,23	20,37±0,38	1,55±0,18	1,02±0,07
IV	76,93±0,34	23,07±0,34	19,87±0,44	2,18±0,06	0,87±0,12
V	77,16±0,01	22,84±0,01	20,08±0,42	1,75±0,33	0,91±0,05
<i>Телиці</i>					
VI	70,73±2,64	29,27±2,64	19,55±1,04	9,01±1,86	0,90±0,09
VII	75,54±0,80	24,46±0,80	19,83±0,44	3,80±0,76	1,00±0,07
VIII	74,52±0,38	25,48±0,38	19,87±0,58	4,34±0,65	0,87±0,04
IX	74,56±0,88	25,44±0,88	21,47±0,29	2,87±0,70	0,90±0,04
X	72,57±0,65	27,43±0,65	18,74±0,77	7,77±0,36	0,97±0,01

Висновки. Проведені нами дослідження підтверджують кращі м'ясні якості тварин придніпровського, чернігівського та південного типів худоби порівняно з аналогами червоної степової породи. Протягом усього періоду вирощування (від 8- до 24-місячного віку) м'ясні тварини мали більшу живу масу та високі забійні показники. Морфологічний склад туші та хімічний аналіз м'яса свідчать, що бички і телиці створюваних типів дають більше і значно кращої якості продукцію, яка потрапляє на стіл споживача. Аналіз одержаних нами результатів дає змогу рекомендувати здачу тварин на м'ясо в такі вікові періоди: червона степова — 18—20 міс, придніпровський, чернігівський і південний типи — 22—24 міс.

Одержано редколегією 23.05.1990

Изложены результаты оценки мясной продуктивности бычков и телок приднепровского, черниговского и образованных южных типов и красной степной породы. На основании выращивания, контрольных забоев, химического анализа мяса рекомендован возраст забоя животных разных генотипов.

А. А. РОМАНЕНКО, канд. с.-г. наук

З. А. ВОЛКОВСЬКА, мол. наук. співроб.

НДІ с.-г. Нечорноземної зони України

РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ

Наведено результати інтенсивності росту голштинських телиць різних генотипів, а також господарсько корисні якості помісних корів-первісток порівняно з чистопородними ровесницями чорно-рябої породи. Встановлено, що використання голштинів на маточному поголів'ї місцевої чорно-рябої породи позитивно вплинуло на збільшення молочної продуктивності стад і придатності їх до використання в умовах промислової технології.

Для підвищення продуктивних й поліпшення технологічних якостей тварин у господарствах поліської зони України в останні роки широко використовують плідників голштинської породи.

Методика досліджень. Ми вивчали ріст та розвиток телиць, молочну продук-

1. Жива маса телиць різної кровності, кг, у віці, міс

Генотип	6		12		18	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
3/4-кровності за голштинами	72	175,7±1,83	48	283,5±3,36	18	380,4±6,36
1/2 »	40	174,2±2,66	25	279,5±3,23	15	359,1±7,38
1/4 »	62	173,2±2,36	29	280,1±5,16	6	353,5±11,0
Чистопородні голландські	88	166,7±2,08	57	269,8±2,66	15	350,5±9,28

2. Функціональні особливості вим'я первісток

Генотип	n	Швидкість молоко- віддачі, кг/хв		Індекс вим'я, %	
		M ± m	C	M ± m	C
1/2-кровності за голштинами	38	1,63±0,06	24,0	44,6±8,0	13,2
Чистопородні чорно-рябі	53	1,55±0,04	18,7	44,1±0,8	12,4
± до чорно-рябих ровесниць	—	+0,08	—	+0,5	—

3. Проміри тулуба первісток та їх чорно-рябих ровесниць, см

Генотип	n	Висота в холці		Глибина грудей		Ширина грудей	
		M ± m	C	M ± m	C	M ± m	C
1/2-кровності за голштинами	38	130±0,75	3,54	70,3±0,35	3,1	44,5±0,32	4,49
Чистопородні чорно-рябі	45	127±0,58	3,08	66,2±0,34	3,52	41,8±0,22	3,49
± до чорно-рябих ровесниць	—	+3	—	+4,1	—	+2,7	—

тивність, технологічні якості з урахуванням частки кровності за голштинами. З цією метою було використано матеріали господарств Житомирського НВО «Еліта» (племзавод дослідного господарства базового інституту, племрадгосп ім. XXV з'їзду КПРС, дослідне господарство «Нова перемога»), дослідного господарства «Рокіні», племферми радгоспу «Горохівський», а також колгоспу ім. XXV з'їзду КПРС Волинської, племзаводу агрофірми «Зоря» й колгоспу ім. Леніна Рівненської областей. Тваринництво цих господарств базується на кормах особистого виробництва, влітку корів випасают.

Молочну продуктивність первісток враховували за даними контрольних доїнь, які проводили двічі на місяць. Вміст жиру визначали щомісяця в добовій пробі молока кожної корови на датському приладі «Мілкотестер МК-3». Зважували та вимірювали корів на другому місяці лактації. Анатомо-морфологічні особливості вим'я та властивості молоковіддачі вивчали згідно з рекомендаціями по оцінці вим'я й молоковіддачі корів молочних й молочно-м'ясних порід та інструкцією по бонітуванню великої рогатої худоби молочних та молочно-м'ясних порід.

Результати досліджень. На племзаводі базового інституту вивчали інтенсивність росту голштинських телиць різних генотипів (1/4, 1/2; 3/4-кровні) порівняно з ровесницями місцевої чорно-рябої та голландської порід. Голштинські телиці перевищують за енергією росту тварин місцевого та голландського походження. Із збільшенням частки кровності за голштинами інтенсивність росту телиць підвищується. Так, 3/4-кровні тварини племзаводу у 18-місячному віці мали живу масу 380 кг, 1/2-кровні — 359, 1/4-кровні — 354 проти 350 кг голландських ровесниць (табл. 1).

Використання голштинських бугаїв позитивно вплинуло на технологічні властивості вим'я у напівкровних первісток. В оцінених первісток швидкість молоковіддачі становить 1,63 кг/хв, що на 5,2 % вище, ніж у чорно-рябих (44,1 %; табл. 2).

На основі візуальної оцінки встановлено, що у помісних корів порівняно з чорно-рябими ровесницями краще розвивалася передня третина тулуба, поліпшилася також форма вим'я й краще були розвинені соски (табл. 3).

За даними промірів тулуба перевага помісних тварин очевидна. Висота в холці становила 122—137 см, глибина грудей — 65—74, ширина — 40—53, обхват — 181—215, коса довжина тулуба — 131—158 см.

Деяке збільшення промірів тулуба можна пояснити впливом генотипу плідників поліпшуючої породи.

Нами проведено аналіз використання бугаїв різних генотипів за голштинською породою в племінних господарствах поліської зони України (табл. 4).

Дані таблиці 4 свідчать, що перевага помісних первісток над чорно-рябими ровесницями за надоем по I лактації у виробничих умовах очевидна (на 363 кг). Різниця на користь помісних тварин коливалася від +163 до +776 кг, що зумовлено відмінностями генотипу плідників, а також рівнем годівлі худоби.

В цілому використання голштинських бугаїв у господарствах поліської зони України позитивно вплинуло на рівень молочної продуктивності корів без зниження вмісту жиру.

Висновки. Використання плідників голштинської породи на маточному поголів'ї чорно-рябої є ефективним методом підвищення молочної продуктивності стад й придатності їх до використання в умовах промислової технології. Швидкість росту тварин підвищується із збільшенням частки крові поліпшуючої породи.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Інструкція по бонітировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород.— М.: Колос, 1974.— 32 с.
2. Рекомендации по оценке вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород.— М.: Колос, 1965.— 32 с.

Одержано редколегією 04.01.1990

Обхват грудей		Коса довжина тулуба	
M ± m	C	M ± m	C
200±1,06	3,27	150,6±0,9	3,66
193,5±0,7	2,45	142,8±0,7	3,64
+6,5	—	+7,8	—

4. Ефективність використання плідників голштинської породи

Господарство, область	Середній надій по стаду, кг	Продуктивність помісей за 305 днів лактації			± до чорно-рябих ровесниць	
		голія	надій, кг	вміст жиру, %	за надоєм, кг	за вмістом жиру, %
Племзавод: колгосп ім. Леніна, Рівненська	5450	108	5012	3,72	+776	+0,03
дослідного господарства НДІ сільськогосподарства Нечорноземної зони України	5400	38	4529	3,98	+698	-0,01
агрофірми «Зоря», Рівненська	5150	638	3363	3,75	+609	-0,02
Племферма: дослідного господарства «Рокіні», Волинська	4600	253	3254	3,73	+692	±0,00
радгоспу ім. XXV з'їзду КПРС, Рівненська	4000	109	2733	3,70	+163	+0,05
«Нова перемога», Житомирська	3600	277	3188	3,66	+193	-0,01
колгоспу ім. XXV з'їзду КПРС, Волинська	3500	64	2905	3,55	+201	-0,01
радгоспу «Горохівський», Волинська	3400	124	2721	3,62	+275	+0,09
В середньому	—	1611	3343	3,71	+363	+0,01

Приведены результаты интенсивности роста голштинских телок разных генотипов, а также хозяйственно полезные качества помесных коров-первотелок по сравнению с чистопородными сверстницами черно-пестрой породы. Установлено, что использование голштинов на маточном поголовье местной черно-пестрой породы оказало положительное влияние на увеличение молочной продуктивности стада и пригодности их к использованию в условиях промышленной технологии.

ISSN 0135-2385. Розведення та штуч. осіменіння великої рогатої худоби. 1992. Вип. 24.

УДК 636.22/28.082.11/12

И. З. СІРАЦЬКИЙ, канд. с.-г. наук

УкрНДІ по племінній справі в тваринництві

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ВІДТВОРНУ ЗДАТНІСТЬ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ТА ЇХ ПОТОМСТВА

Викладено результати досліджень вікових змін і успадкування відтворної здатності бугаїв-плідників. Розкрито вплив віку, живої маси й умов вирощування на формування відтворної здатності. На 17 664 телицях — дочках 579 бугаїв вивчено вплив плідників на відтворну здатність дочок. Встановлено спадково зумовлену різницю плодючості в потомстві бугаїв-плідників та вплив їх на формування відтворної здатності дочок.

Темпи якісного вдосконалення великої рогатої худоби залежать від цінності бугаїв-плідників, здатності передачі господарсько корисних ознак потомству, тривалості їх життя і племінного використання. Ефективність використання плідників зумовлена їх племінними якостями й силою передачі їх потомству. Знання вікових особливостей і спадкової зумовленості відтворної функції тварин дає змогу суттєво впливати на формування відтворної здатності та інтенсивність використання бугаїв. Підвищення відтворної здатності плідників є першочерговим заходом в комплексі інтенсифікації селекційно-племінної роботи.

Методика досліджень. Вивчення вікових змін, успадкування, повторюваності й взаємозв'язку між показниками спермопродукції проведено за матеріалами використання 562 бугаїв білоголової української і 290 плідників бурої карпатської порід, які належать племоб'єднанням України. Вплив бугаїв на відтворну здатність вивчали протягом 20 років у 21 радгоспі, племрадгоспі, племзаводі і двох колгоспах Київської, Полтавської, Черкаської та Вінницької областей.

Успадкування показників спермопродукції та запліднювальної здатності сперми і силу впливу віку й живої маси на ці показники визначали методом дисперсійного аналізу. Вплив бугаїв-плідників на відтворну здатність дочок вивчали за методикою Ле Роя (1960), Ле Роя і Й. Хана (1963), Й. Хана (1967), Б. В. Завертяєва (1971, 1973). Для популяційно-генетичних оцінок використали групи потомків—телиць чорно-рябої та симентальської порід, тому що тільки телиць можна розглядати як невідселекціонований матеріал.

Результати досліджень. Результати нашого аналізу свідчать, що до 60-місячного віку з племпідприємств вибуло 38,8 % плідників симентальської породи; 49,9—чорно-рябої; 34,5—червоної степової; 27,6—білоголової української; 26,6—бурої карпатської; 47,7—лебединської; 32,9—червоної польської; 65,7—герфордської; 53,8—абердин-ангуської; 69,3—шароле; 77,1—кіанської і 42,9 % сірої української. Середня статистична тривалість життя вибулих плідників бурої карпатської по-

1. Площа п'ясті і плесна на поперечному розпилі та їх міцність при стискуванні

Показники	Група	
	I	II
<i>П'ясна кістка</i>		
Площа, мм ² :		
діафіза	640,0	590,0
кісткової тканини	430,0	361,0
кістково-мозкового каналу	210,0	209,0
Співвідношення площі кісткової тканини до площі мозкового каналу	2,06 : 1,0	1,58 : 1,0
Загальне навантаження, кг	10110,0	6800,0
Питоме навантаження, кг/мм ²	23,5	18,9
Запас міцності	132,3	97,9

Плеснова кістка

Площа, мм ² :		
діафіза	660,0	611,0
кісткової тканини	515,0	439,0
кістково-мозкового каналу	145,0	172,0
Співвідношення площі кісткової тканини до площі мозкового каналу	3,55 : 1,0	2,55 : 1,0
Загальне навантаження, кг	11362,0	9070,0
Питоме навантаження, кг/мм ²	22,1	20,7
Запас міцності	182,6	159,2

роди—86,9 міс, білоголової української—84,0; червоної степової—78,8; червоної польської—76,2; симентальської—74,3; лебединської—68,7; сірої української—65,6; чорно-рябої—65,1; абердин-ангуської—62,3; шароле—81,4 і кіанської—47,3 міс. Якщо враховувати, що починають використовувати бичків у племінній роботі з 16—18-місячного віку, то тривалість використання плідників залежно від породи становить від 28—30 до 75—78 міс. Аналіз строків вибуття бугаїв свідчать, що окремі плідники зберігають нормальну статеву активність і високу якість сперми до 15-річного віку.

2. Запліднювальна здатність телиць чорно-рябої породи у нетельному господарстві

Бугай	Середнє			Осіменено		
	Кількість дочок, голів	Запліднилось від першого осіменіння, голів	Заплідненість, %	Ранда 3821		
				Кількість телиць, голів	Запліднилось від першого осіменіння, голів	Заплідненість, %
Електрон 691	122	87	71,3	35	20	57,1
Рудольф 47894	12	9	75,0	7	4	57,1
Ефектас 850	38	32	84,2	13	9	69,2
Гайдук 567	27	18	66,7	5	5	100,0
Берт 47891	24	19	79,2	12	9	75,0
Форсайд 1027	47	35	74,5	12	8	66,7
Мароне 68392	58	43	74,1	26	19	73,1
Момент 3991	91	64	70,3	34	24	70,5
Нуусик 1213	29	22	75,9	13	10	76,9
Діалектик 4954	30	14	46,7	16	7	43,8
Мічман 1388	56	36	64,3	22	11	50,0
Хлор 351	51	33	64,7	12	9	75,0
Гауклер 92025	62	41	66,1	27	20	74,1
Гарус 371	89	61	68,5	32	21	65,6
Фронт 1346	115	56	48,7	38	25	65,8
Істмус 69721	87	58	66,7	38	23	60,5
Рубін 30	28	22	78,6	7	4	57,1
Всього	966	650	67,3	349	228	65,3

У бугаїв-плідників спостерігають вікові зміни показників спермопродукції. Об'єм еякуляту і загальна кількість спермій в еякуляті бугаїв білоголової української породи збільшується до 8—9-річного віку, плідників бурої карпатської породи — до 7—8-річного віку і на такому рівні утримується до 10—12-річного віку. До 3-річного віку бугаїв-плідників білоголової української та бурої карпатської породи мають об'єм еякуляту і загальну кількість спермій в еякуляті на 20 % менші, ніж 7—9-річні. За період від 2- до 8-річного віку об'єм еякуляту збільшується у бугаїв білоголової української у 1,4 і бурої карпатської — у 1,65 раза, а загальна кількість спермій в еякуляті — у 1,39 і 1,84 раза відповідно.

Концентрація, резистентність й активність спермій мають тенденцію до підвищення у 5—6-річному віці і на такому рівні з невеликими відхиленнями залишаються майже постійними до 9—10-річного віку. За показниками запліднювальної здатності спермій між бугаями-плідниками різного віку суттєвої різниці не виявлено.

Аналіз даних впливу віку плідників на показники спермопродукції та запліднювальної здатності свідчить, що сила впливу віку бугаїв білоголової української породи на об'єм еякуляту становить 24,6 %, загальну кількість спермій в еякуляті — 16,8, концентрацію спермій — 2,8, активність — 5,9, резистентність — 5,1, на запліднювальну здатність спермій від одного осіменіння — 2,1 % і віку бугаїв бурої карпатської породи на об'єм еякуляту становить 26,4 %, загальну кількість спермій в еякуляті — 16,3, активність спермій — 18,3, резистентність — 14,8, здатність до заморожування — 11,0, концентрацію — 2,6, на запліднювальну здатність спермій від одного осіменіння — 2,8, загальну запліднювальну здатність — 3,7 %. Коефіцієнт кореляції між віком і об'ємом еякуляту для бугаїв білоголової української породи становить +0,481, віком та загальною кількістю спермій в еякуляті — +0,367.

Встановлено значну залежність об'єму еякуляту і загальної кількості спермій в еякуляті від живої маси бугаїв-плідників. Коефіцієнт кореляції для об'єму еякуляту бугаїв-плідників білоголової української породи становить +0,514, а для загальної кількості спермій в еякуляті +0,454. Сила впливу живої маси бугаїв білоголової української породи на об'єм еякуляту — 26,8, на загальну кількість

«Требухівський» Київської області

спермо плідників

Вальда 69 722			Діхтера 79 807		
Кількість те- ляць, голів	Запліднялось від першого осеміння, голів	Заплідне- ність, %	Кількість те- ляць, голів	Запліднялось від першого осеміння, голів	Заплідне- ність, %
24	23	95,8	63	44	69,8
3	3	100,0	2	2	100,0
19	17	89,5	6	6	100,0
7	7	100,0	15	6	40,0
6	5	83,3	6	5	83,3
14	12	85,7	21	15	71,4
5	2	40,0	27	22	81,5
16	15	93,7	41	25	61,0
3	3	100,0	13	9	69,2
3	3	100,0	11	4	36,4
14	12	85,7	20	13	65,0
3	3	100,0	36	21	58,3
9	8	88,9	26	13	50,0
13	13	100,0	44	27	61,4
17	14	82,3	60	17	28,3
11	10	90,9	38	25	65,8
8	8	100,0	13	10	76,9
175	158	90,3	442	264	59,7

спермів в еякуляті — 20,9 %. Коефіцієнт кореляції для впливу живої маси на об'єм еякуляту бугаїв бурі карпатської породи становить +0,624, сила впливу живої маси на об'єм еякуляту — 39,1 %. Таку тісну залежність можна пояснити тим, що маса статевих залоз плідників має високий зв'язок з їх живою масою (Сірацький І. З., Святовець Г. Д., 1971, 1972). З віком бугаїв-плідників коефіцієнт кореляції між живою масою та об'ємом еякуляту, а також між живою масою і загальною кількістю спермів в еякуляті знижується. Коефіцієнт кореляції до 2-річного віку бугаїв-плідників білоголової української породи для об'єму еякуляту — +0,58, загальної кількості спермів в еякуляті — +0,45; від 2- до 3-річного віку — +0,49 і +0,39, в 5-річному віці — +0,43 і +0,32 відповідно. Сила впливу живої маси на об'єм еякуляту в плідників до 2-річного віку становить 38,7 %, на загальну кількість спермів в еякуляті — 29,7, від 2- до 3-річного віку — 23,4 та 17,6 і в 5-річному 19,6 та 15,2 % відповідно.

З метою вивчення впливу умов вирощування бичків на їх ріст і розвиток сім'яників та інших органів у період від народження до початку статевої зрілості проведено дослід на двох групах бичків (по 6 голів у кожній) чорно-рябої породи, сформованих за принципом аналогів. Бички I групи (інтенсивне вирощування) у 9-місячному віці мали середню живу масу 278 кг, II (помірне) — 253 кг. Забивали бичків у 3-місячному віці. Маса сім'яників у бичків I групи становила 340 г, II — 295 г, придатки сім'яників — відповідно 45 і 30, передміхурової залози — 1,8 і 1,6, міхуровидної — 26,2 і 24,8, куперової — 3,6 і 3,2, підшлункової — 265 і 215 г. Абсолютна маса м'язів, кістяка, шлунка з передшлунками, кишечника, внутрішніх органів і залоз внутрішньої секреції була вища у бичків I групи. Встановлено різницю за лінійними розмірами кісток між бичками обох груп.

Аналіз результатів рентгенографічних досліджень розвитку скелета кінцівок бичків при різних умовах вирощування свідчить, що помірна годівля затримувала ступінь окостеніння та негативно позначалась на розвитку їх скелета. Загальне навантаження на середню частину діафіза п'яної і плеснової кісток у бичків I групи було значно вище (10 110 і 11 362 кг), ніж у бичків II (6800 і 9700 кг). Питоме навантаження на 1 мм² п'яної і плеснової кісток у бичків I групи становило 23,5 і 22,1 кг, II — 18,9 і 20,7 кг (табл. 1). Запас міцності кісток у бичків I групи набагато перевищував таку у бичків II групи.

Існує думка, що міцність п'яної та плеснової кісток залежить від співвідношення в них площі кісткової тканини до мозкового каналу. В наших дослідженнях встановлено, що величина цього показника для п'яної кістки бугайців I групи становить 2,05: 1,0 і II — 1,58: 1,0, а для плеснової кістки — 3,55: 1,0 і 2,55: 1,0 відповідно. Для п'яної кістки це співвідношення менше, ніж для плеснової. Воно також менше у бугайців II групи порівняно з I.

За хімічним складом п'яна і плеснова кістки бугайців I групи мали вищий вміст солей кальцію (26,7 та 27,2 %) і фосфору (12,7 та 13,1 %), ніж II групи (відповідно кальцію 25,9 та 26,8 % і фосфору 12,5 та 12,9 %), що характеризує кращу мінералізацію їх скелета. Встановлено також відмінності в гістологічній будові сім'яників, хімічному й амінокислотному складі м'язів, дихальній функції та легеневому газообміні у бичків різних груп.

Результати гістологічних досліджень сім'яників свідчать, що при інтенсивному вирощуванні у бичків сім'яники мають нормальну структуру. В більшості каналців спостерігають ділянки на різних стадіях сперматогенезу. Сполучнотканинні прошарки, які розділяють каналці, тонкі, без жирових включень. Широко розвинена інтерстиціальна тканина.

У бичків II групи в сім'яниках поряд з нормальною структурою, в яких проходять процеси сперматогенезу, спостерігають велику кількість запустіваних сім'яних каналців, де встановлено атрофію сперматогенного епітелію. Сперматогенез у таких каналцях відсутній. В багатьох місцях сполучнотканинні прошарки широкі, а подекуди спостерігають ексудативний набряк цих прошарків.

У зв'язку з тим, що рівень годівлі призводить до змін у рості й розвитку органів і тканин, він впливає й на статево дозрівання та якість спермопродукції бугайців. Вплив інтенсивності вирощування на показники спермопродукції вивчали на двох групах бугайців білоголової української породи (у кожній групі було по 18 бичків): I група (помірне вирощування) — жива маса при народженні становила $28,3 \pm 0,93$ кг, у 6 міс — $164,2 \pm 3,49$, 12 міс — $308,7 \pm 3,49$, 18 міс — $444,4 \pm 9,18$ і 24 міс — $556,5 \pm 10,3$ кг; II (інтенсивне вирощування) — при народженні $28,4 \pm 0,98$ кг, 6 міс $184,9 \pm 4,04$; 12 — $375,4 \pm 6,40$; 18 — $497,6 \pm 7,13$ і 24 міс — $627,0 \pm 11,4$ кг. Бички при інтенсивному вирощуванні дали до 2-річного віку на 10 еякулятів і 83,4 сперми більше порівняно з бичками I групи. Вони мали також більший об'єм еякуляту та загальну кількість спермій в еякуляті. За чотири роки використання від бичків II групи одержано на 85,4 мл більше сперми, однак бички I групи вже у 3—5-річному віці давали більше сперми, ніж II.

У бугаїв-плідників встановлено суттєву різницю у кількісних і якісних показниках спермопродукції та запліднювальній здатності спермій. Результати аналізу свідчать, що взаємозв'язок між об'ємом еякуляту і загальною кількістю спермій, а також між концентрацією та загальною кількістю спермій у бугаїв-плідників білоголової української й бурой карпатської порід дуже високий. Кореляційне співвідношення для цих показників у плідників білоголової української породи становить 0,788—0,815, бурой карпатської — 0,716—0,771. Зумовленість цих взаємозв'язків для плідників білоголової української породи — 62,1—66,0, бурой карпатської — 51,3—59,4 %. Кореляційне відношення між об'ємом і активністю, об'ємом та резистентністю, об'ємом і запліднювальною здатністю, об'ємом та здатністю до заморожування, резистентністю і активністю становило для плідників білоголової української породи 0,289—0,652, бурой карпатської — 0,272—0,547. Ці показники знаходяться в значній взаємозалежності (8,4—42,8 %).

На фенотипову різноманітність показників спермопродукції плідників значно впливає спадковість. Спостерігають значний ступінь спадкової зумовленості кількісних і якісних показників спермопродукції та запліднювальної здатності спермій. Коефіцієнти успадкування об'єму еякуляту, концентрації, загальної кількості спермій в еякуляті, активності, резистентності й запліднювальної здатності спермій бугаїв білоголової української породи для пар батько-син становить 0,20—0,37, дід-внук — 0,12—0,38, прадід-правнук 0,09—0,46. Коефіцієнти повторюваності для цих же показників знаходяться у межах 0,47—0,90. Коефіцієнти успадкування об'єму еякуляту, концентрації, загальної кількості спермій в еякуляті, активності, здатності до заморожування і запліднювальної здатності спермій для плідників бурой карпатської породи для пар батько-син й дід-внук становить 0,29—0,60. Коефіцієнти повторюваності для цих же показників — 0,56—0,79. Ці дані свідчать, що кількісні та якісні показники сперми та запліднювальної здатності спермій мають значну спадковість і високу повторюваність.

За результатами наших досліджень, дочки бугаїв-плідників чорно-рябої породи мають різну запліднювальну здатність. Так, у 18 господарствах по 13 289 телицях чорно-рябої породи одержали заплідненість різних генотипових груп в середньому 45,4—83,0 % з коливанням від 10 до 100 %, а у семи господарствах по 4375 телицях симентальської породи середня заплідненість в різних генотипових групах становила 51,3—76,3 % з коливанням від 7,7 до 100,0 %. Коефіцієнти успадкування запліднювальної здатності в межах кожного господарства та породи були 0,139—0,380. При постановці досліду на 966 телицях, які одержані від 17 бугаїв, у нелінійному господарстві «Требухівський» середня заплідненість від першого осіменіння становила 67,3 % з коливанням по різних генотипових групах від 46,7 до 84,2 % (табл. 2). Результати цих досліджень показують, що плідники впливають на формування відтворювальної здатності дочок.

3. Вплив бугаїв-плідників на відтворну здатність дочок в господарствах Київської області

Господарство	Кількість бугаїв-батьків дочок, голів	Всього дочок, голів	Запліднилось від першого осіменіння, голів	Заплідненість, %	Ліміт заплідненості, %		h ²	Кри-терій F	Fst при P = 0,95
					міні-мум	макси-мум			
Чорно-ряба порода									
Племзавод «Плосківський»	10	98	68	69,4	25,0	88,9	0,418	2,15	2,8
Колгосп ім. Ф. Кабанця	5	52	43	78,2	20,0	100,0	0,420	2,07	4,4
Радгосп «Промінь»	14	221	151	68,3	16,0	100,0	0,440	2,39	2,2
Радгосп «Красилівський»	18	252	167	66,3	17,3	100,0	0,387	1,80	2,0
I дослід									
Радгосп «Красилівський»	30	329	221	67,2	10,0	100,0	0,400	2,00	1,7
II дослід	9	123	72	58,5	22,2	100,0	0,391	2,11	3,0
Радгосп ім. Щорса									
Радгосп «Требухівський»	26	192	174	90,6	40,0	100,0	0,504	2,04	1,8
I дослід									
Радгосп «Требухівський»	37	523	309	59,1	10,0	100,0	0,301	2,10	1,6
II дослід	11	314	214	68,2	25,0	100,0	0,297	2,92	2,6
Радгосп «Бучанський»									
Радгосп «Білогородський»	5	135	91,0	67,4	50,0	100,0	0,666	2,87	5,7
I дослід									
Радгосп «Білогородський»	7	60	52	86,7	10,0	100,0	0,342	1,70	3,8
II дослід									
Черкаська область									
Симентальська порода									
Племзавод «Матусове»	16	263	250	95,1	62,5	100,0	0,330	2,33	2,1

При вивченні успадкування заплідненості телиць різних генотипових груп, при осімененні спермою одного й того ж бугая-плідника, одержали значно вищі показники коефіцієнтів (табл. 3). Встановлено, що при середній заплідненості телиць 58,5—95,1 % у різних господарствах коливання заплідненості у генотипових групах становило 10—100 %. При цьому коефіцієнти успадкування були 0,330—0,666. Результати цих досліджень свідчать, що бугаї впливають на нівелювання показників спадковості. На результати та їх вірогідність також впливає розмір груп.

Виявлено, що багато бугаїв-плідників, які мають підвищену відтворну здатність, стійко передають цю якість синам (Сірацький Й. З., 1972, 1974, 1981, 1982, 1990). При відборі плідників для племпідприємств поряд з урахуванням їх переваг по передачі основних господарсько корисних ознак необхідно обов'язково враховувати й дані про їх відтворну здатність. У бугаїв-плідників було високе поєднання спадкової передачі продуктивності дочкам кількісних і якісних показників та відтворної здатності синам (Сірацький Й. З., 1974).

Таким чином, встановлено, що плодючість телиць має середній рівень коефіцієнтів успадкування, а бугаї-плідники впливають на формування відтворної здатності корів.

Висновки. Кількісні та якісні показники спермопродукції й запліднювальної здатності спермійів бугаїв мають значну вікову мінливість і спадковість. У потомства різних плідників неоднакова відтворна здатність. Встановлено спадково зумовлену різницю плодючості у потомстві плідників, а також поєднання спадкової передачі високої продуктивності дочкам, кількісних та якісних показників й запліднювальної здатності спермійів синам. Це дає змогу успішно вести селекцію плідників за цими показниками.

Одержано редколегією 06.09.1990

Изложены результаты исследований возрастных изменений и наследственности воспроизводительной способности быков-производителей. Раскрыто влияние возраста, живой массы и условий выращивания на формирование воспроизводительной способности. На 17 664 телках — дочерях 579 быков изучено влияние производителей на воспроизводительную способность дочерей. Установлено наследственно обусловленную разницу плодовитости в потомстве быков-производителей и влияние их на формирование воспроизводительной способности дочерей.

ISSN 0135-2385. Розведення та штуч. осіменіння великої рогатої худоби. 1992. Вип. 24.

УДК 636.2.082.2

В. І. ТЕРЕК, д-р біол. наук

Львів. зоовет. ін-т

В. Д. ФЕДАК, наук. співроб.

НДІ землеробства і тваринництва західних районів України

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ БИЧКІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ПРИ ІНТЕНСИВНОМУ ВИРОЩУВАННІ

Наведено результати вирощування бичків чорно-рябої породи від народження до 20-місячного віку при підвищеному рівні годівлі на 17 % за загальною поживністю і перетравним протеїном порівняно з нормами ВІТ. Встановлено, що це дасть змогу збільшити їх передзабійну і забійну масу, а також масу парної туші, індекс м'ясності відповідно на 11,4; 15,4; 10,5 %.

Біологічні та господарські ознаки тварин формуються як під впливом спадковості, так і факторів зовнішнього середовища в процесі онтогенезу. Чим сприятливішими виявляться зовнішні фактори, тим повніше проявиться генетичний потенціал тварин, який, у свою чергу, залежить від породних особливостей.

Для формування високої молочної й м'ясної продуктивності у великої рогатої худоби має важливе значення раціональне використання при вирощуванні молодня як породних особливостей, так і вікових закономірностей росту та розвитку тварин в онтогенезі. Одним з важливих факторів, що впливає на інтенсивність росту і розвитку в постнатальний період, є рівень годівлі тварин.

Методика досліджень. Досліди проведено на племінній фермі експериментального господарства «Оброшине» НДІ землеробства і тваринництва західних районів України. Для дослідів за принципом аналогів було відібрано при народженні дві групи бичків чорно-рябої породи (контрольна та дослідна) по 23 голови у кожній. Протягом періоду вирощування — від народження до 20-місячного віку — бичків контрольної групи утримували на раціоні годівлі за нормами ВІТ, а дослідної — на раціоні, підвищеному на 17 % за загальною поживністю й перетравним протеїном. За період проведення досліджень бичкам контрольної групи було згодовано 3402,9 корм. од. і 362,2 кг перетравного протеїну, а дослідної — 3971 і 422,5 відповідно. За весь період вирощування питома вага концентрованих кормів у структурі раціонів становила в контрольній групі 40,2 %, а в дослідній — 41,5 %.

Результати досліджень. За живою масою бички дослідної групи протягом усіх вікових періодів вирощування істотно переважали своїх контрольних аналогів. У 3-місячному віці бички дослідної групи за живою масою переважали аналогів контрольної групи в середньому на 6,7 кг, у 6-місячному — на 14,6, 9-місячному — на 32,5, а вже у 20-місячному — до 49,1 кг. Отже, перевага бичків дослідної групи за живою масою з віком зростає і у 20 міс була більшою, ніж у бичків контрольної групи на 10,5 %.

За період вирощування бички дослідної групи відзначались більшими середньодобовими (810 г) та абсолютними приростами живої маси (486,3 кг), ніж контрольної (730 г і 438 кг відповідно). Бички дослідної групи, які мали більшу живу масу, істотно перевищували аналогів за забійними показниками.

© Терек В. І., Федак В. Д., 1992.

Бички дослідної групи за передзабійною масою (482,3 кг) перевищували бичків контрольної групи (432,9 кг) в середньому на 49,4 кг, або на 11,4 %, а за масою парної туші — на 34,6 кг, або на 15,4 %. Забійний вихід у контрольній групі бичків становив в середньому 55,6 %, тоді як у дослідній — 57,3 %, або на 1,7 % був вищим.

Бички дослідної групи характеризувались і кращим розвитком м'язової тканини. Так, питома вага м'язової тканини у тушах бичків дослідної групи становила 78,6 %, а контрольної — 76,8 %. За виходом внутрішнього сала між бичками дослідної (2,2 %) та контрольної груп (2,4 %) істотної різниці не встановлено. Питома вага кісткової тканини і сухожилля виявилась дещо вищою у бичків контрольної групи (20,8 %) порівняно з бичками дослідної (19,2 %).

Результати проведених досліджень свідчать, що за індексом м'ясності бички дослідної групи перевищували контрольних аналогів на 10,5 %. Отже, за виходом м'язової тканини, найбільш істотної частини туші, істотна перевага була на користь бичків дослідної групи. Результати сортового розрубу теж свідчили, що за питомою вагою відрубів першого й другого сортів бички дослідної групи мали перевагу над бичками контрольної групи.

Проведений нами хімічний аналіз середньої проби м'яса і найдовшого м'яза спини свідчить про те, що за якістю м'яса між бичками піддослідних груп існувала істотна різниця. У м'язах бичків дослідної групи містилося більше сирого протеїну, жиру і менше води, внаслідок чого енергоцінність їх м'яса була значно вищою, ніж бичків контрольної групи.

Таким чином, проведеними дослідженнями доказано, що підвищений рівень годівлі бичків чорно-рябої породи протягом їх вирощування до 20-місячного віку забезпечує не тільки збільшення їх приросту, передзабійної маси, забійного виходу, але й поліпшення якості м'яса, його загальної поживності та енергоцінності.

За даними економічних підрахунків, вирощування бичків на підвищеному рівні годівлі дало змогу одержати від 1 голови на 108,3 крб. більше чистого доходу, ніж по групі бичків з контролю. Незважаючи на те, що на вирощування бичків дослідної групи було витрачено на 10,2 % більше коштів, ніж на контрольних аналогів, різниця від реалізації, одержана виручка й чистий дохід у середньому від одного бичка становила 14,8 і 22,8 % на користь бичків дослідної групи. Собівартість 1 ц приросту живої маси бичків контрольної та дослідної груп становила відповідно 190,2 і 188,8 крб. Однак рівень рентабельності виробництва яловичини по дослідній групі бичків становив 63,3, а по контрольній — 56,9 %.

Висновки. Вирощування бичків чорно-рябої породи від народження до 20-місячного віку при підвищеному рівні годівлі на 17 % за загальною поживністю і перетравним протеїном, порівняно з нормами ВІТу, дало змогу одержати більше яловичини вищої якості та додатково від одного бичка в середньому по 108,3 крб.

Одержано редколегією 09.10.1990

Приведены результаты выращивания бычков черно-пестрой породы от рождения до 20-месячного возраста при повышенном уровне кормления на 17 % по общей питательности и переваримому протеину в сравнении с нормами ВИЖ. Установлено, что это дает возможность увеличить их предубойную и убойную массу, а также массу парной туши, индекс мясности соответственно на 11,4; 15,4; 10,5 %.

М. Ф. ЦИМБАЛЮК, канд. с.-г. наук

Львів. с.-г. ін-т

ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ (ІЧ-ОБІГРІВІВ, УФ-ОПРОМІНЕННЯ ТА ІОНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ) У ПЕРІОД ВИРОШТУВАННЯ НА ВІДТВОРНУ ЗДАТНІСТЬ ХУДОБИ

Наведено результати вивчення впливу круглодобового ІЧ-обігріву потужністю 100—23 Вт/м² в режимі 1 год роботи з 30-хвилинною перервою. УФ-опромінення протягом дня в дозі 150 мер/год/м² три рази на день тривалістю 2 год 50 хв, а також іонізації повітря в дозі 50 000 аероіонів/см³ тривалістю 6 год на добу. Встановлено, що одночасна дія комплексу електрофізичних факторів у запропонованих режимах забезпечує поліпшення відтворної здатностей, особливо у корів.

У збільшенні виробництва продукції тваринництва велике значення мають відтворні якості великої рогатої худоби. В більшості робіт вивчали вплив годівлі та поєднання пар на процес осіменіння. Враховуючи те, що в процесі вирощування

1. Відтворна здатність телиць

Спосіб спрямованого впливу	Група, тип норми реакції	Вік при заплідненні, дні ($M \pm m$)	Заплідненість від одного осіменіння, % ($M \pm m$)	Індекс осіменіння ($M \pm m$)
Утримання Відбір	Контрольна	510 $\pm$ 6,7	88,3 $\pm$ 3,8	1,5 $\pm$ 0,09
	Дослідна	487 $\pm$ 5,0	90,5 $\pm$ 4,0	1,1 $\pm$ 0,08
	Низький	570 $\pm$ 8,7	75,5 $\pm$ 4,2	1,80 $\pm$ 0,13
	Високий	546 $\pm$ 8,9	85,9 $\pm$ 4,0	1,2 $\pm$ 0,14
	Середній	550 $\pm$ 8,9	86,5 $\pm$ 3,7	1,6 $\pm$ 0,12

формується певний тип обмінних процесів, поведінка тварин, а також позитивний вплив УФ-опромінення на адаптаційну здатність і відсутність даних по комплексу впливу електрофізичних факторів на відтворні показники, ми поставили собі завдання вивчити динаміку заплідненості та тривалість сервіс-періоду при формуванні продуктивності великої рогатої худоби.

2. Динаміка відтворної здатності корів ($M \pm m$)

Спосіб спрямованого впливу	Група, тип норми реакції	Перше отелення		
		тривалість сервіс-періоду, днів	заплідненість після 1 осіменіння, %	Індекс осіменіння
Утримання Відбір	Контрольна	30,1 $\pm$ 4,21	85,5 $\pm$ 4,35	1,2 $\pm$ 0,03
	Дослідна	27,7 $\pm$ 3,30	90,0 $\pm$ 3,0	1,1 $\pm$ 0,02
	Низький	35,5 $\pm$ 4,31	80,0 $\pm$ 5,0	1,3 $\pm$ 0,03
	Високий	25,7 $\pm$ 4,00	87,7 $\pm$ 5,05	1,0 $\pm$ 0,02
	Середній	29,9 $\pm$ 3,95	83,3 $\pm$ 6,0	1,1 $\pm$ 0,03

Методика досліджень. Дослідження проводили в учоспі «Дублянський» Львівського сільськогосподарського інституту, колгоспі ім. Я. Галана Нестеровського

району Львівської області на молодняку чорно-рябої породи у період вирощування (0—6 міс). Годівлю телят проводили згідно з нормами ВІТу за схемою вирощування, по якій витрата кормів за цей період становила 350 кг незбираного молока, 500 — збираного, 32 — вієсьянки, 152 — суміші концкормів, 168 кг коренеплодів, 4 ц силосу, 2,5 ц сіна конюшини, 2,8 кг крейди і 0,8 кг преципітату. Витрати кормів для телиць, нетелей й корів становили відповідно 1070, 1050, 1460 і 3500—4000 корм. од. при однаковій структурі раціону: грубі — 30—25 %, соковиті — 50, у тому числі силос — 80, комбікорм — 20—30 %.

Утримували піддослідний молодняк великої рогатої худоби та корів у типових приміщеннях індивідуально в клітках до 20-денного віку, потім груповим способом до 18-місячного віку, а нетелей та корів — прив'язно. У період вирощування молодняк контрольної групи, а також телят усіх груп, сформованих відбором, утримували в приміщеннях з централізованим опаленням і прибиранням гною за допомогою транспортерів. Дослідну групу утримували в такому ж приміщенні, лише замість централізованого опалення був локальний обігрів з одночасним опроміненням та іонізацією повітря. Ці фактори регулювали установкою «Електроніка СХП-У», яка розроблена працівниками Львівського сільськогосподарського інституту, фізико-математичного інституту та заводу «Кінескоп». Режим включення електрофізичних факторів: ІЧ-обігрів цілодобово, потужність від 100 до 23 Вт/м² залежно від віку в режимі 1 год роботи і 30 хв перерви; УФ-опромінення протягом дня дозою 150 мер/ч/м² три рази на день, тривалість 2 год 50 хв, а також іонізації повітря у дозі 50 000 аероіонів/см³, тривалість 6 год на добу.

Відбір за нормою реакції проводили реакцією на транспортування за формулою:

$$H. P. = \frac{M_o - M_k}{M_o} \times 100.$$

де M_o — жива маса до транспортування; M_k — жива маса після транспортування.

Диференціацію тварин на типи норм реакції проводили за середньою арифметичною M та середнім квадратичним відхиленням норми реакції. У групах з низьким типом були тварини з нормою реакції більше середньої арифметичної $M + 1\sigma$, високою на рівні $M + 1\sigma$ і середнього менше $M - 1\sigma$.

Результати досліджень. Відтворна здатність телиць дослідної групи (табл. 1) була в межах рекомендованих технологічних параметрів, але ці тварини мали вірогідну різницю ($P=0,95$) порівняно з контрольною групою за індексом осіменіння. Утримання в умовах електрофізичних факторів мало явні переваги над відбором за нормою реакції. За іншими показниками відтворення суттєвої різниці між групами не виявлено, тому що у цьому віці молодий організм при задовільних умовах годівлі має високу відтворну здатність і не залежить від способу спрямованого впливу.

Зовсім іншу закономірність встановлено у корів-первіток (табл. 2). Тут дослідна група мала явну перевагу ($P=0,95$) за всіма показниками відтворної здатності та перевищувала відбір. З віком у корів встановлено тенденцію до погіршення відтворної здатності, зумовленої тим, що в цей період уже більше неконтро-

Друге отелення			Третє отелення		
тривалість сервіс-періоду, дні	заплідненість після 1 осіменіння, %	індекс осіменіння	тривалість сервіс-періоду, дні	заплідненість після 1 осіменіння, %	індекс осіменіння
44,5±3,25	80,5±4,75	1,30±0,03	70,0±4,32	69,0±4,0	1,3±0,04
40,0±3,20	75,5±4,0	1,2±0,07	63,3±3,75	70,2±3,75	1,2±0,02
49,5±4,33	75,0±5,0	1,5±0,03	76,3±4,02	55,9±3,33	1,2±0,02
40,1±3,85	80,3±5,25	1,1±0,02	66,4±4,00	70,0±3,00	1,2±0,05
42,2±3,0	86,5±4,8	1,2±0,03	66,6±5,01	65,5±4,01	1,4±0,03

льованих факторів може впливати на процес відтворення. Вплив фізичних факторів, які діють на організм у період вирощування, виявлено в наступний період онтогенезу в зменшенні негативного впливу і віку та інших факторів зовнішнього середовища. Це проявляється у підтриманні показників відтворення на високому

рівні. Можливо, що електрофізичні фактори в такому режимі дії на організм загартовують адаптаційні механізми, у тварин виробляється більш стійкий динамічний стереотип й проти інших факторів зовнішнього середовища.

Висновки. Одночасна дія комплексу електрофізичних факторів у запропонованих режимах забезпечує поліпшення відтворної здатності, особливо у корів.

Одержано редколегією 27.07.1990

Приведены результаты изучения влияния круглосуточного ИК-обогрева мощностью 100—23 Вт/м² в режиме 1 ч работы и 30-минутного перерыва, УФ-облучения на протяжении дня в дозе 150 мэр/ч/м² три раза в день длительностью 2 ч 50 мин, а также ионизации воздуха в дозе 50 000 аэроионов/см³ длительностью 6 ч в сутки. Установлено, что одновременное воздействие комплекса электрофизических факторов по предлагаемому режиму обеспечивает повышение воспроизводительной способности, особенно у коров.

ISSN 0135-2385. Розведення та штуч. осіменіння великої рогатої худоби. 1992. Вип. 24.

УДК 636.082.453.5

А. П. КРУГЛЯК, канд. біол. наук

УкрНДІ по племінній справі в тваринництві

ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В БІОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ І ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Викладено стан та перспективи розвитку наукових досліджень в біології розмноження та штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Особливу увагу приділено організації використання плідників, розробці способів прогнозування якості та запліднювальної здатності сперми на основі подальшого розвитку біологічних, біохімічних і морфологічних досліджень, удосконалення технології оцінки, заморожування й використання сперми.

З впровадженням методу глибокого заморожування та тривалого зберігання сперми при температурі рідкого азоту (—196 °С), вперше розробленого радянськими вченими І. В. Смирновим, В. К. Миловановим та І. І. Соколовською племінна справа в тваринництві набула нового етапу в своєму розвитку. Штучне осіменіння замороженою спермою стало основним методом відтворення поголів'я у скотарстві (в республіці щорічно осіменяють замороженою спермою близько 10 млн корів і телиць), воно займає провідне місце у візчарстві (щорічно осіменяють 0,8—1 млн голів), впроваджують у свинарстві й птахівництві. Впровадження зазначеного методу дає змогу зберігати сперму плідників до одержання результатів їх оцінки та використовувати лише поліпшувачів, у результаті чого в багатьох країнах різко підвищився рівень молочної продуктивності корів (середня молочна продуктивність корів у США становить понад 7 000 кг, а в Канаді—6700 кг). Лише у результаті широкого використання бугаїв голштинської породи молочна продуктивність корів нашої республіки (9,2 млн голів) у 1989 р. підвищилась на 52 кг і становила в середньому 2918 кг. За рахунок цього виробництво молока збільшилось на 500 тис. тонн. Метод зберігання сперми у рідкому азоті дав змогу селекціонерам усіх країн використовувати найцінніших плідників незалежно від їх місцезнаходження та періоду життя. Так, сперму двох бугаїв голштинської породи Валіанта (США) та Гленефтона Інгансе (Канада), від 32 тис. дочок яких в середньому одержано по III лактації відповідно 9156 і 9317 кг молока з вмістом жиру 3,67 та 3,78 %, використовують селекціонери протягом останніх 16—20 років більше як у 40 країнах світу. В кожній з цих країн створено цілі

генетичні групи тварин від зазначених бугаїв. За останні десятиріччя розроблено та широко впроваджено у практику методи тривалого збереження у рідкому азоті яйцеклітин і ембріонів, одержаних від видатних тварин. Лише у 1990 р. в господарствах республіки одержано понад 50 телят у результаті пересадки ембріонів від замовних парувань у США. Це свідчить, що при використанні методу тривалого зберігання сперми, яйцеклітин та ембріонів у рідкому азоті став можливим перехід до великомасштабної селекції, яка забезпечує прискорене виведення високопродуктивних порід.

Подальше вдосконалення штучного осіменіння передбачає поглиблене проведення теоретичних досліджень у галузі біології, фізіології, біохімії та біофізики статевих гамет, перегляд деяких організаційних та технологічних процесів оцінки, заморожування, довгострокового зберігання та використання генетичного матеріалу.

Удосконалення способів використання плідників. В процесі розвитку штучного осіменіння сформувалося два способи використання бугаїв. Згідно з першим сперму від бугаїв починають нагромаджувати у 16—18-місячному віці. Створені запаси зберігають у рідкому азоті протягом 5—6 років до одержання результатів їх оцінки за якістю потомства, після чого сперму бугаїв-поліпшувачів використовують для штучного осіменіння, а її запаси від нейтральних та погіршувачів — знищують. Цей спосіб використання бугаїв застосовували всі країни Європи.

У країнах з розвинутим тваринництвом (США, Канада) широко впроваджено спосіб «очікуваних» бугаїв, яких у період оцінки (4—5 років) утримують груповим методом переважно на сінному типі годівлі, сперму від них у цей період не одержують. Потім за результатами оцінки проводять їх інтенсивний відбір (1:12) і заморожують сперму лише від бугаїв-поліпшувачів, всіх інших ліквідують. Таким чином, зберігають сперму лише бугаїв-поліпшувачів, що значно скорочує витрати на зберігання невикористаної сперми, кріогенну техніку. При цьому способі виключена можливість використання сперми бугаїв з низькими племінними якостями. Отже, вивчення цього способу використання бугаїв та впровадження його на племпідприємствах нашої республіки сприятиме більш ефективному використанню видатних плідників.

Фактори, що впливають на кількісні та якісні показники сперми. Крім умов годівлі та утримання, особливу увагу слід приділити вивченню породних особливостей спермопродукції, оскільки значну частину поголів'я бугаїв племпідприємств республіки голштинізовано. Для тварин голштинської породи характерні певні особливості росту, розвитку, обміну речовин, продуктивності, строків статевого дозрівання та ін. Тому необхідно вивчити фізіологічні та біологічні особливості сперми, їх холодостійкість і запліднювальну здатність бугаїв нових генотипів.

На племпідприємствах майже не використовують знання про індивідуальні особливості типів нервової діяльності та стимулювання статевих рефлексів перед одержанням сперми, внаслідок чого недоодержують значну кількість продукції, достроково вибраковуюють плідників. За даними досліджень (Славєта Л., Пакєна-са П., 1980), кількість статевих клітин в еякуляті може збільшуватись у два рази у результаті інтенсивного стимулювання бугаїв перед одержанням еякуляту. Тому для підвищення ефективності використання бугаїв необхідна чітка теорія та обґрунтовані рекомендації по їх використанню на основі вчення про типи нервової діяльності.

Недостатньо досліджень проведено з питань прогнозування відтворної здатності плідників. В наших дослідах (Смирнов І. В., Круляк А. П., 1978) середні показники якості сперми перших десяти еякулятів досить тісно корелюють ($r = +0,46$ до $+0,87$) з відповідними показниками цих же бугаїв у повновіковому періоді їх використання. Є досить багато окремих досліджень про залежність показників сперми від форми та розмірів сім'яників. Тому об'єднання цих питань і розроблення нових методів прогнозування рівня спермопродукції плідників дасть змогу відбирати бугаїв за спермопродукцією.

Вивчення фізіологічних, біохімічних та біофізичних процесів сперми. Необхідно значно розширити дослідження для виявлення зв'язку між ферментативною активністю, фізіологічними показниками й запліднювальною здатністю сперми. На пряму залежність запліднювальної здатності сперми від активності її ферментів (кисла фосфатаза, пірофосфатаза та ін.) вказують Г. В. Зєрева, Б. М. Чухрій та ін. (1982). За нашими даними (Круляк А. П., Лісєвенко А. С., 1990), холодостійкість сперми бугаїв можна оцінювати за рівнем активності глутаміно-аспарагінової трансамінази у клітинах.

Особливу увагу необхідно приділити вивченню осмотичного тиску, концентрації водневих іонів сперми, окремих компонентів розріджувачів, властивостей ліпопротеїдного покриву клітин, які мають важливе значення у процесах метаболізму, заморожування та відтаювання сперми. Тому від вивчення біохімічних та біофізичних процесів у спермі плідників можна очікувати цікавих результатів, які дадуть змогу дати виробництву надійні рекомендації по прогнозуванню запліднювальної здатності клітин сперми та підвищенню їх холодостійкості.

Удосконалення методів оцінки, розбавлення та заморожування сперми плідників. У центрах по штучному осіменінню сільськогосподарських тварин США і Канади проводять об'єктивну оцінку рухливості (швидкості руху) сперми фотометричним способом. Визначають кількість статевих клітин з порушеною акросомою, враховують показники запліднювальної здатності клітин попередніх еякулятів. Одержані дані вводять у комп'ютер, який програмує ступінь розбавлення кожного еякуляту залежно від рівня запліднювальної здатності статевих клітин. Цей метод впроваджують й у нашій країні (Малиновський А. М., 1986; Турбін В. Ф. та ін., 1987; Берма А. А., 1989). У біосховищах племпідприємств республіки створено більш як п'ятирічні запаси замороженої сперми (понад 500 млн спермодоз). Крім того, щорічно виробляють понад 140 млн доз. В середньому на одне запліднення витрачають п'ять спермодоз і більше, що характеризує збільшення тривалості сервіс-періоду та зменшення виходу телят.

Таким чином, впровадження методу об'єктивної оцінки запліднювальної здатності спермів і розбавлення сперми з урахуванням саме цієї оцінки дасть змогу одержувати високі показники заплідненості корів. За останнє десятиріччя було значно удосконалено технологію заморожування сперми. Найбільшого поширення набуває технологія заморожування у капілярах мініпайпів, розроблені Р. Кассу (1972); мінітюби — Л. Зіммет (1980); соломки — П. Пакенас (1980). Переваги розфасування сперми в капіляри полягають у тому, що вузькоциліндрична їх форма витягує сперму в вигляді тонкої нитки, що забезпечує рівномірне, швидке заморожування, відтаювання та збереження біологічної повноцінності клітин. Із впровадженням цих технологій стало можливим заморожування сперми кнурів та баранів. Незважаючи на це, технологія глибокого заморожування сперми плідників вимагає подальшого удосконалення, адже навіть при використанні зазначених технологій значна частина статевих клітин (30—40 %) гине. Тому необхідно удосконалити рецепти розріджувачів, з'ясувати роль та дію гліцерину на клітину, способи розбавлення та охолодження сперми підпорядковувати не кількості спермів у дозі, а рівню їх запліднювальної здатності.

Особливу увагу потрібно приділити процесу еквілібрації сперми. Дослідами Р. Жодента (1979); І. Пильц (1982); А. П. Кругляка (1986); О. Д. Бугрова (1988) встановлено, що при відповідних температурних режимах охолодження розбавленої сперми тривалість еквілібрації може бути скорочена до 2 год і навіть до 10 с з одночасним підвищенням якості та запліднювальної здатності статевих клітин бугая.

Потребує негайного удосконалення експрес-метод оцінки виживаності відтаяної сперми. Про необхідність таких пошуків свідчать результати наших досліджень на 122 серіях доброякісної замороженої сперми бугаїв (рухливість — 4 бали після відтаювання), що належали 19 провідним племпідприємствам країни. Понад 70 % дослідженої сперми було з виживаністю 2,5—4 год і не відповідало вимогам інструкції по організації та технології роботи племпідприємств. Такі низькі показники виживаності ми пояснюємо непридатністю для цього 2,8%-ного розчину лимоннокислого натрію, а також швидким процесом випаровування води з розбавленої сперми, який має місце згідно з законом пружності насичених парів у запропонованому біологічному термостаті.

Удосконалення способів тривалого зберігання та використання замороженої сперми плідників потрібно проводити на основі вивчення фізіології та біохімії статевих клітин. Відомо, що глибокозаморожена сперма бугаїв зберігає без будь-якого зниження запліднювальну здатність до 5—10 років і більше (Смирнов І. В., 1973; Гофев М., 1975; Петер В., 1978), разом з тим, за даними В. Петер і Г. Вайгта (1981); В. П. Білоножкіна, В. Ф. Турбіна (1984) та інших, при збереженні сперми протягом 14—15 років дещо знижуються показники рухливості, споживання кисню та цілісності акросоми клітин (на 3—4 %). Особливо низькою була якість сперми, замороженої повільним методом охолодження та збереженої у рідкому азоті протягом 18—20 років.

Нашими дослідженнями встановлено ймовірне зниження рухливості та вижи-

ваності сперміїв із збільшенням кількості витягувань каністри, що не стримує рідкого азоту, із спермою в горловину посудини Д'юара на пунктах штучного осіменіння.

Вивчення впливу тривалого зберігання замороженої сперми, яйцеклітин та ембріонів у рідкому азоті на їх запліднювальну здатність пов'язано також із необхідністю створення централізованих генофондних спермо-ембріобанків високопродуктивних тварин для забезпечення підбору при виведенні нових порід та збереженні генофонду місцевих популяцій.

Вплив температури відтаювання на показники якості сперми. Одним із завдань науки є вдосконалення способів відтаювання сперми. Відомо, що з підвищенням швидкості відтаювання внаслідок зменшення дії рекристалізаційних процесів якості сперми значно поліпшується (Смирнов І. В., Бруенко О. О., 1973; Шварк Ф., 1984; Осташко Ф. І., Бугров О. Д., 1985, та ін.). В деяких країнах сперму, заморожену в формі гранул, відтаюють при температурі $+55^{\circ}\text{C}$ з наступним перенесенням її в термостат при $+35^{\circ}\text{C}$.

Окремо необхідно вивчити питання впливу тривалості реінкубації відтаєної сперми на запліднювальну здатність сперміїв. За даними Е. Макхоум (1985) та К. Халтніса (1984), реінкубація сперміїв бугаїв після відтаювання при температурі $+35\text{--}38^{\circ}\text{C}$ протягом 2 год не знижувала, а навіть підвищувала запліднювальну здатність сперми. Тому вдосконалення режимів та пристроїв відтаювання замороженої сперми мають особливе значення для науки і практики штучного осіменіння сільськогосподарських тварин.

Удосконалення способів осіменіння самок. Однею з прогресивних форм є організація штучного осіменіння корів створенням кооперативів (об'єднань) за маршрутно-кільцевою системою. Це дає змогу ефективно використовувати спеціалістів високої кваліфікації, їх знання анатомії, фізіології, біохімічних особливостей статевого апарату самок та ефективних способів осіменіння. Підлягає вивченню місце введення сперми в статеві органи, а звідси способи осіменіння та об'єм дози сперми. Вивчення цих питань буде сприяти підвищенню результатів відтворення стад.

Одержано редколегією 06.08.1990

Изложены состояние и перспективы развития научных исследований в биологии размножения и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Особое внимание уделено организации использования быков, разработке способов прогнозирования качества и оплодотворяющей способности спермы на основании дальнейшего развития биологических, биохимических и морфологических исследований, усовершенствования технологии оценки, замораживания и использования спермы.

ISSN 0135-2385. Розведення та штуч. осіменіння великої рогатої худоби. 1992. Вип. 24.

УДК 636.082.23

І. П. ПЕТРЕНКО

УкрНДІ по племінній справі в тваринництві

БАГАТОПЛІДНІСТЬ РОДИН ПЛЕМІННОЇ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ХУДОБИ НА УКРАЇНІ

Наведено дані аналізу багатоплідності корів симентальської худоби в поколіннях 280 родин із шести племзаводів України. Встановлено, що середній рівень багатоплідності 7585 корів з 40 167 отеленнями становить 2,89 %. Найбільше значення багатоплідності характерне для корів племзаводів «Шамраївський» (4,65 %) і «Матусове» (3,79 %).

Теоретичний і практичний інтерес до багатоплідності великої рогатої худоби визначається не тільки фактом безпосереднього збільшення кількості телят у

приплоді, що дуже важливо, а й тим, що вона позитивно корелює з іншими господарсько-корисними ознаками тварин (Лютиков К. М., 1935; Мартиненко Н. А., 1965; Зоранян В. А., 1984; Вінничук Д. Т., 1984; Можилевський П. Л., 1984).

Більшість порід великої рогатої худоби молочного і м'ясного напрямів продуктивності обстежено на багатоплідність. При цьому встановлено певні корелятивні взаємозв'язки з молочною продуктивністю, відтворною здатністю, довголіттям використання корів, інтенсивністю розвитку молодняка, ефективністю його збереження та іншими факторами.

За висновками дослідників багатоплідність у корів необхідно розглядати як нормальне біологічне явище, яке спадково зумовлене, має позитивний корелятивний взаємозв'язок з молочною продуктивністю, міцністю конституції, довголіттям використання і не створює суттєвого негативного впливу на відтворну здатність корів.

В останні роки в деяких країнах світу багатоплідність в скотарстві розглядають як селекційну ознаку. Так, у Швеції, Чехо-Словаччині у програмах по удосконаленню порід великої рогатої худоби пропонують селекційні методи на підвищення частоти народження двійнят у приплоді шляхом використання бугаїв-плідників, які перевірені на багатоплідність своїх дочок (Vohanssen J., 1975; Rehout V., Slipka J., 1983).

Найвужчим місцем у вивченні багатоплідності великої рогатої худоби залишається й на сучасному етапі розвитку науки питання спадкової зумовленості цього рідкісного, але важливого біологічного явища. Доки що не з'ясовано остаточно природу генетичної зумовленості цієї ознаки у корів, не розкрито закономірності її успадкування в поколіннях і тому залишається потреба подальшого вивчення цього питання в скотарстві на популяційному та індивідуальному рівнях.

Статистичними методами досліджень доведено, що багатоплідність великої рогатої худоби має спадковий характер, проте значення коефіцієнта успадкування цієї ознаки виявляється досить низьким і становить 0,01—0,25 (Ерст Л. К., 1968; Завертяев Б. П., 1981; Stolzenburg U., Schönmutz G., 1979).

Ми досліджували мінливість природної багатоплідності корів симентальської породи в різних родинах, а також характер її прояву в поколіннях без урахування впливу бугаїв-плідників.

Методика досліджень. Дослід проводили за даними зоотехнічного й племінного обліку тварин у шести племзаводах симентальської породи на Україні. На основі племінного обліку побудували генеалогічні схеми розвитку родин за поколіннями і перевірили всі отелення корів у родинах на багатоплідність. Кожну родину аналізували за загальною кількістю багатоплідних корів і отелень, а також окремо в межах кожного покоління. Всього проаналізовано 280 різних родин, у тому числі 7585 корів з 40 167 отелень.

Результати досліджень. Аналіз багаторічних даних отелень корів племінної симентальської породи свідчить про значну мінливість стад за ознакою багатоплідності (табл. 1). Найбільше корів у родинах, які народжували двійнят і більше, було на племзаводах «Шамраївський» (19,2 %), «Матусове» (15,9 %), «Веселий Поділ» (13,0 %) та «Тростянець» (10,6 %). Середнє значення багатоплідних отелень для обстеженої їх кількості (40 167) становить 2,89 %, що відповідає даним інших дослідників симентальської худоби (Кива М. С., 1980; Можилевський П. Л., 1984).

У стадах племзаводів «Шамраївський» і «Матусове» багатоплідність корів

1. Багатоплідність корів симентальської породи в племзаводах

Племзавод	Проаналізовано			Виявлено багатоплідних			
	родин	у тому числі		корів		отелень	
		корів	отелень	всього	%	всього	%
«Матусове»	53	1482	7257	236	15,9	275	3,79
«Шамраївський»	48	1233	6178	239	19,4	288	4,65
«Тростянець»	64	2040	11 077	216	10,6	264	2,39
«Веселий Поділ»	42	1156	6455	150	13,0	190	2,44
«Старий Коврай»	37	716	3746	63	8,8	69	1,84
«10-річчя Жовтня»	36	958	5484	66	7,0	74	1,38
Разом	280	7585	40 167	970	12,8	1160	2,89

найвища й становить відповідно 4,65 та 3,79 %. Це свідчить про природну особливість окремих стад за цією ознакою, яка, мабуть, спадково зумовлена та зберігається у поколіннях навіть при відсутності цілеспрямованої селекції на багатоплідність у цих господарствах.

Загальний аналіз 280 родин за кількістю багатоплідних корів і отелень свідчить про великий розмах їх мінливості за цією ознакою (табл. 2). В стадах племзаводів є родини (20—25 корів, 120—140 отелень), які протягом п'яти-шести поколінь не дали жодного багатоплідного отелення. Всього виявлено 26 таких родин, що становить 9,3 % загальної кількості (280) обстежених. Переважна більшість родин (90,7 %) у стадах племзаводів проявляє ознаку багатоплідності, але на різних рівнях прояву та характеру успадкування в поколіннях.

В окремих стадах племзаводів існують родини, які мають дуже високий процент багатоплідних корів (більше 30 %) і отелень (більше 10 %), що свідчить про спадкову зумовленість цієї ознаки у окремих споріднених груп тварин в поколіннях по материнській лінії. Це родини Немерчанки 1089 (38,8 %), Вітрянки 337 (35,3 %). Зазноби 398 (30 %) на племзаводі «Матусове»; Зоряної 1039 (33,3 %), Мрії 847 (32,1 %) та Акації 146 (30 %) на племзаводі «Шамраївський» та ін.

Аналіз динаміки багатоплідності корів у родинах окремих господарств протягом п'яти поколінь наведено в таблиці 3. Дані свідчать про те, що в середньому для всіх господарств багатоплідність корів у поколіннях не дуже змінювалась і залишилась на рівні 2,7—3,0 %.

При порівнянні окремих господарств за динамікою успадкування багатоплідності корів у поколіннях родин тенденції проявляються навіть в протилежних напрямках. Так, на племзаводі «Матусове» за останні п'ять поколінь в родинах кількість багатоплідних отелень збільшилась від 1,8 у F_0 до 5 % у F_5 , тобто у 2,5 раза. На племзаводах «Веселий Поділ», «10-річчя Жовтня» багатоплідність корів у родинах за останні покоління, навпаки, має тенденцію до зниження. Особливу увагу привертає значне зниження багатоплідності корів у стаді племзаводу «Веселий Поділ». Родоначальниці родин тут мали 6,2 % багатоплідних отелень, їх дочки — 4,5 %, а потомки п'ятого покоління (F_5) — всього 1,8 %, тобто показники знизились у 3,5 раза.

При аналізі 280 родоначальниць родин було виявлено 47 корів, які при отеленнях проявили багатоплідність, і 233, що не мали цієї ознаки. Статистичний аналіз успадкування багатоплідності в цих двох групах родин протягом п'яти поколінь наведено в таблиці 4. Дані свідчать, що ні в одній групі не спостерігають явної спадкової переваги за стійкістю передачі ознаки багатоплідності по прямій материнській лінії. Навіть у першому поколінні (F_1), тобто серед дочок від багатоплідних родоначальниць, корів з ознакою багатоплідності виявлено всього 14,2 %, тоді як серед дочок від одноплідних родоначальниць — 15,5 %. Відповідна рівність багатоплідних корів і отелень в цих двох групах родин зберігається протягом п'яти поколінь, але в цілому їх значення знизилось у F_5 до 10,5—10,8 %.

Якщо проаналізувати динаміку успадкування багатоплідності корів не в середньому для всіх родин, а окремо для кожної в поколіннях, то виявляється різний характер її прояву (табл. 5). Передусім у стадах є велика кількість родин (48 %), у яких багатоплідність корів проявляється лише в одному чи двох поколіннях. Існує також незначна кількість родин (7,8 %), в яких багатоплідність корів проявляється протягом п'яти-семи поколінь. Успадкування багатоплідності в окремих родинах є як безперервним, тобто у суміжних поколіннях, так і переривчастим — через одне покоління чи більше.

2. Загальний розподіл родин за проявом багатоплідних корів і отелень

Багатоплідних корів			Багатоплідних отелень		
в родин- нах, %	кількість родин	співвідно- шення, %	в родин- нах, %	кількість родин	співвідно- шення, %
0	26	9,37	0	26	9,3
0,1—5,9	28	10,0	0,1—1,9	88	31,4
6,0—11,9	94	33,5	2,0—3,9	97	34,6
12—17,9	62	22,2	4,0—5,9	40	14,3
18—23,9	38	13,5	6,0—7,9	19	6,8
24—29,9	23	8,2	8,0—9,9	5	1,8
30—35,9	8	2,9	10—11,9	4	1,4
36—41,9	1	0,4	12—13,9	1	0,4
Разом	280	100	Разом	280	100

3. Успадкування багатоплідності корів у поколіннях родин симентальської породи

Племзавод	Родоначальниці родин (F ₀)			Поко			
	п	всього отелень	у тому числі багатоплідних, %	F ₁		F ₂	
				всього отелень	у тому числі багатоплідних, %	всього отелень	у тому числі багатоплідних, %
«Матусове»	53	388	1,8	921	2,4	1387	3,5
«Шамраївський»	48	369	4,3	789	5,2	1240	4,6
«Тростянець»	64	519	1,5	1269	2,8	2390	2,7
«Веселий Поділ»	42	322	6,7	831	4,5	1399	2,6
«Старий Коврай»	37	295	1,7	746	2,6	1066	1,4
«10-річчя Жовтня»	36	323	2,7	767	1,4	1297	1,3
Всього	280	2216	2,84	5323	3,10	8779	2,71

Для родин з багатоплідністю корів протягом п'яти-семи поколінь і більш характерний безперервний метод успадкування.

Висновки. Найбільш висока багатоплідність корів симентальської породи характерна для стад племзаводів «Шамраївський» (4,65 %) і «Матусове» (3,79 %). Середнє значення багатоплідності окремих родин плеїмної симентальської худоби

4. Успадкування багатоплідності корів в поколіннях двох груп родин

Покоління	Для багатоплідних родоначальниць			Для одноплідних родоначальниць			
	корів	отелень	у тому числі багатоплідних, %	корів	отелень	у тому числі багатоплідних, %	
Родоначальниця	47	386	100	233	1830	—	—
F ₁	141	867	14,2	720	4456	15,5	3,0
F ₂	257	1382	13,2	1275	7397	13,1	2,7
F ₃	315	1714	13,7	1639	8542	12,2	2,8
F ₄	242	1153	12,0	1424	6841	12,0	3,0
F ₅	133	580	10,5	844	3693	10,8	2,8
Разом	1088	5696	12,9	5902	30 929	12,5	2,83

5. Прояв багатоплідності корів серед родин у поколіннях

Прояв багатоплідності в поколіннях родин	Всього родин	Характер прояву в родинах					
		одноплідних родоначальниць			багатоплідних родоначальниць		
		родин	у тому числі		родин	у тому числі	
			безперервний	переривчастий		безперервний	переривчастий
F ₀	26	26	—	—	—	—	—
F ₁	56	52	—	52	4	—	4
F ₂	78	67	44	23	11	2	9
F ₃	55	42	20	22	13	4	9
F ₄	43	32	18	14	11	2	9
F ₅	15	8	7	1	7	3	4
F ₆	6	5	4	1	1	—	1
F ₇	1	1	—	1	—	—	—
Разом	280	233	93	114	47	11	36

ліній

F_3		F_4		F_5	
всього оте- лень	у тому числі ба- гатоплід- них, %	всього оте- лень	у тому числі ба- гатоплід- них, %	всього оте- лень	у тому числі ба- гатоплід- них, %
1715	3,4	1346	4,8	958	5,0
1419	4,9	1081	5,3	826	3,5
3082	2,7	2569	2,5	1248	2,0
1706	2,6	1386	2,6	627	1,8
931	2,7	506	1,4	173	1,2
1403	1,8	1106	1,2	441	0,7
10 256	2,79	7994	3,00	4273	2,76

коливається в широких межах (від 0 до 14 %), що свідчить про їх різну спадкову основу за цією ознакою.

Успадкування багатоплідності корів у поколіннях родин по материнській лінії проходить безперервним і переривчастим характером прояву. У 50 % родин багатоплідність проявляється лише в одному або двох поколіннях потомків, а у 8 % родин — протягом п'яти-семи поколінь.

Середнє значення багатоплідності корів у групах багатоплідних і одноплідних родоначальниць при її успадкуванні протягом п'яти поколінь залишається на одному рівні (2,7—3,0 %).

Статистичний аналіз прояву багатоплідності корів в окремих родинах симентальської породи і характер її успадкування в поколіннях свідчить про складний механізм генетичного контролю, що потребує розробки і застосування більш досконалих методів дослідження для пізнання цього біологічного явища з залученням додаткової інформації успадкування цієї ознаки по батьківській лінії.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Винничук Д. Т. Селекционная оценка многоплодных коров // Разведение и воспроизводство сельскохозяйственных животных на Украине.— К., 1984.— С. 4—7.
2. Зоранян В. А. О наследовании и проявлении многоплодия крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология.— 1983.— № 7.— С. 87—90.
3. Завертяев Б. П. Генетические аспекты многоплодия крупного рогатого скота // Там же.— 1981.— № 2.— С. 199—202.
4. Завертяев Б. П., Городилов Г. А., Митютько В. И. Генетическая характеристика многоплодия коров и ее селекционное значение // Генетика.— 1976.— Т. XII, № 8.— С. 53—59.
5. Кива М. С. Многоплодие коров, его параметры, биологические особенности и хозяйственное значение // Пути увеличения производства и улучшения качества продукции земледелия и животноводства.— Белая Церковь, 1980.— С. 98—101.
6. Лютиков К. М. Многоплодие крупного рогатого скота // Пробл. животноводства.— 1935.— № 7.— С. 63—100.
7. Мартыненко Н. А. Двойни у коров.— К.: Урожай, 1965.— С. 84—96.
8. Можилевский П. Л. Двойни у крупного рогатого скота симментальской породы // Разведение и искусств. осеменение круп. рогатого скота.— 1984.— Вып. 16.— С. 24—25.
9. Эрнст Л. К. Наследуемость двойности у коров // Генетические основы племенного дела в молочном скотоводстве.— М., 1968.— С. 81—84.
10. Johanssen J. Zwillingsgeburten bei Milch- und Fleischrindern, Tierzuechter, 1975, 27, 9, 374—375.
11. Rehout V., Slipka J. Vliv pozodu dvojčat na mléčnou užítkovost krav. Nas Chov. 1983, 43, 7, 275—276.
12. Stolzenburg U., Schönsmuth G. Genetische Aspekte der Zwillingsstrachtigkeit beim Rind, "Fortschrittsber. Landwirt. und Nahrungsguterwirt", 1979, 17, 7, 1—48.

Одержано редколлегією 12.09.1990

Приведены данные анализа многоплодия коров симментальской породы в поколениях 280 семейств из шести племзаводов Украины. Установлено, что средний уровень многоплодия 7585 коров с 40 167 отелями составляет 2,89 %. Наибольшее значение многоплодия характерно для коров племзавода «Шамраевский» (4,65 %) и «Матусово» (3,79 %).

В. І. ГЛАЗКО, канд. біол. наук

УкрНДІ по племінній справі в тваринництві

ДИНАМІКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК І ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМОУТВОРЕННЯ

Наведено результати використання біохімічних маркерів для дослідження генетичних процесів при створенні нової м'ясо-вовнової породи овець. Запропоновано методи використання генетичних досліджень в селекційно-племінній роботі із сільськогосподарськими тваринами.

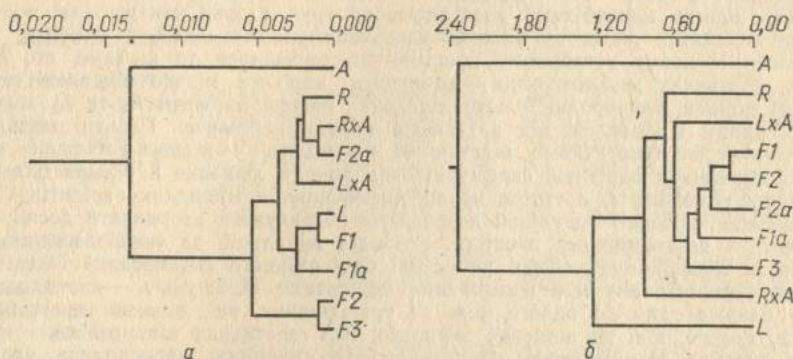
Проблеми залучення генетичних методів аналізу в селекційну роботу визначаються такими обставинами. Селекційна робота в основному ведеться за кількісними, морфологічними показниками (жива маса, молочність, настриг вовни тощо). Крім того, враховують ще деякі, що не піддаються формалізації і вимірюванню, наприклад, каркас тварини, загальний вигляд та ін. Вивчення генетичного контролю цих ознак ускладнене і вони принципово не можуть бути визначені на генетичній мапі, оскільки є результатом непростих взаємозв'язків генних продуктів на біохімічному, клітинному, органному і фізіологічному рівнях. Одним з шляхів виявлення компонентів генетичного контролю цих ознак може бути оцінка корелятивних взаємозв'язків між мінливістю морфологічних ознак і біохімічних маркерів, оскільки останні пов'язані з біохімічним рівнем формування та взаємодії таких ознак. Виявлення ж генних продуктів, мінливості яких найбільш тісно пов'язана з мінливістю морфологічних ознак, могло б сприяти певному поліпшенню селекційної роботи принаймні в межах одних і тих же порід.

Методика досліджень. Досліджували корелятивні взаємозв'язки між мінливістю шести морфологічних ознак і алейних частот ряду біохімічних маркерів у процесі формування нової породної групи овець при схрещуванні. За біохімічними маркерами 16 генетичних систем були досліджені групи овець алтайської породи (А), ромні-марш (Р), лінкольн (Л), а також тварини проміжних варіантів схрещувань цих порід при створенні нової породної групи (НПГ). Проміжні варіанти схрещувань були такі: $P \times A$, $L \times A$, $P \times L \times A$, (F_{1a}) , $L \times P \times A$, (F_1) , F_2 ($F_1 \times F_1$), F_{2a} ($F_1 \times F_{1a}$) і F_3 ($F_2 \times F_{2a}$). Всі ці популяції були вивчені також за морфологічними ознаками — живою масою, настригом чистої вовни, її довжиною, товщиною волокон, відношенням вторинних фолікулів до первинних, щільністю фолікулів (3), і були використані при визначенні Манхеттонівських і середніх таксономічних відстаней між досліджуваними популяціями. Крім того, генетичні взаємозв'язки між цими популяціями розраховували на основі алейних частот вивчених у цих тварин біохімічних маркерів стандартної генетичної відстані Нея (рис. 1). Для визначення взаємозв'язків між групами овець на основі аналізу кореляцій між морфологічними ознаками, а також на основі морфологічних і генетичних відстаней були використані багатомірні методи аналізу: метод головних компонентів, багатомірне шкалювання (5). Розрахунок генетичних і «морфологічних» відстаней, кластеризація, багатомірний аналіз, а також порівняння матриць генетичних і «морфологічних» відстаней були здійснені за допомогою комп'ютерних програм BIOSJS-1 (6) і NTSYS — ps (7).

На основі розрахованих за Неєм генетичних відстаней була побудована дендрограма генетичних взаємозв'язків між досліджуваними популяціями овець. З дендрограми видно, що досліджувані популяції розділяються на чотири групи. В першу входять P і проміжні варіанти схрещувань $P \times A$, $L \times A$, і F_{2a} , в другу — L , F_1 , F_{1a} , в третю — F_2 , F_3 , четверта складається з алтайської породи, яка найбільш віддалена від інших порід і варіантів схрещувань. Наведені дані свідчать також про більшу близькість F_3 до F_2 , ніж до F_{2a} , тобто до варіанту схрещування,

гібридизація в якому починалась з породи лінкольн. У порівнянні з чистопородними тваринами F_2 виявилась найбільш віддаленою від алтайської породи.

Встановлені генетичні відстані за Неем були використані для повнішої класифікації досліджених популяцій у багатомірному просторі методами аналізу головних координат і багатомірного шкалювання. Розрахунок за методом головних координат показав, що перша головна координата бере на себе 29,31 % всієї мінливості між дослідженими популяціями, друга — 20,53, третя — 15,70 %, перші три головні координати разом — 65,66 %. Одержані дані свідчать про добру кла-



Дендрограма десяти чистопородних і кросбредних груп овець побудована на основі матриці розрахованих по 16 білкових локусах генетичних відстаней Нейя (а) і матриці розрахованих по шести морфологічних ознаках Манхеттонівських відстаней (б) методом незважених парно-групових середніх (IPGMA):

A — алтайська порода, P — ромні-марш, L — лінкольн, RxA—RxA, LxA, F1—LX(RxA), F1a—RX(LxA), F2—F1×F1, F2a—F1×F1a, F3—F2×F2a

сифікованість досліджених популяцій і дають змогу оцінювати їхні комплексні взаємозв'язки у багатомірному просторі. Чітко визначаються закономірності динаміки генетичної структури в процесі багатопородного схрещування і відповідної селекції — обидва двопородних варіанти розміщені один біля одного і віддалені від алтайської породи, трипородні варіанти F_1 і F_{1a} і результат їх схрещування (F_{2a}) віддалені від алтайської породи ще більше, але помітно розходяться один з одним. Кінцеві варіанти схрещувань F_2 та F_3 знову близькі один до одного і ще більше віддалені від алтайської породи, ніж трипородні варіанти. Тут селекція проводилась в бік напівтонкорунних порід, що збігається з підвищенням роз'єднаності генетичних структур різних варіантів схрещувань з алтайською породою.

Проекції десяти популяцій овець в багатомірному просторі при використанні їх для інтеграційної процедури методу багатомірного шкалювання дозволяють уточнити взаєморозташування гібридних варіантів схрещування по відношенню до батьківських порід. Двопородні варіанти ближче розміщені до породи ромні-марш, ніж до лінкольнів, а трипородні — ближче до ромні-марш, що й передбачалося селекційною програмою. Одержані дані свідчать про зміщення генетичних структур проміжних варіантів у бік тварин бажаного фенотипу, який відповідає фенотипу напівтонкорунних овець, незважаючи на однакову частку кровності всіх трьох батьківських порід у цих варіантах і те, що селекцію проводили лише за морфологічними ознаками.

Щоб оцінити, як динаміка генетичної структури досліджуваних популяцій відповідає змінам морфологічних ознак, були розраховані і проаналізовані взаємозв'язки між вихідними породами і проміжними варіантами схрещувань по шести морфологічних ознаках, які безпосередньо контролюються в процесі селекційної роботи. На основі вимірів цих ознак між всіма популяціями були розраховані Манхеттонівські і середні таксономічні відстані, що найчастіше використовують для аналізу морфологічних ознак. Використання Манхеттонівських і середніх таксономічних відстаней, а також різних методів кластеризації дало подібні результати, тому в подальшому будуть розглядатися тільки Манхеттонівські відстані і кластеризація методом UPGMA.

Кластеризація груп тварин на основі «морфологічних» відстаней дещо відрізняється від кластеризації за генетичними відстанями. Хоча за морфологічними ознаками алтайська порода виявляється найбільш віддаленою від інших порід і варіантів схрещувань, в даному випадку всі варіанти схрещувань, за винятком двопородних, формують більш тісно зв'язану групу, ніж при аналізі генетичних відстаней.

При аналізі матриці Манхеттонівських відстаней методом головних координат виявилось, що перша головна координата бере на себе 25,42 % всієї мінливості, друга — 16,29 і третя — 13,14 %, разом всі три координати — 54,85 %, що свідчить про ефективність класифікації досліджуваних груп тварин також і за морфологічними ознаками, дозволяє оцінити взаємозв'язки між ними в просторі трьох координат. У цьому тримірному просторі спостерігається те ж саме, що й при аналізі генетичних взаємозв'язків — двопородні варіанти значно віддалені від алтайської породи, трипородні більше віддалені, кінцеві варіанти F_2 та F_3 зближені один з одним і віддалені від алтайської породи найбільше. Помітні відмінності від ситуації за генетичними відстанями полягають у відносно більшій віддаленості проміжних варіантів схрещувань від породи лінкольн й більша близькість до породи ромні-марш, а також менша диференціація гібридних варіантів.

Одержані проєкції популяцій дозволяють розрахувати координати досліджених популяцій в багатомірному просторі. Розподіл популяцій за морфологічними відстанями в тримірному просторі на основі багатомірного шкалювання більш чітко виявляє диференціацію між проміжними варіантами схрещувань — двопородні варіанти ближче один до одного, ніж до трипородних, які, в свою чергу, ближче один до одного, ніж до кінцевих варіантів. Від генетичних взаємозв'язків морфологічні помітно відрізняються за більшою роз'єднаністю двопородних варіантів схрещувань і суттєво меншою — трипородних (F_1 , F_{1a}) та варіанту F_2 .

Висновки. Аналіз динаміки генетичних взаємозв'язків більш відповідає схемам схрещувань і напрямку селекції, ніж взаємозв'язки за морфологічними ознаками, за якими безпосередньо проводиться селекція. Коефіцієнт кореляції (r) між матрицями генетичних відстаней за біохімічними маркерами та морфологічними ознаками становить 0,888, якщо генетичні відстані розраховувати за методом Нея, 0,887 — за методом Роджерса, і 0,849 — за методом Коваллі-Сфорца і Едвардса. Практично однакові коефіцієнти кореляції свідчать про тісний зв'язок між морфологічними ознаками та біохімічними маркерами.

Глибоке дослідження динаміки морфологічних ознак і біохімічних маркерів свідчить про тісні зв'язки мінливості цих двох типів характеристик. Слід відзначити, що аналіз генетичних взаємозв'язків між чистопородними вівцями та гібридними тваринами показав, що вони більш точно відповідають схемі схрещувань і напрямку селекційної роботи, ніж взаємозв'язки між цими групами тварин, які характеризуються за вивченими морфологічними ознаками.

Визначення морфологічних ознак, біохімічних маркерів, а також їх поєднань, які вносять найбільший вклад у диференціацію популяцій, є предметом наступного аналізу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Глазко В. И. Биохимическая генетика овец. — Новосибирск: Наука, 1985. — 167 с.
2. Глазко В. И. Генетика изоферментов сельскохозяйственных животных. — М., 1988. — 216 с.
3. Создание мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью в Западной Сибири / Г. А. Стакан, Е. К. Минина, В. И. Глазко и др. // Генетика и селекция сельскохозяйственных животных. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние АН СССР, 1987. — С. 33—58.
4. Справочник по прикладной статистике / Э. Ллойд, У. Ледерман, С. А. Айвазян, Ю. Н. Тюрин // Финансы и статистика. — М., 1990. — Т. 2. — С. 205—299.
5. Soefford D. J., Selander R. B. BIOSYS — 1: a FORTRAN program for the comprehensive analysis of electrophoretic data in population genetics and systematics // J. Heredity. — 1981. — V. 72. — P. 281—283.
6. Rohlf F. S. NTSYS-PS: Numerical taxonomy and multivariate analysis system // Exeter Publishing LTD. — N.-Y., 1988. — 129 p.

Одержано редколегією 12.09.1990

Поширення та розвиток циліндроспориозу шовковиці в господарствах України

Господарство	Дата обстеження	Площа, га	Проба листя, шт.	Ступінь ураження, бал					Поширеність, %	Розвиток захворювання, %	Уражено шовковиці по господарству, %
				0	1	2	3	4			
Харківська область											
Кумовський плодородзплідник	28.06	10	1000	560	311	97	32	—	44	15	14,0
	28.07	10	1000	280	257	215	143	109	72	38,0	44,2
Сахновщанський плодородзплідник	28.06	5	1000	753	205	27	13	2	25	7,6	41,6
	28.07	12	1000	112	174	211	248	255	86	53,1	54,8
УДСШ	03.07	7	1000	499	264	133	78	26	50,0	21,7	31,0
	01.08	7	1000	313	231	207	169	80	68,7	36,8	33,3
Кримська область											
Колгосп «Прибережненський»	24.06	14	1000	592	303	48	27	—	40,0	13,5	14,0
	26.07	14	1000	374	240	206	111	69	62,0	31,5	39,0
Дніпропетровська область											
Нікопольський шовкорадгосп	03.07	11	1000	135	176	215	230	244	26,5	37,0	44,2
	07.08	14	1000	487	169	213	85	46	51,0	41,1	31,2
Верхньодніпровський шовкорадгосп	04.07	24	1000	647	221	83	41	8	35	13,5	35,5
	08.07	26	1000	105	180	300	261	154	89,5	54,8	41,0
Полтавська область											
Миргородський грезнаовод	30.06	19	1000	800	198	2	—	—	20,0	5,0	41,6
	31.07	19	1000	135	176	215	230	244	89,0	57,0	45,5

Наиболее распространенным заболеванием шелковицы, что в значительной степени влияет на продуктивность насаждений, является цилиндроспориоз, который отмечают повсеместно. Массовое развитие болезни отмечено в конце июня. Распространенность его по хозяйствам составляет 25—89 %.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 634.38.672954

Л. В. ЗАКРЕВСЬКА, канд. біол. наук

С. І. ДЕМЧЕНКО, доктор біол. наук

Інститут хімічної фізики

ВПЛИВ ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ НА ФЕНОТИП ШОВКОВИЦІ

В результаті досліджень встановлено, що передпосівна обробка насіння шовковиці параамінобензойною кислотою в певних концентраціях позитивно впливає на висоту рослин шовковиці, діаметр їх стовбура, річний приріст пагонів та розмір міжвузля.

При створенні нових сортів шовковиці актуальним є використання різних засобів впливу на генотип та фенотип рослинного організму.

У наших дослідів вивчається дія фізіологічно активної речовини параамінобензойної кислоти (ПАБК) як фактора, здатного впливати на ріст і розвиток рослин.

Відомо, що ПАБК є попередником вітаміну групи В—фолієвої кислоти, яка приймає участь в обмінних реакціях організму, активуванні синтетичних процесів,

Характеристика сіянців шовковиці

Варіант обробки насіння ПАБК, концентрація, %	Висота рослини, см	Приріст річних пагонів, см	Розмір міжвузля, см	Кількість листків на річному пагоні, шт.	Діаметр стовбура, см
Експозиція 18 год					
0,1	127,8	100,3	3,54	28	1,25
0,05	139,6	105,3	3,38	31	1,25
0,01	149,6	106,5	3,45	31	1,23
0,005	149,0	109,2	3,22	34	1,40
0,001	142,8	105,2	3,35	31	1,26
Вода	137,8	103,7	3,36	31	1,26
НСР ₀₅	6,5	4,5	0 — гіпотеза відкидається		0,05
Експозиція 24 год					
0,1	133,0	99,8	3,86	26	1,30
0,05	122,5	88,5	3,36	26	1,30
0,01	130,3	99,3	3,09	32	1,41
0,005	135,2	103,3	3,24	32	1,55
0,001	126,6	97,0	3,42	28	1,33
Вода	121,3	106,7	3,85	28	1,46
НСР ₀₅	5,4	2,8	0,33	2,6	0,03

біосинтезі РНК та ДНК, перетворенні амінокислот тощо. Встановлено також, що ПАБК сприяє росту надземних частин і кореневої системи рослин.

Крім того, у різних груп рослин під впливом ПАБК спостерігають ефект нейтралізації й зниження рівня дії багатьох інгібіторів. З параамінобензойною кислотою зв'язують також модифікуючу її дію відносно різних мутагенів (Кретович В. Л., 1982; Овчаров К. Е., 1958; 1969; Wildings, 1941; Reherio, 1944; Moore, 1953; Raiea, 1959).

Зважаючи на широкі можливості впливу ПАБК на обмінні процеси організму, в наших дослідках цей компонент вивчали в зв'язку з можливостями використання його для одержання стимулюючого ефекту у молодих рослин шовковиці. Метою дослідів було виявлення можливості впливу ПАБК на фенотип шовковиці шляхом передпосівної обробки насіння розчинами різної концентрації.

Методика досліджень. Насіння шовковиці, одержане від вільного запилення, обробляли розчином ПАБК в концентрації 0,1 %, 0,05, 0,01, 0,005 та 0,001 %. Контрольне насіння замочували у воді. Експозиція обробки насіння становила 18 та 24 год. На дворічних сіянцях шовковиці виміряли висоту рослини, довжину річних пагонів, розмір міжвузля та діаметр стовбура на рівні кореневої шийки.

Досліди проводили в 1988—1989 рр. загальноприйнятими методами. Повторність дослідів п'ятикратно. За кожним разом аналізували по п'ять модельних рослин (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1989; Химический мутагенез в создании сортов с новыми свойствами, 1986; Доспехов Б. А., 1972).

Результати досліджень. Як показали проведені дослідження, передпосівна обробка насіння шовковиці розчинами ПАБК в різних концентраціях в одних випадках діяла стимулююче, в інших — пригнічувала ріст, або ж зовсім не впливала на характеристику фенотипових ознак у сіянців шовковиці (таблиця). Різний характер дії ПАБК залежав від концентрації розчинів та від експозиції обробки насіння. Так, висота сіянців при всіх варіантах концентрації (за винятком 0,1 %), була вищою при використанні для обробки насіння експозиції 18 год порівняно з експозицією 24 год. Порівняно з контролем стимулюючий ефект на ростові процеси спостерігали у двох варіантах — 0,01 % і 0,05 % ПАБК. Висота рослин у цих випадках досягала 149,6 та 149,0 см, тоді як на контролі вона становила 137,8 см. Тобто, перевага дослідних рослин над контрольними досягала 10,8 %.

В концентрації 0,1 % ПАБК ріст сіянців шовковиці пригнічувався. Таким чи-

ном, стимулювання росту рослин шовковиці у висоту спостерігали при використанні передпосівної обробки насіння розчинами ПАБК в концентраціях 0,01 % та 0,05 % протягом 18 год.

Довжина річних пагонів під впливом ПАБК також змінювалась. Необхідно зазначити, що для цього показника кращою була менш тривала обробка насіння, тобто 18 год. Збільшення терміну обробки до 24 год призводило до сповільнення приросту. Серед вивчених варіантів достовірне підвищення над контролем було виявлено у варіанті 0,05 % ПАБК — 109,2 см, тоді як на контролі довжина пагонів становила 103,7 см. Тобто, як і по висоті рослин, у цій концентрації розчин ПАБК діяв як стимулюючий фактор.

На величину міжвузля дія ПАБК була іншою. Так, при обробці насіння розчинами ПАБК різних концентрацій протягом 18 год варіанти різнилися між собою в інтервалі від 3,22 до 3,54 см і різниця була недостовірною. При експозиції 24 год розмір міжвузля коливався у більших інтервалах — від 3,09 до 3,85 см. Майже у всіх випадках різниця між варіантами та порівняно з контролем достовірна. Оскільки менші розміри міжвузля відповідають більшій облистяності дерев, з одержаних даних можна виділити варіанти з позитивними ознаками щодо цього. Найменший розмір міжвузля — 3,09 см — був у рослини, насіння яких обробляли 0,01 %-ним розчином ПАБК протягом 24 год. Кількість листя на пагоні висотою 99,3 см становила 32, на контрольному розміром 106,7 см було 28 листків.

Серед показників, характеристика яких пов'язана з урожайністю листя шовковиці, виділяється і діаметр стовбура. Між цими показниками існує позитивна кореляція (Садыхов А. Г., 1980, 1982). Під впливом ПАБК спостерігали тенденцію до збільшення діаметра стовбура перш за все залежно від експозиції обробки насіння. Для кожного варіанту більш тривала експозиція, тобто 24 год, мала більший вплив, ніж експозиція 18 год. З усіх вивчених варіантів можна виділити обробку насіння 0,005 %-ним розчином ПАБК при експозиції 24 год, яка позитивно вплинула на проявлення цього господарсько корисного показника і де спостерігали перевищення його значень над контролем на 6 %.

Висновки. Обробка насіння шовковиці розчинами параамінобензойної кислоти впливає на фенотип шовковиці.

Ріст рослин у висоту й приріст річних пагонів стимулювався при використанні ПАБК в концентрації 0,005 % та експозиції обробки насіння 18 год. Тенденцію до збільшення діаметра стовбура спостерігали у варіанті з 0,005 %-ним розчином ПАБК при експозиції 24 год.

Обробка насіння шовковиці 0,01 %-ним розчином ПАБК протягом 24 год сприяла зменшенню розмірів міжвузля річних пагонів і збільшенню їх облистяності.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных — М.: Колос, 1972. — 430 с.
2. Кретович В. Л. Основы биохимии растений. — М.: Высш. шк., 1982. — 635 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. — М., 1983. — 382 с.
4. Овчаров К. Е. Витамины. — т. IV, 1958, С. 150.
5. Овчаров К. Е. Витамины растений. — М.: Колос, 1969. — С. 225.
6. Садыхов А. Г. Шелководство в Азербайджане. — Баку, 1982. — 148 с.
7. Химический мутагенез в создании сортов с новыми свойствами. — М.: Наука, 1986. — 305 с.
8. Wilcilling, 1941. Цит. по К. Е. Овчарову (1969).
9. Raien, Hess mechery A., 1959. Цит. по К. Е. Овчарову (1969).
10. Richerio A., 1944. — Цит. по К. Е. Овчарову (1969).
11. Moore A., 1953. с. 32—39.

Одержано редколлегією 29.10.90.

В результате исследований установлено, что предпосевная обработка семян шелковицы парааминобензойной кислотой в определенных концентрациях положительно влияет на высоту растений шелковицы, диаметр их ствола, годичный прирост побегов и размер междоузлий.

ПРО ВИРОБНИЦТВО НАТУРАЛЬНОЇ ШОВКОВОЇ СИРОВИНИ

Наведено відомості щодо проблеми розвитку дубового шовкопряда у Японії та у нас. Викладено результати оцінки якостей коконів і шовку шовкопряда Поліський тасар та можливості його використання. Пропонується відновити селекційні роботи й вирощування коконів вітчизняної породи шовкопряда Поліський тасар — одного з джерел цінної унікальної сировини.

Проблема виробництва натуральної шовкової сировини в усіх країнах світу стоїть досить гостро. В зв'язку з цим навіть у Японії, де шовківництво найбільш розвинено, останнім часом знову виріс інтерес до вирощування дубового шовкопряда як початкової сировини для високоякісних текстильних виробів (Icao Arigo, 1988).

Продукцію із коконів дубового шовкопряда, найбільш типового представника шовкопрядів, які зустрічаються в Японії, називають діамантом серед натуральної сировини. Це зумовлено чудовими його властивостями — блиском, високою міцністю, еластичністю, незминаемістю та приємним тушем.

Дубовий шовкопряд у давні часи розповсюджувався природним шляхом. Штучно розводити його почали в епоху Теммей, поступово нарощуючи виробництво, яке досягло 80 млн. штук коконів. Далі настав період занепаду збору коконів із-за захворювань шовкопряда та зменшення лісових масивів для їх вигодівлі.

Дубовий шовкопряд як комаху з одностадійними метаморфозом, подібно одомашненому шовковичному шовкопряду, повністю трансформувється. Зимують у вигляді грені в природних умовах, а гусінь з'являється в останній декаді квітня й розвивається, споживаючи листя різних видів дуба.

Спеціально виведені породи дубового шовкопряда в Японії практично відсутні. Збирають природні кладки грені, які у міру необхідності постачають для вирощування. Нині в Японії виробляють близько 130 тис. штук коконів дубового шовкопряда.

Вимоги щодо стабільного збільшення якісних коконів дубового шовкопряда зростають. Тому в шовківницьких центрах Японії інтенсивно проводять дослідження по ефективному вирощуванню дубового шовкопряда з багаторазовим розведенням грені протягом року (Рождественский К. М., 1978).

У нас вирощування коконів дубового шовкопряда також характеризується підйомами й спадами (Бурлуцкая М. И., 1958; Гончаренко Л. К., 1956). Проте необхідно відмітити, що зусиллями вчених у свій час виведена вітчизняна порода шовкопряда Поліський тасар, яку можна вигодовувати листям дуба, берези, верби, граба та розроблена технологія переробки коконів у шовкову пряжу (Набнев О. Д., 1978; Васильченко Л. Ф. та ін., 1980). Практично було доведено, що для культивування цього виду шовкопряда придатні кліматичні зони деяких областей України, Білорусі (Синицький Н. Н. та ін. 1986). Але у нас останніми роками селекцією та вирощуванням його не займаються. Лише в Українській сільськогосподарській академії й Вітебському педінституті проблемні лабораторії вирощують шовкопряд Поліський тасар в малих об'ємах в основному для підтримання генфонду.

Однією з об'єктивних причин, що стримує виробництво коконів шовкопряда Поліський тасар, є відсутність оптимальної технології переробки їх у шовкову нитку.

У результаті наукових пошуків останніми роками визначена можливість раціональної переробки цих коконів, що включає попередню спеціальну їх обробку з подальшим розмотуванням (Коляничко С. І., Зотова В. Ф. та ін., 1987, 1989). Була поставлена мета вивчення технологічних властивостей коконів дубового шовкопряда Поліський тасар та виконання експериментів по практичному втіленню розробленої технології їх переробки в шовкові нитки.

Якісні характеристики коконів і шовку-сирцю шовкопряда Поліський тасар

Вид корму	Шовконосність коконів, %	Фракція, %		Сортових коконів, %	Товщина коконної нитки, м/г	Розривне подовження, %	Розривне навантаження, гс	Чистота за великими дефектами, %	Чистота за великими дефектами, %	Коефіцієнт варіації за ланцюговою шовкостістю, %	Вміст серпичину в шовку, %
		малих	великих								
Дуб	27,8	60,2	39,8	79,2	2790	22,7	118,1	98,1	93,2	8,02	12,5
Береза	29,1	71,2	28,8	88,0	2987	23,2	121,3	98,5	94,0	7,89	11,7

Методика досліджень. Для експериментів використовували кокони Поліський тасар, вирощені на Україні та Беларусі відповідно на листі дуба й берези. Експерименти виконані в лабораторних умовах ЦНДІВППШ та Ашхабадської шовкомотальної фабрики (Зотова В. Ф., Добрикова О. Г., 1990, 1987).

Зразки коконів масою 35 кг сортували за діючою нормативною документацією. Шовконосність та кількість фракцій визначали по 100 коконах для кожного зразка. Товщину коконової нитки підраховували за результатами розмотування 20 коконів. Розмотували кокони на механічних станках КМС-10 на 2—3 ловителях.

Результати досліджень. За даними, наведеними в таблиці, шовконосність повітряносухих коконів знаходиться в межах 27,8, 29,1 %. Кількість великих коконів, вирощених на листі дуба, більше на 11,0 %, ніж одержаних на листі берези. Сортових коконів у березовій лінії більше на 8,8 %. Якісні ознаки шовку-сирцю із коконів дубової та березової ліній характеризуються високими показниками. Це, певно, зумовлено тим, що нитки містять серпичину 11,7 та 12,5 %, що значно менше, ніж у шовку шовковичного шовкопряда.

Також слід відзначити, що шовк шовкопряда Поліський тасар має специфічний, золотисто-кофейний колір.

Враховуючи унікальні якості коконів шовкопряда Поліський тасар та шовку з них, розроблено асортимент мікрохірургічного шовкового матеріалу від 12/0 до 4/0, що не має аналогів у світі.

На замовлення наших медиків, враховуючи наявність коконів шовкопряда Поліський тасар, зазначений асортимент мікрохірургічного шовку виробляють тільки на Ашхабадській шовкомотальній фабриці.

Зацікавлені організації проводять пошук засобів використання лялечки та шовку дубового шовкопряда Поліський тасар у інших цілях.

Висновки. Вивченням коконів і шовку шовкопряда Поліський тасар було встановлено їх унікальні якості. Вивчена технологія по ефективній переробці коконів шовкопряда Поліський тасар і запропоновано асортимент мікрохірургічного шовного матеріалу.

Доцільно поновити селекційні роботи та культивування шовкопряда Поліський тасар як цінного джерела для поповнення сировинної бази виробництва природнього шовку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. А. с. № 1317039 / С. И. Колинко, В. Ф. Зотова. Способ получения шелка-сырца из коконов дубового шелкопряда // Открытия. Изобретения.— 1987, 22.— С. 18.
2. А. с. № 153902 / С. И. Колинко, В. Ф. Зотова, Л. М. Кривенцова. Способ получения шелка-сырца из коконов дубового шелкопряда. // — 1989.— С. 26.
3. Бурлуцкая М. И. Акклиматизация и гибридизация уссурийского дубового шелкопряда на Украине // Тр. опыт. ст. шелководства.— 1958.— Т. 2.— С. 207—215.
4. Васильченко Л. Ф. Выработка пряди из коконов породы Полесский тасар // Шелководство.— 1980.— Вып. 3.— С. 28.
5. Гончаренко Л. К. Пути повышения продуктивности кормовых баз дубового шелкопряда // Тр. опыт. ст. шелководства.— 1956.— Т. 1.— С. 74—78.
6. Зотова В. Ф., Добрикова О. Г. Технология и ассортимент нового вида шовного материала для микрохирургии // Сб. научн. тр. ВНИИПХВ. 1987.— С. 50—54.
7. Иса Ариго. Король шелкопрядов — дубовый шелкопряд.— Префектура Накагава.— Центр шелководства: Информ.— 1988.— 3 с.

8. *Набиев О. Д.* Дубовый шелкопряд «Полесский тасар» // Шелководство — 1978. — Вып. 1. — С. 9—10.
9. *Рождественский К. М.* О нетутовых шелкопрядах // Шелководство — 1978. — Вып. 4. — С. 27—29.
10. *Синицкий Н. Н.* Разведение дубового шелкопряда в зоне Полесья // Шелководство — 1986. — Вып. 2. — С. 15.

Одержано редколлегією 24.08.90.

Приводятся сведения о проблеме развития дубового шелкопряда в Японии и у нас. Изложены результаты оценки свойств коконов и шелка шелкопряда Полесский тасар и возможности его применения. Предлагается возобновить селекционные работы и выращивание коконов отечественной породы шелкопряда Полесский тасар — одного из источников ценного уникального сырья.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638.224.22

М. Л. АЛЕКСЕНИЦЕР, наук. співроб.

Т. Б. АРЕТИНСЬКА, канд. біол. наук

В. В. БЛАГОЄВ, канд. хімічн. наук

А. П. ГАЄВСЬКИЙ, ст. інженер

Українська сільськогосподарська академія

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ В ЛІСОВОМУ ШОВКІВНИЦТВІ

Наведено результати випробування хімічного консерванту корму — бензойної кислоти як консерванта листяної маси й стимулятора продуктивності та плодючості при вирощуванні гусениць молодших віків дубового шовкопряда. Встановлено, що гусениці, які одержували консервоване препаратом листя, мають більш високу життєздатність, швидше розвиваються і завивають кокони, їх маса більша від контрольних на 10,9—13,2 % з вищим на 2,2—2,6 % вмістом шовку. Бензойна кислота у вигляді водного розчину є також високоефективним стимулятором продуктивності дубового шовкопряда. Розчин концентрацією 10 мг/л викликає більш значне підвищення маси коконів, лялечок і плодючості самок, а концентрацією 100—250 мг/л — збільшення вмісту шовку в коконах дубового шовкопряда.

Важливим резервом вдосконалення технології розведення дубового шовкопряда є консервування листяної маси кормових рослин та використання високоефективних стимуляторів продуктивності. Розв'язання цих питань дасть можливість більш раціонально використовувати листя деревних культур, що утворюється під час рубок догляду, створювати гарантійний запас корму на вигодовельних пунктах на випадок весняних приморозків та інших несприятливих природних факторів, сприятиме підвищенню продуктивності вигодовель і якості одержаних коконів.

До цього часу в практиці шовківництва були невідомі консервуючі речовини, застосування яких сприяло б не тільки нормальному розвитку гусениць на консервованому листі, але й зумовило б збільшення маси й підвищення якості завитих коконів.

В результаті наших досліджень найперспективнішим з хімічних консервантів, які широко застосовують у сільському господарстві, була визнана бензойна кислота. Це речовина з молекулярною формулою C_6H_5COOH , що має вигляд блискучих кристалів, проявляє фунгіцидні і бактерицидні властивості й використовується для консервування кормів в дозі 2—4 кг/т (Таранов, 1982).

1. Основні показники росту і розвитку гусениць першого—другого віків на консервованому кормі

Показник	Консервоване листя	Свіже листя
Життєздатність гусениць, %	98,5	96,5
Середня тривалість розвитку, год:		
перший вік	137,8	145,5
другий вік	135,5	140,7
Кількість з'їденого листя, мг/екз. (в перерахунку на суху речовину):		
перший вік	88,5	64,7
другий вік	210,9	157,7
Коефіцієнт утилізації корму, %:		
перший вік	69,7	61,8
другий вік	45,3	49,5
Маса гусениць, мг:		
кінець першого віку	39,7	33,5
кінець другого віку	166,0	146,7
Абсолютна швидкість росту гусениць, мг/доба:		
перший вік	0,8	0,8
другий вік	2,9	2,4
Вміст води, %:		
в тілі гусениць першого віку	86,3	85,3
другого віку	88,2	88,8
в екскрементах гусениць:		
першого віку	10,6	11,5
другого віку	19,2	21,1

Метою дослідів була перевірка ефективності бензойної кислоти як консерванта листяної маси і стимулятора продуктивності дубового шовкопряда.

Для експериментів використовували гусениць дубового шовкопряда породи Поліський тасар, яких утримували в поліетиленових циліндрах у вигодівельному приміщенні з температурою 21—24 °С і вологістю 65—75 %. В досліді по перевірці консервуючого ефекту гусениць після виходу з грени протягом першого-другого віків годували листям дуба, консервованим за допомогою бензойної кислоти (витрата 4 г/кг листя як для рослин, що важко силосуються), яке зберігалося протягом 7—10 діб. Для підрахунків кількості з'їденого корму і коефіцієнту його утилізації комах утримували на консервованому листі по 10 шт. в бактеріологічних чашках у трьох повторностях відповідно до методик Мокроусова і Танської (1986) для гусениць лускокрилих, а підрахунки проводили згідно з Реморовим (1987) та Роменко, Гавриличик (1988). Під час перевірки стимулюючого ефекту бензойної кислоти на організм дубового шовкопряда гусеницям після виходу з грени згодовували листя, яке обприскували безпосередньо перед годівлею водним розчином цієї кислоти. Починаючи з третього віку й до завивання у кокони, комах усіх варіантів тримали в садках і годували свіжим листям дуба. В першому досліді за контроль вибрали гусениць, які весь час жилилися свіжим листям дуба; в другому — контрольним комахам в першому-другому віці згодовували листя дуба, яке обприскували водою. Для перевірки плодючості по 25 запліднених самок після розпаровування відсаджували в індивідуальні пакети й підраховували кількість яєць, відкладених за три доби, до початку бракування кладок згідно з Синицьким та ін. (1985).

При зберіганні листя з кристалічною бензойною кислотою протягом 7—10 діб консервант викликав вірогідне зниження рН листової маси від 5,75 до 4,80, а вміст води в листі практично не змінювався. Гусениці, які тільки вийшли з грени, охоче їли консервований корм, а загальна кількість з'їденого листя була на 34,6 % більшою, ніж в контролі, в той час як середня тривалість першого й другого віків була навіть дещо меншою, ніж при годуванні комах свіжим листям дуба (табл. 1). Життєздатність гусениць першого-другого віків на консервованому листі була на 2 % вищою, ніж за цей час на свіжому, а маса дослідних гусениць перевищувала відповідний контрольний показник на 18,5 % у першому і 13,2 % у другому віці при не-

2. Вплив вигодовування гусениць молодшого віку консервованим листям на біологічні показники дубового шовкопряда

Варіант вигодовування	Життєздатність гусениць, %	Загальна тривалість гусеничної фази, діб	Маса, г				% шовкової оболонки	
			кокона		шовкової оболонки			
			самки	самці	самки	самці	самки	самці
Консервоване у першому — другому віці	93,6	60	6,94	4,88	0,66	0,55	9,51	11,27
Свіже листя (контроль)	75,9	69	6,13	4,40	0,45	0,38	7,34	8,64

3. Вплив водного розчину бензойної кислоти на продуктивність і плодючість дубового шовкопряда

Варіант	Концентрація розчину, мг/л	Маса, г						% шовкової оболонки		Кількість відкладених яєць, шт.
		кокона		лялечки		шовкової оболонки				
		самки	самці	самки	самці	самки	самці	самки	самці	
Обробка корму розчином бензойної кислоти в першому — другому віці	10	6,89	5,03	6,26	4,48	0,63	0,55	9,14	10,93	280
Те саме	100	6,20	4,82	5,62	4,28	0,58	0,54	9,35	11,20	250
»	250	6,38	4,88	5,78	4,32	0,60	0,56	9,40	11,48	257
Обробка корму водою (контроль)	—	6,17	4,64	5,68	4,21	0,49	0,43	7,94	9,27	244

значній відмінності вмісту води в тілі комах. Вигодовування гусениць першого-другого віків листям дуба, консервованим бензойною кислотою, сприяло підвищенню життєздатності гусениць на 17,7 %, маси коконів на 10,9—13,2, маси шовкової оболонки на 44,7—46,7, збільшенню вмісту шовку в коконі на 2,17—2,63 % при зменшенні загальної тривалості гусеничної фази на 9 діб порівняно з вирощуванням дубового шовкопряда на свіжому листі (табл. 2).

Бензойна кислота виявилась також ефективним стимулятором продуктивності й плодючості дубового шовкопряда при використанні її в першому і другому гусеничному віці у вигляді водного розчину. При цьому розчин концентрацією 10 мг/л викликав більш значне підвищення маси коконів і лялечок та підвищення плодючості самок дубового шовкопряда, а застосування розчину бензойної кислоти концентрацією 100—250 мг/л більшою мірою сприяло підвищенню процента шовкової оболонки в коконах. У першому випадку обприскування корму гусениць розчином препарату дало можливість підвищити масу коконів на 0,4—11,7 і лялечок на 6,4—10,2 % й збільшити плодючість самок на 14,8 %. Збільшення концентрації розчину сприяло підвищенню маси шовкової оболонки на 22,4—30,2 % і процента шовкової оболонки на 1,4—2,2 % (табл. 3).

Таким чином, результати проведених досліджень дають можливість підтвердити доцільність використання бензойної кислоти в лісовому шовківництві як консерванта листової маси й стимулятора продуктивності та плодючості при вирощуванні гусениць молодшого віку. Широке застосування препарату сприятиме підвищенню продуктивності вигодовування та якості коконів дубового шовкопряда Поліський тасар.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Мокроусова Е. П., Танский В. И. Биохимические аспекты пищевых адаптаций капустной совки // Биохим. методы исслед. в энтомологии: Сб. науч. тр. ВИЗР.— Л., 1986.— С. 26—36.
2. Реморов В. В. Усвоение корма гусеницами капустной белянки *Pieris brassicae* (Lepidoptera pieridae) при питании капустой, чесночником и луком // Энт. обозрение.— 1987.— Т. L, XVI, 1, С. 19—25.
3. Роменко Т. М., Гаврильчик З. С. Потребление и утилизация пищи гусеницами китайского дубового шелкопряда (*Antheraea pernyi* G.) при разных температурах // Журн. общ. биологии.— 1988.— Т. XLIX (49), № 4.— С. 563—568.
4. Силицкий Н. Н., Кузьменко Н. В., Булавина О. И. Разведение дубового шелкопряда в зоне Полесья и Карпат // Пути повышения лесного шелководства.— К., 1985.— С. 60—69.

Одержано редколлегією 11.08.90.

Изложены результаты испытаний химического консерванта корма — бензойной кислоты в качестве консерванта листовой массы и стимулятора продуктивности и плодовитости при выращивании гусениц младших возрастов дубового шелкопряда. Установлено, что гусеницы, получавшие консервированный препаратом лист, имеют более высокую жизнеспособность, быстрее развиваются и завивают коконы, их масса на 10,9—13,2 % больше, чем в контроле, с высшим на 2,2—2,6 % содержанием шелка. Бензойная кислота в виде водного раствора является также высокоэффективным стимулятором продуктивности дубового шелкопряда. Раствор концентрации 10 мг/л вызывает более значительное повышение массы коконов, куколок и плодовитости самок, а концентрацией 100—250 мг/л — увеличение содержания шелка в коконах дубового шелкопряда.

ISSN 0320—0604. Шовківництво. 1992. Вип. 19.

УДК 638.224.22

М. С. МОРОЗ, канд. біол. наук
Українська сільськогосподарська академія

ОСОБЛИВОСТІ ШОВКОВИДІЛЕННЯ І УТВОРЕННЯ КОКОНА В ДУБОВОГО ШОВКОПРЯДА ЗАЛЕЖНО ВІД КОРМОВОЇ РОСЛИНИ

Викладено результати вивчення шовковиділення та утворення кокона гусеницями дубового шелкопряда моновольтинної породи Поліський тасар при їх вигодовуванні листям дуба звичайного і граба звичайного.

Виявлено, що у гусениць, вигодованих листям дуба, найбільш інтенсивне формування кокона відбувається в межах 6—10 год після початку завивки. За цей час маса завитої оболонки кокона становить 83,11 %, тоді як у гусениць, вигодованих листям граба — 57,94 %. Маса вивідного відділу від початку і до кінця завивки кокона має практично незмінну величину. Протягом завивки кокона маса заднього відділу набагато більша середнього. Запропоновані на корм листя граба (меншою) і дуба (більшою) мірою здатні забезпечувати до початку завивки нагромадження достатньої кількості шовкового секрету. Незалежно від кормової рослини основним депо шовкового секрету для утворення кокона є задній відділ залози. Маса завитої коконної оболонки перебуває в прямо пропорційній залежності від маси заднього відділу залози. Трофічний фактор впливає на ритміку, інтенсивність циклів шовковиділення і завивку, а також процес просочення кокона екскреторними речовинами.

Виявлені морфо-фізіологічні відмінності гусениць, а також шовковидільної залози при вигодовуванні дубового шелкопряда Поліський тасар на листях різних кормових рослин, звичайно, повинні відповідно впливати і на сам процес шовковиділення й

коконоутворення. Якщо враховувати при цьому, що вирощувати зазначену породу в широкому масштабі можна при використанні багатьох кормових рослин, то вивчення цих питань набуває особливої актуальності і народногосподарського значення.

Для вивчення шовковиділення і утворення кокона гусені дубового шовкопряда при вигодовці на різних кормових рослинах були визначені дубова і грабова кормові групи. Досліди у виробничих умовах на вигодовальному пункті Глибочького міжгосподарського лігоспу Чернівецької області. З цією метою в кінці п'ятого віку із маси двох кормових груп проводили відбір гусені, яка почала готуватися до завивки. Ознакою цього було припинення споживання корму з наступним звільненням кишечника від екскрементів і початком періоду хаотичних рухів, що передують завивці коконів. Як виняток, для досліду відбирали гусені, що почали будувати плоску підкладку на нижній поверхні листа кормової рослини. Відібрану гусень зважували індивідуально з точністю до 0,1 мг, після чого разом з невеличкою гілочкою відповідної кормової рослини розміщували в паперовий неемальований папільонажний мішечок розміром 15×20 см. У сформованих групах гусениць, що почали завивку коконів, послідовно від її початку через кожні 4 год припиняли завивку. Після зважування гусені і виділеного ними шовку в фізіологічному розчині у них виймали шовковидільну залозу.

Перший дванадцятигодинний період у обох групах характеризувався тим, що гусені виплітають між двома згорнутими листочками рихлі прозорі споруди коконоподібної форми, через які добре видно її саму. Утворені кокони, як правило, мали вихідний отвір і були прикріплені до гілки кормової рослини так званим стебельцем. Виділена шовкова нитка мала солом'яно-жовте, жовто-бурувате, а в деяких випадках біле забарвлення. Ознак промочування гусені утвореного кокона екскреторними продуктами в цей час виявлено не було. У кінці 24-ї год кокон набув чітко вираженої кінцевої форми з непрозорою коконною оболонкою, для якої характерне жовто-кремове, жовтуватобуре та жовто-буре забарвлення. Як у дубової (10 %), так і в грабової (15 %) груп спостерігали випадки промочування коконів виділеннями із ануса, що легко виявляється через сильне їх зволоження. Відносно приросту завитої коконної оболонки, то її маса в першій і другій кормових групах збільшилась до 160,11 і 114,90 мг, що за масою виділеного за цей період шовку становить 87,93 і 39,87 мг (табл. 1). Далі в період максимального приросту (182,25 мг), серед гусені дубової групи спостерігали також і масове промочування коконів виділеною із ануса рідиною, внаслідок чого до кінця другої доби кількість таких коконів досягла 58 %. Зберігаючи перевагу по шовковиділенню особин, вигодованих листям дуба, на 48-й год завивки збільшили масу оболонки до 456,31 мг, або 64,06 % всієї коконної оболонки (див. таблицю 1). У особин, вирощених на листях граба, в цей час аналогічний приріст був меншим, а маса оболонки становила 251,58 мг. Промочування коконів в цій групі відбувалося пропорційно приросту

1. Динаміка шовковиділення і маси завитої коконної оболонки в гусениць, вигодованих листям дуба і граба

Час від початку завивки, год	Кормова рослина											
	дуб звичайний						граб звичайний					
	маса завитої коконної оболонки			маса виділеного шовку за 12 год			маса завитої коконної оболонки			маса виділеного шовку за 12 год		
	$\bar{x} \pm Sx$, мг	Cv, %	%	$\bar{x}$, мг	%		$\bar{x} \pm Sx$	Cv, %	%	$\bar{x}$, мг	%	
12	72,18±1,46	9,05	10,13	72,18	10,13		75,03±1,70	10,14	14,19	75,03	14,19	
24	160,11±4,42	12,34	22,48	87,93	12,34		114,90±3,05	11,87	21,73	39,87	7,54	
36	274,06±7,28	11,88	38,48	113,95	16,00		195,43±6,20	14,18	36,96	80,53	15,23	
48	456,31±13,53	13,25	64,06	182,25	25,59		251,58±7,90	14,04	47,58	56,15	10,62	
60	591,99±7,89	5,96	83,11	135,68	19,05		306,36±8,86	12,93	57,94	54,78	10,36	
72	639,25±12,13	8,48	89,75	47,26	6,63		390,01±11,36	13,02	73,76	83,65	15,82	
84	672,56±14,05	9,34	94,42	33,31	4,68		446,43±12,32	12,34	84,43	56,42	10,67	
96	712,29±18,25	11,45	100,00	39,73	5,58		528,76±13,91	11,76	100,00	82,33	15,57	

шовкової оболонки аж до третьої доби формування кокона, а в інтервалі аналізованого періоду не перевищувала 15 %. До 60-ї год від початку завивки маса оболонки кокона в першій групі збільшилась до 83,11 % (591,99 мг) і в другій — до 57,94 % (306,36 мг), а порція виділеного шовку за дванадцятигодинний період становила відповідно 135,68 і 54,78 мг.

Візуальні спостереження показують, що після другої половини другої доби значно розширюється і кольорова гама в забарвленні коконів. Так, кокони дубового шовкопряда, які набули форми «зрілого кокона», при вигодовці гусені на різних кормових рослинах можна поділити на 20 кольорових груп і більше. Слід зазначити, що більшість коконів в обох групах після третьої доби завивки практично не відрізняються за зовнішнім виглядом від повністю завитих. Стосовно щільності і жорсткості коконної оболонки, то за цими показниками вони значно поступаються останнім. Дальше збільшення маси завитої коконної оболонки до 672,56 і 446,43 мг на 84-у год супроводжувалося зменшенням кількості виділеного шовку в дубовій і грабовій групах. Завершальний етап завивки коконів був більш напруженим у гусені грабової групи, які за останні 20 год виділили й завили 82,33 мг шовку, що становить 15,57 % загальної маси оболонки. В результаті, поступаючись в 1,35 раза дубовій групі, вони завили кокон з масою оболонки 528,76 мг (див. таблицю 1)

Якщо від початку і до кінця завивки кокона спостерігали збільшення маси шовкової оболонки, то для маси шовковидільної залози і її відділів властива зворотня закономірність. Винятком із цього правила в обох кормових групах є маса вивідного відділу зазначеної залози, яка практично від початку і до кінця завивки кокона суттєво не змінювалась. За показниками зміни маси шовковидільної залози гусені дубової кормової групи під кінець 12-ї год початкова її маса зменшується на 6,89 %. Наступні 24-а і 36-а год характеризуються ще швидшими темпами зменшення її маси. До 48-ї год від початку завивки кокона було відмічено найбільше зменшення маси шовковидільної залози — до 46,03 %. Наступні 72-а, 84-а і завершальна — 96-а год, як і сам процес шовковиділення, характеризуються менш інтенсивними темпами зниження її маси — 24,86, 20,11 та 14,88 % відповідно (табл. 2).

2. Зміна маси шовковидільної залози і її відділів протягом коконоутворення у гусениць, вигодованих листям дуба

Час в а початку завивки кокона, год	Маса шовковидільної залози			Маса відділів шовковидільної залози								
				вивідний		середній			задній			
	$\bar{x} \pm Sx$, мг	Cv, %	%	$\bar{x}$, мг	%	$\bar{x} \pm Sx$, мг	Cv, %	%	$\bar{x} \pm Sx$, мг	Cv, %	%	
0	1292,73 ± 35,11	12,14	100,00	4,02	0,31	213,29 ± 5,77	12,09	16,50	1075,42 ± 29,21	12,14	83,19	
12	1203,66 ± 22,05	8,19	93,11	4,01	0,33	245,39 ± 4,49	8,18	20,39	954,26 ± 17,14	8,17	79,28	
24	1073,74 ± 22,72	9,46	83,06	4,03	0,38	239,17 ± 5,06	9,45	22,27	830,54 ± 17,52	9,43	77,35	
36	915,38 ± 18,18	8,88	70,81	4,00	0,44	207,09 ± 4,09	8,82	22,62	704,29 ± 13,90	8,82	76,94	
48	595,06 ± 8,17	6,14	46,03	4,03	0,68	143,26 ± 1,95	6,09	24,07	447,77 ± 6,11	6,10	75,25	
60	394,38 ± 9,86	11,17	30,51	4,04	1,02	129,40 ± 3,24	11,18	32,81	260,94 ± 6,53	11,19	66,16	
72	321,33 ± 10,80	15,02	24,86	4,02	1,25	110,51 ± 3,71	15,01	34,39	206,80 ± 6,93	14,99	64,36	
84	261,26 ± 5,91	10,12	20,21	4,03	1,54	85,27 ± 1,93	10,14	32,64	171,96 ± 3,90	10,14	65,82	
96	192,38 ± 3,93	9,14	14,88	4,00	2,08	67,91 ± 1,38	9,09	35,30	120,47 ± 2,47	9,16	62,62	

Зміни співвідношень мас відділів шовковидільної залози свідчать, що від початку і до кінця завивки кокона відносна маса заднього відділу набагато вища маси середнього. Крім цього, відмічені для заднього відділу зниження в процесі завивки кокона доповнюються і зменшенням його процентного вмісту в загальній масі залози. Так, якщо на початку завивки кокона маса заднього відділу становила 83,19 % від загальної її маси, то в наступні години спостережень, наприклад, на 96-у — 62,62 % (див. таблицю 2). Таке зниження легко пояснити тим, що задній фіброінсекретуючий відділ є основним постачальником шовкового секрету, що використовується для шовкоутворення і спорудження оболонки кокона.

У середньому відділі значне зниження абсолютної маси від початку і до кінця завивки кокона, на протилежність задньому, порівняно з загальною масою залози супроводжується збільшенням процентного співвідношення. Наприклад, якщо маса середнього відділу на початку завивки кокона становила 16,50 % від загальної, то на 96-у год вона досягала 35,30 %. Напевно, це можна пояснити тим, що маса середнього відділу не має такого значення для утворення кокона, як основний постачальник шовкового секрету — задній відділ.

За даними спостережень, зміни маси залози і її відділів протягом утворення кокона у шовкопрядів, вигодуваних листям граба, за масою завитої оболонки та масою шовковидільної залози і її частин грабова кормова група поступається гусені, вигодуваній листям дуба. Процес зменшення маси залози у грабовій кормовій групі порівняно з дубовою має більш рівномірний характер (табл. 3). Різке зниження її маси, яке спостерігали раніше у дубовій кормовій групі на 48-у і 60-у год, у грабовій не відмічали. Цікаво зазначити, що, незважаючи на відмінності в темпах зниження і кількісних величинах маси шовковидільної залози, в кінцевому результаті процентне співвідношення залишкової маси до початкової в обох групах практично однакове. Крім цього, подібною за величиною протягом більш як половини загального часу завивки кокона виявилась і маса середнього й загального відділів, виражена у процентах від загальної.

Після припинення завивки кокона й виділення шовку в дубовій та грабовій кормових групах шовковидільну залозу в тілі гусені знайти дуже складно, оскільки

3. Зміна маси шовковидільної залози і її відділів протягом утворення кокона в гусениць, вигодуваних листям граба

Час від початку завивки кокона, год	Маса шовковидільної залози			Маса відділів шовковидільної залози								
				вивідний			середній			задній		
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$, мг	Cv, %	%	$\bar{x}$, мг	%		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$, мг	Cv, %		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$, мг	Cv, %	
0	948,11 $\pm$ 18,37	8,66	100,00	3,67	0,39	157,89 $\pm$ 3,09	8,74	16,65	786,55 $\pm$ 15,64	8,89	82,96	
12	853,77 $\pm$ 14,04	7,35	90,05	3,85	0,45	175,36 $\pm$ 2,91	7,42	20,54	674,56 $\pm$ 11,08	7,34	79,01	
24	807,69 $\pm$ 16,55	9,16	85,19	3,90	0,48	181,71 $\pm$ 3,72	9,15	22,50	622,08 $\pm$ 12,76	9,17	77,02	
39	686,34 $\pm$ 14,25	9,28	72,39	4,00	0,58	158,59 $\pm$ 3,29	9,27	23,11	523,75 $\pm$ 10,87	9,28	76,31	
48	577,02 $\pm$ 14,81	11,47	60,86	3,95	0,68	134,53 $\pm$ 3,45	11,45	23,32	438,54 $\pm$ 11,24	11,46	76,00	
60	468,46 $\pm$ 11,38	10,86	49,41	3,96	0,85	108,96 $\pm$ 2,65	10,86	23,26	355,51 $\pm$ 8,63	10,85	75,89	
72	357,44 $\pm$ 7,94	9,93	37,70	3,85	1,08	84,80 $\pm$ 1,88	9,89	23,72	268,79 $\pm$ 5,97	9,93	75,20	
84	263,48 $\pm$ 8,54	14,48	27,79	3,90	1,48	91,35 $\pm$ 2,95	14,42	34,67	168,23 $\pm$ 5,44	14,45	63,85	
96	147,15 $\pm$ 3,32	10,09	15,52	3,85	2,62	50,86 $\pm$ 1,15	10,11	34,56	92,44 $\pm$ 2,08	10,07	62,82	

вона стає тонкою і надзвичайно крихкою. При витягуванні її з тіла можна помітити, що середній та задній відділи по всій довжині, за винятком одної четвертої задньої частини фіброінсекретуючого відділу, мають приблизно однакову товщину. Тіло стискається й набуває форму, подібну до лялечки. Зміну зовнішнього покриву тіла не спостерігали. Як і раніше, він мав властивий для більшості гусениць сірчано-жовтий або жовтувато-зелений колір. При витягуванні з-під коконної оболонки гусені трохи виправляли своє стиснуте тіло, але через деякий час заспокоювались і набували початкової стиснутої форми.

Отже, одержаний фактичний матеріал є одним із доказів впливу фактора годівлі на процес шовковиділення й утворення кокона гусениці дубового шовкопряда. За даними аналізу, рекомендовані на корм листя граба (меншою) і дуба (більшою) мірою можуть забезпечити до початку завивки нагромадження достатньої кількості шовкового секрету. Незалежно від кормової рослини, головним депо шовкового секрета для спорудження кокона є задній відділ шовковидільної залози. При цьому маса завитої коконної оболонки знаходиться в прямо пропорційній залежності від маси заднього відділу зазначеної залози.

За даними аналізу, порівняно велика маса заднього відділу шовковидільної залози на початку завивки кокона забезпечує і великий за масою шовкової оболонки кокон. Зазначені відмінності в динаміці шовковиділення й коконоутворення при вигодовці гусені на листі граба і дуба свідчать, що трофічний фактор впливає на ритміку, інтенсивність циклів шовковиділення та завивку, а також процес просочування кокона екскреторними речовинами.

Одержано редколегією 19.09.90.

Излагаются результаты изучения шелкоотделения и образования кокона гусеницами дубового шелкопряда моноvoltинной породы Полесский тассар при их вскармливании листьями дуба черешчатого и граба обыкновенного.

Установлено, что у гусениц, выкормленных листьями дуба, наиболее интенсивное формирование кокона происходит в течение 6—10 ч от начала завивки. За это время масса завитой оболочки кокона составляет 83,11 %, тогда как у гусениц, выкормленных листьями граба, — 57,94 %. Масса выводного отдела от начала и до конца завивки кокона имеет практически неизменную величину. На протяжении завивки кокона масса заднего отдела намного больше среднего. Предложенные в качестве корма листья граба (в меньшей) и дуба (в большей) степени способны обеспечить к началу завивки накопление достаточного количества шелкового секрета. Независимо от кормового растения, основным депо шелкового секрета для сооружения кокона является задний отдел железы. Масса завитой коконной оболочки находится в прямо пропорциональной зависимости от массы заднего отдела железы. Трофический фактор оказывает влияние на ритмику, интенсивность циклов шелкоотделения и завивку, а также процесс пропитки кокона экскреторными веществами.

ЗМІСТ *

1 Акіменко Л. М., Браславський М. Ю., Стоцький М. І., Щукін О. Р., Петков Н. І., Начева Й. С. Породи шовковичного шовкопряда Мерефа 6 та Мерефа 7 для весняних вигодівель України.....

2 Головки В. О. До питання розробки тесту на стійкість культур шовковичного шовкопряда до умов середовища мешкання

3 Злотін О. З., Кириченко В. М., Журавель О. М., Рохмаїл М. В., Залізняк Н. П. Порівняльна оцінка деяких біологічних і господарських ознак районованих порід шовковичного шовкопряда

4 Пилипенко Б. Ф. Особливості взаємозв'язку між основними кількісними ознаками коконів шовковичного шовкопряда

5 Браславський М. Ю., Акіменко Л. М., Жаркова Г. Г. Гібриди шовковичного шовкопряда для літніх вигодівель України

6 Кириченко І.О., Остапів М.Г., Віниченко І.І., Мельников В.М., Коротенко Н.В. ефективні дезинфектанти – в гребенне виробництво України

7 Яцун А.С., Дородько М.Р., Дідковський М.Р.,
Опольська Л.О. Вплив умов вирощування на розвиток
племінних бугайців

8 Тимченко О.Г., Козир В.С., Величко О.І., Тимченко
Л.О. Ефективність вирощування різних типів та порід
великої рогатої худоби в умовах Півдня України

9 Романенко А.А., Волковська З.А. результативність
використання голштинської породи при
удосконаленні чорно-рябої худоби

10 Сірацький Й.З. Вплив різних факторів на відтворну
здатність бугаїв-плідників та їх потомства

11 Терек В.І., Федак В.Д. Забійні показники бичків
чорно-рябої породи при інтенсивному вирощуванні...

12 Цимбалюк М.Ф. Вплив комплексу
електрофізичних факторів (ІЧ-обігрівів,
УФ-опромінення та іонізації повітря) у період
вирощування на відтворну здатність худоби

13 Кругляк А.П. Перспективи наукових досліджень в
біології розмноження і штучного осіменіння
сільськогосподарських тварин

14 Петренко І.П. Багатоплідність родин племінної
симентальської худоби на Україні

15 Глазко В.І. Диманіка морфологічних ознак і генетичних маркерів у процесі формоутворення

16 Закревська Л.В., Демченко С.І. Вплив параамінобензойної кислоти на фенотип шовковиці
....

17 Зотова В.Ф. Про виробництво натуральної шовкової сировини

18 Алексеніцер М.Л., Аретінська Т.Б., Благоєв В.В. Гаєвський А.П. перспективи використання бензойної кислоти в лісовому шовківництві

19. Мороз М.С. Особливості шовковиділення і утворення кокона в дубового шовкопряда залежно від кормової рослини