

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК

# РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН

---

МІЖВІДОМЧИЙ  
ТЕМАТИЧНИЙ  
НАУКОВИЙ  
ЗБІРНИК

---

28

КИЇВ  
·АГРАРНА НАУКА·  
1996

Викладено результати впровадження різних методів селекції великої рогатої худоби у виробництво, дослідження з удосконалення племінних та продуктивних якостей тварин, складу і придатності молока до виробництва молочних продуктів, імунобіохімічні фактори, їх зв'язок з запліднюваністю корів і телиць та якістю отримуваних ембріонів, шляхи поліпшення використання кормів з метою підвищення молочної та м'ясної продуктивності.

Для науковців і спеціалістів сільського господарства.

Изложены результаты внедрения различных методов селекции крупного рогатого скота в производство, исследования по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных, состава и пригодности молока для производства молочных продуктов, имунобиохимические факторы, их связь с оплодотворяемостью коров и телок и качеством получаемых эмбрионов, пути улучшения использования кормов с целью повышения молочной и мясной продуктивности.

Для научных работников и специалистов сельского хозяйства.

*Редакційна колегія:* В. П. Буркат (відповідальний редактор); М. Я. Єфіменко (заст. відповідального редактора), А. Л. Бабак (відповідальний секретар), А. П. Кругляк, В. С. Кузнецов, Ф. І. Осташко, І. П. Петренко, М. С. Пелехатий, С. Ю. Рубан, Й. З. Сірацький, О. Ф. Хаврук, С. Г. Шаловило.

*Адреса редакційної колегії:* 256319, Київська область, Бориспільський район, с. Чубинське, тел. 5-21-45, 2-11-34.

І. П. ПЕТРЕНКО, М. І. ШЕСТОЗУБ,  
Н. С. БИКОВЕЦЬ

## МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДВО- І ТРИПОРОДНИХ ПЕРВІСТОК В ДПЗ "ТРОСТЯНЕЦЬ"

Викладено результати дослідження про ступінь впливу різних породних поєднань у помісних тварин на їх молочну продуктивність за першу лактацію. Встановлено, що в середньому трипородні первістки ( $\text{ЧРГ} \times \text{С} \times \text{М}$ ) різних генотипів у ДПЗ "Тростянець" перевищують за молочною продуктивністю двопородніх ( $\text{ЧРГ} \times \text{С}$ ) у всіх аналізованих варіантах помісей за голштином ( $1/4; 1/2; 5/8; 3/4 \text{ ЧРГ}$ ) в межах 400–500 кг молока і поступаються відповідно двопородним помісям ( $\text{ЧРГ} \times \text{М}$ ) на 200 кг і більше.

Рівень молочної продуктивності помісних тварин спадково визначається адитивним генетичним потенціалом продуктивності тих порід, які використовуються в схрещуванні, ефективністю їх поєднання, відносним співвідношенням часток спадковості в генотипі тварин, племінною цінністю бугай-плідників, а також численними факторами зовнішнього середовища, в якому реалізується спадковість створених генотипів (Богданов Є.А., 1938; Арзуманян Є.А., 1956; Ростовцев Н. Ф., 1956; Лебедев М. М. та ін., 1976; Вінничук Д. Т. та ін., 1979; Ейнер Ф. Ф., 1981; Дмитрієв М. Г., 1981; Буркат В. П. та ін., 1982; Прохоренко П. М. та ін., 1986).

При поліпшенні племінних і продуктивних якостей великої рогатої худоби у ДПЗ "Тростянець" використовувались різні варіанти дво- і трипородних схрещувань симентальської (С), монбельядської (М) і червоно-рябої голштинської (ЧРГ) порід.

Нами проведено дослідження впливу різних варіантів двопородних ( $\text{С} \times \text{М}; \text{С} \times \text{ЧРГ}$ ) і трипородних ( $\text{С} \times \text{М} \times \text{ЧРГ}$ ) схрещувань на рівень молочної продуктивності та відтворної здатності помісних корів-первісток в найбільш сприятливі роки господарювання (1987–1991).

**Методика досліджень.** Дослідження проводили за матеріалами племінного обліку в ДПЗ "Тростянець" Чернігівської області, де створювалось стадо нової червоно-рябої молочної породи шляхом від-

© Петренко І. П., Шестозуб М. І.,  
Биковець Н. С., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

творного скрещування з голштинами. Для аналізу залучено 433 помісні первістки: з них 271 три- і 162 двопородні різних генотипів.

Аналіз проведено в найбільш сприятливі роки (1987—1991) для умов вирощування телиць (18 міс — 385 кг) і середнього рівня годівлі корів (6725 к. од. на корову). Вивчали молочну продуктивність і відтворну здатність первісток різних генотипів. Результати досліджень опрацьовані за допомогою генетико-математичних методів на мікрокалькуляторі "Електроніка МК-52" (Плохинський М. А., 1969; Полупан Ю. П., 1988).

Результати досліджень. Дослідження свідчили, що в середньому помісні первістки різних генотипів з голштинською спадковістю в ДПЗ "Тростянець" за 1987—1991 роки проявили досить високу молочну продуктивність (5424 кг — 3,80 % — 206,1 кг,  $n = 433$ ), що вище від сименталь-монбельядських помісей різних генотипів на 746 кг молока і 22,2 кг молочного жиру.

Рівень молочної продуктивності помісних первісток у певній мірі залежить від частки спадковості голштинської породи в їх генотипі ( $1/4$  ЧРГ — 101 гол. — 4847 кг — 3,83 % — 185,6 кг;  $1/2$ ЧРГ — 188 гол. — 5550 — 3,79 % — 210,3 кг;  $5/8$ ЧРГ — 67 гол. — 5502 кг — 3,78 % — 208,0 кг;  $3/4$ ЧРГ — 62 гол. — 5658 — 3,80 % — 215,6 кг;  $7/8$ ЧРГ — 15 гол. — 6096 кг — 3,74 % — 228,0 кг).

При порівнянні дво- і трипородних первісток за молочною продуктивністю виявлено таку загальну закономірність: у середньому трипородні первістки ( $\text{ЧРГ} \times \text{С} \times \text{М}$ ) різних генотипів перевищують за молочною продуктивністю двопородних генотипу ( $\text{ЧРГ} \times \text{С}$ ) у всіх аналізованих варіантах помісей за голштином ( $1/4$ ;  $1/2$ ;  $5/8$ ;  $3/4$  ЧРГ) в межах 400—500 кг молока і поступаються, відповідно, двопородним помісям генотипу  $\text{ЧРГ} \times \text{М}$  понад 200 кг молока і вище (табл. 1).

Аналіз трипородних помісей різних генотипів виявив також певні тенденції динаміки рівня молочної продуктивності залежно від частки спадковості різних порід в їх генотипах. Проте загальним і для трипородних помісей є те, що з підвищенням частки спадковості голштинів в їх генотипах зростає у деякій мірі й рівень їх молочної продуктивності ( $1/4$ ЧРГ — 91 гол. — 4886 кг — 3,82 % — 186,6 кг;  $1/2$ ЧРГ — 93 гол. — 5610 кг — 3,81 % — 213,7 кг;  $3/4$ ЧРГ — 19 гол. — 5734 кг — 3,83 % — 219,6 кг).

**Висновки.** Найбільш продуктивними первістками у ДПЗ "Тростянець" виявились двопородні помісі  $\text{ЧРГ} \times \text{М}$  різних генотипів (74 гол. — 5838 кг — 3,77 % — 220,1 кг), потім трипородні  $\text{ЧРГ} \times \text{С} \times \text{М}$  — (271 гол. — 5352 кг — 3,81 % — 103,9 кг) і на останньому місці двопородні первістки генотипу  $\text{ЧРГ} \times \text{С}$  (88 гол. — 5247 кг — 3,80 % — 199,2 кг).

1. Молочна продуктивність дво- і трипородних первисток різних генотипів (1987—1991 рр.)

Генотип помісних первисток	Кількість, гол.	Вік при отеленні, днів	Нагін, кг <i>M±m</i>	Продуктивність I лактації	
				% жиру <i>M±m</i>	Молочний жир, кг <i>M±m</i>
1/4ЧРГ3/4С	8	961	4471±279	3,93±0,09	174,7±8,9
1/4ЧРГ3/4М	2	927	4593±76	4,04±0,09	185,0±1,4
1/4ЧРГ1/2С1/4М	19	894	4567±210	3,81±0,05	175,7±8,0
1/4ЧРГ3/8С3/8М	43	887	4928±150	3,84±0,03	187,5±6,0
1/4ЧРГ1/4С1/2М	29	902	5031±167	3,78±0,03	190,9±6,6
В середньому		899,3	4847±92,7	3,83±0,02	185,6±3,60
1/2ЧРГ1/2С	51	891	5218±139	3,78±0,02	195,7±5,5
1/2ЧРГ1/2М	44	878	5807±178	3,77±0,02	218,2±6,3
1/2ЧРГ3/8С1/8М	7	869	5405±501	3,83±0,06	206,1±18,6
1/2ЧРГ1/4С1/4М	50	885	5484±137	3,82±0,03	208,8±4,9
1/2ЧРГ1/8С3/8М	36	869	5826±206	3,80±0,03	210±11
В середньому		881,3	5550±81,4	3,79±0,013	210,3±3,33

Продолжение табл. 1

Генотип полисомних персиков	Количество, шт.	Вік при откладенні, днів	Продуктивність і якість		Молочний жир, % $M \pm m$
			Насіння, кг $M \pm m$	% жиру $M \pm m$	
5/8ЧРГ3/8С	3	914	5322±112	3,73±0,06	197,2±38,2
5/8ЧРГ1/4С1/8М	33	861	5436±154	3,81±0,03	203,1±6,2
5/8ЧРГ3/16С3/16М	14	869	5667±202	3,80±0,02	215,1±6,8
5/8ЧРГ1/8С1/4М	17	881	5526±239	3,72±0,04	203,7±9,5
В середньому	67	870,1	5502±95,8	3,78±0,021	208,0±4,35
3/4ЧРГ1/4С	19	878	5387±254	3,83±0,04	205,5±8,9
3/4ЧРГ1/4М	24	898	5811±237	3,77±0,04	217,9±8,4
3/4ЧРГ1/8С1/8М	14	869	5754±348	3,83±0,05	221±14,4
3/4ЧРГ1/16С3/16М	5	911	5678±371	3,83±0,06	217,2±14,1
В середньому	62	886,4	5658±145,4	3,81±0,022	215,6±5,40
7/8ЧРГ1/8С	7	923	5866±354	3,78±0,10	222,9±13,5
7/8ЧРГ1/8М	4	891	6960±715	3,64±0,14	251,2±19,4
7/8ЧРГ1/16С1/16М	4	729	5633±327	3,78±0,09	212,1±12,8
У середньому	15	862,7	6096±283,7	3,74±0,062	228,0±9,10

1. Арутюнов В. А. Основные вопросы породообразования крупного рогатого скота // Теория и практика создания новых пород сельскохозяйственных животных в СССР.— М.: Сельхозгиз, 1956.— С. 3—57.
2. Богданов Е. А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород.— М.: Сельхозгиз, 1938.— 279 с.
3. Методические рекомендации по реализации программы выведения красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота в хозяйствах Украинской ССР / В. П. Буркат, М. В. Зубец, А. П. Кругляк, А. Ф. Хаврук.— К., 1982.— 26 с.— (Программа "Красно-пестрая порода — 1982").
4. Винничук Д. Т., Самусенко А. І., Майборода М. М. Селекційна програма "Симментал-1".— К., 1979.— 70 с.
5. Дмитриев Н. Г. Современные направления совершенствования существующих и создание новых пород молочного скота // Современные методы селекции молочного скота: Сб. науч. тр. ВНИИРГЖ.— Л., 1981.— Вып. 31.— С. 5—11.
6. Лебедев М. М., Дмитриев Н. Г., Прохоренко П. Н. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве.— М.: Колос, 1976.— 270 с.
7. Прохоренко П. Н., Логинов Ж. Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве.— М.: Россельхозиздат, 1986.— 198 с.
8. Ростовцев Н. Ф. Особенности скрещивания некоторых пород молочного скота // Животноводство.— 1956.— № 7.— С. 48—63.
9. Эйнер Ф. Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве.— К.: Урожай, 1981.— 192 с.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.— 256 с.
11. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах.— К., 1988.— 71 с. (Метод. рекомендации).

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*

*Изложены результаты исследований о степени влияния разных породных сочетаний у помесных животных на их молочную продуктивность по первой лактации. Установлено, что в среднем трехпородные первотелки (КПП×С×М) разных генотипов в ГПЗ "Тростянец" превышают по молочной продуктивности двухпородных (КПП×С) для всех анализируемых вариантов помесей по зачатину (1/4; 1/2; 5/8; 3/4КПП) в пределах 400—500 кг молока и соответственно двухпородным помесям (КПП×М) в пределах 200 кг и выше.*

УДК 636.082.:631.171

В. І. ВЛАСОВ, М. Я. ЄФІМЕНКО,  
В. І. АНТОНЕНКО, Ю. В. МІЛЬЧЕНКО

## КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ЗООТЕХНІКА-СЕЛЕКЦІОНЕРА ПЛЕМІННОГО ГОСПОДАРСТВА

*На основі аналітичних даних, раніше створених програмних засобів і практичних мір по їх впровадженню у виробництво вперше розроблено і втілено у практику комплексну систему автоматизованого робочого місця зоотехніка-селекціонера племінного господарства.*

Аналіз генетичної ситуації та прийняття оперативних селекційних рішень у племінному стаді великої рогатої худоби молочного напряму продуктивності ґрунтуються на використанні багаточисельної інформації про кожну окрему тварину господарства. Ця рутинна праця по веденню первинної зоотехнічної і ветеринарної документації може бути значно полегшена шляхом використання персональних електронно-обчислювальних машин (ПЕОМ).

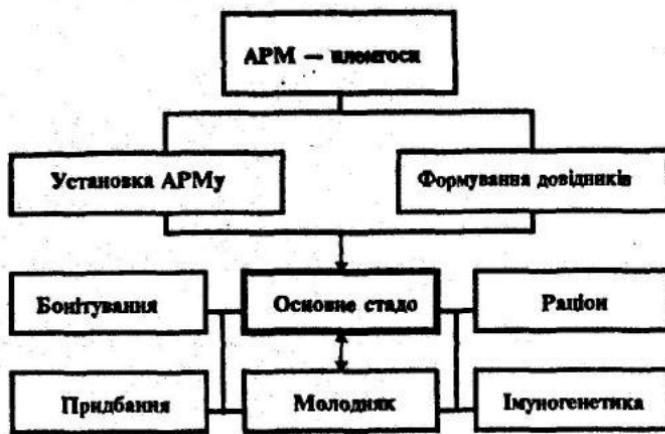
Відділом популяційної генетики і інформатики інституту разом з Харківським інститутом приладобудування на базі використання сучасних ПЕОМ розроблено комплекс програмних засобів "Автоматизоване робоче місце зоотехніка-селекціонера племінного господарства (АРМ-племгосп)", основною метою якого є надання різnobічної аналітичної інформації зооветеринарним спеціалістам шляхом автоматизації первинного обліку та формування вихідних документів.

Розробка комплексу програмних засобів була орієнтована як на поточні питання автоматизації первинного зоотехнічного обліку в господарстві, так і на перспективні задачі інформаційного забезпечення галузі молочного скотарства у цілому. Сумісність інформаційних потоків досягається лише за умови єдиної системи класифікації й кодування. В цьому зв'язку були застосовані розроблені нами класифікатори і коди селекційно-племінної інформації в молочному скотарстві.

Схема інформаційних потоків АРМу-племгосп представлена на рисунку. Наладка комплексу програмних засобів розпочинається з при-

© Власов В. І., Єфіменко М. Я.,  
Антоненко В. І., Мільченко Ю. В., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.



1. Схема інформаційних потоків АРМу-племгосп

стосування програм до конкретних умов господарства через режим "Початкова установка АРМу", який передбачає відомості про кратність доїння (дворазове, триразове), кількість контролючих доїнь (одне, два, три), визначення вмісту білка в молоці (так, ні), форму запису кровності (дріб, відсотки). На початковому етапі в режимі "Довідники" необхідно внести інформацію про прізвище, ім'я та по-батькові зоотехніка господарства, селекціонера, ветеринарного лікаря, а також техніків штучного осіменіння й майстрів машинного доїння по кожному відділку окремо.

В цілому комплекс програмних засобів АРМу-племгосп складається з декількох задач, які функціонують на єдиному банку даних. Задача "Основне стадо" призначена для введення оперативної інформації по дійних коровах господарства. Вона працює у трьох режимах: "Картотека", "Оперативна обробка" і "Видача інформації по запиту". Режим "Картотека" містить у собі ще шість підрежимів: "Установка", "Створення", "Видалення", "Корегування", "Перегляд", "Стан", за допомогою яких здійснюється введення тварин в інформаційний банк даних, їх корегування, доповнення, перегляд і видалення. Характерною особливістю при формуванні банку даних за родоводом тварин є те, що дані предків вводяться попарно з останніх рядів. У цьому випадку одна особина вводиться тільки один раз, а при її повторенні в іншому родоводі інформація автоматично з'являється на екрані дисплея. За допомогою підрежimu "Установка" користувач має змогу знайти і переглянути інформацію про конкретну тварину (корову чи бугая), які знаходяться в масивах "Стадо", "Предки" або в загальному файлі "Картотека". Відшукати тварину можливо як за індивідуальним номером

ром, так і за кличкою, або задавши першу цифру номеру чи початкову літеру клички. Знайшовши таким чином необхідну тварину користувач має змогу за допомогою підрежиму "Перегляд" переглянути занесену інформацію через підрежим "Корегування", змінити будь-які відомості, а через підрежим "Видалення" вилучити її з оперативної обробки. При цьому в підрежимі "Перегляд" можна перевірити інформацію про будь-якого предка пробанда з будь-якого ряду родоводу, а також будь-який розділ карток 1-мол чи 2-мол. Відомості про тварин побудовані за окремими розділами картки: реєстраційна інформація, родовід, розвиток, проміри і таке інше.

Безпосередня робота з поточною інформацією про події з тваринами здійснюється в режимі "Оперативна обробка", який складається з декількох підрежимів, що характеризуються специфічними функціями. Так, через підрежим "Ввід документів" проводиться введення всієї інформації, що формується за час виробничого використання тварин. Кожен вид подій має свій окремий вхідний документ. Передбачено введення таких основних документів-масивів: "Облік осіменіння", "Контрольний лист дослідження на тільності", "Облік запуску корів", "Облік розтелеїв корів та нетелів", "Контрольний лист зважування", "Облік молочності", "Оцінка властивостей вим'я", "Облік промірів" і ряд інших (табл. 1).

Передбачено два способи вводу первинної інформації в ПЕОМ про події з тваринами: безпосередньо з документів зоотехнічного обліку ("Журнал штучного осіменіння, запуску і отелів корів та телят, що осіменилися", "Акт контрольного дойння" та ін. і за аналогічними формами, які одержані при застосуванні підрежиму "Друк вхідних документів".

Основна вихідна інформація по задачі "Основне стадо" зосереджена у підрежимі "Формування вихідних документів". Всього передбачено до друку 12 вихідних форм. У документі "Молочна продуктивність корів" наведено дані по кожній корові окремої групи, яка закріплена за майстрями машинного дойння, номер лактації, дата останнього отелу, номер і дата осіменіння, кількість надоєного молока, відсоток жиру і білка у молоці, продукція молочного жиру як з початку лактації, так і за останній контрольний місяць. Документи "Графік запуску корів" і "Графік отелу маток" містять інформацію у розрізі кожної групи про орієнтовні згідно до фізіологічних норм, дати запуску та отелів. По коровах, які мають два і більше отелів в автоматизованому режимі розраховуються і формуються документи "Тривалість сервіс-і сухостійного періодів". Для селекційних цілей видається документ "Оцінка продуктивності первісток за 90 днів лактації".

**Порядок здійснення контролю за чистотою АРМу-племінності**

Задача	Операторами обробки		
	вид документа	друк вихідних документів	формування виданих документів
<b>Основне стадо</b>	Облік осіменіння Лист доставлення на тільництво Облік запуску Облік розтрілив Лист зважування Облік молочності Оцінка вим'я Облік промірів Оцінка екстерьєру Облік переміщення Облік промірів Оцінка екстерьєру Облік вибуття	Облік осіменіння Доставлення на тільництво Облік запуску Облік розтрілив Лист зважування Облік молочності Оцінка вим'я Облік промірів Оцінка екстерьєру Стандартний дослідження Стан вітчтворення Ректальні дослідження Картка ДКПП Племсвідоцтво Акт вибракування Картка Ф. 2-МОЛ	Молочна продуктивність корів Графік запуску Графік розтрілив Тривалість серас-1 супостійного періодів Фізіологічний стан Оцінка перісток за 30 днів лактації Стан вітчтворення Ректальні дослідження Картка ДКПП Племсвідоцтво Акт вибракування Картка Ф. 2-МОЛ
<b>Молодняк</b>	Облік переміщення Лист зважування Облік промірів Комплексна оцінка Облік осіменіння	Лист зважування Облік промірів Облік осіменіння Доставлення на тільництво	Рух тварин Генотип тварин Жива маса Частка кроя тварин Список країн за походженням

**Протоколи перевірки**

		Операція обробка	
Заряд	вид документа	друк відповідного документа	формування звітних документів
Дослідження на гільйоз Призначення Обсяг лабораторії	Без даних	Винесений	Ремонтна група ст. 12 міс Характеристика ремонтної групи Віковий склад Частка по крою за поглибленчою породою
Бонтування			Заг по: коровах телятих бузах  Форма 7-мол Однієчна оцінка по: коровах телятих бузах
Імуногенетика	результати імуногенетичних дослідженій	результати імуногенетичних дослідженій	типу крові сімейний аналіз
Раніше	Наданість корівів господарства Поміланість корів Нород корівам	Наданість корівів господарства	Добовий район Склад похідних речовин Смісійність похідних

Для ветеринарних працівників у першу чергу призначені документи "Контроль фізіологічного стану корів" та "Результати ректального обстеження". У першому документі наведено список корів, які не осіменялись після отелу 60 і більше днів та список тварин, які осіменялись три й більше разів. У другому — результати ректальних досліджень.

Комплексним документом, який характеризує стан відтворення маточного поголів'я як в цілому по господарству, так і по окремих відділках є форма "Операційний контроль стану відтворення стада корів". У ньому наведено дані про загальну кількість корів, в тому числі дійних (%), корів і нетелів, які розтелилися за звітний період; характеристику отелів: живих телят, мертвонароджених, abortів, важких (патологічних) отелів; вихід телят на 100 корів; осіменено всього корів, в тому числі за першим разом, повторно, три і більше разів; не осіменено протягом 30 та 60 днів після отелу. В автоматизованому режимі розраховуються показники міжотельного інтервалу, тривалості сервіс-періоду, чисельність днів до першого осіменення, запліднююча здатність, індекс осіменення, вік першого розтелу, кількість днів яловості на 100 корів. Надається інформація про чисельність маточного поголів'я, що розtelиться до кінця року, кількість вибувших корів та первісток. У разі необхідності додатково формуються і видаються на друк відомості та документи на окремих тварин за такими формами: "Картка племінної корови 2-мол", "Племінне свідоцтво", "Картка даних для запису в ДКЛГ", "Акт на вибракування" та ін.

Додаткову інформацію для роздумів, аналізу і прийняття рішень спеціалістами племгосподарств можна одержати при використанні режиму "Видача інформації по запиту". У цьому режимі надається перелік показників, які характеризують походження, належність, власні показники росту й розвитку, особливості будови тіла, відтворні якості, характерні ознаки лінійної будови тіла, реєструючі показники продуктивності (удій, вищий удій за лактацію, вміст жиру і білка в молоці, продукція молочного жиру та білка), а також при технічних можливостях — лактози і соматичних клітин. Усього намічено для аналізу в різних комбінаціях 60 показників. За створеними програмами та показники, які цікавлять користувача чи їх комбінації можна одержати на екрані ПЕОМ чи надруковані на принтері.

У аналогічному плані працює задача "Молодняк". Вона має два режими — "Картотека" і "Операційна обробка", які в кінцевому стані виходять на ті функції, що передбачені задачею "Основне стадо". Створений автоматизований режим дозволяє безпомилковий вибір кличок телиць і бугайців (спеціально розроблений банк даних кличок) та індивідуальних номерів новонароджених телят. В запрограмованому режимі іде присвоєння індивідуальних номерів тварин, що не мають дублювання в основному стаді.

За пропонованою схемою задача "Молодняк" має два режими: "Картотека" і "Оперативна обробка", які погоджуються з алгоритмом задачі "Основне стадо". В підрежимах "Оперативна обробка" і "Ввід документів" первинна інформація вноситься в пам'ять ПЕОМ через такі документи: "Облік пересічень", "Контрольний листок зважування", "Облік промірів", "Комплексна оцінка", "Призначення", "Облік осіменінь" та ін. Після узагальнюючої обробки наведених даних формуються в автоматизованому режимі такі вихідні документи: "Звіт про рух худоби на фермі", "Генотип (частка кровності) тварин", "Результати визначення живої маси молодняка", "Список телиць, що кращі за походженням", "Список і характеристика тварин ремонтної групи", "Список тварин з певною (заданою) часткою кровності за поглишуючими породами" та цілий ряд інших. Слід зауважити, що жива маса тварин та їх проміри автоматизовано перераховуються на "ювілейну" дату, через середньодобовий приріст чи збільшення промірів на день народження.

Для автоматизованого ведення комплексної оцінки різновікових груп тварин і формування на цій основі конкретної задачі "Бонітування" нами передбачені попередні показники. Перш за все, це контроль та внесення у пам'ять ПЕОМ даних по коровах, теличках, бугайцях і бугаях за такою інформацією, що забезпечує формування звітів (згідно до діючої та нової інструкції з бонітування), а також друкування документів по статевовікових групах тварин за формою "Зоотехнічного звіту про результати племінної роботи з великою рогатою худобою молочного і молочно-м'ясного напрямку продуктивності" на основі власної оцінки різних груп тварин.

Як окремі блоки, що удосконалюють комплексність оцінки тварин племгоспу, в комплексі програмних засобів функціонують задачі "Імуногенетика" і "Раціон". Перша (Подоба Б. Є., Мегель Л. Г.) ставить перед собою мету створення банку даних за типами крові тварин господарств і ведення жорсткого сімейного аналізу для встановлення вірогідності походження. Виявлені похибки у родоводах пробандів анулюються на основі даних імуногенетичного контролю. Оригінальна окрема задача "Раціон" (Гавриленко М. С., Лавриненко Н. В.) дозволяє, виходячи з фактичної наявності кормів у господарстві, складати науково обґрунтовані і оптимально збалансовані з урахуванням 24 показників поживності раціони годівлі корів і молодняка залежно від живої маси, фізіологічного стану, віку та продуктивності тварин на основі аналітичних даних поживності речовин кормової бази господарства.

**Висновки.** Розроблений вперше на території України комплекс програмних засобів по автоматизованому управлінню племінною справою в молочному скотарстві дозволяє безпомилково з високою вірогідністю реєструючих ознак вести господарську і селекційно-

племінну роботу в племінних стадах молочного та молочно-м'ясного напрямів продуктивності великої рогатої худоби.

*Інститут розведення і генетики тварин*

*На основании аналитических данных ранее созданных программных средств и практических мер по их внедрению в производство впервые разработана и внедрена в практику комплексная система автоматизированного рабочего места зоотехника-селекционера племенного хозяйства.*

УДК 636.234.1.082

М. С. ПЕЛЕХАТИЙ, В.М. НОВОСТАВСЬКИЙ,  
І. М. САВЧУК, В. В. ВАСИЛЕНКО,  
З. А. ТИМОШЕНКО, А. І. УГРІНА,  
Л. Г. КРИВЕНЮК, С. В. ТУЛАЙДАН,  
І. П. ГРАНКІВСЬКИЙ, М. К. ТИЯРА

## **ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК ГОЛШТИНІВ ПРИ СХРЕЩУВАННІ З ЧОРНО-РЯБОЮ ПОРОДОЮ ПОЛІССЯ**

*За матеріалами 14 господарств-репродукторів (більше 34 тис. лактацій корів) проведено аналіз результативності використання бугабів різної кровності за голштинською породою з метою створення поліського типу української чорно-рябої породи. Наведено середню продуктивність імпортованої з Європи чорно-рябої худоби.*

Природно-економічні умови поліської зони України як найкраще сприяють розвиткові галузі молочного скотарства. Це пов'язане як з переходом на інтенсивні форми господарювання, так і з структурою рослинницьких галузей виробництва фуражових культур та необхідністю підвищення родючості земель за рахунок використання органіки. Експериментально доказано, що в цьому регіоні найбільш конкурентоздатною є чорно-ряба порода великої рогатої худоби. Тому ще задовільно до прийняття державної довгострокової програми (1987—2000 рр.)

© Пелекатий М. С., Новоставський В. М., Савчук І. М.,  
Василенко В. В., Тимошенко З. А., Угріна А. І.,  
Кривенюк Л. Г., Тулайдан С. В.,  
Гранківський І. П., Тијара М. К., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

якісного удосконалення сільськогосподарських порід було започатковано широке використання кращих вітчизняних та світових генетичних ресурсів, досягнень науки та передового досвіду на теренах генетики, селекції та біотехнології. Зокрема, значна увага приділялась використанню генофонду голштинської породи. Масштаби робіт по породному перетворенню зонального масиву молочної худоби досить значні, носять цілеспрямований характер. Це знайшло свій відбиток у впровадженні зональної й по Волинській, Житомирській та Рівненській областях програм крупномасштабної селекції. Слід підкреслити, що зональна програма не є простим підсумком трьох обласних, бо кожна з областей мала різну стартову племінну базу та генетичний потенціал. Згідно з визначеною метою створення поліського типу української чорно-рябої породи, під методичним керівництвом зонального селекційного центру, що існує на базі тваринницьких відділів Інституту сільського господарства Полісся УААН та НВО "Еліта" Волинської та Рівненської областей, здійснюються селекційні процеси відтворення, комплектування, оцінки генотипу бугайів у випробувальних та племінних господарствах, раціональному використанню сперми бугайів певних ліній з метою створення власної генетичної структури.

У попередніх публікаціях (1982—1994) приведена методика формування зонального типу чорно-рябої худоби, в якій викладено систему скрещування в племінних господарствах-репродукторах та товарних господарствах вихідного маточного поголів'я з бугаями голштинської породи на різних етапах формування масиву худоби. Викладено основні параметри оптимізованих на ЕОМ обласних та зональної програм крупномасштабної селекції. Щорічно розроблялись плани індивідуального добору батьківських пар "на замовлення" з метою одержання ремонтних бугайів певних планових ліній. Здійснено два кроки ротаційної схеми добору бугайів голштинської породи в племінних господарствах-репродукторах та випробувальних господарствах областей. Щорічно проводився на ПОЕМ за спеціально розробленим пакетом програм генетико-популяційний аналіз результативності селекції маточного поголів'я активної частини зональної популяції худоби. За результатами цього аналізу проводилась корекція програм.

Дане повідомлення в певній мірі є підсумковим, що характеризує продуктивні та відтворні якості створюваного поліського типу української чорно-рябої породи станом на початок дев'яностих років.

Методика досліджень. Ретроспективний аналіз виконаний за матеріалами первинного племінного обліку таких господарств: Волинської — "Вільна Україна" (код 101), "Горохівський" (102), "Рокині" (103), "Колос" (104), "Україна" (105), "Порицьке" (106) та "Олицьке" (107); Житомирської — "Грозинське" (201), "Рихальське" (202), "Нова перемога" (203), "Коростишівське" (205); Рівненської областей — Сарненської ДНДСОБ (303), "Зоря" (30') та ім. Леніна (306). Загальний обсяг врахованих лактацій корів наведено в таблиці 1.

**1. Кількість врахованих лактацій корів різних генотипів  
господарств-репродукторів**

Порода та кровність	Лактація		
	1	2	3
Чорно-ряба:	місцевого походження	8332	6610
	імпортована	1268	1022
Кровність помісних з голштинами, %	до 37,4	1585	1126
	37,5—62,4	3050	1934
	62,5—87,4	1212	606
	87,5 та більше	103	60
			26

Всю інформацію по означеній кількості господарств та корів занесено на гнучкі дискети та хард-диски ПЕОМ РС/АТ-386/387. Генетико-популяційний аналіз виконали за алгоритмами та програмами, що описані авторами у попередніх роботах.

З метою визначення сили впливу фактору кровності за голштинською породою корів віднесено до таких градацій: імпортована з Німеччини, Данії та Голландії — це у переважній більшості голштинізована худоба високої кровності; помісі місцевої чорно-рябої породи з голштинами з вмістом крові останньої у родоводі до 37,4; 37,5—62,4; 62,5—87,4 та 87,5 відсотків і більше (табл. 1). Ці градації ПЕОМ визначає шляхом перерахунку загальнонормованого дробу у відсоткове відношення, наприклад, 1/4 — 25 %, 1/2 — 50 % і т. д.

Результати досліджень. В теоретичному плані нема сумніву щодо позитивного впливу на характер рівня розвитку селекційних ознак у корів, яких на першому етапі одержано в результаті поглинального скрещування місцевої чорно-рябої породи з голштинськими бугаями (табл. 2). Про це переконливо свідчать узагальнені дані по 14 господарствах зони Полісся України. Протягом восьмидесятих років у шість господарств зони було завезено нетелів, із загальної чисельності яких враховано таку кількість первісток з: ФРН — 424, НДР — 481, Данії — 180 та Голландії — 183. Як зазначалось вище, за своїм походженням в переважній більшості це висококровні помісі відповідних локальних порід з бугаями голштинської породи. Отже, за продуктивними ознаками слід було очікувати більш високої продуктивності, що і підтвердилося — за надоями їх перевага у порівнянні з чорно-рябими коровами по трьох перших лактаціях становила 1304—1389 кг молока, за жирномолочністю на 0,3—0,4 % та живою масою — 30—34 кг. Імпортована худоба мала в середньому на 93 дні менший вік при першому отеленні. Наведена характеристика показників середньої продуктивності імпортованої худоби в деякій мірі може бути взірцем при порівнянні помісей місцевої чорно-рябої худоби з бугаями голштинської породи.

**2. Середня продуктивність та відтворка здатність корів чорно-рябої породи господарств-репродукторів**

Показник	Лакта-ція	Чорно-ряба порода				Помісі чорно-рябої з кровіністю за голштинською породою, %							
		місцева		імпорт		до 37,4		37,5—62,4		62,5—87,4		87,5 та більше	
		M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m
Надій, кг	1	3500	9	4804	19	4259	20	4088	15	4417	27	4699	93
	2	3805	11	5145	28	4562	26	4344	22	4692	43	5204	146
	3	4198	26	5587	34	4876	34	4529	30	4968	76	5413	209
Вміст жиру в молоці, %	1	3,71	0,01	4,01	0,01	3,78	0,01	3,79	0,01	3,95	0,01	4,03	0,01
	2	3,73	0,01	4,13	0,01	3,81	0,01	3,77	0,01	3,97	0,01	4,10	0,01
	3	3,73	0,01	4,08	0,01	3,83	0,01	3,78	0,01	4,06	0,02	4,32	0,01
Жива маса, кг	1	461	0,7	491	1	480	1	483	0,8	492	1	490	3
	2	490	0,7	524	1	510	1	513	1,0	526	1	518	4
	3	518	1,0	552	1	534	1	537	1,0	552	10	554	6
Вік отелення, дні	1	979	2	886	3	952	4	945	3	920	4	908	14
	2	1352	3	1282	4	1320	6	1324	4	1287	5	1287	19
	3	1725	5	1653	5	1678	7	1703	5	1628	10	1613	21
Тривалість сервіс-періоду, дні	1	96	0,8	112	2	103	2	128	2	99	3	94	6
	2	93	3,0	74	2	95	4	101	2	93	3	102	9
Тривалість міжотельного періоду, дні	1	375	1	391	2	382	2	382	2	379	3	380	7
	2	378	2	382	2	374	4	379	2	374	3	381	9

**3. Середні надії продуктивності — максимальні будуть різних генотипів**

Код господарства	Кровіність за голштинською породою, %						Різниця до першої групи		
	до 37,5			37,5—62,4					
	n	M	m	n	M	m	d	Fd	P
101	324	5870	42	216	5576	68	-294	15,1	0,999
102	52	3465	81	138	3475	50	+10	0,1	
103	106	4224	92	436	3800	47	-424	16,1	0,999
104	6	3480	607	86	3376	98	-104	0,7	
105	134	4275	61	388	4775	35	+500	51,7	0,999
106	79	3803	97	91	3725	76	-78	0,4	
107	27	3760	144	114	4071	63	+311	4,5	0,999
201	68	4224	97	91	4440	103	+216	2,2	0,95
202	91	3327	62	88	3257	64	-70	0,6	
203	219	3356	41	552	3458	30	+102	3,5	0,999
205	90	3363	83	52	3709	88	+346	7,3	0,999
305	236	3428	56	356	3628	50	+200	6,8	0,999
306	153	5155	86	413	4789	42	-366	17,9	0,999
Разом	1585	4259	20	3021	4088	15	-171	45,8	0,999

Майже в усіх без винятку публікаціях з наслідками використання голштинів для схрещування з аборигенними молочними породами наведено результати послідовного збільшення рівня молочної продуктивності тварин у міру росту в родоводі часток крові поліпшуючої породи. Найбільш повні узагальнені результати наведено в роботі В. П. Бурката (1988). У нашому дослідженні корови з часткою крові голштинів у родоводі до 37,4 % по кожній з трьох перших лактацій вірогідно переважають корів-ровесниць наступної градації (37,5–62,4 %). Це закономірність чи випадковість? З цією метою розглянемо по кожному окремому стаду (за винятком 303-го господарства, в якому наявні тільки чистокровні помісі), як складалось це співвідношення у первісток (табл. 3).

Статистично ймовірну ( $P = 0,95–0,999$ ) позитивну різницю між надоями груп первісток з кровністю від 37,5 до 62,4 % за голштинами та їх ровесницями одержано в племгоспах "Україна", "Олицька", "Коростишівське" та "Зоря". Чвертькровних первісток у племзаводах "Вільна Україна" (101) та ім. Леніна (306) одержано від видатних за своїм генотипом бугайв. У першому стаді від 5/8-кровного за голштинами бугая Вісума 3042 одержано та використовували 337 первісток з продуктивністю  $5903+40$  кг молока жирністю  $3,74+0,01$  % або  $220,5+1,6$  кг молочного жиру, серед яких 317 чвертькровних первісток перевершували своїх одногенотипових за походженням ровесниць на 319 кг молока (категорія поліпшувач A1) та 5,9 кг молочного жиру (категорія A2). У стаді колективного сільськогосподарського підприємства ім. Леніна використовували поліпшувача категорії A1 за надоями та продукцією молочного жиру імпортованого з Голландії напівкровного бугая Кігістер Ролланд УРЧП-963, 112 дочок-первісток якого перевершили своїх ровесниць на 336 кг молока та 11,9 кг молочного жиру.

У дослідному господарстві "Рокині" (103) чвертькровних корів, які перевершили за надоями напівкровних ровесниць, в основному одержали шляхом зворотного схрещування бугайв голландського походження з лінії Аннас Адема (Курант 105, Клен 1623, Сапале 8102, Садовий 12348, Вітряк 12413 та Зеніт 12455) з напівкровними за голштинською породою високопродуктивними матерями. Дочки перелічених бугайв мали надії в межах  $4271–5470$  кг молока жирністю  $3,71–3,85$  %.

Відмічаемо фенотипову різноманітність середніх величин по кожній з шести наведених у таблиці 2 ознак. Але тенденція поступового збільшення такої головної ознаки, як надії зберігається по мірі насичення родоводу тварин предками голштинської породи. З метою вичленення частки впливу фактора кровності тварин застосували дисперсійний аналіз (табл. 4).

**4. Частка впливу фактора кровності тварин у загальній фенотиповій різноманітності селекційних ознак**

Селекційна ознака	Лактація		
	1	2	3
Надій, кг	0,16**	0,123**	0,279***
Вміст жиру в молоці, %	0,080***	0,044***	0,042***
Жива маса, кг	0,047***	0,054***	0,018*
Вік при отеленні, дні	0,014*	0,011	0,005
Тривалість сервіс-періоду, дні	0,028*	0,002	0,001
Тривалість міжотельного періоду, дні	0,001	0,002	0,002

**П р и м і т к а.** \*\*\* — Р = 0,999; \* — Р = 0,95

У дисперсійному комплексі за градації вивчаемого фактору взято ознаку наявності у тварин в родоводі часток крові голштинської породи; за результативні ознаки — індивідуальний рівень продуктивності, тривалість біологічних періодів.

Найбільший вплив ( $\eta^2$ ) результативності схрещування чорно-рябої та голштинської порід позначається на рівні надоїв (показник сили впливу становить 12,3—27,9 %). Відзначимо також незадовільний стан організації індивідуального роздою корів. Якщо у місцевої чорно-рябої худоби коефіцієнти підвищення надоїв за другу та третю лактації становлять 1,09 і 1,20 відповідно (ці показники значно менше визначених породним стандартом), то в імпортованій худобі вони були на рівні 1,07 та 1,16, а у помісного поголів'я корів ще меншими — 1,06 та 1,11 відповідно. Отже, актуальність організації в господарствах, особливо в племінних репродукторах, селекційно-контрольних корівників (ферм) для первісток не відпала.

Генотипова різноманітність між групами корів різних варіантів добору батьківських пар за жирномолочністю та живою масою хоча й статистично вірогідна, але знаходиться на рівні 1,8—8,0 %. За відтворюючою здатністю наявна різноманітність майже повністю зумовлена параптизовими факторами.

У процесі реалізації довгострокової програми крупномасштабної селекції в перелічених господарствах-репродукторах використовувались бугаї, які за своїм походженням мали різну кровність за голштинською породою (табл. 5). На першому етапі це були переважно напівкровні і навіть чвертькровні бугаї від матерів з продуктивністю 6709+380 кг молока жирністю 3,9+0,09 %; на наступному — висококровні помісі та чистопородні голштини переважно європейського походження (Німеччина, Росія, Балтія). Продуктивність матерів цих бугаїв була значно вищою — 8458+263 кг молока жирністю 4,07+0,07 %. На сучасному етапі для одержання ремонтних бугайців планових для зони ліній використовують сперму чистопорідних голштинів американської та канадської селекції (Центральне та Черкаське племінідприємство).

**5. Розподіл етапів бутін залежно від походження та продуктивності розвесніль дочок-першосток, %**

Показник	Кількість бутів, тис.	Племінна категорія бутів за:					
		насіїми	Г	Н	П	Г	Н
Всі одніні бутів у тому числі з часткою крові голівчинів у родоводі, %	76	1,1	42,1	36,8	14,6	68,3	17,1
до 62,4	10	30,0	40,0	10,0	80,0	10,0	
62,5—87,4	20	25,0	30,0	45,0	20,0	55,0	25,0
87,5 та більше	46	17,4	50,0	32,6	13,0	71,7	15,3
Матрів бутів	Насії, кг						
до 6999	10	30,0	60,0	10,0	—	—	—
7000—8999	37	27,0	43,2	29,8	—	—	—
9000 та більше	29	10,3	34,5	55,2	—	—	—
Ровесниць дочок-першосток	до 3999	34	3,5	53,0	23,5	—	—
4000—4499	20	3,3	43,3	33,4	—	—	—
4500 та більше	12	8,3	8,3	83,2	—	—	—
Матрів бутів	Жирномолочність, %						
до 3,79	13	—	—	—	23,1	61,5	15,4
3,80—3,99	21	—	—	—	4,8	76,2	19,0
4,00 та більше	42	—	—	—	16,7	66,6	16,7
Ровесниць дочок-першосток	до 3,79	38	—	—	7,9	84,2	7,9
3,80—3,99	28	—	—	—	14,3	60,7	25,0
4,00 та більше	10	—	—	—	40,0	30,0	30,0

**Приготував . Племінні категорії бутів позначені: Г — погризач, Н — нейтральний, П — попитувач.**

Аналізуючи характер розподілу за результатами оцінки генотипу бугаїв в господарствах-репродукторах, відмічаемо, що висока їх кровність не гарантує поліпшуючий ефект, хоча серед висококровних та чистопородних бугаїв питома вага погіршувачів за надоями зменшується майже наполовину. Тут суттєвий вплив мають продуктивність матерів бугаїв та рівень надоїв у стаді, де використовують цих бугаїв.

Як і слід було очікувати, питома вага бугаїв-поліпшувачів за жирно-молочністю серед голштинів незначна (близько 15 %), значною мірою також на результативність їх використання впливає рівень жирно-молочності стад.

**Висновки.** В результаті реалізації довгострокової програми крупномасштабної селекції в племінних господарствах-репродукторах Волинської, Житомирської та Рівненської областей нагромаджено поголів'я молочної худоби, що за своїми племінними і продуктивними ознаками відповідає бажаним вимогам створюваного поліського типу української чорно-рябої породи. Відпрацьовану систему скрещування та підтворення маточного поголів'я можна рекомендувати для впровадження в господарствах з сталаю кормовою базою.

1. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби.— К.: Урожай, 1988.— 105 с.
2. Комплексний план племінної роботи з великою рогатою худобою чорно-рябої породи на 1986—1990 рр. та на період до 2000 року.— Житомир, 1986.— 33 с.
3. Характеристика пакета машинних програм генетико-популяційного аналіза в молочному скотоводстві / В. Н. Новоставський, І. Н. Савчук, І. Е. Гутман, Л. С. Белошицька // АПК Полесся — наукове обсягнення: Тез. зб. науч.-произв. конф.— Житомир, 1990.— С. 96—97.
4. Генетико-математичне забезпечення системи ПЕОМ — селекціонер / М. Новоставський, І. М. Савчук, В. В. Василенко, З. А. Тимошенко // Використання інформаційних технологій у тваринництві.— Харків, 1993.— 40—41.
5. Новоставський В. М., Пелехатий М. С., Савчук І. М. Програми генетико-популяційного аналізу у молочному скотоводстві для ПЕОМ // Новос в методах біотехніческих досліджень.— Харків, 1992.— Ч. I.— С. 22—24.
6. Пелехатий Н. С. Селекціонно-генетические параметры и пути совершенствования черно-пестрого скота Украины на основе принципов крупномасштабной селекции: Автореф. дис. ... к-ра с.-х. наук.— Грозні, 1985.— 490 с.
7. Пелехатий М. С., Новоставський В. М., Савчук І. М. Чорно-риба худоба країнського Полісся // Тваринництво України.— 1991.— N 7.— С. 14—15.
8. Пелехатий Н. С., Новоставський В. М., Савчук І. Н. Технологический проект по крупномасштабной селекции черно-пестрого скота // Информационное обеспечение современного сельского хозяйства: Тез. докл. науч. конф.— Брест, 1992.
9. Пелехатий Н. С., Новоставський В. М., Яценко А. С. // Зональная программа селекции черно-пестрого скота // Агропромышленному комплексу Полесья ССР — наукове обсягнення.— ЖСХИ, 1989.— Ч. III.— С. 10—11.
10. Програма великкомасштабної селекції молочної худоби на Житомирщині.— Житомир, 1982.— 153 с.

- 11. Програма якісного вдосконалення чорно-ріб'ої худоби Волинської області на 1991–1995 рр. та на період до 2000-го року. — Житомир, 1992. — 120 с.
- 12. Савчук І. М. Селекційно-генетична характеристика та шляхи формування високопродуктивного типу чорно-ріб'ої худоби в зоні Полісся України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — Грозино, 1991. — 295 с.
- 13. Тулайдан С. В., Сидун М. Й., Савченко Ю. Й., Пелехатий Н. С., Новоставський В. Н., Савчук І. Н. Оптимизация программы качественного совершенствования черно-пестрого скота Волынской области // Информационное обеспечение современного сельского хозяйства: Тез. докл. науч. конф. — Борисполь, 1992.

*Інститут сільського господарства Полісся УААН  
Рівненське та Волинське НВО "Еліта"  
Волинське, Житомирське та Рівненське обллемоб'єднання*

*По матеріалам 14 хозяйств-репродукторів (більше 34 тис. лактаций корів) выполнено аналіз результативності використання биків різної кровности по голштинській породі з метою створення польського типу української чорно-пестрой породи. Приведена середня продуктивність імпортованого з Європи чорно-пестрого скота.*

УДК 636.221.28.082.262

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, В. В. МЕРКУШИН,  
О. І. КОСТЕНКО, І. С. ЄВТУХ, В. В. ШАПІРКО

## ФЕНОТИП ЯК СТАБІЛІЗУЮЧИЙ ПРОЯВ ОТОЧУЮЧИХ УМОВ

*Розглянуто питання формування спадковості тварин та її реалізації залежно від умов оточуючого середовища.*

Схожість близьких родичів безперечна, хоч теоретично неможливо припустити, щоб при повторному спаровуванні тих же тварин зустрілись гамети з однаковою або дуже близькою структурою (Ейнер Ф. Ф., 1970; Сасін М. Г., 1969; Кушнер Х. Ф., 1964).

У наших дослідженнях, проведених за даними 360 пар синів 19 бугаїв симентальської породи, встановлений невисокий кореляційний зв'язок між напівсібсами за індексом племінної цінності. Коєфіцієнт кореляції дорівнював  $+0,092 \pm 0,081$ . Разом з тим в розрізі бугаїв кореляція змінювалась у значних межах. Так, в бугая Альрума 49 КС-7

© Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І.,  
Євтух І. С., Шапірко В. В., 1996

*Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.*

згамозв'язок між індексами племінної цінності в його синів (10 пар) був —  $0,29 \pm 0,42$ , а в синів бугая Багнет 769 КС-564 —  $+0,49 \pm 0,15$  (10 пар). За напрямом кореляційного зв'язку в напівсибсів бугай-батьки розділились приблизно порівну: в дев'яти він був прямим ( $+0,10 \pm 0,98 \dots +0,49 \pm 0,15$ ), а в десяти зворотним ( $-0,07 \pm 0,68 \dots -0,29 \pm 0,42$ ). Якість бугаїв з від'ємною синівською кореляцією булавища на 81,8 кг. Іх індекс племінної цінності складав  $+204,1$  кг, в інших (позитивна кореляція) він дорівнював 122,3 кг. Бугай Альрум 49 КС-7, сини якого мали самий високий зворотний зв'язок, відзначався підвищеним індексом племінної цінності (960 кг), однак сини його в середньому мали ПЦ =  $+2,6$  кг. У той же час бугай Багнет 769 КС-564, що відзначався низькою племінною цінністю (ПЦ =  $-165$  кг) і позитивним зв'язком в синів, дав напівсибсів з відносно високою племінною цінністю (середній індекс ПЦ =  $185,2$  кг). В цілому сини як перших, так і других бугаїв за племінною цінністю практично не відрізнялися (59,1 кг і 54,7 кг).

Аналіз наведених даних свідчить, що при всій індивідуальності бугаїв при їх використанні в популяції настає рівновага. Хоч кращим бугаям і притаманна більш висока мінливість спадковості, однак вони, не забезпечують прогрес у селекційному процесі. Проте прогрес спостерігається. Тому виникає думка: чи нема інших, але теж обов'язкових шляхів формування потрібної спадковості? Відомо, що селекція в одному напрямку, але що проводиться у різних умовах, неминуче призводить до формування в основному генотипів, які відрізняються. Нами встановлено, що одноманітність умов призводить до багатоманітності генотипів, а розбіжності в умовах зменшують їх мінливість. Так, рівень кореляційного зв'язку у напівсибсів за індексом племінної цінності, які народилися і оцінені в одному і тому ж господарстві (111 пар) був нижчий ( $r = -0,046$ ), ніж в одержаних у різних (59 пар), але оцінених в одному і тому самому господарстві ( $r = +0,291$ ). Слід відмітити, що добираючи кращих тварин, які утримуються в умовах, що не відповідають спадковим можливостям, селекціонер виділяє генотипи, які краще всього проявилися в цьому конкретному середовищі, і далеко не кращі насправді. Іншими словами, у цьому випадку систематично проходить добір "посереднього" генотипу і виключення з відтворення кращих за спадковими задатками тварин, оскільки повністю генотип виявляється у відповідних юному, оптимальних умовах. У протилежному випадку генотип залишається задіяним не в повному обсязі і його фенотиповий прояв не відповідає спадковим можливостям. Такий принцип формування генофонду популяції І. І. Шмальгаузен назвав би стабілізуючим добором. І якщо останній необхідний і доцільний у природних умовах, то для штучного добору він не прийнятний, тому що мета селекції в позитивному подоланні популяційної середньої —

кількісної та якісної характеристики, найбільш стійкої до різноманітних змін середовища. Судячи з усього необхідна спряженість умов і спадковості, так як поріг дії ефекту комбінації хромосом, тобто структури поєднаних гамет обмежений середовищем. Для підвищення впливу факторів селективного порядку крім критеріїв, наприклад добору, потрібні ще й рівень умов, на який розрахованій цей критерій, тобто параметри середовища. Спряженість присутня в усьому живому — від вмісту клітини до зовнішніх ознак організму, від стану особини до взаємодії між ними.

Певний рівень спряженості нами встановлено і у взаємовідносинах двох суміжних поколінь (бугаї-батьки — бугаї-сини). Прагнення селекціонера підсилити або хоч би повторити, поновити в потомків цінні якості видатних родичів (предків) нерідко призводить до розчарування. Одержані нами дані (табл. 1) свідчать про те, що однією з причин розчарування є відмінності в умовах утримання та експлуатації тварин різних поколінь. Наведені дані свідчать, що сини бутаїв у межах конкретних умов утримання і оцінки різняться не тільки за рівнем розвитку селекційних ознак, але також за характером і величиною їх кореляції. При цьому відмінності достатньо великі: від  $-0,096$  до  $+0,157$ . У середньому кореляція за індексом племінної цінності в двох суміжних поколіннях дуже мала і в ряді випадків вірогідна. При оцінці бугаїв у різних стадах вона ще більше зменшується, набуваючи від'ємного значення при варіанті "родились в одному і тому ж стаді, а оцінені в різних". Як видно з таблиці 1, особливості сполучення умов утримання і випробування бугаїв впливають на характер кореляції між індексами племінної цінності бугаїв-батьків і бугаїв-синів. Найбільш високий коефіцієнт кореляції встановлено при однomanітності умов утримання і оцінки як у батьків, так і в синів. Більший вплив на взаємоз'язок за індексом племінної цінності в двох суміжних поколіннях мають умови оцінки бугаїв. За наведеними даними середовище впливає на спадкову зумовленість різноманітності ознаки, яка вивчається. Так, при аналогічності умов коефіцієнт успадкування перевищував 3 %, розбіжність їх зменшувала цей показник до мінімальної величини 7,2 %.

Дисперсійний аналіз (однофакторний комплекс) свідчить, що індекс племінної цінності бугаїв-синів також характеризується деяким ступенем успадкування: міра впливу спадковості бугаїв-батьків на цю селекційну ознаку становить  $14,1\%$  ( $B>0,95$ ). Разом з тим одержані дані свідчать про значний вплив на якість синів умов утримання і оцінки останніх, ступінь впливу їх більш як у 2,5 раза перевищував рівень дії спадковості батьків і становив  $37,4\%$  ( $B>0,999$ ).

Генетичні характеристики поколінь бутай

Умови утримання і оцінка бутай	Розмір вибірки (пари)	Індекс племінної цінності		Коефіцієнт кореляції ( $r \pm m$ )	Коефіцієнт спадковості ( $n^2$ )
		бугай-батьки	бугай-свої		
Вибірка в цілому Батько й син народились в різних стадах, але оцінені в одному і тому ж стаді, а оцінені в різних	462	84±14	73±13	0,037±0,43	0,074
	79	78±33	106±32	0,151±0,18	0,302
	193	97±21	64±20	0,036±0,62	0,072
	190	74±22	68±19	0,096±0,90	—
	95	179±33	93±29	0,157±0,13	0,314

Подальшими дослідженнями встановлено, що міра впливу спадковості бугая залежить від місця, яке він займає в родоводі потомка. Так, ступінь впливу бугая як батька на якість потомка дорівнює 9,9 % ( $B<0,95$ ), дія його в якості батька матері дещо вища і також з низькою вірогідністю (11,4 %,  $B<0,95$ ). У той же час, коли бугай виступає в ролі батька батька ступінь його впливу на племінні якості потомка зростає, сягаючи 27 % при високій вірогідності ( $B>0,99$ ).

Можливо припустити, що дія умов середовища в горизонтальній площині (в середині покоління) забезпечує розвиток організму по шляху багатоваріантності, а у вертикальному (суміжні покоління) — процес впливу обмежується рівнем аналогії (подібності). Генетична сповторність доповнюється середовищною інформацією, сприйнятою зиготипом і заломленою ним у міру своєї адекватності умовам утримання. Індивідуальність виникає в результаті комбінації хромосом (або мутацій), а множить, тиражує її середовище через природний і

штучний добір більш пристосованих та більш продуктивних в конкретних умовах особин.

З метою визначення впливу умов утримання на генетико-фенотипові характеристики стада корів було вивчено дію на них роздою. Встановлено ступінь впливу роздою та рівні продуктивності до роздою на результати останнього (двофакторний комплекс). Дані проведеного дисперсійного аналізу наведено в табл. 2. Інтерпретуючи результат дисперсійного аналізу слід відмітити, що для комплексу, який досліджується, характерна велика частка впливу організованих факторів:  $\eta_x^2 = 0,63$  (63 %). Це свідчить про те, що фактор роздою і продуктивність корів до роздою визначали у значному ступені ту різноманітність величини надою при роздої, яка спостерігалась в дослідній групі тварин. Ця обставина позначилась на тому, що частка впливу неорганізованих факторів значно менша:  $\eta_z^2 = 0,37$  (37 %).

## 2. Результат дисперсійного аналізу

	За фактором роздою	За фактором продуктивності до роздою	За взаємодією факторів	За організованими факторами	За неорганізованими факторами	Загальне
	(A)	(B)	(AB)	(x)	(z)	
C	30,8	6,6	5,2	42,6	25,5	68,1
$\eta_i^2$	0,45	0,09	0,09	0,63	0,37	1,0
$\gamma$	1	2	2	5	56	61
$G_i^2$	30,8	3,3	2,6	8,5	0,45	—
$F_i$	68,4	7,3	5,8	18,9	—	—

Для цього комплексу характерне слабке вираження впливу поєднання факторів у сумарній їх дії. Воно становить 14,3 %, а в абсолютній величині дорівнює  $\eta_{AB} = 0,09$  (9 %). Також невеликий вплив на результат роздою продуктивності, яка передувала йому ( $\eta_B = 0,09$ ). В досліджуваному комплексі вплив фактору роздою становить 71,4 % від сумарної дії факторів і дорівнює  $\eta_i^2 = 0,45$  (45 %), що значно більше впливу другого фактора, який вивчався. Оскільки встановлено малий вплив поєднання двох факторів, показники  $\eta_A^2$  і  $\eta_B^2$  повністю відображають силу дії роздою (окрім від  $\eta_B^2$ ) і продуктивності до роздою (окрім від  $\eta_A^2$ ) на величину надою при покращенні годівлі.

Роздої впливали на генетико-популяційні параметри надою дослідної групи корів (табл. 3). Наведені дані дозволяють відмітити значне підвищення мінливості надою при роздої. Примітним є те, що

ш за все вона зросла в "середніх" тварин. Особливо слід підкреслити підвищення показників мінливості в "країщих" та "середніх" (а також вному по стаду), що є доказом схожості реагування на зміну кормових ов здавалось би різних генотипів, своєрідної реакції організмів.

Звертає на себе увагу той факт, що найбільш висока кореляція заходе до роздою і при проведенні його зафікована по групі "країщих" тварин. Цей висновок підтверджується відомим висловом Ф. Іванова: "Гарні генотипи слід шукати серед гарних фенотипів".

#### Генетико-популяційні параметри удою корів

Група тварин	Кореляція продуктивності до і при роздою, г	Середнє квадратичне відхилення, кг		Коефіцієнт варіації, %	
		до роздою	при роздою	до роздою	при роздою
"Всьому ноголів'ю	+0,15	752,0	907,0	20,2	17,6
"Країщі"	+0,60	316,2	1020,0	6,8	17,7
"Середні"	+0,45	129,0	1070,0	3,4	20,5
"Гірші"	-0,30	303,3	383,4	11,0	7,0

**Висновок.** Таким чином, виходячи з наведених матеріалів, можна сказати про те, що не може бути якого-небудь загального висновку про якість тварин без принципової оцінки оточуючих їх умов. Тільки при адекватності умов генотипу можна говорити про достоїнства (або недоліки) останнього. Ознаки продуктивності краще розвиваються в приступливих для життєдіяльності організму обставинах, набуваючи при цьому високу селективну здатність.

*Інститут розведення і генетики тварин УАН*

*Рассмотрены вопросы формирования наследственности животных и ее реализация в зависимости от условий окружающей среды.*

А. А. ПАХОЛОК, О. І. ЛЮБИНСКИЙ

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

*Викладено результати вивчення морфологічних і біохімічних показників крові та неспецифічні показники природної резистентності у корів-перевісток червоно-рябої породи по сезонах року.*

Важливу роль у підтриманні життєвих функцій в організмі тварин відіграє кров. В останні роки вітчизняні і зарубіжні вчені ведуть інтенсивний пошук допоміжних біологічних тестів, які дали б можливість прискорити й підвищити точність зоотехнічних прийомів та методів оцінки конституції, продуктивних та племінних якостей тварин. Цим вимогам повністю відповідає кров — одна із найважливіших систем, яка характеризує інтер'єр тварин (Сірацький Й. З., 1994).

При удосконаленні існуючих і виведенні нових спеціалізованих порід, придатних для сучасної технології ведення молочного скотарства, виникає необхідність більш повно вивчити формування природної резистентності тварин (Логачева Л. А., 1988).

Проблема спадкової стійкості тварин проти захворювань набуває все більшого значення. Ще Хатт (1964) наголошував на необхідності поглибленого вивчення всіх механізмів стійкості тварин проти хвороб і закликав до пошуку генотипово зумовлених факторів резистентності (Дідік Л. А., 1993).

Дослідженнями багатьох вчених виявлено, що скрещування місцевих порід з голштинською позитивно впливає на показники захисних функцій організму. Разом з тим зустрічаються і протилежні дані про вплив прилиття крові голштинів на показники природної резистентності помісних тварин Борха Мойя Е., 1986; Вахуткевич Н. М., 1993). Тому важливе значення має вивчення показників захисних функцій організму у тварин різних генотипів при формуванні молочного типу червоно-рябої худоби на симментальській основі.

Методика дослідження. Дослідження проводили в племзаводі агроФірми імені Суворова і племфермі колгоспу "Росія" Новоселицького ра-

• © Пахолок А. А., Любінський О. І., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

у Чернівецької області на первістках української червоно-рябої молочної і симентальської порід. Кров для досліджень брали з яремної вени до ранкової годівлі. Для вивчення впливу сезону року дослідження проводили однаково в одних і тих же тваринах чотири рази на рік.

У крові визначали кількість еритроцитів і лейкоцитів, гемоглобін, кількість осідання еритроцитів, гематокріт, лейкоцитарну формулу (Митюшников В. В. та ін., 1987; Кудряшов О. А.; Кудрявцева Л. О., 1974). В сиворотці крові визначали загальний білок і його фракції (Митюшников В. В. та ін., 1987), бактерицидну (Ємельяненко Т. А.; Смирнова О. Н.; Денисенко В. Н., 1980), лізоцимну (Смирнова О. В.; Бузьміна Т. А., 1966), фагоцитарну активність (Митюшников В. М., 1985).

Одержані дані опрацьовано статистично на комп'ютері IBM/ХТ.

**Результати дослідження.** За результатами наших досліджень, динаміка кількості еритроцитів і гемоглобіну характеризувалась чітко вираженою сезонною зміною (табл. 1). Найбільша кількість еритроцитів і гемоглобіну була в крові тварин всіх груп в літній та осінній періоди, а корів-первісток симентальської породи вища в порівнянні з помісними тваринами.

Визначення лейкоцитарної формулі (табл. 2) свідчило, що у тварин дослідних і контрольної груп вона відповідає фізіологічним і патологічним вимогам для даного виду тварин. Слід відмітити, що висока частка нейтрофілів і лімоцитів свідчить про добре виражені захисні функції організму корів-первісток. Суттєвої різниці між групами не виявлено, немає сезонної залежності даних факторів.

Дослідження динаміки кількості загального білка сиворотки крові (табл. 3) показали, що кількість загального білка влітку і восени була найбільшою. У тварин контрольної групи (симентальських первісток) вища, ніж у помісних тварин нового молочного типу червоно-рябої породи. За білковими фракціями сиворотки крові дані свідчили, що в зимовий період кількість альбумінів більша, ніж глобулінів, але навесні, влітку і восени ця закономірність змінюється, тобто в сиворотці крові зростає кількість глобулінів. Це свідчить про зростання захисних функцій організму в ці пори року. Між контрольною і дослідними групами суттєвих різниць не виявлено.

У зв'язку з тим, що γ-глобуліни відіграють важливу роль в посиленні імунологічних властивостей організму, встановлено збільшення концентрації γ-глобуліну у літній період.

Вивчення неспецифічних показників природної резистентності (табл. 4) свідчило, що фагоцитарна й бактерицидна активність сиворотки крові в дослідних групах більші, ніж в контролі, тобто в зимовий період. Найбільші значення мали в літній та осінній періоди.

Спостерігали поступове зростання даних показників від зимового до подальших періодів. У тварин контрольної групи фагоцитарна, бактерицидна і лізоцимна активність були вищими в порівнянні з до-

1. Морфологичні і біохімічні показники крові корів-першосток різних генотипів ( $M \pm m$ ),  $n = 5$  (у кожній групі)

Генотип	Пора року	Кількість еритроцитів, $10^{12}$	Кількість лейкоцитів, $10^9$	Гемоглобін, г/л	Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	Гематокріт, %
C	Зима	5,14±0,05	8,38±0,17	110,0±3,18	1,6±0,22	37,8±0,33
	Весна	5,34±0,05	8,40±0,07	113,6±1,61	1,6±0,22	38,2±0,33
	Літо	5,48±0,04	8,08±0,1	119,8±1,18	1,8±0,18	38,2±0,46
	Осінь	6,06±0,05	8,38±0,22	112,6±0,83	1,8±0,18	38,6±0,22
1/2Cx	Зима	4,76±0,26	6,8±0,9	82,4±3,68	1,4±0,22	39,9±0,79
1/2Г	Весна	4,72±0,11	5,04±0,43	97,4±3,17..	2,0±0,00	41,6±1,24
	Літо	4,90±0,32	5,5±0,61	100,8±1,93	3,0±0,57	46,8±0,98
	Осінь	5,70±0,08	7,74±0,08	100,4±2,36	2,6±0,36	48,2±0,1
5/16Cx	Зима	4,54±0,32	9,02±3,93	83,80±3,7	2,2±0,44	37,0±1,5
11/16Г	Весна	4,42±0,16	4,42±0,34	106,0±6,81	3,0±0,49	41,2±1,0
	Літо	4,62±0,16	8,42±1,41	103,4±2,22	2,4±0,36	47,5±0,1
	Осінь	5,66±0,08	8,40±0,19	103,0±0,63	2,8±0,33	47,8±0,1

Продовження табл. 1

Генотип	Пора року	Кількість еритроцитів, $10^{12}$	Кількість лейкоцитів, $10^9$	Гемоглобін, г/л	Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	Гематокріт, %
1/4Cx	Зима	5,08±0,12	5,80±0,51	95,6±7,16	2,0±0,28	40,2±0,7
	Весна	4,92±0,14	5,62±0,31	107,2±1,93	2,6±0,61	42,2±1,4
	Літо	5,22±0,2	8,78±2,16	107,2±1,66	2,8±0,33	47,2±0,2
	Осінь	6,02±0,12	8,42±0,2	106,2±0,59	2,6±0,22	47,8±0,1
3/8Cx	Зима	4,78±0,11	8,30±0,18	91,4±2,18	1,6±0,22	39,8±0,6
1/8Mx	Весна	4,28±0,15	5,10±0,68	98,4±5,26	2,6±0,46	41,6±1,4
1/2Г	Літо	4,36±0,27	5,08±0,87	94,8±2,09	2,6±0,36	47,5±0,1
	Осінь	5,48±0,15	8,12±0,2	96,2±1,84	2,6±0,22	47,5±0,1
3/16Cx	Зима	4,78±0,28	7,74±1,23	95,2±6,26	1,8±0,33	39,6±0,5
1/8Mx	Весна	4,74±0,21	5,90±0,77	102,4±7,-7	2,6±0,36	42,0±0,3
11/16Г	Літо	5,14±0,07	7,08±0,26	108,0±4,56	2,6±0,54	48,0±0,2
	Осінь	5,94±0,05	8,30±0,38	110,8±2,99	2,4±0,12	47,3±0,5
3/16Cx	Зима	4,96±0,06	6,90±0,77	100,4±2,22	1,4±0,22	39,5±0,6
1/16Mx	Весна	4,82±0,05	6,14±0,74	107,6±7,05	2,2±0,18	41,7±0,7
3/4Г	Літо	5,16±0,23	5,26±0,22	103,6±2,01	2,0±0,00	47,7±0,2
	Осінь	5,92±0,05	7,22±0,22	107,4±0,83	2,6±0,22	47,5±0,1

2. Лейкоцитарна формула крові перісток різних генотипів,  $M \pm m$ ,  $n=5$  (у кожній групі)

Генотип	Пора року	Лейкоцитарна формула, %				
		eosінофіли	гранулоцити		агранулоцити	
			паличкоядерні	сегментоядерні	лімфоцити	моноцити
C	Зима	6,01±1,02	3,2±0,44	29,4±3,31	58,0±1,47	3,8±0,22
	Весна	4,8±0,52	3,2±0,72	24,8±2,49	61,8±2,49	5,4±0,73
	Літо	1,8±0,33	2,8±0,52	35,6±1,8	56,0±1,94	2,4±0,67
	Осінь	5,2±1,04	3,0±0,57	23,4±2,97	66,4±2,71	3,2±0,82
1/2Cx	Зима	14,2±3,62	2,0±0,4	26,0±2,79	54,6±6,32	3,2±0,18
	Весна	3,8±1,11	3,0±0,85	28,0±2,73	61,8±3,12	3,4±0,46
	Літо	3,4±0,73	1,8±0,33	30,4±3,05	60,4±3,64	4,0±0,4
	Осінь	4,0±0,69	1,8±0,33	23,8±2,96	67,4±4,64	3,0±0,85
5/16Cx 11/16Г	Зима	8,2±1,42	3,4±0,61	32,4±3,42	52,6±4,92	3,40±1,0
	Весна	5,6±0,46	2,6±0,46	27,4±2,13	59,8±0,87	4,40±1,04
	Літо	4,4±2,18	1,3±0,44	34,4±2,74	55,6±2,69	4,0±0,63
	Осінь	7,4±1,0	6,2±1,43	42,8±5,64	36,6±6,52	7,0±0,49
1/4Cx 3/4Г	Зима	8,0±0,57	1,8±0,33	30,2±3,84	57,4±3,65	2,60±0,61
	Весна	8,4±2,17	1,4±0,61	22,0±0,85	63,2±1,71	5,0±0,94
	Літо	3,2±0,87	2,8±0,52	25,6±1,56	64,0±1,47	4,40±0,92
	Осінь	1,3±0,18	2,4±0,46	25,8±0,72	66,0±0,63	4,0±0,4

-228

Генотип	Пора року	Лейкоцитарна формула, %				
		eosінофіли	гранулоцити		агранулоцити	
			паличкоядерні	сегментоядерні	лімфоцити	моноцити
3/8Cx	Зима	6,2±1,07	6,2±1,07	25,8±1,04	61,2±1,31	3,80±0,77
	Весна	6,6±1,76	1,8±0,33	21,6±3,54	67,2±3,01	2,80±0,44
	Літо	3,4±0,92	1,8±0,33	37,2±1,48	53,0±2,0	4,60±0,36
	Осінь	4,8±1,04	3,4±0,61	34,8±3,56	48,6±6,03	8,80±1,63
1/8Mx 11/16Г	Зима	6,6±1,04	2,0±0,63	30,4±4,01	58,0±3,2	2,60±0,61
	Весна	4,4±0,61	2,8±0,82	24,8±2,27	62,6±2,38	5,40±0,73
	Літо	3,0±0,94	2,0±0,4	36,8±2,09	54,8±2,36	3,40±0,61
	Осінь	6,2±0,52	2,4±0,67	34,6±3,03	54,4±2,82	2,40±0,22
3/16Cx 1/16Mx 3/4Г	Зима	9,0±1,83	2,8±0,95	26,0±3,14	52,4±8,17	5,80±1,31
	Весна	4,8±0,91	1,6±0,36	22,4±2,95	67,0±3,63	4,20±0,33
	Літо	6,6±2,11	1,8±0,52	23,2±3,41	65,2±3,43	3,20±1,0
	Осінь	6,6±0,73	1,8±0,33	22,0±4,2	62,4±5,47	7,20±0,72

3. Білковий склад сироватки крові у першісток різних генотипів,  $M \pm m$ ,  $n=5$  (у кожній групі)

Генотип	Пора року	Загальний білок, г/л	Альбуміни, %	Глобуліни, %	Глобуліни, %			
					$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta$	$\gamma$
C	Зима	69,2 $\pm$ 1,11	52,8 $\pm$ 1,58	47,2 $\pm$ 9,04	6,8 $\pm$ 0,9	2,7 $\pm$ 0,97	11,6 $\pm$ 1,2	26,0 $\pm$ 1,8
	Весна	76,8 $\pm$ 0,77	42,8 $\pm$ 2,5	57,2 $\pm$ 2,5	5,1 $\pm$ 1,4	10,8 $\pm$ 2,8	11,0 $\pm$ 2,3	27,4 $\pm$ 5,0
	Літо	77,4 $\pm$ 0,46	37,4 $\pm$ 2,9	62,6 $\pm$ 2,27	5,0 $\pm$ 0,8	11,8 $\pm$ 2,3	11,0 $\pm$ 0,9	34,8 $\pm$ 4,0
	Осінь	85,2 $\pm$ 0,33	45,0 $\pm$ 1,23	55,0 $\pm$ 1,23	5,6 $\pm$ 0,6	9,6 $\pm$ 0,2	11,6 $\pm$ 1,3	28,2 $\pm$ 1,9
1/2Cx	Зима	69,0 $\pm$ 0,4	48,4 $\pm$ 1,22	51,6 $\pm$ 1,22	5,6 $\pm$ 0,4	3,6 $\pm$ 0,7	19,6 $\pm$ 2,8	21,6 $\pm$ 2,3
1/2Г	Весна	73,0 $\pm$ 1,1	51,4 $\pm$ 3,28	48,6 $\pm$ 3,28	8,1 $\pm$ 3,9	8,6 $\pm$ 1,2	14,6 $\pm$ 2,2	21,2 $\pm$ 3,3
	Літо	74,2 $\pm$ 2,05	37,2 $\pm$ 2,29	62,8 $\pm$ 2,29	4,6 $\pm$ 1,9	6,2 $\pm$ 0,8	13,8 $\pm$ 0,8	38,2 $\pm$ 2,3
	Осінь	80,1 $\pm$ 1,15	49,0 $\pm$ 1,92	51,0 $\pm$ 1,92	4,3 $\pm$ 1,1	7,8 $\pm$ 1,9	16,6 $\pm$ 0,3	22,4 $\pm$ 2,6
5/16Cx	Зима	68,8 $\pm$ 1,37	52,6 $\pm$ 1,19	47,4 $\pm$ 1,19	3,7 $\pm$ 1,7	0,5 $\pm$ 0,0	16,0 $\pm$ 1,0	27,8 $\pm$ 1,6
11/16Г	Весна	72,4 $\pm$ 0,88	48,8 $\pm$ 2,55	51,2 $\pm$ 2,55	6,7 $\pm$ 1,8	12,4 $\pm$ 2,2	13,6 $\pm$ 2,2	18,6 $\pm$ 2,2
	Літо	75,4 $\pm$ 3,81	37,0 $\pm$ 2,28	63,0 $\pm$ 2,28	5,9 $\pm$ 2,6	5,3 $\pm$ 1,7	15,0 $\pm$ 1,4	35,4 $\pm$ 0,1
	Осінь	80,6 $\pm$ 1,76	46,6 $\pm$ 1,93	53,4 $\pm$ 1,93	7,9 $\pm$ 1,7	6,0 $\pm$ 1,7	13,0 $\pm$ 2,4	26,4 $\pm$ 3,4

Продовження табл. 3.

Генотип	Пора року	Загальний білок, г/л	Альбуміни, %	Глобуліни, %	Глобуліни, %			
					$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta$	$\gamma$
1/4Cx	Зима	66,0 $\pm$ 1,33	51,8 $\pm$ 3,08	48,2 $\pm$ 3,08	4,2 $\pm$ 1,5	4,3 $\pm$ 0,9	14,2 $\pm$ 1,2	25,4 $\pm$ 1,4
	Весна	74,2 $\pm$ 2,86	50,0 $\pm$ 2,65	50,0 $\pm$ 2,65	11 $\pm$ 1,8	11,0 $\pm$ 1,7	12,8 $\pm$ 0,8	20,0 $\pm$ 1,5
	Літо	75,8 $\pm$ 1,34	32,2 $\pm$ 1,31	67,8 $\pm$ 1,31	4,6 $\pm$ 1,0	6,8 $\pm$ 0,9	16,0 $\pm$ 0,9	41,0 $\pm$ 1,8
	Осінь	80,3 $\pm$ 0,52	44,4 $\pm$ 2,65	55,6 $\pm$ 2,65	7,0 $\pm$ 0,5	6,7 $\pm$ 3,9	19,2 $\pm$ 1,8	18,6 $\pm$ 1,8
3/8Cx	Зима	64,4 $\pm$ 1,76	53,2 $\pm$ 4,39	46,8 $\pm$ 1,25	7,2 $\pm$ 1,2	4,0 $\pm$ 1,7	15,0 $\pm$ 0,6	20,4 $\pm$ 0,7
1/8Mx	Весна	73,0 $\pm$ 1,57	46,8 $\pm$ 4,39	53,2 $\pm$ 4,89	10 $\pm$ 2,4	11,0 $\pm$ 3,3	14,2 $\pm$ 1,9	18,0 $\pm$ 2,7
1/2Г	Літо	74,8 $\pm$ 1,0	33,2 $\pm$ 1,66	66,8 $\pm$ 1,66	5,4 $\pm$ 0,8	6,7 $\pm$ 1,7	13,8 $\pm$ 1,2	39,8 $\pm$ 1,9
	Осінь	75,2 $\pm$ 1,51	47,6 $\pm$ 0,73	52,4 $\pm$ 0,73	5,9 $\pm$ 1,9	9,2 $\pm$ 0,7	20,2 $\pm$ 2,1	17,2 $\pm$ 1,6
3/16Cx	Зима	68,0 $\pm$ 1,36	50,8 $\pm$ 2,90	49,2 $\pm$ 2,90	7,6 $\pm$ 1,0	2,3 $\pm$ 0,9	12,6 $\pm$ 1,2	26,6 $\pm$ 2,9
1/8Mx	Весна	76,0 $\pm$ 0,89	45,6 $\pm$ 2,88	54,4 $\pm$ 2,88	3,8 $\pm$ 1,3	11,0 $\pm$ 2,4	16,0 $\pm$ 2,2	22,2 $\pm$ 4,2
11/16Г	Літо	76,2 $\pm$ 1,95	30,0 $\pm$ 1,79	70,0 $\pm$ 1,79	4,3 $\pm$ 1,3	8,2 $\pm$ 1,4	12,8 $\pm$ 1,0	43,6 $\pm$ 2,8
	Осінь	83,4 $\pm$ 0,96	46,6 $\pm$ 0,96	52,4 $\pm$ 0,92	4,8 $\pm$ 0,7	12,4 $\pm$ 1,5	16,4 $\pm$ 0,2	19,6 $\pm$ 0,7
3/16Cx	Зима	68,0 $\pm$ 1,1	54,8 $\pm$ 1,4	45,9 $\pm$ 1,4	5,11 $\pm$ 1,5	3,2 $\pm$ 1,1	13,5 $\pm$ 3,5	23,2 $\pm$ 2,5
1/16Mx	Весна	76,2 $\pm$ 1,8	49,6 $\pm$ 1,97	50,4 $\pm$ 1,97	6,6 $\pm$ 1,0	8,7 $\pm$ 1,9	12,4 $\pm$ 1,1	22,8 $\pm$ 2,0
3/4Г	Літо	73,8 $\pm$ 2,46	42,8 $\pm$ 1,95	57,2 $\pm$ 1,95	4,6 $\pm$ 1,6	5,5 $\pm$ 1,2	16,6 $\pm$ 1,7	28,4 $\pm$ 3,3
	Осінь	83,0 $\pm$ 0,89	46,0 $\pm$ 1,67	54,0 $\pm$ 1,67	11 $\pm$ 1,3	3,1 $\pm$ 0,8	18,2 $\pm$ 1,2	21,4 $\pm$ 2,3

4. Сезонна динаміка показників природної резистентності корів-первісток різних генотипів,  $M \pm m$ ,  $n=5$  (у кожодій групі)

Генотип	Пора року	Фагоцитарна активність, %	Бактерицидна активність, %	Лізоцимна активність, %
С	Зима	80,8±0,33	76,13±3,22	32,4±2,33
	Весна	81,8±0,33	72,0±0,96	32,5±1,48
	Літо	83,4±0,46	79,5±0,75	31,7±0,86
	Осінь	84,4±0,46	86,7±1,38	33,8±0,24
1/2Cx	Зима	76,0±0,98	59,2±4,47	23,9±2,36
1/2Г	Весна	78,0±0,63	56,0±1,91	28,6±1,94
	Літо	77,6±0,96	73,3±1,53	28,5±3,14
	Осінь	79,4±0,46	76,9±2,03	25,6±2,42
5/16Cx	Зима	78,8±0,59	61,2±3,03	31,7±2,71
11/16Г	Весна	80,4±0,46	68,0±2,61	27,5±0,89
	Літо	81,0±0,63	77,8±1,02	30,8±3,06
	Осінь	81,8±0,52	87,7±1,12	31,3±0,23
1/4Cx	Зима	78,2±0,52	61,4±4,52	28,8±3,58
3/4Г	Весна	79,2±0,52	62,9±2,66	29,7±1,52
	Літо	80,8±0,52	80,0±0,38	30,9±1,95
	Осінь	81,2±0,52	81,8±1,71	34,5±1,37

Продовження табл. 4.

Генотип	Пора року	Фагоцитарна активність, %	Бактерицидна активність, %	Лізоцимна активність, %
3/8Cx	Зима	75,4±0,46	60,5±3,30	31,2±2,81
	Весна	76,4±0,46	66,9±1,91	26,8±1,45
	Літо	77,6±0,36	71,1±1,19	32,9±2,23
	Осінь	78,8±0,33	77,6±1,38	28,9±0,43
3/16Cx	Зима	78,6±0,46	65,4±2,62	25,9±2,71
1/8Mx	Весна	79,8±0,52	69,7±1,30	25,4±1,16
11/16Г	Літо	80,8±0,46	75,2±1,15	26,6±1,42
	Осінь	82,0±0,28	82,4±1,01	32,4±0,60
3/16Cx	Зима	78,4±0,46	61,2±8,07	21,3±1,38
1/16Mx	Весна	79,2±0,33	64,0±1,30	27,1±1,28
3/4Г	Літо	80,6±0,46	77,3±0,79	25,9±3,13
	Осінь	81,4±0,46	80,6±1,38	31,9±0,46

При́мітка: С — симментальська порода; Г — червоно-ріяба голштинська; М — монбельєрська, цифри — частка крові породи.

сліднimiми групами. Серед дослiдних тварин найвищi показники мали тварини з часткою кровi 75 i 68,75 % за голштинською породою.

Висновки. Результати дослiджень свiдчать, що корови-первiстки симентальської породи мають кращi показники iмунологiчного статусу порiвняно з помiсними тваринами. Тварини бажаного генотипу (75 i 68,75 % за голштинською породи) характеризуються вищими показниками захисних функцiй органiзму, нiж iншi генотипи.

1. Борха Мойя Э. Естественная резистентность высокопродуктивных коров // Животноводство. — 1986. — N 8. — С. 49—50.
2. Вахуткевич Н. М. Природна резистентнiсть у чорно-рiбiх корiв i їх помiсей з голштинами // Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — В. Бакта, 1993. — 20 с.
3. Дiдик Л. А. Дослiдження генетичних факторiв стiйкостi великої рогатої худоби проти вiрусу лейкозу // Розведення та штучне осiменення великої рогатої худоби. — К., 1993. — Вип. 25. — С. 26—28.
4. Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А. Клиническая тематология животных. — М.: Колос, 1974. — 399 с.
5. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / В. В. Меньшиков, Л. Н. Делекторская, Р. П. Золотницкая и др.; Под ред. В. В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — 388 с.
6. Логачева Л. А. Сезонная динамика показателей естественной резистентности телок различных генотипов // Повышение продуктивности крупного рогатого скота: Сб. науч. тр. Харьк. с.-х. ин-т им. В. В. Докучаева // Харьк. зоовет. ин-т. — Харьков, 1988. — 101 с.
7. Емельяненко П. А., Грызлова О. Н., Денисенко В. Н. Методические указания по тестированию естественной резистентности телят. — М.: МВА, 1980. — 64 с.
8. Коромыслов Г. Ф., Климов Н. М., Полов Д. Д. и др. Методические рекомендации по биохимическим и иммунологическим методам исследования клеток, их компонентов и других биологических субстратов. — М.: 1980. — 39 с.
9. Митюшников В. М. Естественная резистентность сельскохозяйственной птицы. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 160 с.
10. Сірацький Й. З. Динаміка вікових змiн морфологiчних i бioхiмiчних показникiв кровi та сперми u бугайi-плiдникiв чорно-рiбої породи // Розведення та штучне осiменення великої рогатої худоби. — К.: Урожай, 1994. — Вип. 26. — С. 16—21.
11. Смирнова О. В., Кузьмина Т. А. Определение лизоцимной активности сыворотки крови методом фотонефелометрии // ЖМЭИ, 1966. — N 4. — С. 8—11.

Кам'янець-Подiльський сiльськогосподарський iнститут

*Изложены результаты изучения морфологических и биохимических показателей крови и неспецифические показатели естественной резистентности у первотелок красно-пестрой малоценной породы по сезонам года.*

Н. Н. ДАНИЛКІВ

## КОНКУРЕНТНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ПОРОДИ У ЗВ'ЯЗКУ З ІХ ОЦІНКОЮ ЗА ЕКСТЕР'ЄРОМ З ПОЗИЦІЙ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СИНЕКОЛОГІї СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

*Проведено порівняльну оцінку конкурентної здатності лебединських корів з коровами мурло-рябої та швейцької порід на основі розроблених шляхом системного регресійного аналізу перспективних промірів тулуби.*

На III ботанічному конгресі в Брюсселі (1910) екологія рослин офіційно розділилась на екологію особин (аутекологію) та екологію угруповань (синекологію) (Чернова Н. М., Билова О. М., 1988). Ці двоміні запропоновані ботаніками К. Шретером і О. Кухнером (1896, 1902; цит. за Новиковим Г. О., 1980). Синекологія в широкому розумінні — це розділ екології, який аналізує відношення між особинами, які відносяться до різних видів даного угруповання організмів, а також ними і навколошнім середовищем (Schröter, 1902; цит. за Джо Р., 1975). До цього часу це визначення суттєво не змінилося і прийняте для тваринного світу. Так, Н. Ф. Реймерс (1990) визначає, що "синекологія — розділ екології, який досліджує взаємовідношення популяцій, угруповань і екосистем з середовищем". У даному випадку під поняттям "середовище" розуміють існуючі у природі тіла та явища, з якими тварини знаходяться в різноманітних взаємовідносинах. Зрозуміло, що в певних взаємовідносинах знаходяться між собою і тварини.

На чисельність і структурі видового і породного складу сільськогосподарських тварин та їх якість особливо впливає прагнення людей досягти виробництва достатньої кількості необхідної тваринницької продукції. У цьому суть специфічної взаємодії між видами і породами сільськогосподарських тварин, тобто опосередковано через соціальний запит людини. У такому випадку правило Г. Ф. Гаузе про конкурентне вилучення близьких по екології видів набуває нового відтінку. Враховуючи це, стосовно порід одного виду (а це можна примінити і до різних видів та порід тварин сільськогосподарського призначення) сформульовано правило максимізації конкурентної здатності.

© Данилків Н. Н., 1996

Генетика і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

мума — конкурентної переваги (Данилків Я. Н., 1994): чисельність і темпи її росту, темпи поширення і ареал породи (в межах виду) великої рогатої худоби визначається максимальною перевагою хоча б однієї селекційної чи сприяючої її ознаки над іншими, яка на даний момент задовільняє соціальний запит з врахуванням наявності світових генетичних ресурсів для її вдосконалення.

В галузі розведення популяційна синекологія сільськогосподарських тварин, зокрема молочної великої рогатої худоби, вивчає статистику і динаміку співвідношення порід, їх структур як різних видів, так і в межах виду та породи з метою визначення раціонального їх співіснування і різноманітності для забезпечення безперервного вдосконалення і функціонування як системи (Данилків Я. Н., 1994). Тому одна з найважливіших проблем, яку вивчає популяційна синекологія сільськогосподарських тварин — збереження порід. Один із шляхів її вирішення — вчасна оцінка конкурентної здатності порід, розроблення та здійснення заходів по їх вдосконаленню шляхом чистопородного розведення.

На великі можливості вдосконалення лебединської худоби з використанням внутріпородної селекції вже вказувалося. При цьому наголос був зроблений на особливостях реалізації молочної продуктивності корів різних порід в тому числі лебединської (Сірацький Й. З., Данилків Я. Н., 1993). У даному дослідженні намічено охарактеризувати особливості бальної оцінки чистопородних лебединських корів, розробити перспективні проміри їх тулуба і виявити, таким чином, можливості конкурентної здатності з іншими породами.

Матеріал та методика дослідження. Досліджено залежність між сумарною бальною оцінкою екстер'єру корів-рекордисток лебединської породи з їх промірами тулуба. В аналізі задіяні стада племзаводів: "Василівка", "Михайлівка", "Чупахівський", "Півненківський", ім. Леніна; племферм: ім. К. Маркса, Чапаєва, Куйбишева. Всього досліджено 1057 корів-рекордисток.

Взаємозв'язок надою та жирномолочності окремо з кожним проміром тулуба вивчено з використанням одинадцяти таких рівнянь регресій:  $Y = a + bx + cx^2$ ;  $Y = a + bx + c/x$ ;  $Y = 1/a + bx$ ;  $Y = a \cdot x^2$ ;  $Y = a \cdot e^x$ ;  $Y = a + b/x + c/x^2$ ;  $Y = a + b/x$ ;  $Y = a + b \ln(x)$ ;  $Y = a + bx$ ;  $Y = a \cdot x^2 \cdot e^x$ ;  $Y = a + b e^x$ , де  $Y$  — функція (надій, процентний вміст жиру в молоці);  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — коефіцієнти при аргументі  $x$ ;  $x$  — аргумент (впливаючий фактор): висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, ширина в маклаках, коса довжина тулуба (палкою), обхват грудей, обхват п'ястка. З використанням цих рівнянь розглянуто лебединські стада племзаводів "Михайлівка", ім. Леніна, "Василівка", "Чупахівський", "Українка". Крім цього, в перших двох стадах та в племзаводі "Півненківський" проаналізовано дані корів-рекордисток. Розрахунки

застосовано за програмою STOBR4 системи СІМЕКА (Гладських О. І., Гайдуков Х. М., 1989) на ЕОМ СМ-4 обчислювального центру Брянського сільськогосподарського інституту. Задіяно дані по 1511 корові цих стад, проаналізовано 2156 рівнянь і відібрано 196 кращих з них за величиною коефіцієнту детермінації ( $\eta^2$ ).

Результати дослідження. Виявлено, що при бальній оцінці екстер'єру корів-рекордисток в різних категоріях племінних господарств приділяли різну увагу тим чи іншим статтям, в той час як у цьому не було потреби, або, навпаки, не приділяли тоді як така потреба була. Зокрема, взаємозв'язок бальної оцінки екстер'єру з висотою в холці становив в племінних заводах  $-0,01 \dots +0,09$ , в стадах племінних ферм  $-0,10 \dots +0,07$ . Тобто практично зв'язок відсутній, а висота в холці корів була різною: від  $127 \pm 0,91$  см в стаді племферми ім. К. Маркса до  $133 \pm 0,59$  см у стаді племзаводу "Півненківський". Здавалося б при глибині грудей корів-рекордисток племферми ім. Чапаєва  $63,1 \pm 0,70$  см повинна була б приділена більша увага цій статті при бальній оцінці, але тут взаємозв'язок "бальна оцінка — глибина грудей" склав  $-0,01$ , в племзаводі ім. Леніна, де глибина грудей корів-рекордисток  $-0,36$  см, вказаний взаємозв'язок теж був на рівні  $-0,01$ . Якщо косу довжину тулуба корів, то вона найменша в племзаводі "Василівка"  $-155 \pm 0,58$  см, найбільша в племзаводі "Півненківський"  $-172 \pm 1,53$  см, а розглядаємий взаємозв'язок відповідно  $+0,21$  та  $-0,03$ . Ціком логічне прагнення покращити за цією ознакою корів в племзаводу "Василівка".

Найбільше значення при бальній оцінці екстер'єру придавали грудей в стаді ім. Куйбишева ( $+0,27$ ); в той час як в стаді ім. Чапаєва найменше ( $-0,11$ ), а абсолютна величина цих статей відповідно  $46,4 \pm 0,30$  та  $46,2 \pm 0,31$  см. Можливо у корів племферми ім. Чапаєва більша довжина тулуба і тому мета зберегти гармонічність будови тіла? Як встановлено, тут цей показник становив  $163 \pm 0,94$ , а в стаді ім. Куйбишева  $-168 \pm 0,89$  см.

Даліші було доведено (Сірацький Й. З.; Данилків Я. Н., 1993), що з причин зменшення відносної чисельності лебединської худоби, зменшення її з традиційних зон породного районування, наприклад зорго-рябою, та, що селекція лебединських корів не була підкріплена селекцією на молочний тип. Для усунення цього недоліку, зосередившись на найвищі селекційні досягнення, автори запропонували нові стандарти розвитку повновікових корів. Зокрема, висота в холці  $-129 \dots 135$  см, глибина грудей  $-62 \dots 72$  см, ширина грудей  $-44 \dots 50$  см, ширина в маклаках  $-50 \dots 54$ , коса довжина тулуба (палкою)  $-150 \dots 167$  см, обхват грудей  $-184 \dots 199$ , обхват п'ястка  $-19 \dots 21$  см (абсолютні показники для товарних, максимальні — для племінних стад). Проте такий підхід дещо обмежений (тому і тимчасовий) двома причинами: по-перше, в умовах відсутності селекції за типом, проміри

тулуба корів-рекордисток не повною мірою визначають тип; по-друге, нерідко між молочною продуктивністю і промірами тулуба корів відсутні позитивні кореляційні зв'язки, як на це вказує чимало дослідників, що зумовлено підходом в оцінці кореляційної залежності між цими ознаками як лінійної. Як встановлено, ці характеристики частіше всього криволінійні.

У 196 випадках, де виявлено найбільше значення  $\eta^2$ , на ЕОМ побудовано графіки залежності надою, і процентного вмісту жиру в молоці від промірів тулуба корів. Виявлено п'ять типів кривих залежності із збільшенням фактору: функція збільшується; збільшується, а потім зменшується; зменшується, а потім збільшується; немає суттєвих змін; зменшується. В розрахунок взяті перші три типи кривих. За графіками вирівняних значень функцій та градаціями класів аргумента визначено відповідність максимальних показників надою та жирномолочності певним величинам промірів.

Для корів лебединської породи найбільш бажані висота в холці 136,5 см, глибина грудей — 74,5, ширина грудей — 56, ширина в маклаках — 58, коса довжина тулуба (палкою) — 176, обхват грудей — 216, обхват п'ястка — 23 см. При цьому жива маса корів повинна бути 689—700 кг, бал за екстер'єром — не менше 8. Необхідно зазначити, що досягнення таких промірів коровами лебединської породи забезпечило їм досить високу конкурентну здатність з такими породами, як чорно-ряба та швіцька.

Розраховано аналогічним методом такі перспективні проміри тулуба корів чорно-рябої породи (не голштинізованої): задіяно 10 стад, 1506 корів: відповідно 140, 70, 53, 63, 162, 198, 21 см, жива маса — 610 кг, бал за екстер'єр — 8,5; для корів швіцької породи (3 стада, 297 корів): 137,5; 72,5; 47, 52, 172, 204,5; 20 см, 680—700 кг, не менше 8 балів. При таких промірах тулуба, живій масі, якості екстер'єру надої корів лебединської, чорно-рябої та швіцької порід були б на рівні відповідно 5300, 5380 та 5400 кг молока за оцінювану лактацію.

**Висновки.** 1. У зв'язку з різноманітним підходом селекціонерів до оцінки екстер'єру лебединських корів активної частини породи бажано організувати єдину державну службу бонітерів, які повинні знати породу і вимоги до неї, орієнтувалися б в породотворчих процесах великої рогатої худоби і з позицій науково обґрунтованих вимог забезпечували вірогідну оцінку типу тварин. Це внесе помітний вклад у конкурентну здатність лебединів, а значить в їх збереженні.

2. Впровадження у виробництво рекомендованих перспективних промірів тулуба корів лебединської породи дозволить досягти високих надоїв, які не настільки нижчі, щоб не витримати конкуренції за цією ознакою з такими породами, як чорно-ряба та швіцька.

3. Привертає увагу те, що при розглянутому методі визначення перспективних промірів тулуба корів чорно-рябої породи досягнуто величин, які мало чим поступаються чистопородним голштинським коровам. Це ще раз підкреслює можливості внутріпородної селекції вітчизняної великої рогатої худоби і вказує на в свій час упущені можливості вдосконалення чорно-рябого поголів'я.

1. Дажо Р. Основы экологии.— М.: Прогресс, 1975.— 415 с.
2. Данилків Я. Н. Синезэкология крупного рогатого скота, ее цели и задачи // Экологические проблемы сельскохозяйственного производства: Тез. докл. Междун. конф.— Воронеж, 1994.— С. 123—124.
3. Данилків Я. Н. О синезэкологии и аутэкологии сельскохозяйственных животных как о новых направлениях наук: Тез. докл. межвузовской науч.-метод. конф.— Ярославль, 1994.— С. 110—111.
4. Данилків Я. Н. Про збереження порід сільськогосподарських тварин з точки зору екології // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби.— 1994.— Вип. 26.— С. 26—29.
5. Данилків Я. Н. Основные положения син- и аутэкологии молочного скота: Науч. конф. Объединенное заседание зоотехнического факультета, посвященное 100-летию со дня рождения почетного академика ВАСХНИЛ, проф. Д. А. Кисловского.— М.: Московская СХА им. К. А. Тимирязева, 1994.— С. 21.
6. Реймерс Н. Ф. Природоиспользование.— М.: Мысль, 1990.— 638 с.
7. Новиков Г. А. Очерк истории экологии животных.— Л.: Наука, 1980.— 240 с.
8. Сірацький Й. З., Данилків Я. Н. Можливості вдосконалення лебединських стад при чистопородному розведенні // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби.— 1993.— Вип. 25.— С. 31—35.
9. Сірацький Й. З., Данилків Я. Н. Збережемо лебединську породу // Тваринництво України.— 1993.— N 1.— С. 19—20.
10. Чернова Н. М., Былова А. М. Экология.— М.: Просвещение, 1988.— 27 с.

#### 3. Брянський сільськогосподарський інститут

*Проведена сравнительная оценка конкурентной способности лебединских коров с породами черно-пестрой и швейцарской пород на основе разработанных путем применения статистического регрессионного анализа перспективных промеров туловоища.*

О. Н. МАРЧЕНКО

## ІНБРИДИНГ І КРОС ЛІНІЙ ПРИ РОЗВЕДЕННІ ШАРОЛЕ

*На основі аналізу генеалогічної структури стад кращих племзаводів шароле у Франції встановлено, що при створенні і удосконаленні породи на II батьківщині інбридинг і крос ліній застосовувались досить продумано і часто.*

Виведена у Франції більше 200 років тому порода шароле відноситься до крупних м'ясних порід, яка завдяки своїм цінним якостям (скоростиглість, якість м'яса, велика жива маса дорослих тварин, гарні акліматизаційні здібності та ін.) завоювала світову славу і успішно використовується як для промислового, так і для вітчизняного скрещування.

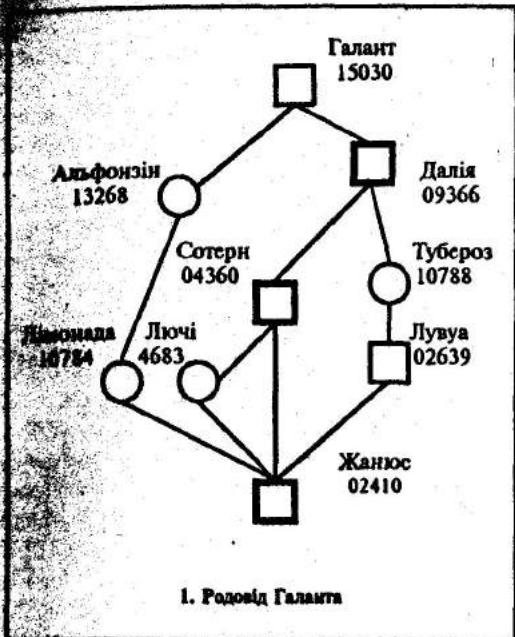
Шароле створювалась і удосконалювалась шляхом ціленаправленої селекції п'ятнистої бернської худоби на намічений тип при, як правило, чистопородному розведенні.

Аналіз генеалогії свідчить, що при її формуванні широко використовувались як інбрідинг, так і крос ліній, що яскраво видно на прикладі провідних у цій породі у Франції племінних заводів Туйона і Доссона.

Господарство Туйона прославилось тим, що в ньому були закладені і протягом ряду поколінь розвивалися дві найбільш поширені в породі старі лінії Жанюса 02410-Далі 0936611 Солейля 04015-Фруфру 12505.

Лінія Жанюса закладалась і розвивалась шляхом тісних інбрідингів на родонаочальника і його сина Сотерна 04360, інbredного на Жанюса II-I та онука Далію 09366 (інбрідинг на родонаочальника III-II, III). Далія був видатним плідником гарно вираженого бажаного типу, давав вирівняний приплід, який відрізнявся високими скоростиглістю та якістю м'яса. Тому для закріплення цінної спадковості Далії його спаровували з неспорідненими йому коровами, а в деяких випадках — з напівсестрами по батьку (II-II на Сотерна). Таким шляхом був одержаний один з основних продовжувачів лінії бугай Галант 15030 (II-II на Сотерна; III, III, IV-III, IV на Жанюса), батько Орлеана 35665, дід Самсона 47536 — родонаочальників самостійних ліній. Родовід Галанта — яскрава ілюстрація цілеспрямованої племінної роботи по закріпленню цінної спадковості родонаочальника і його потомків з метою консолідації лінії на початковому етапі її створення (рис. 1).

© О. Н. Марченко, 1996



Після насичення стада кров'ю Жанюса-Сотерна-Далії у заводі пішли на крос цієї лінії з лінією Солейля 04015-Фруфру 12505. В лінії Солейля до одержання Фруфру, онука родоначальника, інбридинги не використовувалися і можна вважати, що розвиток лінії йде від Фруфру, поскільки ні в потомстві Солейля, ні його сина Колібрі 06715, крім Фруфру, нічого особливого не виявлено. Слід сказати, що й сам Фруфру можливо не мав би такого, впливу на породу, якби його використовували в іншому господарстві, по-

зоки по глемінній цінності він поступався перед Сотерном та його сином Далією. Це видно хоча б з того, що всі цінні тварини, які збереглися в лінії Фруфру, мають домішку крові Сотерна-Далії, а в ряді їхніх інбридингів інbredні на останніх. Яскравим свідченням цього є родовід прародука Фруфру бугая Тюреня 49247, родоначальника нової лінії, оточеного на Сотерна IV-IV, V, V (рис. 2).

Крос цих ліній виявився досить вдалим, застосовувався в різних формах і став твердою основою для виведення високоцінних тварин. Так були одержані родоначальники ведучих ліній Монако 30341 (онук Фруфру за батьківською лінією та Далії — за материнською) та Орлеан 35665 (онук Далії по батьківській лінії й Фруфру — по материнській). Загальний поєднання ліній при одержанні Монако і Орлеана можна зобразити в такому вигляді:

Схема поєднання

В якому ряду родоводу зустрічається загальний предок

Далія 09366

II-III

Фруфру 12505

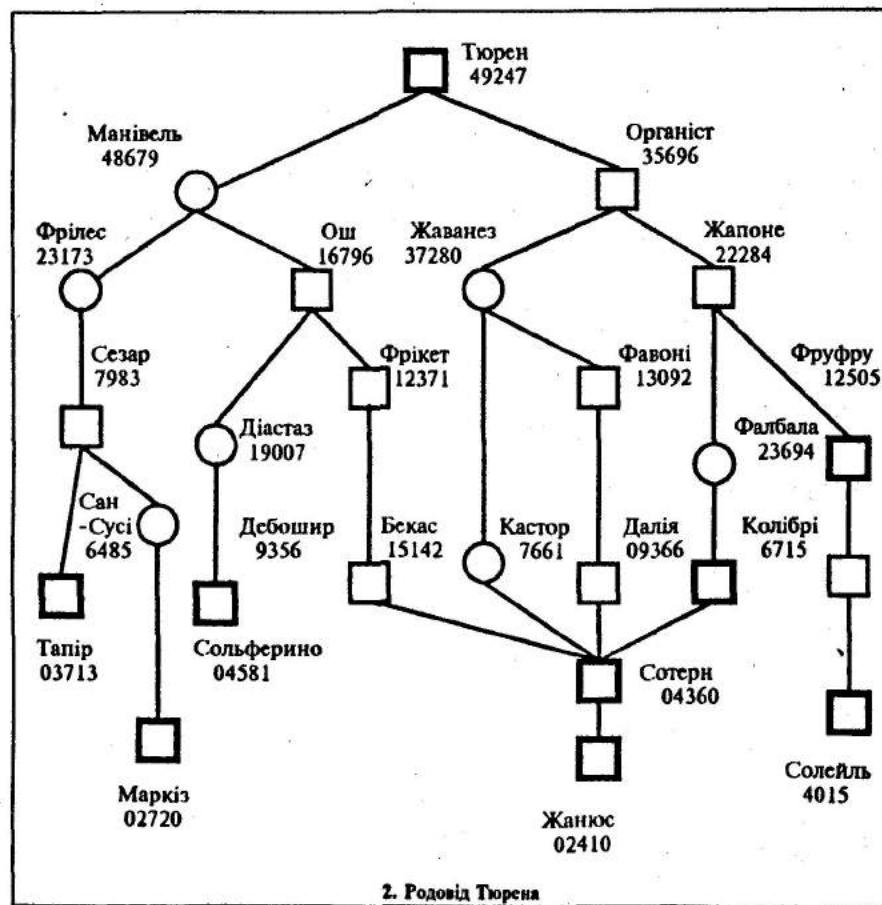
0-II

Монако 30341

III-II

II-0

Орлеан 35665



Як видно з наведеного, родоводи цих двох тварин є дзеркальним відображенням продуманого підбору на одержання цінних особин шляхом кросу ліній.

Шляхом кросу одержаний і продовжуває лінії Фруфру бугай Філософ 37922 (правнук Фруфру), який став родоначальником ведучої лінії, інbredний на Сотерна IV, V, V-IV. Поєднання Фруфру-Сотерн-Далія зустрічається також в родоводах родоначальників відомих ліній Драпо 68012, Дантона 68013, Дипломата 68018.

У племзаводі одержаний видатний плідник, чемпіон (1964—1965 рр.) і рекордист породи за живою масою (1522 кг) Сільван 58270 S 04, який є продуктом поєднання споріднених між собою тварин з ліній Жанюса-Далії та Солейля-Фруфру.

Слід, проте, відзначити, що не всі гілки в лінії Фруфру велись за  
меною кросів (Орієнтель 35837 та ін.). В подальшому вони  
відігравали важливу роль в одержанні видатних тварин, поскільки  
використання плідників з цих гілок при лінійному розведенні давало  
можливість підсилити спадковість Фруфру там, де в поєднанні Фруфру-  
Сотерна вона в значній мірі нівелювалась численними інбридингами на  
Сотерна або його близичих потомків.

На відміну від Туйона, у племзаводі Доссона не створювались нові  
лінії. Однак це близькоспоріднене в своїй основі стадо стало фунда-  
ментом для одержання цінних продовжувачів головних ліній.

Стадо заводу походить в основному від 4 родоначальниць і  
формувалось в початковий період на базі тісних інбридингів. Дочки  
родоначальниць і аутbredного бугая Леонідаса 02692 парувались  
неспорідненими з ними бугаєм Сократом 04003, а уже до дочок Сократа  
був підібраний їх напівбрать за батьком Бояр 05892 (онук Леонідаса за  
матірю). Таким чином багато дочок Бояра одержані при тісному  
інбридингу на Сократа (ІІ-ІІ), а деякі з них інbredні ще й на Леонідаса.  
Крім того, Бояр використовувався і на напівсестрах за батьком. Так,  
родоначальниця великої родини Жірофле 25694 одержана при  
інбридингу на Бояра ІІ-І, а бугай Езон 10298 — при поєднанні повних  
сестер. Від поєднання Езопа з напівсестрою Фаворит 22647 одержана  
родоначальниця ведучої родини Ідея 31984, яка інbredна на Бояра ІІ-ІІ,  
Сократа ІІІ, ІІІ-ІІІ, ІІІ, корову Ревезе 07504 — ІІІ, ІІІ-ІІІ, ІІІ (рис. 3).

У загальному підсумку тіснота інбридингу в цьому стаді значно  
перевершила ту, яку прийнято називати "кровозміщенням". Щоб не  
допустити небажаних наслідків тісних інбридингів в господарстві пішли  
на кроси з другими лініями. Сюди були завезені бугаї Арпагон 17128 (з  
лінії Сольферино 04584) і Флу 12663 (з лінії Помпона 0126-Наполеона  
02858; ІІ-ІІ на Наполеона), споріднені між собою за Наполеоном 02858.  
Походження цих бугаїв також цікаве. Флу і мати Арпагона корова  
Утадіт 10999 (ІІІ-ІІІ на онука Помпона) — продукти інbredного  
розведення при веденні лінії Помпона 0126 в одному господарстві.  
Генетична основа їх родоводів однацова. Арпагон одержаний при  
кросі лінії Помпона і Сольферино. Добавка до цінної спадковості  
Сократа 04003-Бояра 05892 не менш цінної спадковості Наполеона  
02858 дала можливість одержати на племзаводі продовжувачів ліній  
Лікета 26399 (в лінії Сольферино) і Мандарина 29109 (в лінії  
Наполеона). Крім спорідненості цих чотирьох бугаїв між собою за  
Наполеоном, два останніх були споріднені з тісноінbredним маточним  
стадом племзаводу. Використання їх дало цілий ряд цінних потомків, у  
тому числі була одержана корова Найда 50097, праправнучка  
Сольферино, інbredна на Бояра ІІ-ІІ, Сократа ІІІ, ІІІ-ІV, ІV, корову  
Ревезе 07504 — ІІІ, ІІІ-ІV, ІV. Найда — мати Султана 47119, сина  
Кінчина 40101 — родоначальника головної лінії в породі. Султан —  
бастіко знаменитого бугая Бель-Амі 60746, родовід якого може бути  
відрізком ведення лінії шляхом нашарування ІІ на фундамент  
тісноінbredного маточного стада, адже в ньому Сократ і Ревезе

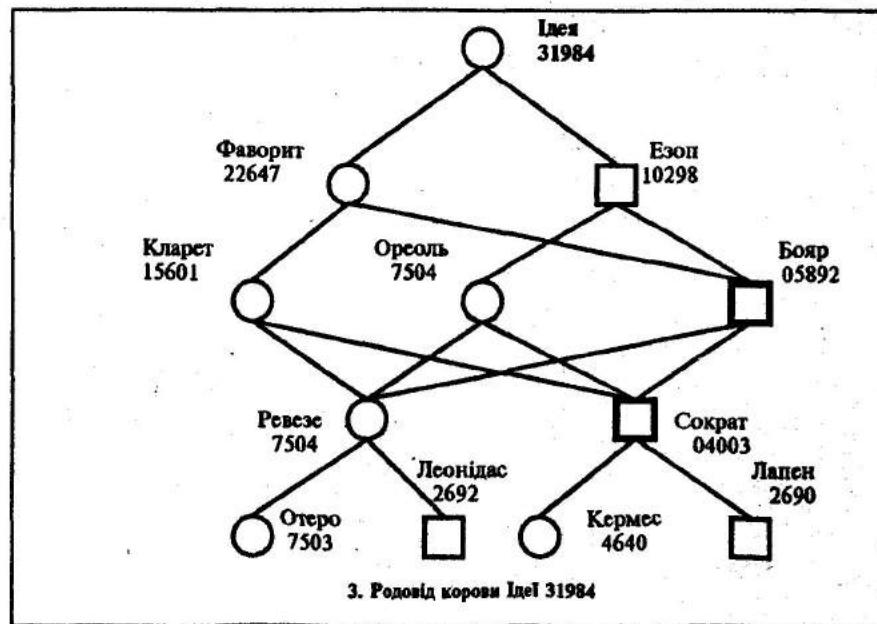
зустрічаються по 8 раз (V, V, V, V—V, V—VI, VI, VI), Арпагон — 2 рази (II—IV), Наполеон 02858 — 5 (IV—VI, VII, VII, VIII), Маркіз 02730 — 3 рази тільки з батьківського боку.

Поскільки продовжувачі ліній, яких завозили у господарство, залишались від корів власного стада, це явилося солідною основою для формування типу племзаводу, його стійкої спадковості. Завдяки цьому лінії аутbredних плідників Кінтона 40101 і Драпо 68012, які пройшли "заводську обробку" в господарстві Доссона, стали головними в породі. Одержані тут і основні продовжувачі ліній Драпо бугай Лорье 01547 та Лансло 01620, які інбредні на Уранюса 52437 (відповідно III—III і III—IV) та Kodaka 25392 (IV—IV і IV—V).

**Висновки.** Виходячи з генеалогічного аналізу стад кращих племзаводів, можна сказати, що порода шароле формувалась на фундаменті тісних інбридингів, завдяки чому досягнуто значного впливу кращих тварин на розвиток всієї породи.

Найбільш вживаними варіантами інбридингу є:

- 1) на родонаочальника і продовжувачів лінії батька (ортодоксальний за Івановою О. А.);
- 2) на родонаочальника лінії матері;
- 3) комплексний на двох або декількох тварин;
- 4) особливий комплексний одночасний на батька матері, БММ, БМММ та ін. (часто використовується з невеликими перестановками).



ім того, часто використовуються такі варіанти неспорідненого  
шлюбу:

інбредних самців з аутбредними самками;  
аутбредних самців з інбредними самками;  
інбредних самців з самками, інбредними на інших загальних  
базах;

підбір, в якому в ряді поколінь плідників застосовувалось  
ріднене та віддалено споріднене парування на базі трьох-чотирьох  
інбредних груп.

Ви розведені шароле з метою утримання цінних якостей і  
зменшення недоліків має місце "освіження крові" шляхом міжлінійних  
побудованих на глибокому аналізі та включення в них  
тварників породи якраз з тими особливостями, які необхідні  
для конкретного господарства.

Інститут розведення і генетики тварин УДАН

результатами анализа генеалогической структуры стад лучших племзаводов шароле  
было установлено, что при создании и совершенствовании породы на ее родине  
важными кроссами использовались очень продуманно и часто.

22/28.061

САВЧУК, П. С. СОХАЦЬКИЙ

## ПРИЧИНИ ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО БУГАЯ СОБЛИВОСТІ ІХ ФОРМУВАННЯ

На результати пошуку взаємозв'язку статевої потенції і спермопродуктивності бугаїв з деякими виразниками статевого диморфізму та прояву ознак молодому віці.

Змноження тварин у природному стані базується на поєднанні  
ряду складових — вік статевого дозрівання самців і самок, сезон  
народження, тривалість вагітності та пов'язаний з ним сезон народження  
млака тощо. Цей комплекс умов забезпечує плодючість, стійкий

© Савчук Д. І., Сохацький П. С., 1996

Інститут розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

ріст чисельності поголів'я, міцність конституції, витривалість тварин та дозволяє уникнути шкідливих наслідків тісного інбридингу, і, певне, визначає напрямок еволюційного прогресу. Одним з важливих елементів цього комплексу є природний добір самців на основі турнірного змагання.

З переходом на відтворення стада з використанням методу штучного осіменіння найбільш чисельне потомство залишають не переможці в турнірних боях, а бугай в родоводі яких материнські предки відрізнялися високою молочністю. Варто зазначити, що бугаї, які походять від матерів з високою молочністю істотно розрізняються за відтворювальною здатністю, про що свідчать матеріали ряду дослідників (Махнач В. С., 1970; Яблонський В. А., 1970; Іваненко И. А. з співр., 1976; Савчук Д. І., 1989 та ін.).

Те, що бугаї, які схожі за походженням і віком, відрізняються за відтворювальною здатністю є доконаним фактом, проте природа цього явища залишається невизначеною. Є відомості, що на спермопродуктивність бугая впливає годівля (Панкевич А. А., 1940; Кяуне К. Я., 1971; Савчук Д. І. з співр., 1972), утримання та догляд (Качура В. Я., 1960; Крамаренко Н. М., 1961; Варакса П. В., 1965; Пальчиков А., 1970). Проте наведені дослідниками відмінності в спермопродуктивності окремих бугаїв було виявлено саме за схожих умов годівлі, догляду, утримання і використання. Природу названих відмінностей часто пояснюють спадковими ознаками, або належністю до певного типу конституції (Сирокуров В. М., 1963), хоча і вона є спадковою категорією.

Навіть враховуючи, що спермопродуктивність є спадковою ознакою, не знаходимо відповідей у спеціальній літературі на ряд запитань. Зокрема, не визначено, якими рисами будови характеризується бугай, що здатний до високої спермопродуктивності; в якому хронологічному порядку формуються ознаки, які в майбутньому визначатимуть продуктивну цінність самця; чи піддаються вони впливу умов зовнішнього оточення у процесі формування організму самця. Звідси, метою наших досліджень було виявити ознаки високопродуктивного бугая, визначити фактори, що зумовлюють становлення у бугаїв високої статевої потенції, та умови, які могли бути причетними до формування у бугаїв цієї ознаки в процесі індивідуального росту і розвитку.

Набуті знання з цих питань дозволили б чітко окреслити ознаки і форми, притаманні бугаям з високою статевою потенцією, та науково обґрунтувати вимоги до умов, за яких формування ознак високопродуктивного бугая здійснюється найбільш успішно. За основу підходу до вивчення названої проблеми ми використали відомі з біологічної літератури положення про статевий диморфізм.

Відомо, що як в рослинному, так і тваринному світі (Дарвін Ч., 1896) у межах виду чоловічі і жіночі особини розрізняються за будовою і формою. Ці відмінності прийнято кваліфікувати як статевий диморфізм (ди — два, морфо — форма). Справді, у дорослих особин великої рогатої худоби різної статі ці відмінності проявляються у зміненнях маси, розмірах, будові тощо. На підставі сучасних наукових даних можна стверджувати, що риси будови і різні відмінності, якими характеризується диморфізм, зумовлені природою статевих гормонів — жіночих у корів і чоловічих у бугаїв.

Але серед бугаїв, які є лише чоловічою формою виду, знаходимо особини з досить різною вираженістю ознак чоловічого виду. Бугай, які зовнішніми ознаками нагадують корів, і бугай, які за будовою тулуба нагадують зубра, бізона. У племінних бугаїв це виражено насамперед більш омускуленою шию, сильно розвинутим загривком і підгрудком, шириною і глибиною грудей, масивною широкою, але короткою головою та порівняно слабо розвиненим задом.

Звідси випливає, що у бугаїв, у міру росту вираженості чоловічого типу, більше розвиненою є передня частина порівняно з задньою (Савчук Д. И., 1979, 1987). За свідченням ряду дослідників (Дарвін Ч., 1896; Богданов Е. А., 1923; Давиташвили Л. Ш., 1961), самці з вираженими ознаками самця відрізняються конституційною міцністю, привалістю, опірністю організму, мобільністю психічних реакцій. Вони здіймають домінантне становище в стаді, користуються монопольним правом у покритті самок. Їх природа наділила не тільки панівним правом на покриття переважного числа самок в стаді, але надала здатність реалізувати це право через високу статеву активність, спермопродуктивність, живучість та високу запліднюючу здатність їх сперми.

Отже, тварини з вираженими ознаками самця несуть цілий ряд якостей, які відіграють важливу роль в розмноженні виду, але і річищочергове значення для господарської діяльності людини.

У літературі знаходимо відомості про відмінності форми і будови тваринизму тварин чоловічої і жіночої статі в скотарстві, тоді як про зменшений ступінь вираженості ознак самця є лише поодинокі відомості (Богданов Е. К., 1923; Савчук Д. И., 1966; Савчук Д. И. і інші, 1987).

Чтоб метою виявлення причин цього явища було проаналізовано вплив віку, продуктивності матерів, рівня попередньої лактації й тривалості первіс-періоду, стану фізіологічної зрілості телят при народженні. З іншого боку нас цікавила інтенсивність приростів маси, формування тестостер'єру та інші особливості організму бичків, пов'язаних з їх наїбутньою статевою потенцією.

У цій статті ми обмежимось лише результатами першого етапу досліджень окресленої проблеми.

**Результати дослідження.** Зважаючи, що статі індивідуума формується в ембріональний період, ми вивчили деякі особливості будови у новонароджених телячок і бугайців чорно-рябої породи. З кількості багатьох ознак, які характеризують особливості статі, ми зупинились на будові голови.

З телят, які народжувались у стислі строки, сформували 4 групи: I — бички, що народились від первісток; II — від корів за другим отеленням; III — від корів за третім і старшим отеленням і IV — телячки від корів за третім і старшим отеленням.

Встановлено, що телята, судячи із значень живої маси і деяких промірів голови, вже при народженні несуть ознаки, що притаманні тваринам певної статі (табл. 1).

#### 1. Особливості будови голови новонароджених телят різної статі

Показник	Група						Телята IV групи до III, %	
	I		II		III			
	знач- чення	%	знач- чення	до I %	знач- чення	до I %		
Кількість голів	20		20		20		5	
Довжина голови, см	22,4	100	22,7	102	23,1	103	21,8	
Ширина голови міні-мальна, см	12,0	100	12,4	103	12,9	108	11,6	
Ширина голови, максимальна, см	13,7	100	13,8	101	4,1	103	13,1	
Індекс голови	4,29	100	4,37	102	4,47	104	4,26	
Жива маса, кг:								
при народженні	38,8	100	39,9	105	42,0	108	—	
15 місяців	452,4	100	454,6	101	469,0	104	—	

За даними таблиці 1, жива маса бичків при народженні зростає у міру збільшення віку і розмірів матері.

Серед зазначених груп найменшими з досліджуваних промірів голови характеризувались бугайці, народжені первістками. Із збільшенням віку матерів проміри голови новонароджених бугайців

поступово зростали. Як наслідок, бугайці III групи за промірами голови переважали бугайців I групи від 3 до 8 %. Найбільшу різницю становить промір мінімальної ширини голови.

Встановлено також певні відмінності у будові голови бугайців і тельчиків. Проміри голови тельчиків, народжених повновіковими коровами, поступаються їх значенням у бугайців від корів такого ж віку від 6 до 11 %. І при такому порівнянні найбільші розбіжності між промірами мінімальної ширини голови. Це дає підстави вважати, що мінімальна ширина голови у телят при народженні є найбільш раннім критерієм статевого диморфізму, а також вираженості ознак самця. Встановлене стверджується тим, що бугайці, народжені повновіковими коровами, переважають бугайців від первісток за цією ознакою на 8 %, тоді як за іншими лише на 3–4 %.

У процесі досліджень встановлено, що бички народжені з ознаками голови, притаманними самцям, відрізнялися при народженні більшими показниками живої маси та характеризувались більш високою інтенсивністю росту маси у подальший період.

При досягненні 12-місячного віку бичків ми провели оцінку статевої потенції бугайів за методикою Д. І. Савчука, Г. Д. Святовця, Р. Ділковського (1987) та спермопродуктивності за загально прийнятими методиками. Для досліду по визначенню статевої потенції було відібрано 5 бугайців, які за будовою голови при народженні відрізнялися найбільш низькими ознаками вираженості самця (броль) і 5 бугайців, у яких ці ознаки були виражені максимально (брід). За показниками, які характеризують статеву потенцію, бугай з вираженими ознаками самця істотно переважали своїх ровесників (табл. 2).

#### Таблиця 2. Характеристика статевої потенції підослідних бугайів

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Дослідна до контрольної, %
Кількість голів	5	5	—
Середнє виконано стрибків до відмінної статевого потягу, шт.	$3,0 \pm 0,02$	$10,6 \pm 0,12$	353,3
Середнє спермопродуктивних показників	$1,6 \pm 0,01$	$6,8 \pm 0,08$	425,0
Середнє виконано стрибків до відмінної статевого потягу, шт.	$1,4 \pm 0,02$	$3,8 \pm 0,01$	271,4
Середнє виконано стрибків до відмінної статевого потягу, шт.	$16,0 \pm 0,15$	$28,4 \pm 0,20$	177,5
Середнє виконано сперми, мл	$2,4 \pm 0,01$	$9,0 \pm 0,03$	375,0
Виділено статевих клітин всього, мл/д	$1,16 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,06$	450,0
Розмінність сперміїв, балів	$7,0 \pm 0,08$	$7,74 \pm 0,06$	110,6

Після тижневої перерви провели оцінку спермопродуктивності піддослідних бугайів. Встановлено, що у бугайів контрольної групи середній об'єм еякулята встановив 1,7 мл, концентрація спермів в еякуляті — 0,6 млрд, рухливість — 6,8 бали. Сумарне число виділених статевих клітин становило в середньому 1,28 млрд. Бугай дослідної групи переважали аналогів з контрольної групи відповідно на 132,4, 133,3, 114,7, 153,1 %.

Висновки. Бугай з вираженими ознаками самця характеризуються високою спергією росту і розвитку, статевою потенцією і спермопродуктивністю. Ознаки статевого диморфізму у телят та типу самця формуються в утробний період. Вони краще виражені у бугайців, народжених повновіковими матерями.

1. Богданов Е. А. Типы телосложения с.-х. животных и человека и их значение.— М.: П., 1923.— 312 с.
2. Варакса П. В. Влияние системы содержания быков-производителей на качество семени // Животноводство.— 1965.— № 6.— С. 42—43.
3. Давиташвили Л. Ш. Теория полового отбора.— М.: Изд-во АН СССР, 1961.— 540 с.
4. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор.— С.-Пб.: Изд-во О. Н. Поповой, 1896.— Т. 2.— 200 с.
5. Иваненко И. А., Шуликов А. Г., Сопельник В. М. Возрастные изменения количества и качества спермы быков // Животноводство.— 1976.— № 6.— С. 71—72.
6. Качура В. Я. Вільна прогулянка бугайів // Соціалістичне тваринництво.— 1960.— № 7.— С. 39—40.
7. Крамаренко Н. М. Групповое свободно-выгульное содержание быков-производителей // Животноводство.— 1961.— № 1.— С. 49—56.
8. Клуне К. Я. Физиологическое состояние быков-производителей и качество их спермы при разных типах кормления: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук.— Рига, 1971.— 25 с.
9. Махомч В. С. Характер и причины изменчивости спермопродукции быков: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук.— Горки, 1970.— 24 с.
10. Пальчиков А. Виды мониона и качество спермопродукции // Молочное и мясное скотоводство.— 1970.— № 5.— С. 24—25.
11. Панкеевым А. А. Влияние уровня белкового питания на сперму быков-производителей // Кормление с.-х. животных и кормодобывание.— М., 1940.— С. 79—93.
12. Сафчук Д. И. Воспроизводительная способность быков в связи с выраженностю у них вторичных половых признаков: Тр. Целиноградского СХИ // Селекционные и технологические приемы повышения продуктивности жвачных животных в Северных областях Казахстана.— Целиноград, 1987.— С. 77—82.
13. Сафчук Д. И. Распределение массы быка на конечности: Тез. докл. 2-й Всесоюзной конференции по проблемам биомеханики.— Рига, 1979.— Т. 3.— С. 206—207.
14. Сафчук Д. И. О связи полового диморфизма с некоторыми биологическими и хозяйствственно-полезными признаками с.-х. животных // Индивидуальное развитие с.-х. животных и формирование их продуктивности.— К., 1966.— С. 160—162.

- Хаврук Д. І., Данилевський Б. Г., Сфіменко С. Т. Спермопродукція бугайів стиглості годівлі // Племінна справа і біологія розмноження с.-г. К.: Урожай, 1972.— Вип. 2.— С. 66—72.
- Хаврук Д. І., Святовець Г. І., Дидковський Н. Р. Особливості оцінки потенції племенних биків // Каталог биков-підприємств молочних племенних по якості потомства за 1985 р.— К.: Урожай, 1987.—

Серокуров В. М. Воспроизводительная способность быков симментальской Черновицкой области в связи с режимом выращивания и использования, типов телосложения: Науч. тр. Зоофака УСХА.— К., 1963.— Т. 16.

Шевонський В. А. Сезонні та індивідуальні зміни сперми бугайів-плідників // Тр. Інституту розведення і генетики тварин УААН.— К., 1970.— Вип. 15.

#### Інститут розведення і генетики тварин УААН

При цих результатами пошука взаємосвязи полової потенції і спермопродуктивності биків з некотою выраженностю полового диморфізма і проявленням типів телосложения самця в молодому віці.

22/28.002

О. Ф. ХАВРУК, І. С. ПЕТРУША  
Р. І. СУХОЛИТКИЙ, М. В. СУХОЛИТКИЙ,  
М. І. КОВАЛОК, Г. М. ГОМУВКА

### ПЛЕМЗАВОД НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ ПОРОДИ АГРОФІРМИ "ГАЛИЧИНА"

При цих результатами дослідження відтворного схрещування симентальських корів з корівами плідниками червоно-рябої масті, роздюю корів до рекордних надой у селекційних та суперселекційних корівниках, оцінки тварин різних генотипів та формування структури заводського стада.

Племінний завод агрофірми "Галичина" Снятинського району Івано-Франківської області займається розведенням симентальської з породи, а з 1983 — червоно-рябої молочної породи. Програмою квітально-ческоналення сільськогосподарських тварин та селекційною пропискою, розробленою для племзаводу співробітниками Інституту розведення і генетики тварин УААН (1986—1995 рр.), передбачено фор-

© Хаврук О. Ф., Петруша І. С., Сухолиткій Р. І.,  
Сухолиткій М. В., Ковалок М. І., Гомувка Г. М., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

22/28a

мування репродуктора по розведенню нової української червоно-рябої худоби. Особливу увагу при створенні заводського стада звертали на дотримання схем схрещування, відбір та підбір тварин згідно з програмою підбору та "замовних" парувань.

**Методика дослідження.** Методом складного відтворного схрещування симентальських корів з голштинськими плідниками створена нова українська молочна порода з подальшим розведенням 3/4Г1/4С, 5/8Г3/8С "в собі". При відтворенні помісей в базових господарствах за якісний показник основного критерію бралася не частка крові тієї чи іншої породи, а вираженість бажаного молочного типу та рівень продуктивності. У племзаводі агрофірми "Галичина спрямовано проводилось більш повніше поглинання сименталів, і показник частки крові тут є однією з важливих селекційних ознак.

Щорічними планами підбору та "замовних" парувань у заводському стаді було організовано штучне осіменіння 1000 маток спермою кращих голштинських бугаїв. За останні дев'ять років на маточному поголів'ї використовували сім'я бугаїв Доміно 6091995, Мілу 6168085, Крескевена Дін Ріда 347919, Моубі Реда 378405, Глена 286 МГФ-234 та ін. Ці бугаї належать до п'яти генеалогічних ліній Рифлекшин Совріна 198998, Монтвік Чифтейна 95679, Сілін Трайджун Рокіта 252803, Віс Бек Айдіала 933122 і спорідненої групи Романдейл Шейліма 265607.

Молочна продуктивність матері бугая Доміно за шосту лактацію становила 10222 кг молока жирністю 4,55 %, а бугая Мілу за другу лактацію — 10280 кг жирністю 4,27 %. Із наведених даних видно, що в селекції заводського стада використовували бугаїв-плідників з високим генетичним потенціалом. Останнє підтверджується високими показниками середньої продуктивності матерів плідників використовуваних ліній — 9530 кг молока жирністю 4,23 % та матерів їх батьків — відповідно 11087 й 4,0 %.

Ці дані є підтвердженням того, що в схрещуванні тварин використовували кращих бугаїв-лідерів голштинської породи на симентальських коровах. Одержані дані опрацьовували біометрично [1]. Економічну ефективність схрещування визначали за рівнем продуктивності різних генотипів порівняно з ровесницями материнської породи [2]. Формування генеалогічної структури породи здійснювали за методикою М. А. Кравченка (1946). Закладку ліній та родин проводили на кращих родоначальників з добре вираженим молочним типом худоби та з високим рівнем продуктивності, технологічними властивостями й спадковою передачею їх нащадкам.

**Результати дослідження.** Результати наукових досліджень свідчили, що в однакових умовах утримання, годівлі та технології дойння мали перевагу голштинські помісні корови (табл.). З результатів схрещування корів видно, що тварини з часткою крові за голштином менше 50 % за першу лактацію дали прибавку 648 кг молока і 18,3 кг молочного жиру;

— 329 і 18,1 кг та за третю — 840 і 34,6 кг порівняно з  
Білоруськими ровесницями, а з 50 % крові відповідно за першу  
лактацію 1286 і 41,3 кг; другу — 522 і 28,3, третю — 598 і 27,4 кг, з 75 %  
крові за першу лактацію — 1490 і 50,7 кг; другу — 919 і 39,6; третю —  
170,1 кг. За живою масою тварини нової молочної породи не  
задишаються від материнської.

Відмінність скрещування корів у племзаводі агрофірми "Галичина" (М-тм)

Породи	Лактація	n	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру, %	Кількість молочного жиру, кг	Жива маса, кг
Галичанка	Перша	28	3358±160	3,89±0,03	136,6±6,5	516±7,4
	Друга	28	4431±233	3,82±0,03	167,5±8,6	568±8,7
	Третя і старша	28	4791±262	3,81±0,02	182,2±8,6	620±9,3
	Перша	19	4006±142 +648	3,90±0,02 +0,01	154,9±5,3 +18,3	509±7,9 -7,0
	Друга	26	4760±114 +329	3,90±0,02 +0,08	185,6±3,5 +18,1	559±7,2 -9,0
	Третя і старша	15	5631±159 +840	3,85±0,03 +0,04	216,8±5,8 +36,4	610±5,3 -10,0
	Перша	16	4644±74 +1286	3,83±0,04 -0,06	177,9±2,1 +41,3	518±2,4 +2,0
	Друга	36	4953±168 +522	3,88±0,02 +0,06	195,8±6,8 +28,3	558±5,1 -10,0
	Третя і старша	31	5389±131 +598	3,98±0,03 +0,17	209,6±6,2 +27,4	597±7,9 -23,0
	Перша	53	4848±116 +1490	3,86±0,02 -0,03	187,3±4,3 +50,7	545±5,7 +29,0
1/4С	Друга	42	5350±108 +919	3,87±0,03 +0,05	207,1±3,5 +39,6	584±6,6 +16,0
	Третя і старша	35	6470±125 +1679	3,90±0,04 +0,09	252,3±5,5 +70,1	651±7,7 +31,0

Одним з важливих елементів селекції є оцінка корів різних порід у контрольно-селекційних корівниках, де проведено розрахункну комісійну оцінку тварин і ведеться нагляд за роздоємом та розмноженням. За останні роки всього роздоєно 197 корів, у тому числі до яких — 145, 8000 — 51, 9000—10000 — 2. Більшість цих корів за селекційними ознаками були віднесені до плем'ядра репродуктора нової молочної породи.

червоно-рябої худоби. За попередні роки племзаводом було реалізовано 513 голів високоякісного молодняка, 97 % класу еліта-рекорд та еліта, у тому числі 48 бугай-плідників, якими були укомплектовані племпідприємства України.

Кращих тварин стада використовували у формуванні генеалогічної структури, внутріпородних типів, заводських ліній та родин. На видатних родоначальників, таких як Супрім Ред 333470, Реда 1713015, Імпрувера 333471, Хеневе 162391 та інших було закладено лінії і проведено їх оцінку. Результати оцінки первісток різних генеалогічних груп свідчать, що в племзаводі агрофірми "Галичина" з високим рівнем годівлі від первісток лінії Хеневе надобено по 5680 кг молока жирністю 3,90 % при живій масі 570 кг; Супріма — відповідно 5043, 3,89 і 558; Імпрувера — 4516, 3,91, 564, а Ріда — 4776, 3,89 і 546. Нашадки цих ліній відповідають вимогам нової червоно-рябої молочної породи. За наведеними даними оцінки, найбільшу племінну цінність мають бугай лінії Хеневе. Враховуючи результати оцінки плідників зазначеных ліній, ми інтенсивно використовували їх у стадах племінних заводів "Терезине" Київської, агрофірми "Галичина" та "Нове життя" Івано-Франківської областей.

На кращих рекордисток, таких як Радісна 8366 (4-10857-3,31), Романтика 9587 (6-9092-3,84), Зібка 7257 (8-6720-3,85) та інших було проведено закладку родин. Від родоначальниці родини корови Радісної за 305 днів четвертої лактації надобено 10857 кг молока жирністю 3,810 %. До цієї родини віднесено 15 корів. Родина Романтики 9587 нараховує 17 маток, вона є дочкою видатного родоначальника лінії Імпрувера, а продуктивність її досягла за шосту лактацію 9092 кг молока жирністю 3,84 %. Добре поєднане високий надій і жирність молока її дочка Реклама 5530 (3-4755-4,07). У стаді племінного заводу агрофірми "Галичина" закладена ще одна родина на дочку Імпрувера Тою 2480 (4-5975-3,89), до якої належать 12 маток.

Економічна ефективність використання повновікових корів становить: генотипу 1/2Г1/2С — 23493 млн крб; 13 1/4Г3/4С — 16,629; 3/4Г1/4С — 89,165 млн крб. Проводиться робота по відбору тварин для подальшого формування ліній і родин репродуктора червоно-рябої худоби з продуктивністю корів більше 7000 кг молока.

**Висновок.** Обраний нами метод створення високопродуктивного стада репродуктора нової червоно-рябої молочної породи є ефективним. Найбільшою економічною ефективністю характеризуються тварини 3/4Г1/4С.

1. Кравченко Н. А. Методика генетических сочетаний: Тр. Дніпропетр. с.-х. ин-та.— 1946.— Вып. 2.— С. 50—55.

2. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-кооп-

орских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.— М.: Колос, 1980.— 111 с.

3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1984.— 255 с.

Відділ розведення і генетики тварин  
Племзавод агрофірми "Галичина"

показаны результаты исследований воспроизводственного скрещивания симментальских коров с голштинскими производителями красно-пестрой масти, разделяющие до рекордных удоев в контрольно-селекционных коровниках, оценки животных по генотипам и формирования генеалогической структуры стада.

УДК 636.22/28.082

П. МОЖИЛЕВСЬКИЙ, О. Т. БУСЕНКО, М. І. ШЕВЧЕНКО

## ВИКОРИСТАННЯ ЧЕРВОНО-РЯБИХ ГОЛШТИНІВ ДЛЯ СХРЕЩУВАННЯ ІЗ СИМЕНТАЛЬСЬКОЮ ХУДОБОЮ

Проведено аналіз результатів схрещування червоно-рябих голштинів з маточним поголів'ям симентальської породи і з поміслями генотипу симентальськах монбельядськах кровності. Встановлено, що використання напівкровних плідників за голштинською породою на симентальських матках не сприяє поліпшенню молочної продуктивності їх дочок у порівнянні з матерями.

В господарствах України ще на початку 80-х років використання червоно-рябих голштинів планувалось для поліпшення молочної продуктивності симентальської худоби. Червоно-рябих плідників голштинської породи планували використати на матках генотипу симентальська $\times$ 3/4 монбельядська та 1/2 симентальська $\times$ 1/2 монбельядська і довести умовну частку крові червоно-рябої голштинської породи до 25 % (Майборода М. М., Самусенко А. І., 1981). Проте цей план оказался неефективним. Було вирішено (Зубець М. В., Буркат В. П., Харитонюк Ф. та ін., 1985) шляхом відтворного схрещування сименталів (маточинської породи) в племінних заводах (з

© Можилевский П. Л. , Бусенко О. Т., Шевченко М. І., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

червоно-рябими голштинами вивести українську червоно-рябу породу, тварині якої б несли в собі не менше 75—82 % спадковості червоно-рябих голштинів.

**Методика досліджень.** За матеріалами племінного і зоотехнічного обліку племінного заводу колгоспу "10-річчя Жовтня" вивчали молочну продуктивність дочок чистопородних і помісних плідників за голштинською породою у порівнянні з матерями цих дочок.

**Результати дослідження.** У племінному заводі колгоспу "10-річчя Жовтня" з 1979 року також широко використовується сперма бугайів-плідників червоно-рябої голштинської породи з метою подальшого підвищення генетичного потенціалу молочності стада, виведення нової молочної породи. Плідники голштинської породи використовувалися і використовуються на чистопородному маточному поголів'ї симентальської породи та на помісях генотипу симентальськах монбель-ярдська різної кровності.

Найбільшу кількість помісного маточного поголів'я в племзаводі одержано від голштинських бугайів лінії Рефлекшн Совріна 0198998. З 1979 року в племзаводі для осіменіння корів використовували сперму чистопородного бугая Техаля 1726749 лінії Рефлекшн Совріна (продуктивність матері — 2-4-6291 кг молока з вмістом жиру 4,1 %, продуктивність матері батька — 5-9845 — 4,65 %). Від дочок Техаля за першу лактацію одержано в середньому по 4751 кг молока з вмістом жиру 4,05 %, а від їх матерів (чистопородних сименталів) за першу лактацію в середньому надоєно по 6426 кг молока жирністю 3,93 %. Дочки Техаля завищуючи лактацію також дещо поступались своїм матерям.

Більш широко використовувалися чистопородні червоно-рябої голштинської породи плідники Ред 916, Ецлес 327, Ребус 099685. Від 20 дочок бугая Реда 916 (продуктивність матері — 4-8007-4,0) за першу лактацію в середньому одержано по 3856 кг молока при 3,91 % жиру. Як свідчать наведені дані (табл. 1) дочки бугая Реда за надоєм поступалися ровесницям і своїм матерям.

З 1980 року на маточному поголів'ї племзаводу широко використовували бугай-плідника Ецлеса 327 лінії Рефлекшн Соврін (продуктивність матері — 7434 — 3,91 %). Від 147 дочок Ецлеса за першу лактацію в середньому надоєно по 3810 кг молока з вмістом жиру 3,91 %. По надою за першу лактацію його дочки поступались ровесницям на 205 кг при схожому жиру в молоці, а своїх матерів вони перевершили як по надою, так і вмісту жиру ( $\Delta M = +340 \pm 0,02$ ).

Аналіз продуктивних якостей дочок Ецлеса свідчить, що якщо за першу лактацію вони значно переважали своїх метрів ( $P < 0,01$ ), то за вищу лактацію — поступались їм. Так, від урахованих 68 дочок Ецлеса за вищу лактацію в середньому одержано по 5288 кг молока з вмістом жиру 3,95 %, а від їх матерів — відповідно 5420 кг і 3,93 %. Лише 20

із 68 або 29,4 % за кращу лактацію дали понад 6000 кг молока. 9 корів-рекордисток симентальської породи з удеом понад 7000 кг молока не тільки не перевершили дочок Ецлеса, але жодна з них не досягла рівня продуктивності своєї матері. Середня продуктивність 9-ти дочок Ецлеса і корів-рекордисток симентальської породи за кращу лактацію становила відповідно 6636 і 8546 кг молока.

Найбільш високопродуктивною дочкою Ецлеса була Маркіза 1150 з генотипу 1/2 голштинськах 1/2 симентальська. Перший раз вона отелилась у 30-місячному віці. За 305 днів, або укорочену лактацію, від якої одержано:

Перша лактація	-	8109	кг з вмістом жиру	4,02 %
Друга	"	9458	"	3,99
Третя	"	10710	"	3,86
Четверта	"	9127	"	4,24

Проте за продуктивністю вона не досягла рівня своєї матері. Мати Ецлеса рекордистка Медолова 9204 (2-305-11360-3,85) є внучкою рекордистки Мальвіни 2843 (4-305-14585-3,94) родини Ецлески 456.

Добре відомо, що рівень молочної продуктивності первісток першого покоління залежить від віку першого отелення. 51 дочка Ецлеса, або 34,7 % всього поголів'я, отелилась у віці 32 місяців і старше, в середньому у 37 місяців.

Відтакож відзначити, що від дочок Техаля, Реда, Ецлеса і Ребуса (всіх з матів), які одержані від матерів, які за першу лактацію дали від 3000 кг з вмістом жиру 4,0 % і вище, одержано молоко нижчої якості, ніж у їх матерів.

Самим виявився бугай Ребус 099685 голштинської червоно-рябої масті (лінії Уширунг), завезений із ФРН на Прилуцьке МРПО. Продуктивність його матері — 4-305-7811-4,29. Від 39-ти дочок Ребуса за першу лактації в середньому одержано по 4155 кг молока жирністю 3,8 %. Дочки Ребуса за першу лактацію перевершували ровесниць на 100 % і своїх матерів — на 497 кг, вони більш різноманітні за будовою тіла у порівнянні з дочками Ецлеса й Реда і мають ряд істотних фізических вад.

До ровесниць чистопородних бугаїв голштинської породи віднесені мацадки чистопородних бугаїв тієї ж породи: ровесниці дочок Ецлеси — дочки Реда і Ребуса; дочок Реда — дочки Ецлеса і Ребуса; дочок Ребуса — дочки Ецлеса і Реда.

Змінюється оцінка цих плідників при порівнянні надояв корів-першісток не 1/2, а 3/4-кровних за голштинською породою. На 1.01.1992 р., в племзаводі корів генотипу 3/4-кровних за голштинами було в наявності 32, з них нормально закінчили першу лактацію 19. Від них за першу лактацію в середньому одержано по 3974 кг молока з вмістом жиру 3,86 % (табл. 2).

**1. Характеристика бугів-матінок червоного-ребрової польської породи за молочного продуктивністю їх лохок**

Клічка, інвентарний номер бугія	Продуктивність доночок			Продуктивність матерів лохок			Продуктивність роєвничиль		
	n	Надій, кг <i>M±m</i>	Вміст жиру, % <i>M±m</i>	Надій, кг <i>M±m</i>	Вміст жиру, % <i>M±m</i>	n	Надій, кг <i>M±m</i>	Вміст жиру, % <i>M±m</i>	
Ешлес 327	147	3810±81	3,91±0,014	3470±80	3,89±0,015	59	4015±174	3,91±0,01	
Ред 916	20	3856±223	3,91±0,013	4045±275	3,89±0,014	186	3930±85	3,91±0,01	
Ребус 099685	39	4115±184	3,91±0,012	3618±146	3,94±0,013	167	3815±88	3,91±0,01	
						2			

**2. Продуктивність корів-першісток 3/4-кровних за голівниками**

Клічка, інвентарний номер бугія	Продуктивність доночок			Іх матерів			Різниця (доноч-матрі)		
	надій, кг	вміст жиру, %	надій, кг	надій, кг	вміст жиру, %	за надією, кг	за вмістом жиру, %		
Ешлес 327	4305	3,64	3815	3,84	490	-490	-0,2		
Ред 916	4377	3,85	4884	3,93	-507	-507	-0,08		
Ребус 099685	3800	3,90	4302	3,95	-502	-502	-0,05		

Наведені показники свідчать, що дочки Ребуса генотипу 3/4 за голштинською породою значно поступалися за надоєм матерям, тоді як дочки 1/2-кровності за голштинами перевищували за цією критерією як своїх матерів, так і ровесниць.

З 1989 року маточне поголів'я (корови і телиці) генотипу 3/4-кровності за голштинами осіменяли спермою бугаїв-плідників такої ж кровності (Роднік 7357 і Мудрий 3489).

Роднік 7357 лінії Рефлекшн Соврін народився у держплемзаводі ім. 15-ти років Жовтня Київської області. Він походить від рекордистки 8419 (половинні кровної за голштинською породою), яка за четверту лактацію дала 9189 кг молока жирністю 3,87 %. Батько Родніка — бугай Імпрувер 333471 лінії Рефлекшн Соврін (чистопородний голштин), мати якого за підсумку лактацію дала 9154 кг молока жирністю 3,79 %.

Другий плідник, Мудрий 3439 лінії Рефлекшн Соврін, народився у держплемзаводі "Христинівський" Черкаської області. Продуктивність матері за найвищу лактацію — 7095 кг молока з вмістом жиру 3,83 %, а продуктивність матері батька — 9246 і 4,30 відповідно.

Іншальний огляд тварин і спостереження свідчать, що помісні тварини генотипу 1/2 і 3/4-кровності за голштинами у порівнянні із симменталями мають більш виражений молочний тип, добре розвинене залозисте вим'я, краще пристосоване до машинного дойння, тварини більш спокійного норову.

У стаді племзаводу також використовувались напівкровні за голштинською породою плідники. Від 47-ми дочек таких плідників генотипу 1/4 голштинська х 3/4 симментальська за першу лактацію отримано в середньому по 3645 кг молока жирністю 3,91 %, а від їх матері — відповідно 3695 і 3,96. Наведені дані свідчать про те, що наші дочки плідників генотипу 1/2 за голштинською породою не сприяли підвищенню молочної продуктивності у порівнянні зі своїми матерями.

**Висновок.** Дочки, одержані від чистопородних і помісних плідників червона-рябої голштинської породи, як правило, поступаються за молочною продуктивністю своїм чистопородним симментальським матерям.

1. Майборода Н. Н., Самусенко А. И. Методические рекомендации по созданию внутрипородного типа симментальского скота.— К., 1981.— 11 с.

2. Рекомендации по осуществлению программ создания красно-пестрой мясной породы крупного рогатого скота в хозяйствах Украинской ССР / М. В. Бондарев, В. П. Буркат, А. Ф. Хаврук и др.— К.: Урожай, 1985.— 41 с.

Львівський аграрний університет

Аналіз результатов скрещивания красно-пестрых голштінів с маточным поголів'ям симментальської породи и с помесями генотипа симментальських маток різної кровності. Установлено, что использование полукровных плідників по голштинської породі на симментальських матках не способствует підвищенню продуктивности их дочерей по сравнению с матерями.

В. І. КОСТЕНКО

## ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІЇ ОКРЕМИХ ЧАСТОК ВИМ'Я У КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ТА НАПІВКРОВНИХ РОВЕСНИЦЬ З МОНБЕЛЬЯРДСЬКОЮ І ЧЕРВОНО-РЯБОЮ ГОЛШТИНСЬКОЮ ПОРОДАМИ

З використанням апарату для роздільного видоювання вим'я *ДАЧ-1М* дано оцінку функціональних особливостей часток вим'я у корів симентальської та тварин, одержаних від спаровування з бугаями монбельярдської і червоно-рябої голштинської порід за першу—третю лактації. Показано, що використовування монбельярдів не дало позитивного впливу на технологічні властивості вим'я у одержаного потомства.

Симентальська порода в Україні займала свого часу одне із провідних місць за чисельністю (блізько 37 %). І навіть сьогодні, не дивлячись на широке розповсюдження чорно-рябої худоби, в окремих областях вона займає досить високу питому вагу (Харківська — 22 %). Різке зменшення сименталів сталося перш за все через незадовільні технологічні властивості їх вим'я. З врахуванням того, що основним методом поліпшення продуктивних і технологічних якостей молочної худоби у цей час є використання кращого світового генофонду, було розроблено програму, в якій планувалося шляхом відтворного скрещування з монбельярдською, червоно-рябою голштинською та айрширською породами створити нову вітчизняну молочну породу. Вибір обумовлювався чіткою спеціалізацією червоно-рябих голштинів і айрширів у молочному напрямі продуктивності і добрими технологічними властивостями вим'я, а монбельярдів крім того, ще й близьким походженням.

Методика дослідження. Дослідження проведено у стаді племферми радгоспу "Гребінківський" Полтавської області на 2–3-му місяці лактації з використанням доильного апарату для роздільного видоювання окремих часток вим'я (*ДАЧ-1М*). Цей апарат дозволяє враховувати в автоматичному режимі продуктивність і тривалість доїння кожної частки вим'я, сигналізує про зменшення інтенсивності

©. Костенко В. І., 1996

Розведення і генетика тварин, 1996. Вип. 28.

ведення до 200 г/хв і проведення машинного додоування, а після закінчення про час зняття доильних стаканів з дійок. Це дозволяє виявляти вим'я у корів. Оцінку проведено на 100 корів рандомізованої вибірки 286 симентальських чистопородних та 180 голштинських корів, які відповідали вимогам вим'я у корів. Оцінку проведено з використанням типових програм.

Результати дослідження. Опрацювання одержаних матеріалів свідчить, що вим'я у лактаціях всі показники функціональної діяльності вим'я зростають (табл. 1). Так, у чистопородних корів надій з лівої передньої частини першої до третьої лактації зростав на 50 і 1062 г, а правої — на 89 і 1288 відповідно, лівої задньої — на 1270 і 1018; правої задньої — на 1166 і 1411. Тривалість доїння зростала по частках відповідно на 128; 157; 81 і 137 с. І нарешті інтенсивність молоковидедення із часток вим'я зростала відповідно на 48; 64; 40 і 62 с. Практично таку ж тенденцію зміни вказаних показників було встановлено і у корів, одержаних від монбельядських бугайів.

Інший характер зміни показників був у тварин, одержаних від голштинських та монбельядських бугайів. Так, надій зростав відповідно у лівій передній частці на 1103 і 871 г; правій передній — на 1822 і 667; правій задній — на 1705 і 1162 та в правій задній — на 2362 і 1267 г. При цьому тривалість доїння або ж залишалася практично однаковою, або зменшувалася досить невеликих розмірах. Проте інтенсивність молоковидедення зростала досить суттєво: у лівій передній на 95 і 161 г; правій передній — на 21 і 112; лівій задній — на 85 і 127 та в правій задній — на 76 і 259 г. І останнє, якщо інтенсивність молоковидедення у чистопородних сименталів і помісей з монбельядами була практично однаковою, то у помісей з червоно-рябою голштинською вона зростала на 10—12 %, по першій лактації — на 34—40 %; по другій — на 59—91 і по третьій — на 19—53 %. Крім того встановлено, що у симентальських та монбельядських корів, одержаних на їх основі, найгірше функціонує ліва передня частка вим'я.

Показників функціональної діяльності вим'я в цілому відповідає на ту ж тенденцію, що і по окремих частках. Тобто, з підвищенням лактації зростає тривалість доїння, добовий надій та інтенсивність молоковидедення. При цьому, якщо у чистопородних корів тривалість доїння зростає на 21 %, у помісей з монбельядами — на 6 %, то у голштинських помісей залишається практично на одному відносно невисокому рівні. Що ж стосується ін-

**1. Показники функціональної діяльності окремих часток вим'я корів (за добу)**

Частка вим'я	Показник	Симентальська чистопородна		1/2 симентальських 1/2 монбельєрська		1/2 симентальських 1/2 червоно-риба голштинська	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
<i>Перша лактация</i>							
Ліва передня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	590±28 2672±140	24,7 27,2	628±40 2800±	32,7 22,8	580±33 3517±314	14,1 21,8
Права передня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	617±30 3032±163	25,3 27,9	700±33 3374±167	24,7 25,8	603±30 4058±434	12,3 26,2
Ліва задня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	661±25 3305±198	19,4 31,8	766±47 3935±256	31,9 33,7	669±58 4925±485	21,4 24,1
Права задня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	316±17 654±32 3434±265	28,1 25,8 40,8	311±16 757±39 4044±246	26,4 26,6 31,0	443±26 702±55 4858±427	14,4 19,1 21,5
		311±18	30,4	309±15	24,4	424±43	24,9
<i>Друга лактация</i>							
Ліва передня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	557±48 2722±150	29,6 18,3	634±39 3344±238	26,6 31,0	538±50 4620±361	20,9 17,5
		308±35	37,8	338±32	40,7	522±28	12,0

Продовження табл. 1

Частка молюк	Показник	Симентальська чистопородна		1/2 симентальськах 1/2 монбельярд- ська		1/2 симентальськах 1/2 червено-ряба голштинська	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Права перед- ни	Тривалість доїння, с Надій, г	704±65 3121±281	32,0 31,2	675±32 3915±219	20,7 24,4	717±84 5880±346	26,4 13,2
	Інтенсив- ність мо- локо ви- дення, г/кв	271±18	23,3	351±18	23,2	517±63	27,3
Ліва задня	Тривалість доїння, с Надій, г	807±80 4575±311	34,4 23,6	782±87 4344±318	48,3 31,1	735±124 6630±631	37,8 21,3
	Інтенсив- ність мо- локо ви- дення, г/кв	359±27	26,0	330±20	25,7	570±54	21,1
Права задня	Тривалість доїння, с Надій, г	805±75 4600±226	32,4 17,0	794±40 5026±291	21,7 25,3	656±94 7220±918	32,0 28,4
	Інтенсив- ність мо- локо ви- дення, г/кв	367±32	29,9	390±26	28,5	683±84	27,4

## Третя лактація

Права перед- ни	Тривалість доїння, с Надій, г	718±43 3734±256	27,9 32,1	672±50 3733±390	22,3 31,4	576±64 4388±634	22,3 28,9
	Інтенсив- ність мо- локо ви- дення, г/кв	317±17	25,4	333±28	25,4	456±48	21,3
Права перед- ни	Тривалість доїння, с Надій, г	774±42 4320±287	25,4 31,2	698±61 4105±560	26,0 40,9	668±66 4725±829	19,8 35,1
	Інтенсив- ність мо- локо ви- дення, г/кв	353±24	31,6	352±42	36,1	421±58	27,7

Закінчення табл.1

Частка вим'я	Показник	Симентальська чистопородна		1/2 симентальськах 1/2 монбельядська		1/2 симентальськах 1/2 червоно-ряба голштинська	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Ліва задня	Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	742±40 4323±393	25,1 42,6	833±80 4478±462	29,0 31,0	679±83 6087±1012	24,6 33,2
	Права задня	346±23 Тривалість дойння, с Надій, г Інтенсивність молоковиведення, г/хв	31,4 791±46 4845±370	330±29 829±67 5283±370	26,8 24,3 21,0	528±35 725±76 6125±996	13,1 20,9 32,5
		373±23	29,3	394±31	23,8	500±40	16,0

інтенсивності молоковиведення, то у чистопородних симентальських корів і помісей з монбельядрами вона як за добу, так і за окремі дойння невисока та практично однакова. У помісей же з голштинами інтенсивність молоковиведення значно вища: по першій лактації — на 42,5 %; другій — на 69 і по третій — на 39 %. Слід також відзначити, що практично всі тварини мали досить хороший індекс вим'я, але як бачимо, це не сприяло зменшенню різниці часу видоювання окремих його часток. Крім того, досить високе значення індекса симетрії у чистопородних сименталів і помісей з монбельядрами вказує на значно кращий розвиток правої частки вим'я, ніж лівої. Отже, індекс симетрії точніше характеризує функціональний розвиток вим'я, ніж його індекс.

**Висновки.** 1. За функціональною діяльністю всі частки вим'я у корів нерівноцінні. Найгірше функціонує ліва передня частка.

2. Індекс симетрії вим'я точніше характеризує його функціональний розвиток. Його можна використовувати у практиці для якісної оцінки вим'я.

3. Використання червоно-рябих голштинських плідників на симентальських коровах сприяє корінному покращенню функціональних показників вим'я. І, навпаки, використання монбельядрів очікуваного позитивного впливу на якісні показники вим'я не мало.

Зміна показників функціональної діяльності й розвиток вим'я корів з віком в лактаціях

Показник	Симментальська чистопородна		1/2 симментальська × 1/2 монбельядська		1/2 симментальська × 1/2 червоно-ряба голштинська	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
<i>Перша лактація</i>						
Тривалість дойння за добу, с	774±28	19,7	896±60	28,9	776±52	16,5
Добовий налій, г	12098±607	26,1	14039±721	26,7	17358±1377	19,4
Інтенсивність молоковиведення, г/хв:						
за добу	949±47	26,3	959±38	20,6	1352±71	12,8
вранці	1104±59	28,3	1038±53	26,5	1568±196	30,6
в обід	919±51	29,2	955±41	22,4	1341±90	16,4
ввечері	660±95	76,4	885±49	28,7	1035±76	17,9
Індекс вим'я, %	46±2	20,6	45±1	15,1	44±2	12,4
Індекс симетрії, %	52±1	11,1	52±2	6,2	51±1	6,1
Різниця часу видуювання часток вим'я, с	138±13	50,6	191±25	67,6	116±22	46,8
<i>Друга лактація</i>						
Тривалість дойння за добу, с	904±69	26,5	1005±70	30,4	819±134	36,6
Добовий налій, г	14858±795	18,5	16434±713	18,9	24350±1938	17,8
Інтенсивність молоковиведення, г/хв:						
за добу	1015±60	20,4	1034±63	26,6	1921±260	30,2
вранці	1167±106	31,4	1131±88	33,9	1970±332	37,7
в обід	1044±83	27,5	1029±69	29,2	1836±214	26,1
ввечері	858±60	24,0	921±86	40,5	1663±265	35,6
Індекс вим'я, %	38±2	16,0	44±1	14,7	44±2	11,8
Індекс симетрії, %	52±1	9,0	55±2	12,6	54±1	4,7
Різниця часу видуювання часток вим'я, с	184±36	66,8	257±38	63,7	138±52	84,0
<i>Третя лактація</i>						
Тривалість дойння за добу, с	938±43	21,4	949±65	20,6	811±79	19,6
Добовий налій, г	17223±1090	29,7	17600±1451	24,7	21326±2979	27,9

Доведенням табл. 2.

Показник	Симментальська чистопородна		1/2 симментальська+ 1/2 монбельярдська		1/2 симментальська+ 1/2 червоно-риба голштинська	
	$M \pm m$	$Cv$	$M \pm m$	$Cv$	$M \pm m$	$Cv$
Інтенсивність молоковиведення, г/хв:						
за добу	1119±65	27,2	1141±107	28,1	1556±86	11,0
вранці	1290±79	28,8	1291±113	26,4	1767±189	21,4
в обід	1090±70	30,3	1096±97	26,5	1219±144	23,5
ввечері	944±61	30,1	925±138	44,8	1541±72	9,3
Індекс вим'я, %	48±2	15,9	44±2	12,8	43±3	14,9
Індекс симетрії, %	54±1	10,2	53±3	15,6	51±8	3,3
Різниця часу видоювання часток вим'я, с	180±22	55,9	172±34	59,7	129±28	44,0

Національний аграрний університет

С использованием аппарата для раздельного выдавливания вымени ДАЧ-1М дана оценка функционального развития долей вымени у коров симментальской и животных, полученных от спаривания с быками монбельярдской и красно-пестрой голштинской пород за первую—третью лактации. Показано, что использование монбельярдов не имело положительного влияния на технологические качества вымени у полученного потомства.

УДК 636.235/084

М. С. ГАВРИЛЕНКО

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКСТЕР'ЄРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ДАТСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Наведено дані для вивчення продуктивних та екстер'єрних особливостей корів чорно-рябої породи датської селекції, завезених в Україну у різні роки.

В останні роки в Україні спеціалісти ведуть інтенсивні пошуки прийомів селекції з метою вдосконалення існуючих і виведення нових порід, типів і ліній молочної худоби. Зокрема, для поліпшення породних

© Гавриленко М. С., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

і продуктивних якостей чорно-рябої породи широко використовують спеціалізовані породи молочного напряму: голландську, німецьку, датську та голштинську. Обґрунтоване скрещування чорно-рябої породи з імпортними збільшує різноманітність ознак тварин і підвищує ефективність породоутворювального процесу.

У 1976 і 1989 рр. до племзаводу "Олександрівка" Бориспільського району Київської області завезено відповідно 205 і 199 нетелей чорно-рябої породи із Данії. Завдання наших досліджень: проведення оцінки імпортних тварин за екстер'єром, продуктивними, технологічними та відтворними ознаками, яка дасть певне уявлення про акліматизаційні властивості датської чорно-рябої породи.

**Методика досліджень.** Імпортних тварин в стійловий період утримували на прив'язі, влітку випасали на культурному пасовиську. Доили корів два рази на добу. Годівля тварин обох груп була схожою. Оцінку молочної продуктивності, екстер'єру, мофроло-функціональних властивостей вим'я, відтворної здатності, фізіологічного стану тварин проводили загальноприйнятими в зоотехнії методами. Вгодованість нетелей і корів визначали щомісячно за п'ятибальною шкалою. Матеріали було оброблено біометрично за методикою М. А. Плохинського (1969).

**Результати досліджень.** Чорно-ряба худоба Данії, як і інших країн Західної Європи, за останні роки зазнала суттєвих змін, що характеризуються масовим приливом крові голштинської породи США і Канади. Генеалогічний аналіз свідчив, що серед тварин, яких завезли у 1976 р.— (І група) було 18,4 % помісей (перше і друге покоління) за голштинською породою, а у 1989 р.— (ІІ група) — практично всі 100 (друге і третє покоління). Тварини відносяться до таких відомих ліній голштинської породи, як В. Б. Айдіала 1013415, С. Т. Рокіта 252803, М. Чифтейна 95679, Р. Соверінга 198998.

За даними вивчення лінійногоросту імпортні корови в цілому характеризуються добрим розвитком (табл. 1). За порівняльною оцінкою промірів тулуба у корів ІІ групи відмічали приріст за всіма статтями естер'єру, крім обхвату п'ястя, порівняно з тваринами І. Найбільший приріст спостерігали за висотою у холці — 6,6 %, шириною грудей — 7, глибиною грудей — 3,4, косою довжиною тулуба — 6,0 %. Мінливість основних промірів тіла становила 2,7—6,0 %. Відмічено також у тварин ІІ групи збільшення величин основних індексів будови тіла, крім індекса компактності (збитості). Якщо корови І групи мали переважно молочно-м'ясний і молочний типи, то ІІ — молочний. Вадами екстер'єру імпортних корів є слабість кінцівок,

рогу ратиць, а також постава кінцівок у ділянці зчленування між кістками, середньої й проксимальної фалангів пальців. Слабий ріг ратиць у кінці першої лактації в II групі відмічено у 13,8 % корів.

Корови-первістки обох груп тварин мали добре розвинене ванно-і чашоподібне вим'я. Форма дійок у корів була конична і циліндрична. У корів II групи порівняно з I відзначено збільшення розмірів вим'я за такими промірами: обхват, довжина, глибина і висота від дна вим'я до землі. Дещо меншою, але в цілому оптимального розміру, була довжина передніх і задніх дійок та відстань між ними.

У результаті пунктирної оцінки вим'я тварин другого строку завезення встановлено, що середня бальна оцінка була висока і дорівнювала в середньому 22,9 балів при максимальній оцінці 25 балів. Імпортні корови мали характерні для датської чорно-рябої породи функціональні властивості вим'я, його індекс та інтенсивність молоковіддачі (табл. 2).

Продуктивність жіночих предків імпортного поголів'я булавищою у матерів I групи: надій молока становив 5531 кг з вмістом жиру в молоці 4,05 %, у матерів батьків — 7685 і 4,41, а II групи — 7504 і 4,19 ( $r = -0,326 \pm 0,07$ ) та 9525 кг і 4,38 % ( $r = -0,09 \pm 0,07$ ) відповідно.

Надій молока за 305 днів першої лактації становив у дочок I групи ( $n=197$ )  $3727+52$  кг з жирністю молока  $3,75 \pm 0,02$  %, другої лактації ( $n=153$ ),  $3985+64$  кг і  $3,74 \pm 0,02$  %, а дочок II групи відповідно: ( $n=154$ ),  $4416+110$ ,  $3,99 \pm 0,02$  і ( $n=123$ ) —  $5792+126$ ,  $4,07 \pm 0,02$ . Мінливість надою знаходилась в межах 25—31 %, вміст жиру в молоці — 4—6 %. Між надоєм молока і вмістом жиру в молоці корів встановлено негативний взаємозв'язок: по першій лактації  $r = -0,206 \pm 0,08$  ( $P < 0,01$ ), по другій —  $r = -0,06 \pm 0,09$  ( $P > 0,01$ ). Датська чорно-ряба худоба за надоями переважала ровесниць місцевої селекції на 291—385 кг, а за вмістом жиру в молоці — на  $0,09 \pm 0,12$  %.

Середня жива маса корів-первісток на 2—3 місяці лактації дорівнювала у I групі  $462 \pm 6$  кг, II —  $486 \pm 7$  кг.

Середній вік осіменіння телиць становив  $560 \pm 5$  днів при живій масі  $409 \pm 3,0$  кг (II група). Як свідчили дані дослідження, вік при першому отеленні у першої партії завезених тварин був 26,5 міс у другої — 27,2, тобто датські фермери осіменіння телиць проводять в середньому у віці 18 міс. Встановлено, що із отелених нетелів I групи аборти встановлено у 2,5 % тварин, мертвонароджені телята — у 3,1 %, а у II групі — 9,1 і 4,8 відповідно. У тварин II групи спостерігали дещо більшу тривалість міжтотального періоду  $440 \pm 8$  проти  $392 \pm 5$  днів і сервіс-періоду після першого отелення —  $136 \pm 8$  проти  $117 \pm 6$  днів у I групі. У корів-первісток

**I. Характеристика корів-першісток за промірами тулуба та індексами будови тіла**

Показник	Група тварин			
	I (завезена у 1978 р.)		II (завезена у 1989 р.)	
	n = 192	Промір до висоти в холці, %	n = 176	Промір до висоти в холці, %
<b>Проміри, см:</b>				
висота у холці	125,7±0,30	100	134,0±0,27	100
глибина грудей	64,8±0,21	51,5	67,0±0,28	50
ширина грудей	39,8±0,23	31,7	42,6±0,19	31,8
коса довжина тулуба палицею	139,9±0,38	111,3	148,3±0,36	110,7
обхват грудей	181,0±0,49	144,0	183,0±0,79	136,6
обхват черева	—	—	226,8±0,66	169,2
ширина заду в маклаках	49,9±0,16	39,7	51,0±0,16	38,1
коса довжина заду обхват п'ястя	18,4±0,03	14,6	18,0±0,04	13,4
<b>Індекси будови тіла:</b>				
довгоності	48,4	—	50,0	—
газо-грудинний	79,7	—	83,5	—
грудинний	61,4	—	63,6	—
компактності	129,4	—	123,4	—

другого строку завезення відмічено 5,0 % важких отелень. Співвідношення самці і самки у потомстві імпортної худоби становило 1:1,1. Одержані матеріали свідчать, що імпортне поголів'я, яке завезене у 1989 р., має гірші показники відтворної здатності порівняно з тваринами, завезеними у 1976 р.

Важливим показником, що дозволяє найбільш повно використати генетичний потенціал молочності, плодючості та резистентності, є вгодованість тварин. На основі щомісячної оцінки вгодованості корів-першісток встановлено такі показники: середня вгодованість тварин у перший період лактації — 2,70±0,03 балів (оптимум 2,5—3,0), другий — 2,81±0,03 (3,0) і третій — 2,98±0,02 (3,0—3,5); нетелі перед отеленням — 4,17±0,04 (3,75±4,25). На підставі результатів оцінки тварин за вгодованістю можна вважати, що в цілому нетелі (ІІ група) були підготовані до отелення добре. Стан вгодованості тварин в перший період лактації відповідав оптимальним вимогам, але у другому і третьому періодах був незадовільний. Це, можливо, деякою мірою по-

\* 2. Морфолого-функціональні особливості вим'я корів-первісток

Показник	Група тварин			
	I (завезена у 1978 р.)		II (завезена у 1989 р.)	
	$M \pm m$	Cv	$M \pm m$	Cv
Проміри, см:				
обхват	119,4±1,3	6,5	129,1±1,4	9,5
довжина	29,6±0,5	9,8	39,4±0,4	11,1
ширина	31,4±0,4	7,6	31,4±0,3	8,8
глибина	27,1±0,3	7,5	28,4±0,3	9,1
довжина дійок:				
передніх	6,3±0,1	13,1	5,4±0,1	15,6
задніх	5,4±0,1	13,8	4,6±0,1	13,6
відстань між дійками:				
передніми	18,4±0,5	17,5	15,4±0,4	23,2
задніми	9,9±0,5	30,9	8,1±0,3	32,7
передніми і задніми	9,7±0,3	16,3	10,9±0,2	17,8
відстань від дна вим'я до землі	60,7±0,4	4,4	62,0±0,4	6,1
Індекс вим'я, %	43,3±0,3	8,9	44,1±0,3	9,2
Середня інтенсивність молоковіддачі, кг/хв	1,93±0,03	23,5	2,10±0,04	24,7

значилося як на молочній продуктивності, так і відтворній здатності тварин. По оцінці імпортних тварин за господарськокорисними ознаками встановлено такі взаємозв'язки: вгодованість перед отеленням — надій молока за 305 днів першої лактації:  $+0,286\pm0,08$ , середня вгодованість за лактацію — жива маса:  $+0,331\pm0,08$ , вгодованість — висота в холці:  $+0,01\pm0,08$ , вгодованість — співвідношення живої маси і висота в холці:  $+0,360\pm0,08$ , висота в холці — живої маси:  $+0,569\pm0,07$ .

Середня товщина складки шкіри в області останнього ребра з правого боку у корів-первісток II групи була  $12,2\pm0,10$  мм, а у тварин-аналогів місцевої популяції —  $11,3\pm0,09$  мм.

Дослідженнями не виявлено будь-яких відхилень у показниках, за якими оцінюють фізіологічний стан тварин. Так, у нетелей II групи визначені такі параметри: частота дихання  $28,8\pm0,4$  р/хв, частота скорочень рубця  $2,5\pm0,06$  р/хв, а в корів-первісток — відповідно  $30,3\pm0,06$  і  $1,6\pm0,04$ . Оцінка щільності теплових потоків у нетелей в ділянці голодної ямки становила  $33,4\pm0,20$ , передніх часток вим'я —  $35,5\pm0,16$ , задніх —  $36,7\pm0,16$ , скакального суглобу —  $30,2\pm0,19$ , статевих органів —  $39,5\pm0,11$ , а в корів-первісток —  $33,8\pm0,18$ ;  $35,5\pm0,13$ ;  $36,3\pm0,12$ ;  $30,4\pm0,22$  і  $38,3\pm0,16$  відповідно.

**Висновки.** Оцінка чорно-рябої худоби датської селекції свідчить в цілому про її високу племінну цінність та пристосованість до нових умов розведення. За молочною продуктивністю, якістю статей екстер'єру вона переважає тварин місцевої селекції, а за станом кінцівок й відтворної здатності поступається їй.

Створення належних умов використання, індивідуальний підхід залежно від типу будови тіла і лінійної належності, а також їх репродукція дозволить розширити генофонд і визначити його призначення у програмі селекції по вдосконаленню вітчизняної худоби.

1. Гавриленко М. С., Коваленко Г. С. Морфологічні і фізіологічні властивості вим'я корів-першісток датської чорно-рябої породи // Розведення та штучне осіменення великої рогатої худоби. — 1980. — Вип. 12. — С. 47—49.
2. Кульбін А. Датський чорно-пестрый скот // Создание нового типа черно-пестрой эстонской породы. — Таллин, 1985. — С. 40—42.
3. Недава В. Ю., Гавриленко М. С., Демянчук В. В. Продуктивність чорно-рябої породи датського походження // Розведення та штучне осіменення великої рогатої худоби. — 1981. — Вип. 13. — С. 5—8.
4. Ружевский А. В., Рубан Ю. Д., Бердник П. П. Породы крупного рогатого скота. — М.: Колос, 1980. — 246 с.

*Інститут розведення і генетики тварин*

*Приведены данные изучения продуктивных и экстерьерных особенностей коров чёрно-пестрой породы датской селекции, завезенных в Украину в разные годы.*

УДК 636.22/28.082

**О. І. ШЕМІГОН, Й. З. СІРАЦЬКИЙ**

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОРИСТАННЯ БУГАЇВ ШВІЦЬКОЇ ПОРОДИ У ДЕРЖПЛЕМЗАВОДІ “ВАСИЛІВКА” СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Наведено дані по використанню бугаїв-плідників швіцької породи для поліпшення лебединської худоби в зоні II розведення.*

При створенні нових порід і типів великої рогатої худоби і вдосконаленні вже існуючих актуальним залишається питання пошуку найбільш ефективних методик, впровадження яких у виробництво пов-

© Шемігон О. І., Сірацький Й. З., 1996

*Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.*

ністю задовільняло б науковців, селекціонерів і практиків. Це дістю змогу досягти поставленої мети за коротший термін із значно меншими затратами праці та коштів.

Методика дослідження. Ріст і розвиток молодняка, молочну продуктивність, відтворну здатність та екстер'єрні особливості вивчали за даними зоотехнічного та племінного обліку держплемзаводу на 482 коровах. З них 266 чистопородних лебединських, 55 голів генотипів 1/2, 1/4 та 1/8 і 51 з генотипом 1/16 крові за швіцькою породою. За формулами, запропонованими Й. З. Сірацьким, В. В. Меркушиним та ін. (1994) визначали індекс адаптації:

$$i = \frac{365 - \text{МОП}}{\text{МЖ}} \times 27,40$$

де  $i$  — індекс адаптації; МОП — міжотельний період; 365 — кількість днів у році; МЖ — молочна продуктивність, кг молочного жиру, а також індекс продуктивності:

$$i_a = \frac{\text{М.Ж} \cdot 365 \cdot \text{ШМ}}{\text{МОП} \cdot \text{ШМ}},$$

де  $i_a$  — індекс продуктивності за 365 днів лактації, т; Ж — вміст жиру в молоці, %; ШМ — ширина в маклахах, см; ШГ — ширина грудей за лопатками, см.

За контрольну групу приймали тварин чистопородної лебединської породи, за дослідну — помісей, одержаних в різних варіантах скрещування лебединської з швіцькою.

Матеріали оброблено біометрично за методикою М. А. Плохінського (1969).

Результати дослідження. Для поліпшення лебединської худоби в зоні її розведення широко використовують бугайів швіцької породи. Ефективність скрещування названих порід між собою стосовно окремих варіантів різна. На тваринах племзаводу "Василівка" вивчали ефективність відного скрещування, можливість його практичного застосування в умовах виробництва. Дані росту і розвитку молодняка різних генотипів наведено в табл.1. Суттєвої різниці за живою масою молодняка при народженні в різних групах худоби не відмічено. Проте у віці 6 міс жива маса напівкровних тварин порівняно з чистопородними, була вища на 7,3 кг ( $156,9 \pm 3,95$  проти  $149,6 \pm 1,51$  кг). Але ця різниця не вірогідна. У інших помісей, за виключенням тварин з кровістю 1/16 за швіцькою породою, різниця по живій масі незначна. У віці 12 міс напівкровні телички порівняно з чистопородними мали більш суттєву різницю за живою масою — 17,1 кг ( $267 \pm 5,51$  кг проти  $250,7 \pm 2,27$  кг;  $P > 0,99$ ). У решти груп тварин з кровістю 1/4, 1/8 і 1/16 за швіцькою породою порівняно з чистопородними лебединськими є різниця, проте вона незначна і не вірогідна. У 18-місячному віці

напівкровні телиці порівняно з чистопородними мають вищу живу масу на 19,2 кг, або 5,4 % ( $P>0,99$ ). У тварин інших груп цей показник майже не відрізняється від показника чистопородних. Більш висока жива маса напівкровних тварин пояснюється більш високою скороспілістю помісей. В наступних поколіннях цей ефект послаблюється і ріст помісних тварин ( $F_1$  і  $F_2$ ), близький до чистопородних. Свідченням цього є дані табл. 2, де абсолютний приріст за 18 міс напівкровних тварин становив 326,4 кг (при середньодобовому 604 г) в той час, коли чистопородні, 1/4, 1/8 і 1/16-кровні тварини мали відповідно 308,2 кг (570 г), 307,0 (569), 309,2 (572) і 311,1 кг (576 г).

#### 1. Ріст і розвиток молодняка різних генотипів у держплемзаводі "Василівка" Сумської області

Показник	Генотип тварини				
	Чистопородна лебединська	1/2Л+1/2Ш	3/4Л+1/4Ш	7/8Л+1/8Ш	15/16Л+1/16Ш
	$n = 266$	$n = 55$	$n = 55$	$n = 55$	$n = 51$
Жива маса молодняка при народженні, кг	32,2±0,24	33,2±0,54	32,2±0,48	32,5±0,47	31,0±0,54
Жива маса, кг в міс.					
6	149,6±1,51	156,9±3,95	150,0±3,16	144,2±3,44	139,7±3,17
12	250,7±2,27	167,8±5,51	255,8±5,31	253,2±6,29	248,4±5,28
18	340,4±2,59	359,6±6,00	339,6±5,50	341,7±6,64	342,1±6,17

Молочна продуктивність є основним показником при оцінці генотипів тварин, одержаних при скрещуванні. Середні показники молочної продуктивності вивчених генотипів наведено в табл. 3. За надоєм за 305 днів лактації кращими виявились напівкровні первістки. Надій останніх становить 3293,6±127,73 кг, що на 258,9 кг більше, ніж у чистопородних лебединських ровесниць (3034,7±46,02). Ця різниця близька до вірогідної ( $t_0=1,90$ ). Щодо кількості молочного жиру за лактацію, то різниця більш суттєва і статистично вірогідна ( $P<0,99$ ). Від чистопородних лебединських одержали 111,7±1,71 кг жиру при середній жирності молока 3,68±0,008 %, а від напівкровних — 124,4±4,89 кг при жирності 3,77±0,024 %. Надій від корів решти груп (1/4, 1/8 і 1/16-кровних за швіцькою породою) суттєво не відрізняється. Звідси найвищий коефіцієнт молочності мають напівкровні тварини — 618,6 кг. В той же час у чистопородних та генотипів 1/4, 1/8 і 1/16-кровних цей показник знаходиться на рівні 551,2 кг, 555,6, 524,8 і 575,0 кг відповідно.

**2. Абсолютний, середньодобовий та відносний приrostи молодняка різних генотипів**

Показник	Генотип тварини				
	Чистопородна лебединська	1/2Л+ 1/2ІІІ	3/4Л+ 1/4ІІІ	7/8Л+ 1/8ІІІ	15/16Л+ 1/16ІІІ
<i>0 – 6 міс:</i>					
абсолютний, кг	117,4	123,7	117,8	111,7	108,7
середньодобовий, г	652	687	654	620	603
відносний, %	129,1	130,2	129,3	126,6	127,4
<i>6 – 12 міс:</i>					
абсолютний, кг	101,1	110,9	105,8	109,0	108,7
середньодобовий, г	561	616	587	605	603
відносний, %	50,0	52,2	52,1	54,8	56,0
<i>12 – 18 міс:</i>					
абсолютний, кг	89,7	91,8	83,8	88,5	93,7
середньодобовий, г	498	510	465	491	520
відносний, %	30,3	29,2	28,1	29,7	31,7
<i>0 – 18 міс:</i>					
абсолютний, кг	308,2	326,4	307,4	309,2	311,1
середньодобовий, г	570	604	569	572	576
відносний, %	165,4	166,1	165,3	165,2	166,8

**3. Молочна продуктивність первісток різних генотипів**

Показник	Генотип тварини				
	Чисто-породна лебединська	1/2Л+1/2ІІІ	3/4Л+1/4ІІІ	7/8Л+1/8ІІІ	15/16Л+1/16ІІІ
Дійних днів	324,8±4,14	325,7±915	323,7±8,78	315,7±7,05	339,3±3,77
Надій за лактацію, кг	3034,7±46,02	3293,6±127,73	3139,0±89,43	2949,2±137,73	3140,1±119,49
Вміст жиру в молоці, %	3,68±0,008	3,77±0,024	3,67±0,017	3,70±0,021	3,70±0,023
Молочний жир, кг	111,7	124,4±4,89	114,5±3,34	108,5±5,01	116,6±4,86
Надій у перерахунку на 4 % молока, кг	2791,9	3104,2	2880,0	2728,0	2904,5
Жива маса корів, кг	506,5±3,56	501,8±8,25	518,3±9,36	519,8±8,08	505,1±8,33
Коефіцієнт молочності, кг	551,2	618,6	555,6	524,8	575,0

За основними промірами та індексами тілобудови тварин вивчених генотипів (табл. 4) певних відмінностей між групами не встановлено.

Дані відтворної здатності корів різних генотипів наведено в табл. 5. Вік першого отелу найкоротший у напівкровних тварин і близький до оптимального —  $881,7 \pm 19,45$  днів (29,4 міс). У тварин решти груп цей термін дещо більший від оптимального і становить у чистопородних —  $918,7 \pm 7,35$  днів, у помісій  $1/4$ ,  $1/8$  і  $1/16$  за швіцькою породою відповідно  $920,0 \pm 17,88$  днів,  $996,1 \pm 25,25$ ,  $918,8 \pm 23,03$  дні. Період тільності у вивчених груп корів знаходиться в межах норми. Міжгельтний період коливається від  $386,9 \pm 7,66$  днів (у  $1/8$ -кровних тварин) до  $404,0 \pm 8,36$  (у  $1/16$ -кровних). Решта груп займають проміжне місце.

Індекс адаптації (табл. 6) найвищий у чистопородних лебединських тварин, за винятком тварин генотипу  $7/8Л+1/8Ш$ . Це закономірно, оскільки вони найкраще пристосовані до місцевих умов. Характеризуючи різні генотипи за індексом продуктивності, спостерігаємо, що він кращий у напівкровних тварин — 12,66. Із зменшенням частки крові

#### 4. Основні проміри та індекс тілобудови первісток різних генотипів

Показник	Генотип тварини				
	Чистопородна лебединська	$1/2Л+1/2Ш$	$3/4Л+1/4Ш$	$7/8Л+1/8Ш$	$15/16Л+1/16Ш$
Проміри, см:					
висота в холці	$126,1 \pm 0,32$	$126,9 \pm 0,90$	$126,3 \pm 0,63$	$126,0 \pm 0,84$	$126,0 \pm 0,96$
глибина грудей	$65,4 \pm 0,31$	$65,4 \pm 0,41$	$65,0 \pm 0,42$	$65,1 \pm 0,70$	$66,0 \pm 0,46$
ширина грудей	$43,8 \pm 0,25$	$43,4 \pm 0,48$	$42,8 \pm 0,48$	$42,8 \pm 0,63$	$43,3 \pm 0,54$
ширина в маклаках	$47,7 \pm 0,34$	$48,0 \pm 0,46$	$48,1 \pm 0,43$	$48,4 \pm 0,54$	$47,6 \pm 0,41$
коса довжина тулуба (палкою)	$146,5 \pm 0,53$	$146,0 \pm 1,02$	$146,0 \pm 0,96$	$146,3 \pm 1,06$	$146,0 \pm 1,16$
обхват грудей	$186,6 \pm 0,60$	$184,2 \pm 1,10$	$185,8 \pm 1,15$	$183,8 \pm 1,50$	$187,3 \pm 1,37$
обхват п'ястка	$20,1 \pm 0,94$	$19,7 \pm 0,17$	$18,9 \pm 0,18$	$19,2 \pm 0,15$	$19,1 \pm 0,22$
Індекс, %:					
довгоності	48,1	48,4	48,5	48,3	47,6
розтягнутості	116,1	115,0	115,5	116,1	115,8
тазогрудний	91,8	90,2	88,9	88,4	90,9
грудний	66,9	66,3	65,8	65,7	65,6
формату	127,3	126,1	127,2	125,6	128,2
костистості	15,9	15,5	14,9	15,2	15,1

швейцької породи у помісей відмічається спад продуктивності й наближення цього показника до аналогічного у чистопородних лебединських тварин.

#### 5. Відтворна здатність корів різних генотипів

Показник	Генотип тварини				
	Чистопородна лебединська	1/2Л+1/2Ш	3/4Л+1/4Ш	7/8Л+1/8Ш	15/16Л + 1/16Ш
Вік першого отелу, дні	918,7±7,35	881,7±19,45	920,0±17,88	996,1±15,25	918,8±23,03
Термін стельності, дні	289,4±0,63	289,8±1,68	289,1±1,25	291,6±1,71	292,9±1,78
Сервісний період, дні	101,7±4,15	106,0±9,73	103,3±9,74	94,1±6,83	111,1±8,72
Міжотельний період, дні	390,8±4,21	395,8±9,95	392,4±9,68	386,9±7,66	404,0±8,36
Жива маса при першому отелі, кг	506,5±3,56	501,8±8,25	518,3±9,36	519,8±8,08	505,1±8,33
Індекс відтворення, %	93,3	92,2	93,0	94,3	90,3

#### 6. Індекс адаптації та продуктивності корів різних генотипів

Показник	Генотип тварини				
	Чистопородна лебединська	1/2Л+1/2Ш	3/4Л+1/4Ш	7/8Л+1/8Ш	15/16Л + 1/16Ш
Індекс: адаптації продуктивності	-6,32 11,35	-6,78 12,66	-6,55 12,04	-5,53 11,64	-9,16 11,53

**Висновок.** При виведенні нового типу бурої худоби молочного напряму продуктивності відмінно (приліття крові), а також безсистемне скрещування без ніякого контролю позитивних наслідків не дає. Це лише призводить до додаткових витрат, оскільки витрачаються значні кошти на придбання сперми бугай-плідників, особливо імпортного походження.

*Інститут розведення і генетики тварин*

*Приведены данные по использованию быков-производителей швейцарской породы для улучшения лебединского скота в зоне его разведения.*

А. П. КРУГЛЯК

## ШЛЯХИ ГЕНЕТИЧНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ ТА КОНСОЛІДАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

З метою генетичного удосконалення української червоно-рябої молочної породи пропонується інтенсивне використання в базових господарствах лише бугаїв-лідерів голштинської та української червоно-рябої молочної порід, оцінених за комплексом ознак та застосування "коротких" ліній при формуванні генеалогічної структури української червоно-рябої молочної породи.

Удосконалення української червоно-рябої молочної породи тісно пов'язане із впровадженням у практику тваринництва нових методів і принципів селекційно-племінної роботи.

Досвід роботи вчених і практиків тваринництва свідчить, що в багатьох країнах світу різке підвищення молочної продуктивності корів було досягнуто внаслідок впровадження найновіших досягнень науки й практики, широкого використання сперми бугаїв-лідерів породи, способу трансплантації ембріонів та ін. За даними М. З. Басовського (1994), саме завдяки цим методам молочна продуктивність корів за період з 1969 по 1989 роки збільшилась у США на 2108 кг (середнє підвищення на рік — 105 кг), Данії 2159 (108), Канаді — 2461 (123), Угорщині — 2509 (125), Швейцарії — на 1229 (61) кг.

За даними асоціації голштинської худоби США (Sire Summaries, 1983), основними складовими мінливості удоїв в голштинській породі є рівень годівлі й утримання (35 %), генотип тварини (25 %), її санітарний стан (25 %) та сезон отелення (15 %).

У зв'язку із зниженням рівня виробництва продуктів рослинництва і забезпечення тварин кормами в ряді товарних господарств молочна продуктивність висококровних за голштинською породою корів дещо знижується. Тому в цих умовах піддаються сумніву питання лінійного розведення, необхідності завезення генофонду голштинської худоби для удосконалення української червоно-рябої молочної, а деякі практики протиставляють методу лінійного розведення селекцію на лідера породи.

Ф Кругляк А. П., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

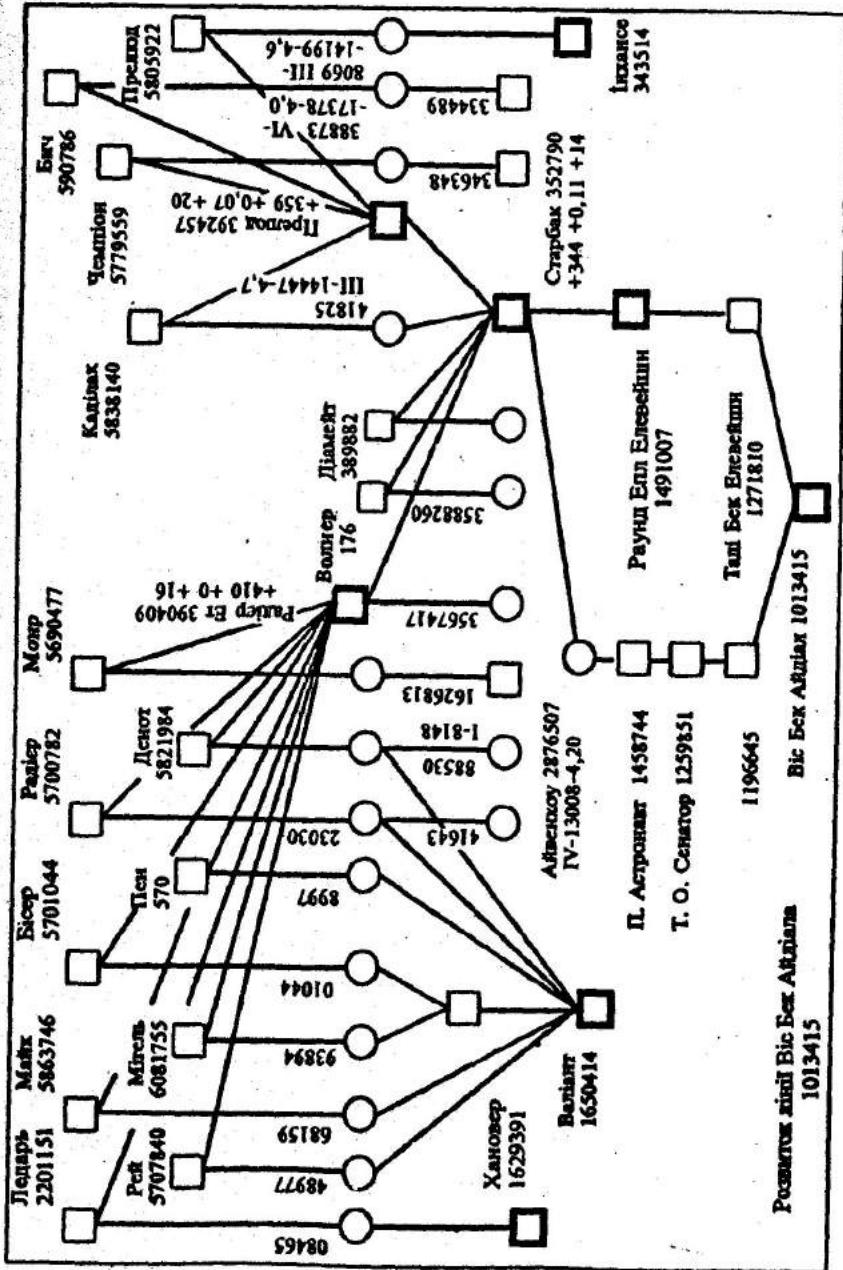
\* Методика досліджень. Метою наших досліджень було проаналізувати методи одержання бугаїв-лідерів в голштинській породі та удосконалення молочних порід в країнах Європейської добровільної міжнародної федерації молочного тваринництва. Для цього було використано каталоги бугаїв голштинської породи США та Канади за 1985–1995 рр., звіт вказаної федерації за 11 років її діяльності та матеріали створення генеалогічної структури української червоно-рябій молочної породи.

Результати досліджень. Аналіз методів одержання бугаїв-лідерів в лінії Віс Бек Айдала 1013415 (рисунок) свідчить, що при цьому використовували інтенсивно як помірний, так і тісний інбридинг. Використовуючи двох лідерів породи П. Астронавта і Р. Е. Елевейшна методом помірного інбридингу (в ступені V–III), був одержаний бугай Старбак 352790 з племінною цінністю +344 кг молока, +0,11 % жиру та +14 кг молочного жиру. Він був визнаний лідером голштинської породи 1990-х років. Використовуючи спадковість близького предка Елевейшна тісним інбрідингом (II–II), одержали ряд синів Старбака, серед яких Радієр 399409 і Прелюд 392457, а також найвищу племінну цінність (відповідно +410 кг, +0 % +16 кг молочного жиру та +359 +0,07 та +20), вони перевершують показники родоначальника на 2 та 6 кг молочного жиру. Так ці бугаї ввійшли у ранг 15 % і максимально використовуються для одержання нових лідерів. Для цього від них в Канаді поставлено на оцінку понад 140 синів. На племінідприємстві "Сем-Україна" використовують 15 синів Радієра та Прелюда. Понад 50 % (8 гол.) з них одержано також шляхом тісного (II–II; Каділак, Діамейт, Волнер) та помірного "класичного" (III–III; Чемпіон, Бич, Монро, Денот, Радієр) інбрідингу.

Таким чином, бугаїв-лідерів одержують перш за все шляхом тісних та помірних інбрідингів, а це свідчить про використання лінійного розведення в голштинській породі. Лінійних інбрідингових бугаїв у голштинській породі значно більше (біля 20 %), ніж у червоно-рябій молочній. Це свідчить про недостатнє використання цього могутнього методу перетворення спадковості родоначальника для групових переваг.

Інша річ, що інбрідинги на лідера спеціалісти США, Канади, Німеччини використовують ліше в двох-трьох поколіннях. Це цілком зрозуміло, адже його племінна цінність завдяки дії генетичного тренду за цей період нівелюється. Іншими словами, спеціалісти голштинської породи використовують так звані "короткі лінії" або лідерів породи до того часу, поки їх спадкові якості не знижуються.

Ідея інтенсивного використання бугаїв-лідерів порід належать О. В. Гаркавому (1928) та О. С. Серебровському (1934). Пізніше у вітчизняній літературі такі бугаї називались препотентними, фаворитами, а спеціалісти США і Канади використали саме термін бугай-лідери, або



буває з золотою головою, які збагачують породу новими цінними якостями та піднімають її на новий ступінь.

Однією з головних форм селекційно-племінної роботи в голштинській породі є ставка на лідера породи або на "короткі лінії". Протяжність ліній залежить від швидкості одержання в них бугайв-лідерів. Ймовірність одержання їх досить мала (1:20; 1:30) і потребує великих масивів племінних тварин. В умовах природного парування і навіть штучного осіменіння корів незамороженою спермою одержати бугайв-лідерів було досить важко. Тому старі лінії всіх порід худоби України були стабільними і мали велику протяжність (7–10 поколінь). За Вітом є лінії, які протягом 100 років не втрачали генеалогічної характеристики навіть у кросах з тваринами інших ліній.

У зв'язку з централізацією роботи з породою (створення державного спермобанку. Центрального племінництва з концентрацією в них основного генофонду покращуючих порід, ліквідація адміністративних обмежень у використанні кращих бугайв) робота з лініями набула нового характеру. Сталі можливими одночасне закріплення за бугаем-лідером великої кількості кращих корів породи в цілому, застосування різних типів підбору — інбридинг, гомогенний, гетерогенний та крос ліній, централізований відбір, вирощування та оцінка бугайв. Лише завдяки цим організаційним прийомам при формуванні генеалогічної структури червоно-рябої молочної породи у максималььно короткий час було одержано велику кількість потомків від бугайв, які були визначені лідерами голштинської породи. Від кожного з них ставили на випробування по 100—150 потомків протягом одного-двох поколінь і виявляли визначних плідників, племінна цінність яких значно перевищувала таку родоначальників ліній. Так, використовуючи синів бугая Імпрувера 333470 у Черкаському НВО "Прогрес" (п/з ім. ХХVI з'їзду КПРС, закріплення Тищенка І. В., Хаврука О. Ф.) одержали внука Мая 5573, від дочок якого за 305 днів першої лактації надали по 4774 кг молока з вмістом жиру 3,73 % та 178 кг молочного жиру, що перевищувало ровесниць на 636 кг, 0,05 % та 35 кг відповідно. Племінна цінність цього бугая була вищою від аналогічної родоначальника лінії Імпрувера. Хороши спадкові якості Мая 5573 підтверджують наслідки оцінки одного з його синів Смуглявого 5455, який також став покращувачем (16 д +217 кг молока, +0,01 % та +8 кг). Тому бугая Май 5573 можна віднести до групи лідерів серед ліній Імпрувера, визначивши при цьому лінію Імпрувера "короткою". У зв'язку з цим було одержано ряд плідників як інbredних на Імпрувера (Майський 074, Мирний 0389 та ін.), так і аутbredних шляхом кросів з іншими провідними лініями породи цього часу.

Такі ж методи роботи було використано при створенні лінії Хановера. Уже в першому поколінні бугаями-лідерами виявились його

сини Дайнемік 359742, Тексел 104 та Джексон 40, племінна цінність яких становила відповідно:

+513 кг молока -0,17 % та +12,5 кг молочного жиру;  
+506 кг " +0,16 % та +29 кг " " ;  
+304 кг " +0,01 % та +12 кг " " .

На цих бугайв планується закласти нові гілки чи лінії, внаслідок чого лінія Хановера переходить у "коротку". Таким чином, "короткі лінії" не плануються, а в них переходят найбільш перспективні, як тільки втрачають можливість передачі високих спадкових якостей господарських ознак.

Багатьма практиками і деякими науковцями піддається сумніву також питання необхідності процесу подальшої голштинізації, імпорту сперми, ембріонів та плідників в Україну. Необхідно відмітити, що в структурі створеної червоно-рябої породи частка крові голштинів становить в середньому понад 62,5—75 %. Відомо, що для такого поголів'я не може бути поліпшувачем будь-який бугай голштинської породи, як це було для чистопородних сименталів і навіть далеко не кожний син батька-поліпшувача та самої високопродуктивної матері. Прикладом цього є наслідки оцінки голштинських бугайв Головного селекційного центру, які завезені до нас як сини батьків покращувачів, а молочна продуктивність матерів за найвищу лактацію була 8100—13000 кг молока, та бугайв української червоно-рябої молочної породи Черкаського НВО "Прогрес" на 1994 рік (таблиця).

Дані таблиці свідчать, що на стадах української червоно-рябої молочної породи як серед голштинських, так й українських червоно-рябих молочних бугайв покращуючий ефект за надоями молока був у 29—36 %, а за вмістом жиру в молоці лише в 10 % плідників. Нейтральними за надоєм виявлено від 29 до 48 %, а погіршувачами відповідно 33 та 23 %. При оцінці 10 бугайв голштинської породи в НВО "Прогрес" не виявлено жодного покращувача. Тобто на цьому рівні консолідації породи проявляється нормальній генетичний розподіл спадкових якостей. Тому для подальшого удосконалення української червно-рябої молочної породи доцільніше створювати репродуктори червоно-рябої голштинської породи, в які завозити сперму та ембріони не масово, а лише від усіх бугайв-лідерів цієї породи, які забезпечать постійний прогрес червоно-рябої молочної породи.

При цьому відбір лідерів має здійснюватись не лише за показниками молочної продуктивності, а й за комплексом ознак (бількомолочність, тривалість продуктивного використання, стійкість до захворювань маститом, відтворювальна здатність та м'ясні якості дочок).

Про перспективність цього напряму свідчать наслідки роботи Європейської міжнародної федерації молочної худоби, в яку входить 30 європейських країн. Згідно з програмою федерації "Інтербул" спеціа-

лісти проводять селекцію бугаїв саме за цим комплексом ознак. Бугаї, відібрані за комплексом ознак вважаються бутаями міжнародного класу і за своїми спадковими якостями суттєво відрізняються від бугаїв-лідерів голштинської породи.

#### Результати оцінки бугаїв за якістю потомства

Показник	ГСЦ, КЛГ		НВО "Еліта"; УЧРМ	
	гол.	%	гол.	%
Оцінено бугаїв	52	100	45	100
з них:				
покращувачів	24	46,1	17	37,7
в т. ч. за надоєм	19	36,5	13	28,9
вміст жиру	5	9,6	1	2,2
комплексно	1	2,0	3	6,7
нетральних:				
за надоєм	25	48,1	13	28,9
% жиру	42	80,8	22	48,9
погіршувачів:				
за надоєм	12	23,1	15	33,3
% жиру	8	15,4	13	28,9
	4	7,7	2	4,4

При використанні бугаїв міжнародного класу спеціалісти федерації підвищили вміст білка в молоці корів контрольних стад айрширської, чорно-рябої та червоно-рябої шведської порід відповідно на 0,7; 1,4; 1,9 %. Якщо врахувати дані Д. Т. Вінничука (1993), що при підвищенні білковомолочності корів України лише на 0,1 % середньорічне збільшення виробництва молочного білка становило б 1,5 тисячі тонн, то селекція бугаїв за цією ознакою є необхідною.

Як свідчать дані Дж. Філліпсона та Г. Баноса (1994) селекцією бугаїв за відтворною здатністю їх дочек спеціалісти федерації змогли стримати зниження показників відтворної здатності стад червоно-рябої шведської породи при суттєвому підвищенні їх молочної продуктивності.

**Висновки.** Враховуючи методи селекційно-племінної роботи голштинських асоціацій США та Канади, ми дійшли висновку, що подальше удосконалення та консолідація української червоно-рябої молочної породи можливі лише при ефективному використанні бугаїв-лідерів голштинської породи. Для цього в базових господарствах необхідно створити 3–4 репродуктори червоно-рябої голштинської породи по 100 корів у кожному та використовувати в них лише бугаїв-лідерів цієї ж породи.

При формуванні генеалогічної структури породи практикувати "короткі лінії" протягом двох-трьох поколінь, коли племінна цінність лідера є найбільш високою. Для одержання бугаїв-лідерів необхідно інтенсивно використовувати помірний та тісний інбридинг. Використання бугаїв міжнародного класу червоно-рябих молочних порід європейських країн буде сприяти підвищенню таких господарсько-біологічних якостей стад, як білковомолочність, тривалість продуктивного використання, стійкість до захворювання мастигом та відтворювальна здатність.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*

С целью генетического усовершенствования украинской красно-пестрой молочной породы предлагается интенсивное использование в базовых хозяйствах только быков-лидеров голштинской и украинской красно-пестрой молочных пород, оцененных по комплексу признаков и использование "коротких линий" при формировании генеалогической структуры украинской красно-пестрой молочной породы.

УДК 636.22./28.082

І. С. ПЕТРУША, Д. В. МИХАЙЛОВИЧ,  
М. М. МИКИТИН, М. М. МИРОНИК

## ПЛЕМЗАВОД "НОВЕ ЖИТЯ" ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

*Проведеню аналіз результатів відтворного спрещування симентальських корів з голштинськими плідниками і встановлена висока економічна ефективність використання різних генотипів нової червоно-рябої молочної породи.*

Племінний завод "Нове життя" Снятинського району Івано-Франківської області займається розведенням чистопородних сименталів та створенням нової червоно-рябої молочної породи. Згідно з програмою якісного удосконалення сільськогосподарських тварин та селекційною програмою, розробленою для племінного заводу співробітниками Інституту розведення і генетики тварин УААН (1989—1995) передбачено використання генетичного потенціалу найпродуктивнішої у світі голштинської худоби. Наукові дослідження проводили з метою

© Петруша І. С., Михайлович Л. В.,  
Микитин М. М., Мироник М. М., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

покращення технологічних якостей, збереження міцної конституції, підвищення молочної продуктивності м'ясних і відгодівельних ознак симентальської худоби, її стійкості проти захворювань, а також провести порівняльну оцінку тварин різних генотипів, визначити ефективність їх використання в створенні нової червоно-рябої молочної породи шляхом відтворного скрещування сименталів з голштинами. Корови нової української червоно-рябої молочної породи повинні відповідати таким вимогам: надій за 305 днів третьої лактації — 5000—5500 кг молока з вмістом жиру 3,8 %, жива маса — 600—650 кг, швидкість молоковіддачі — 1,6—1,8 кг/хв.

Методика дослідження. Методом складного відтворного скрещування симентальських корів з голштинськими плідниками створено стадо. Умовна частка крові червоно-рябих голштинів у помісних тварин становить до 70—80 %, а симентальських 30—20 % з наступним розведенням "в собі". У господарстві при розведенні помісей за основний показник брали не лише умовну частку крові тієї чи іншої породи, а й вираженість бажаного типу та його успадкування.

Для осіменіння 1500 маточного поголів'я використовували голштинських бугайів Хенрі 819, Райзе 2472984, Доміно 6091995, Мілу 6168085, Текселя 393522, Дубка 1003, Філу 3342, Майко 828 та ін., які належать до шести генеалогічних ліній та споріднених груп — Рифлекшн Соврріна 198998, Монтвік Чифтейна 95679, Сілін Тройджун Рокита 252803, Віс Бек Айдіала 933122, Імпрувера 333471, Романдейл Шейлимара 265607. Середня продуктивність матерів плідників використовуваних ліній становить 9625 кг молока жирністю 4,29 %, а матерів батьків — відповідно 10892 кг і 4,08 %. Отже, у відтворному скрещуванні використовували кращих лідерів голштинської породи, які вплинули на ефективність виведення нової червоно-рябої молочної породи.

Результати дослідження. Аналіз проведених досліджень в однакових умовах годівлі та утримання свідчить, що голштинські помісі перевищують симентальських ровесниць за надоями та кількістю молочного жиру (табл. 1).

Із наведених даних видно, що корови з часткою крові 25 % за першу лактацію дали прибавку 728 кг молока і 28,3 кг молочного жиру; другу — 219 і 15,4 та за третю — 254 і 16,9 кг порівняно з симентальськими ровесницями; з 50 % крові — відповідно за першу лактацію 862 і 32,5, другу — 296 і 16,0, третю — 620 і 18,1 кг; з 75 % крові — відповідно за першу лактацію — 939 і 35,3, другу — 805 і 29,4, третю — 1069 і 40,4 кг. Із збільшенням частки крові голштинів зростає молочна продуктивність та покращуються технологічні властивості корів нових типів та червоно-рябої породи.

**1. Ефективність скрещування корів у племзаводі "Нове життя" (Мін)**

Генотип	Лактація	n	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру, %	Кількість молочного жиру, кг	Жива маса, кг
Симентали 1/4Г3/4С	Перша	19	3265±213	3,67±0,04	119,8±9,8	494±10,3
	Друга	19	4067±189	3,65±0,03	148,4±8,1	534±12,2
	Третя i ст.	19	4331±206	3,68±0,03	159,4±8,9	573±10,8
	Перша	23	3993±133 +728	3,71±0,03 +0,04	148,1±5,4 +28,3	510±7,5 +16,0
	Друга	21	4286±189 +219	3,69±0,02 +0,04	155,2±6,3 +15,4	540±6,7 +6,0
	Третя i ст.	25	4585±113 +254	3,72±0,03 +0,04	170,6±7,7 +16,9	580±8,2 +7,0
1/2Г1/2С 3/4Г1/4С	Перша	189	4127±64 +862	3,69±0,02 +0,02	152,3±8,5 +32,5	516±7,8 +22,0
	Друга	90	4363±79 +296	3,71±0,03 +0,06	161,9±5,7 +16,0	556±6,8 +22,0
	Третя i ст.	30	4951±182 +620	3,69±0,06 +0,01	182,7±5,8 +18,1	589±12,1 +16,0
	Перша	199	4204±150 +939	3,69±0,02 +0,02	155,1±7,8 +35,3	523±4,9 +29,0
	Друга	19	4872±216 +805	3,65±0,03 +0,00	177,8±6,5 +29,4	574±8,3 +40,0
	Третя i ст.	8	5400±210 +1069	3,70±0,05 +0,02	199,8±6,7 +40,4	641±7,8 +68,0

Високої продуктивності голштинських помісей домоглися за рахунок впровадження інтенсивної технології вирощування ремонтних телиць та ін. Помісний молодняк від народження до 18-місячного віку в контрольно-селекційних корівниках показав високу енергію росту. Так середньовідбові приrostи досягли 690—740 кг, а жива маса при першому осімененні становила 400—420 кг. Впровадження інтенсивної технології дало змогу племзаводу "Нове життя" реалізувати через племоб'єднання 230 голів племінного молодняка класу еліта-рекорд та еліта, у тому числі 25 бугаїв. Цей племмолодняк відіграв важливу роль у формуванні нового типу червоно-рябої молочної породи в республіці.

Нами проведено оцінку бугаїв-плідників (табл. 2). За наведеними даними молочної продуктивності дочок окремих бугаїв, голштинські бугаї мали значну перевагу над симентальськими. Особливу цінність мають первістки бугаїв Доміно, Райзе, Хенрі, Майка та інші, які

широко використовувались при срещуванні симентальських корів. Так, за 305 днів першої лактації від дочок Доміно надоено по 5215 кг молока з вмістом жиру 3,89 %, Райз — 4663 і 3,55, а дочок Хенрі по 4636 і 3,67 % відповідно.

## 2. Молочна продуктивність дочок окремих бугаїв племзаводу "Нове життя" (М:т)

Кличка і номер бугая	п	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру, %	Кількість молочного жиру, кг	Жива маса, кг
Макс 194553	19	4096±210	3,67±0,03	150,3±8	530±8
Еспрінт 196456	28	3949±215	3,69±0,02	145,7±7	511±8
Хенрі 819	27	4636±170	3,67±0,01	170,1±6	507±9
Лихач 365	11	3809±199	3,69±0,03	141,0±7	505±7
Райз 2472984	5	4663±221	3,55±0,02	165,9±4	522±8
Штурм 514542	13	3861±227	3,64±0,03	140,9±8	509±5
Ріджес 1743606	8	4287±247	3,68±0,01	158,0±16	525±4
Бінокль 3288	19	3865±179	3,69±0,02	142,6±12	519±6
Майко 93833220	56	4324±176	3,68±0,01	159,1±8	525±6
Доміно 6091995	60	5215±192	3,89±0,03	202,9±7	549±7
Хенно 3332	13	3777±125	3,73±0,02	140,9±6	537±9

Голштинізована худоба характеризується також кращими показниками відтворної здатності та швидкості молоковіддачі (15—20 %). Вона має сервіс- та сухостійний періоди відповідно 99 і 70 днів.

Нині ведеться робота щодо формування ліній Імпрувера 333471, Супріма 333470, Хеневе 162391 та інших. Контрольно-селекційний корівник є селекційним центром, де протягом року утримують первісток, там проводять оцінку та добір кращих тварин у биковідтворну групу. Ім створено всі необхідні умови для прояву генетичного потенціалу. Тому за останні роки у контрольно-селекційному корівнику було роздано 238 корів, у тому числі до 6000 кг молока — 157; 7000 і більше — 68 корів. Цих тварин включили до биковідтворної групи, а на деяких закладено родини.

Серед них корови Вільха 2222 (4-6236-3,49), Білка 1776 (3-5549-3,81), Чародійка 3539 (2-5203-3,58), Хвиля 9710 (2-7913-3,42) та ін. Від первісток одержують по 4600—5000 кг молока за лактацію. Кращих з них виділяють у племінне ядро репродуктора червоно-рябої молочної породи. Економічна ефективність використання повновікових корів становить: генотипу 1/4Г 3/4С — 3043 тис. круб; 1/2Г1/2С — відповідно 7965; 3/4Г1/4С — 15005 тис. круб.

**Висновок.** Вибраний метод створення високопродуктивного стада репродуктора нової червоно-рябій молочної породи є ефективним.

*Інститут розведення і генетики тварин УДАН  
Племзавод "Нове життя" Івано-Франківської області*

*Приведен анализ воспроизводительного скрещивания симментальских коров с голштинскими производителями и определена экономическая эффективность использования животных разных генотипов.*

УДК 636.2.034:311.213

**В. І. АНТОНЕНКО**

## **КОНТРОЛЕР-АСИСТЕНТСЬКА СЛУЖБА У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ**

*На підставі вивчення літературних джерел з історії контролю молочної продуктивності корів молочних і молочно-м'ясних порід й аналізу реального стану племінних ресурсів України наведено основні принципи формування та діяльності контролер-асистентської служби у молочному скотарстві.*

Введення в дію Закону України "Про племінне тваринництво" потребує розробки цілого пакету нормативних документів, що стануть гарантами нових відносин між об'єктами і суб'єктами племінного тваринництва, державними, колективними і фермерськими (орендними) господарствами, а також системного ведення селекційно-племінної роботи на рівні країн з розвиненим молочним скотарством й, в першу чергу, Європейської асоціації тваринництва (ЕАТ). У цьому зв'язку особливого значення набуває офіційний облік продуктивності тварин, до якого пред'явлені вимоги оперативності й вірогідності, виробничої і наукової обґрунтованості реєструючих ознак та можливості автоматизованої обробки інформації.

У 11–12 номерах журналу "Тваринництво України" за 1992 р. надрукована досить актуальна на цей час стаття наукових співробітників Інституту розведення і генетики тварин УДАН доктора сільськогосподарських наук М. Я. Єфіменко і кандидата В. П. Бойко "З історії контролю молочної продуктивності", де представлено історичні матеріали формування і діяльності контролер-асистентів в Україні [2].

© Антоненко В. І., 1996

Звичайно, теперішній етап розвитку зоотехнічної науки, застосування методів популяційної генетики та інформатики, стандартизація принципів оцінки, відбору і добору тварин у межах окремих країн й континентів зумовлює створення єдиної системи офіційного контролю реєструючих ознак великої рогатої худоби.

Підставою для даної публікації стало вивчення літературних джерел [1,3–10] і практичного досвіду сфері діяльності контролер-асистентів у країнах з розвиненим молочним скотарством (США, Канада, Німеччина, Великобританія, Угорщина та ряд інших). Крім того, нами проаналізований реальний стан племінних ресурсів і економічні можливості України в цілому на предмет фінансового та матеріально-технічного забезпечення новостворюваної служби.

Однією з головних задач є встановлення оптимальних обсягів підконтрольного поголів'я тварин. На нашу думку, це може бути те мінімальне поголів'я активної частини популяції, яка задіяна в процесі одержання, вирощування, випробування і оцінки плідників за якістю потомства (племінні господарства, випробні та кращі фермерські й орендні стада). Іх кількість повинна відповідати запрограмованій кількості бугаїв-поліпішувачів, які будуть використані у процесі відтворення маточного поголів'я усіх категорій господарств України. По мірі росту запитів на генетичний матеріал вітчизняної селекції чисельність підконтрольного поголів'я може збільшуватись. Товарні стада, що мають можливості та бажання стати племінними, можуть бути охоплені контролер-асистентською службою за рахунок власних коштів.

Необхідною умовою функціонування контролер-асистентської служби є її незалежність, що досягається створенням окремого державного органу при Міністерстві сільського господарства та продовольства України. Але такий орган не може існувати без штату виконавців на місцях (окрімі господарства, регіони, області). Контролер-асистентами мають бути у першу чергу вже підготовлені спеціалісти племпідприємств, що мають певний досвід в галузі випробування та оцінки плідників за якістю потомства. Виникають запитання їх розміщення, задоволення життєвих проблем, потреб і запитів. Окремим фінансуванням це не вирішити. Тому повинні бути створені гнучкі умови стикування між незалежною службою контролер-асистентів та племпідприємствами системи "Укрплемоб'єднання".

У розділі 1-му статті 2-ої Закону України "Про племінне тваринництво" дано визначення племінної тварини — "... це є тварина високої якості, яка пронумерована і може бути ідентифікована; походить від батьків, зареєстрованих у племінних документах; має, згідно з установленими вимогами, дані офіційного обліку продуктивності та класифікована за типом".

Що слід розуміти під даними офіційного обліку продуктивності? На нашу думку, це є одержання вірогідних даних про походження, що підтверджується матеріалами імуногенетичних досліджень; реєстрація новонародженого молодняка (мічення, присвоєння кличок); індивідуальний контроль росту та розвитку (зважування, взяття промірів); проведення контрольних дойнь, відбір середніх проб молока і встановлення у ньому вмісту жиру і білка, а при технічних можливостях — лактози і соматичних клітин; визначення молочної продуктивності тварин за 305 днів або повну чи скорочену закінчує лактацію; бонітування і таке ін.

Головним завданням контролер-асистентської служби є забезпечення селекційного процесу у племінному тваринництві науково обґрунтованою оперативною інформацією офіційного обліку продуктивності тварин, оцінка й відбір найбільш високоякісного племінного матеріалу для запрограмованого нарощування генетичного потенціалу в нових поколіннях тварин, ідентифікація реєструючих ознак на рівні вимог країн з розвиненим молочним скотарством.

Державному контролер-асистенту відається свідоцтво на право ведення офіційного обліку продуктивності тварин. На нього покладаються такі обов'язки:

1. Ведення офіційного обліку продуктивності тварин з установленими до них вимогами у закріплений зоні племінних і контрольних (колективних, фермерських, орендних) стад.

2. Організація комплексу робіт за оцінкою плідників за якістю потомства, що передбачає вибір мережі випробувальних господарств з відповідними параметрами; розробка схеми постановки бугайів на випробування; контроль за використанням сперми перевіряємих і призначених для "замовних" парувань плідників на пунктах штучного осіменіння; відбір проб крові з працівниками імуногенетичних лабораторій та внесення відповідних коректив у форми первинного обліку.

3. Централізація автоматизованої обробки даних оцінки плідників за якістю потомства з поданням відомостей результатів випробування, ідентифікація і кодування первинної інформації, вичерпність та правильність записів.

4. Офіційне затвердження результатів оцінки бугайів за якістю потомства, визначення їх племінної цінності та вирішення питань по-важального використання плідників чи нагромадження обсягів сперми.

5. Щорічне видання каталогів плідників для користування суб'ектами племінного тваринництва.

6. Надання суб'ектам племінного тваринництва сучасної інформації про наявність сперми плідників бажаної лінійної належності та племінної цінності, прогресивні технології вирощування, годівлі й утримання сільськогосподарських тварин.

- 7. Прийняття участі у підготовці та проведенні регіональних, обласних і республіканських виставок, виводок, ярмарків та аукціонів сільськогосподарських тварин.

На теперішньому етапі стану економіки України створення незалежної контролер-асистентської служби доцільно розділити на два етапи. Перший (перехідний): контролер-асистентська служба працює в основному на плідника — відбір і підбір міжгосподарського селекційного стада матерів нових поколінь тварин, реалізація планів "замовних" парувань, одержання ремонтних бугайців, їх вирощування, оцінка за показниками власної продуктивності, постановка на випробування, визначення племінної цінності та відбір бугай-лідерів для подальшого використання; заключний (кінцевий) етап характеризується виконанням повного комплексу робіт, що передбачає офіційний облік продуктивності тварин. Така етапність обґрунтована обсягами фінансування та забезпеченням матеріально-технічною базою.

Контролер-асистентська служба повинна мати тісні стосунки з племпідприємствами і племоб'єднаннями України, інститутами Української академії наук, що розробляють стратегію і тактику селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві.

1. Баранова И. Организация племенного дела в Дании // Молочное и мясное скотоводство.— N 12.— С. 22—24.
2. Ефименко М., Бойко В. З історії контролю молочної продуктивності // Тваринництво України.— 1992.— N 11—12.— С. 19.
3. Попов И. С. Племенное скотоводство в Соединенных Штатах Америки // Тр. 1-го Всероссийского съезда по племенному делу в крестьянских хозяйствах.— М.: Книгосоюз, 1928.— С. 127—147.
4. Прудов А. И., Прохоренко П. Н. Племенная работа с голштинско-фризской породой в США // Сельское хозяйство за рубежом.— 1976.— N 11.— С. 43—49.
5. Симон Е. И. Контрольные союзы в молочном скотоводстве. Их история, организация и техника.— М.: Книгосоюз, 1926.— 92 с.
6. Стан організації контролю за молочною продуктивністю корів на Україні в умовах індивідуальних господарств та в період розвитку кооперації на селі в 1924—1931 рр.: Державний архів України.— Фонд 27.— Опис 12.
7. Хубурова Н. М. Основные тенденции развития скотоводства в США // Вест. с.-х. науки.— 1990.— N 3.— С. 144—147.
8. Юрмалат А. П. Контрольное и племенное дело в крестьянских хозяйствах // Тр. 1-го Всероссийского съезда по племенному делу в крестьянских хозяйствах.— М.: Книгосоюз, 1928.— С. 407—422.
9. Wijmans W. M. G. Progeny and pedigree testing in the Netherlands // Bulletin of international Dairy Federation.— 1984.— N 183.— Р. 103—116.
10. Smans V. Spoluprace zeměděl cky podnika s pieníčnářskou organizací // Ekon. Pol'nohospod.— 1976.— č. b. 15.— Р. 264—267.

#### *Інститут розведення і генетики тварин УААН*

*На основании изучения литературных источников из истории контроля молочной продуктивности коров молочных и молочно-мясных пород и анализа реального состояния племенных ресурсов Украины приведены основные принципы формирования и деятельности контролер-ассистентской службы в молочном скотоводстве.*

Ю. П. ПОЛУПАН

## ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ БУГАЙЦІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ПОМІСЕЙ З ГОЛШТИНСЬКОЮ

За матеріалами науково-юсподарського досліду і контрольного вирощування 140 бугайців чорно-рябої породи та її помісей з голштинською вивчали вплив схрещування на ембріональний та постембріональний ріст. Встановлено перевагу за інтенсивністю росту помісних тварин. Відмічено гетерозисний ефект за живою масою бугайців у різному віці (21,7 кг, або 6,6 %). Виявлено додатковий зв'язок ембріональної та постембріональної швидкості росту (до 0,43) та висока вікова повторність живої маси (0,67).

Покращення чорно-рябої худоби в Україні проводять шляхом відтворного схрещування з кращою молочною породою — голштинською [3, 5]. Результати досліджень багатьох авторів засвідчують високу ефективність використання голштинських бугайів для підвищення молочної продуктивності корів, інтенсивності росту молодняка, покращення екстер'єру та технологічних якостей вим'я чорно-рябої худоби. Разом з тим залишається не до кінця вивченим характер наслідування продуктивних якостей тварин різного покоління, зокрема інтенсивності росту ремонтних бугайців.

Більшість дослідників [4, 5, 7, 9, 13] приходять до висновку про адитивний характер успадкування маси помісних телиць і бугайців чорно-рябої і голштинської порід, тобто із збільшенням умовної кровності за поліпшуючу породою підвищується маса помісного молодняка. В інших дослідженнях більшою масою у період вирощування відрізнялись у різному віці то напівкровні, то трьохчетвертні за голштинською породою помісі. В той же час ряд авторів наводять дані про перевищення за живою масою помісями первого покоління ровесників умовної кровності 75 % за голштинською породою, тобто спостерігається ефект гетерозису за цією ознакою [1, 6, 8, 11].

Мало вивченими залишаються особливості інтенсивності ембріонального росту помісних бугайців, зв'язок ембріонального і постембріонального росту та вікова повторюваність живої маси. Вирішення даних питань сприятиме підвищенню ефективності відтворного схрещування.

© Полупан Ю. П., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

• Методика досліджень. На слевері племінного заводу "Олександрівка" проведено науково-господарський дослід та контрольне вирощування на трьох групах бугайців. У контрольну групу відбрали чистопородних чорно-рябих, у першу дослідну — напівкровних, а в другу дослідну — трьохчетвертних за голштинською породою помісних тварин. Для науково-господарського досліду відбрали по всім бугайців-аналогів за датою народження, а для контрольного вирощування — 13, 45, 32 відповідно у контрольну, першу і другу дослідні групи. Визначали тривалість ембріонального періоду за датами запліднення та отелення матерів. При народженні бугайців зважували і розраховували інтенсивність ембріонального росту. Динаміку живої маси в післяутробний період вивчали шляхом щомісячних зважувань та інтерполяції на "ювілейну" дату. Кореляційним аналізом визначали зв'язок ембріонального та постембріонального росту і вікову повторюваність живої маси. Дисперсійним аналізом визначали силу впливу умовної кровності за голштинською породою на живу масу бугайців. Гетерозисний ефект ( $h$ ) розраховували за формулою:

$$h = \frac{3F - 2R - A}{2},$$

де  $F$  — середній показник помісей першого покоління;  $R$  — середній показник помісей другого покоління;  $A$  — середній показник материнської породи [14].

Результати дослідження. Особливості ембріонального розвитку тварин залежать від багатьох факторів, одним з яких є їх генетична зумовленість. У науково-господарському досліді сила впливу умовної кровності за голштинською породою на тривалість ембріонального періоду розвитку бугайців була порівняно невисокою, невірогідною і становила  $0,09 \pm 0,087$ . У той же час маса новонароджених тварин значною мірою зумовлена їх породністю. Сила впливу даного фактора на масу при народженні становить  $0,42 \pm 0,055$ , а на ембріональну швидкість росту —  $0,40 \pm 0,058$  при високій його вірогідності ( $P < 0,01$ ).

Із збільшенням умовної кровності за голштинами відмічена тенденція до підвищення тривалості ембріонального періоду, ембріональної швидкості росту та маси бугайців при народженні (табл. 1). За останніми двома показниками різниця між групами вірогідна. Напівкровні помісні бугайці відрізняються від чорно-рябих аналогів більшою на 1,8 днів тривалістю ембріогенезу, вищою на 12,5 г/добу, або на 9,3 % ( $P < 0,05$ ), ембріональною швидкістю росту і більшою на 3,8 кг, або на 10,1 % ( $P < 0,05$ ), масою при народженні. Різниця між бугайцями другої дослідної і контрольної груп збільшилась відповідно до 2,6 днів, 14,5 г на добу, або 10,7 % ( $P < 0,01$ ) та 4,5 кг, або 11,9 % ( $P < 0,01$ ). Помісні з голштинською породою бугайці відрізняються і більшою на 1 % ( $P < 0,05$ ) масою при народженні

відносно маси матерів у порівнянні з чистопородними чорно-рябими аналогами (див. табл. 1). Одержані результати дозволяють зробити висновок про більшу інтенсивність ембріонального росту помісних з голштинами бугайців у порівнянні з чорно-рябими аналогами, що зумовлює і більшу їх масу при народженні та її відношення до маси матерів.

### 1. Особливості ембріонального і постембріонального росту бугайців

Показник	Контрольна група	Дослідні групи	
		перша	друга
Тривалість ембріонального періоду, днів	279,9±1,1	281,7±1,2	282,5±1,6
Ембріональна швидкість росту, г/добу	135,0±3,6	147,5±3,1	149,5±2,1
Маса при народженні:			
кг	37,8±1,05	41,6±0,92	42,3±0,59
у % до середньої	93,2	102,5	104,3
у % до маси матері	7,14±0,41	8,10±0,18	8,13±0,19
Жива маса (кг) у віці, міс.:	98,9±3,03	96,6±1,67	93,1±2,40
3			
6	188,9±5,48	189,0±3,02	178,2±4,72
9	275,2±7,38	280,1±4,67	275,7±5,50
12	329,1±10,80	354,4±5,50	345,3±7,61

Аналіз постембріонального росту свідчить про наявність певної різниці у віковій динаміці живої маси чистопородних чорно-рябих і помісних з голштинською породою бугайців. Помісні бугайці другого покоління дещо поступаються напівкровним і чистопородним чорно-рябим за масою у віці 3 і 6 міс, а помісні тварини першого покоління у цьому віці практично не відрізняються від чорно-рябих ровесників (див. табл. 1). Тобто, перевага помісних бугайців, яка спостерігається за масою при народженні, вже до 3-місячного віку втрачається. Це зумовлюється у першу чергу порівняно меншими приростами маси в перший місяць після народження. Так, у науково-господарському досліді середньодобовий приріст в перший місяць постембріонального росту в бугайців контрольної групи становив у середньому 403 г, а в тварин першої дослідної — 213 і другої дослідної груп — 315 г.

У 9-місячному віці маса бугайців другої дослідної та контрольної груп практично однаакова, а напівкровні помісні тварини навіть дещо

переважають чорно-рябих ровесників за даною ознакою. У річному віці помісні бугайці першого покоління вірогідно переважають чорно-рябих за масою на 25,3 кг, або на 7,7 % ( $P<0,05$ ). Різниця між тваринами другої дослідної і контрольної груп дещо менша (16,2 кг, або 4,9 %). Найбільшим середньодобовим приростом маси від 3 до 12 міс (942 г) відрізняються напівкровні помісні бугайці, а найменшим (841 г) — чистопородні чорно-ряби. Помісні бугайці другого покоління займають проміжне місце (921 г), тобто спостерігається неадитивне наслідування. За живою масою у річному віці гетерозисний ефект становить 21,7 кг, або 6,6 %. За характером наслідування росту помісних тварин одержані результати співпадають з оцінками П. Прохоренка, А. Карпич, Г. Підгорної [8], М. І. Сідуна [11], які також відмічають ефект гетерозису.

Встановлена нами вікова дінаміка маси помісних бугайців переважно підтверджує виявлені іншими дослідниками закономірності [2; 4; 12]. Вони полягають у тому, що більш крупні новонароджені помісні з голштинською породою бугайці в перші місяці постембріонального розвитку дещо поступаються за інтенсивністю росту чорно-рябим. Це призводить до вирівнювання тварин за їх живою масою. У період найбільш інтенсивного росту (від 3 до 12 міс) помісні з голштинською породою бугайці істотно перевищують чорно-рябих за приростами маси і до 9-, особливо до 12-місячного віку різниця за живою масою стає вірогідною на користь помісей.

При порівнянні інтенсивності ембріонального та постембріонального росту бугайців встановлено додатковий зв'язок між ними (табл. 2). При цьому зв'язок більш тісний у молодому віці (3 міс), а з віком зменшується. Коєфіцієнти кореляції маси бугайців при народженні та ембріональної швидкості росту з живою масою у віці 3 міс вірогідні ( $P<0,05$ ). Одержані результати свідчать, що більш висока маса помісних з голштинською породою бугайців при народженні зумовлена не лише більшою тривалістю ембріонального розвитку (з підвищенням умовної кровності за голштинами вона зростає), але й вищою інтенсивністю ембріонального росту. Встановлені закономірності за тривалістю ембріогенезу помісних бугайців різної умовної кровності, а також за зв'язком маси новонароджених тварин з подальшим їх ростом. Подібні результати досліджень інших авторів [10, 15].

Важливою для селекції характеристикою кількісної ознаки є її вікова повторюваність. Високий рівень повторюваності ознак продуктивності або розвитку дозволяє проводити надійний ранній відбір тварин та прогнозування за даним показником. Вікову повторюваність живої маси визначали за показниками 140 бугайців різної кровності. Встановлено високу повторюваність за цією ознакою 100

**2. Зв'язок ембріонального і постембріонального росту бугайців ( $n=24$ )**

Ознака, що корелює	$r \pm S.E.$	$t_c$
<b>Жива маса бугайців при народженні і у віці, міс:</b>		
3	0,43±0,19	2,24
6	0,33±0,20	1,64
9	0,14±0,21	0,65
12	0,17±0,21	0,80
<b>Ембріональна швидкість росту та маса бугайців у віці, міс:</b>		
3	0,42±0,19	2,17
6	0,33±0,20	1,66
9	0,15±0,21	0,71
12	0,20±0,21	0,94
<b>Ембріональна швидкість росту та середньодобові приrostи маси бугайців у віці, міс:</b>		
3	0,11±0,21	0,50
3–6	0,15±0,21	0,70
6–9	-0,07±0,21	0,31
9–12	0,16±0,21	0,77

**3. Вікова повторюваність маси бугайців на контрольному вирощуванні**

Вік визначення маси, міс	$r \pm S.E.$	$t_c$
3 i 6	0,71±0,062	11,59
3 i 9	0,60±0,071	8,56
3 i 12	0,47±0,083	5,70
3 i 15	0,44±0,129	3,43
6 i 9	0,77±0,055	14,00
6 i 12	0,70±0,064	10,90
6 i 15	0,62±0,106	5,87
9 i 12	0,78±0,057	13,68
9 i 15	0,69±0,097	7,10
12 i 15	0,77±0,086	8,88

(табл. 3), яка у середньому за всіма віковими періодами дорівнює 0,67. Повторюваність вища у суміжні вікові періоди і підвищується з віком. Так, кореляційний зв'язок між масою бугайців у 3 міс та наступні вікові

періоди (6, 9, 12 і 15 міс) становить у середньому 0,58, між масою в 6 міс і наступні періоди — 0,72, у 9 міс і старше — 0,75 і у 12 та 15 міс — 0,77. Всі розраховані коефіцієнти повторюваності високовірогідні ( $P < 0,001$ ). Виявлений рівень повторюваності свідчить, що про живу масу бугайців у більш пізньому віці з достатньою надійністю можна судити вже у віці 6 міс.

**Висновки.** На інтенсивність ембріонального та постембріонального росту бугайців помітний вплив має їх умовна кровність за поліпшуючою породою. Помісні бугайці чорно-рябої і голштинської порід переважають чорно-рябих аналогів за ембріональною швидкістю росту живою масою при народженні та в річному віці. Гетерозисний ефект за живою масою у віці 12 міс становить 21,7 кг, або 6,6 %.

Між інтенсивністю ембріонального та постембріонального росту бугайців існує додатковий зв'язок. Високий рівень повторюваності (0,72) дозволяє з достанім рівнем надійності прогнозувати живу масу бугайців у старшому віці, починаючи вже з 6 міс.

1. Борисова Т. Ф. Хозяйственно полезные признаки черно-пестрой и голштинской пород разных генотипов // Эффективность использования голштинского скота: Науч. тр. ВНИИлем.— М., 1986.— С. 81—89.
2. Вергун Л. В. Порівняльна характеристика росту і розвитку чорно-рябих бугайців різної кровності за голштино-фризькою породою // Розведення та штучне осіменення великої рогатої худоби.— 1981.— Вип. 13.— С. 39—41.
3. Ефименко М., Бенехас Б., Данилюк Я. Создание внутрипородной структуры черно-пестрого скота на Украине // Молочное и мясное скотоводство.— 1981.— N 6.— С. 27—29.
4. Маньковский А. Я. Интенсивность роста и переваримость веществ у черно-пестрого молодняка и его помесей с голштино-фризами // Разведение и кормление крупного рогатого скота на Украине: Сб. науч. тр. УСХА.— К., 1983.— С. 9—11.
5. Недова В. Ю., Ефименко М. Я. Чорно-ряба худоба.— К.: Урожай, 1987.— 144 с.
6. Пелешатый Н. С., Белошицкий В. М. Система отбора проб племенных бычков по собственной продуктивности на специализированном комплексе // Селекция молочного скота.— Л.: Колос, 1984.— С. 267—277.
7. Поляков П. Е., Мозаилин А. Н. Выращивание высокопродуктивных молочных коров // Зоотехния.— 1988.— N 6.— С. 4—6.
8. Прохоренко П., Карпич А., Подгорная Г. Мясная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство.— 1988.— N 6.— С. 29—31.
9. Прохоренко П. Н., Логинов Ж. Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве.— М.: Россельхозиздат, 1986.— 191 с.
10. Седымов В. Ф. Рост и развитие помесного молодняка разных генотипов // Селекция в животноводстве Сибири: Сб. науч. тр. СО ВАСХНИЛ.— Новосибирск, 1985.— С. 13—18.
11. Сидун М. И. Откармочные и мясные качества помесных черно-пестрых бычков по голштинам // Зоотехния.— 1989.— N 3.— С. 25—26.
12. Шибаева Е., Гаккин А. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой и голштино-фризской пород // Молочное и мясное скотоводство.— 1985.— N 5.— С. 32.

13. Якусевич А. Н. Рост и экстерьер телок черно-пестрой и голштино-фризской пород и их помесей // Зоотехническая наука Белоруссии, Сб. тр. БЕЛНИИЖ. — Минск: Ураджай, 1986. — Т. 27. — С. 19—24.

14. Fewson D. Beltrad Zur Methodik von Einkreuzungen in Reinzuchtpopulation // Z. Tierzucht und Zuchtwissensiol. — 1973. — N 90. — S. 113—125.

15. Singh S. R., Mishra H. R., Singh C. S. P. Factors affecting birthweight in crossbred females // Indian veter. J. — 1986. — V. 63. — N 9. — P. 748—752.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

По материалам научно-хозяйственного опыта и контрольного выращивания 140 бычков черно-пестрой породы и ее помесей с голштинской изучали влияние скрещивания на эмбриональный и постэмбриональный рост. Установлено преимущество по интенсивности роста помесных животных. Отмечен гетерозисный эффект по живой массе бычков в одногодичном возрасте (21,7 кг или 6,6%). Выявлены положительная связь эмбриональной и постэмбриональной скорости роста (до 0,43) и высокая возрастная повторяемость живой массы (0,67).

УДК 636.2.061

А. А. ПАХОЛОК, В. В. ШУПЛИК

## РІСТ, РОЗВИТОК, ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ БИЧКІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ПОМІСЕЙ З БУГАЯМИ М'ЯСНИХ ПОРІД

Викладено результати досліду за порівняльною оцінкою росту, розвитку бичків чорно-рябої породи та її помісей з бугаями абердин-ангуської та української м'ясої порід від народження до 12-місячного віку.

Створення самостійної галузі спеціалізованого м'ясного скотарства в Україні зумовлено необхідністю збільшення виробництва і покращення якості яловичини.

Одержання помісного приплоду від маточного поголів'я молочного стада за рахунок використання бугаїв м'ясних порід є одним з шляхів формування галузі м'ясного скотарства.

З урахуванням природно-кліматичних умов України в основних регіонах створюються породи і типи худоби, які характеризуються різними господарськи корисними якостями. Для умов західних областей України створено волинську м'ясою породу худоби.

© Пахолок А. А., Шуплик В. В., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

**Вивчення можливостей використання плідників м'ясних порід на матках чорно-рібої породи з метою використання явища гетерозису у помісного молодняка і поєдання порід зумовили проведення наших досліджень.**

**Методика досліджень.** У колгоспі "Голозубинецький" Дунаєвецького району Хмельницької області проводили дослід на бичках трьох груп по 15 голів у кожній: I — помісі чорно-рібахабердин-ангуська; II — помісі чорно-рібахукраїнська м'ясна; III — контрольна (тварини чорно-рібої породи).

Формування піддослідних груп тварин проведено за принципом пар-аналогів. Від народження до 6-місячного віку тварини вирощувались за загально прийнятою в молочному скотарстві технологією. Зважування тварин проводили з 6-місячного віку щомісячно, проміри тварин брали у 6-, 9- та 12-місячному віці. На основі промірів вираховувались індекси тілобудови.

**Результати досліджень.** В однакових умовах утримання і годівлі піддослідні тварини вивчаемих генотипів по-різному реагували на умови зовнішнього середовища. Так, тварини II групи при народженні відрізнялись найбільшою живою масою (38,5 кг), за цим показником вони переважали тварин I і III груп відповідно на 16,9 і 7,3 кг ( $P=0,999$ ). До 12-місячного віку вірогідної різниці за живою масою між тваринами вивчаемих груп не було. Проте більшою енергією росту характеризувались тварини I групи. Відносний приріст по цій групі становив 164,3 %, що на 22,1—12,8 % більше в порівнянні з тваринами II і III груп. Важливим показником, що характеризує рівень м'ясної продуктивності є середньодобові приrostи. Величина інтенсивності росту в різні періоди певною мірою залежить від генотипу тварин. У молочний період найбільший приріст мали тварини I групи, вони переважали тварин II і III груп на 12,4—9,4 %. У період з 6 до 12-місячного віку кращі приrostи були у тварин III групи, які переважали ровесників I і II груп відповідно на 4,0—2,6 %.

Між тваринами вивчаемих генотипів виявлено різницю у показниках лінійного росту. У 12-місячному віці тварини II групи за середніми величинами основних промірів (висота в холці, висота спини, висота в крижах, глибина грудей, ширина грудей, обхват грудей, ширина в маклаках, ширина в сідничних горбах) переважали ровесників I і II груп. Але вірогідною різниця була за промірами висоти в холці, висоти спини, висоти в крижах ( $P=0,999$ ). За іншими промірами різниця була не вірогідною. Аналогічні дані спостерігали при порівняльній оцінці промірів піддослідних груп тварин у попередні вікові періоди. Помісний молодняк за індексами розтягнутості, тазогрудним, грудним, масивності та м'ясності переважає ровесників чорно-рібої породи у всі проаналізовані періоди (таблиця).

Індекси будови тіла піддослідних тварин

Група	Індекс								
	довго-ногості	роз-тигну-тості	тазо-груд-ний	груд-ний	зби-тості	пере-рос-лості	кос-тис-тості	масив-ності	м'яс-ності
<i>6 місяців</i>									
Перша	55,1	105,2	106,5	57,8	118,9	102,4	12,0	129,8	75,8
Друга	55,7	104,8	108,6	56,6	115,5	105,4	19,7	121,4	71,2
Третя	54,4	108,4	103,6	56,0	115,0	104,6	19,8	128,3	75,2
<i>9 місяців</i>									
Перша	55,4	105,6	95,8	56,9	112,0	102,6	19,0	131,4	83,0
Друга	56,0	103,0	102,7	58,4	112,0	103,7	18,6	127,8	78,6
Третя	57,3	102,0	87,9	56,2	113,1	102,9	19,0	130,1	78,2
<i>12 місяців</i>									
Перша	52,9	110,1	101,8	68,2	118,8	104,8	22,5	144,6	93,9
Друга	54,7	103,6	101,6	67,4	123,0	105,7	20,3	141,4	87,7
Третя	57,5	107,2	90,8	64,5	117,0	106,4	21,5	140,5	89,5

Помісні тварини характеризуються більш глибоким і широким тулубом, добре розвиненою задньою частиною тіла. Бички I групи за індексом м'ясності переважають бичків II і III груп на 6,7–3,7 % ( $P=0,99$ ).

**Висновок.** Аналіз одержаних результатів свідчить, що помісні тварини характеризувались вищою енергією росту. Потомство плідників української м'ясної породи (II група) переважає за промірами в усіх вікових періодах ровесників I і III груп.

Аналіз індексів тілобудови підтверджує закономірності, що мають місце в різниці між різними типами худоби.

Кам'янець-Подільський сільськогосподарський інститут

Изложены результаты исследований по сравнительной оценке роста, развития бычков черно-пестрой породы и ее помесей с быками aberдин-ангусской и украинской мясной пород от рождения до 12-месячного возраста.

Г. І. ШУМЯК\*

## РІСТ, РОЗВИТОК І ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ БУРОЇ ХУДОБИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Вивчено стан і дано аналіз росту, розвитку та молочної продуктивності різних генотипів бурої рогатої худоби Закарпатської області.*

Оцінка господарсько-біологічних якостей бурої карпатської породи свідчить, що тварини володіють високими потенціальними задатками молочної та м'ясної продуктивності. Але зростають і вимоги, особливо до покращання племінних та продуктивних якостей тварин даної породи. У господарствах Закарпатської області використовують схрещування корів цієї породи з плідниками швіцької, що є одним із методів покращання.

Ми поставили за мету оцінити результати такого схрещування на прикладах тварин різної кровності.

**Методика досліджень.** Дослідження проведено за матеріалами племінного і зоотехнічного обліку дослідного господарства "Карпати". Закарпатського Інституту агропромислового виробництва.

Умови утримання, годівлі та догляду помісної і чистопородної худоби були аналогічні, що сприяло виявленню генетичних особливостей тварин.

Одержані дані обробляли методом варіаційної статистики [IX] за відповідними програмами на мікрокалькуляторі МК-61 [2].

**Результати досліджень.** Основними показниками, які характеризують ріст і розвиток молодняка, є жива маса і приrostи в різні вікові періоди.

Ріст і розвиток молодняка контролювали від народження до 18-місячного віку включно. Помісні телиці народжувались з дещо вищою живою масою, ніж чистопородні на 0,2—5,2 кг.

За живою масою у всіх вікових періодах чистопородні тварини значно поступались помісним. Найвища жива маса була у тварин  $5/8$  та  $3/4$  кровності за швіцьцями (табл. 1).

© Шумяк Г. І., 1996

*Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.*

\*Науковий керівник — Сірацький Й. З., доктор сільськогосподарських наук.  
106

1. Динаміка живої маси ремонтних телочок різних генотипів у різni вікові рости

Генотип		При народженні	6	10	12	18					
1/8 шв.	34	22,8±2,3	1,18	117,8±1,1	6,1	164,5±3,1	4,1	208,4±3,4	3,4	289,9±4,1	4,1
1/4	48	24,1±1,1	5,6	117,2±3,2	12,4	166,8±1,1	6,4	212,7±1,1	4,9	290,4±6,7	3,4
3/8	35	26,7±2,1	6,5	118,3±2,2	3,4	170,3±2,9	7,9	212,9±3,4	8,4	289,8±1,1	19,6
1/2	10	26,8±1,1	3,8	120,8±1,3	8,1	169,5±1,1	23,4	217,4±2,8	1,3	291,3±2,4	10,4
5/8	18	27,3±1,3	9,1	122,4±3,4	4,3	172,5±1,4	3,5	219,5±3,4	2,8	292,2±1,1	5,4
3/4	43	27,8±2,4	10,4	125,6±1,3	5,4	175,6±3,4	4,8	223,4±9,6	9,4	293,9±2,4	8,1
ч/п Бург карпачек	71	22,6±1,42	2,3	115,4±3,2	4,2	158,3±1,8	2,4	205,6±8,1	1,8	283,6±1,4	3,2

• Помісні телиці збільшилися за живою масою: 1/8 кровності в 12,7 рази; 1/4 — 12,0; 3/8 — 10,9; 1/2 — 10,9; 5/8 — 10,7; 3/4 — 10,6, а чистопородні бурі карпатські — у 12,5 рази (табл. 2).

З перших місяців життя помісні телиці мали вищі приrostи, ніж чистопородні (див. табл. 2). За період вирощування телиць до 18-місячного віку середньодобовий приріст становив: помісі 1/8 кровності — 495 г; 1/4 — 493 г; 3/8 — 487 г; 1/2 — 489 г; 5/8 — 491 г; 3/4 — 492 г та чистопородні бурі карпатські — 483 г.

## 2. Інтенсивність приросту живої маси тельців різних генотипів

Генотип	Середньодобовий приріст, г	Збільшення живої маси за 18 міс.
1/8-кровні	495	12,7
1/4	493	12,0
3/8	487	10,9
1/2	489	10,9
5/8	491	10,7
3/4	492	10,6
ч/п бурі карпатські	483	12,5

Вищезгадані дані свідчать про те, що помісні телиці за 18-місячний період вирощування перевищували чистопородних за абсолютною приростами і мали в однаковому віці вищу живу масу. Про вищі абсолютної приrostи у помісних тварин, ніж у чистопородних, свідчать також дані, наведені в табл. 3.

## 3. Відносна та абсолютно швидкість росту тельців за віковими періодами

Гено-тип	Місяць життя							
	0—6		6—12		12—18		0—18	
	Абсо-лютний приріст	Віднос-ний приріст						
1/8	95,0	135,1	90,6	55,5	81,5	32,7	267,1	170,8
1/4	93,1	131,8	95,5	53,6	77,7	30,9	266,3	169,2
3/8	91,6	126,3	94,6	57,1	76,9	30,6	263,1	166,3
5/8	95,1	127,1	97,1	56,8	72,7	28,4	264,9	165,8
1/2	94,0	127,3	96,6	57,1	79,3	29,1	264,3	166,3
3/4	97,8	127,5	97,8	56,0	70,5	27,3	266,1	165,4
ч/п бурі карпатські	92,8	134,5	90,2	56,2	78,0	31,9	261,0	170,5

**4. Ефективність сприйняття харчів у залежності від кількості Кератину**

Кров-насті	Ласті-ців	Кіль-кість, шт.	Середнє значення			Квадратичне значення		
			Насіннє, шт.	Вага харч., %	Молочний жир, %	Насіннє молокозави, кг/шт	Вага харч., %	Молочний жир, %
1/8	I	34	2011±92	3,61±0,02	73±3,6	489	0,05	26
	II	34	2581±86	3,70±0,04	96±1,05	632	0,11	33
	III	34	3308±354	3,75±0,05	124±7,8	598	0,02	8
1/4	I	48	2380±364	3,69±0,03	88±12,4	563	0,04	38
	II	48	2797±243	3,71±0,03	104±15,8	286	0,09	29
	III	48	3510±386	3,81±0,08	134±6,4	673	0,03	13
3/8	I	35	2396±506	3,71±0,08	89±11,6	845	0,04	41
	II	35	3105±494	3,85±0,05	120±23,4	369	0,09	72
	III	35	3801±592	3,87±0,05	147±12,3	795	0,02	23
1/2	I	10	2780±493	3,72±0,05	103±25,4	244	0,03	11
	II	10	3209±552	3,88±0,06	125±5,4	726	0,08	64
	III	10	3809±482	3,88±0,05	148±17,4	284	0,02	28

#### Продолжение табл. 4

Кров- ність	Лакта- ція	Кіль- кість корів, голов	Середнє значення			Квартильні значення		
			Надія, кг	Вміст жиру, %	Молочний штир, кг	Надія, кг	Вміст жиру, %	Молочний штир, кг
5/8	I	18	3010±235	3,72±0,03	112±18,2	590	0,05	19
	II	18	3581±504	3,86±0,04	138±6,8	893	0,07	44
	III	18	4200±692	3,87±0,04	163±29,2	316	0,02	30
3/4	I	43	3564±392	3,75±0,08	132±4,9	676	0,06	23
	II	43	3892±691	3,85±0,04	150±9,4	983	0,08	19
	III	43	4406±781	3,89±0,03	168±16,4	436	0,04	15
ч/п бури кар- паг- ські	I	71	1921±346	3,50±0,03	67±7,2	89	0,07	29
	II	71	2236±684	3,50±0,04	78±7,5	563	0,03	23
	III	71	2950±796	3,70±0,02	109±20,5	501	0,01	27

Що стосується відносної швидкості росту живої маси телиць, то цей показник дещо нижчий у помісей. Це пояснюється тим, що чистопородні тварини народжувались з меншою масою, а дрібновагові тварини після народження ростуть в одиницю часу з більшою інтенсивністю, ніж тварини, які мають більшу масу при народженні. Тому помісний молодняк, успадкувавши від батьків відносно більший розмір тіла при народженні, в постембріональний період мав дещо менші показники коефіцієнту росту (див. табл. 3).

Молочна продуктивність є основним показником при оцінці різних генотипів тварин, одержаних при скрещуванні. Для її визначення проводили облік надою за 305 днів лактації. Середні показники молочної продуктивності чистопородних і помісних тварин наведені в табл. 4.

Так, порівняно з чистопородними бурими карпатськими, корови 1/8 кровності швіців за І лактацію дали прибавку 90 кг молока і 6 кг молочного жиру; ІІ лактацію відповідно — 345 і 18; ІІІ — 358 і 15.

1/4 — I — 459 і 21	II — 561 і 26	III — 560 і 25
3/8 — I — 475 і 22	II — 869 і 42	III — 851 і 38
1/2 — I — 859 і 36	II — 873 і 47	III — 857 і 39
5/8 — I — 1089 і 45	II — 1345 і 60	III — 1250 і 54

Найбільше високопродуктивними були тварини з часткою кровності швіців 3/4, які за І лактацію дали прибавку молока 1643 кг і 65 кг молочного жиру; за ІІІ — 1656 і 72; ІІІ — 1456 і 59.

Швидкість молоковіддачі у помісей вища, ніж у чистопородних тварин на 0,05—0,22 кг/хв.

**Висновки.** Найкращими показниками за ростом і розвитком та молочною продуктивністю характеризуються помісні тварини, тому покращання племінних та продуктивних якостей бурої карпатської породи шляхом скрещування її з швіцькою є ефективним.

1. Плахинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.— 255 с.

2. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах.— К., 1988.— 71 с.

#### *Інститут розведення і генетики тварин УААН*

*Изучено состояние и дан анализ роста, развития и молочной продуктивности разных генотипов бурого скота Закарпатской области.*

П. С. СОХАЦЬКИЙ

## ВПЛИВ ВІКУ МАТЕРІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК РЕМОНТНИХ БУГАЙЦІВ

*Викладено результати дослідження по впливу віку матерів на інтенсивність росту маси і особливості формування екстерьєру ремонтних бугайців з віком.*

Одним з важливих завдань зоотехнічної науки є пошуки шляхів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин з метою покращання добробуту населення. Його вирішення може бути досягнуто шляхом вдосконалення господарських корисних ознак великої рогатої худоби та поширенням в стаді генетичної інформації бугайів-поліпшувачів. В той же час на якість потомства, як доведено роботами ряду вітчизняних і закордонних дослідників [1; 2; 5; 6] істотний вплив справляє також і материнський організм, зокрема, маса, вгодованість, продуктивність, вік матері тощо. Більшість дослідників, що вивчали вплив віку матері на якість нащадків зосереджували свою увагу на якості особин жіночої статі, їх рості, розвитку і наступній молочній продуктивності.

Питання ж про вплив віку матері на якість ремонтних бугайів залишилось практично не вивченим. За сучасних умов до биковиробничих відносять тільки корів після другого і більшого числа отелень. Первісток, як правило, сюди не включають, оскільки їх молочна продуктивність стає відома лише після закінчення лактації. Внаслідок цього, доля бугайців від первісток залишається не визначеною, хоча багато з них за молочною продуктивністю матері цілком відповідають вимогам, які ставлять до матерів ремонтних бугайів. Вивчення питання про ріст, розвиток і спермопродуктивність бугайів, народжених первістками, дозволило б ефективніше використовувати генетичний потенціал породи, визначити підходи до оцінки ремонтних бугайів за рядом селекційних ознак.

Методика дослідження. Дослідження проводили на 30 бугайцях чорно-рібої породи, народжених коровами різного віку в держплемзаводі "Терезине" Київської області. Для дослідження було відібрано по 10 новонароджених бугайів від первісток (I група), від корів другого (II), третього і більше отелень (III). Відібрани для досліду тварини були нормальню розвинуті, здорові, аналоги за породою, віком

© Сохацький П. С., 1996

і часом народження. Від народження і до 15-місячного віку піддослідні тварини знаходились в однакових умовах годівлі і утримання, які забезпечували одержання до 15-місячного віку 900–950 г середньодобового приrostу.

Бугайців зважували до першої годівлі і враховували основні екстерьерні проміри. Контроль за ростом і розвитком (маса, лінійні проміри, індекси, температура тіла і шкіри, частота пульсу і дихання) проводили при народженні, в 3, 6, 9, 12 і 15 міс на юбілейну дату за загальноприйнятими методиками, а за характером росту — шляхом обчислення абсолютної та відносної швидкості росту, кратності збільшення живої маси. Індекс голови обчислювали за методикою М. Ф. Іванова [3]; тривалість ембріогенезу і темпи ембріонального росту — за датами плодотворного осіменіння, отелом матерів і масою новонароджених бугайців. При народженні бугайців визначали інтенсивність споживання молозива, час першого вставання на ноги, народжуваність протягом доби. У віці 3 і 12 міс брали кров з яремної вени для визначення складу крові за загальноприйнятими методиками. Математичний аналіз і обробку результатів досліджень проводили методами математичної статистики і біометрії [4].

**Результати дослідження.** Встановлено, що народження телят протягом доби розподіляється нерівномірно. 75,0 % телят народжується у першу половину доби з максимумом (58,3 %) у період від 3 до 6 год ранку. Більшість бугайців (81,7 %) встають на ноги через 10–45 хв, що майже завжди співпадає з часом першого смоктання. У середньому бугайці всіх груп встають на ноги через 39,5 хв, тоді як бички від повновікових корів майже на чверть часу раніше (і одержують корм), ніж бугайці від молочних корів, що свідчить про їх кращу фізіологічну зрілість і життезадатність та створює передумови до подальшого інтенсивного росту і розвитку. Підтвердженням цього є їх відношення до корму в перші дні життя. Телятам давали однакову кількість свіжого молозива, при цьому враховували час і кількість смоктальних рухів протягом якого вони його випивали. Дослід по інтенсивності споживання молозива проводили трикратно (табл. 1).

#### 1. Інтенсивність споживання молозива піддослідними бутайцями

Показники	Група		
	I	II	III
Кількість молозива, кг	2,0	2,0	2,0
Середня кількість смоктальних рухів	243±0,2	224±9,5	181±3,0
Інтенсивність споживання молозива:			
за 1 хв, л	0,99±0,04	1,02±0,05	1,21±0,02
за 1 смоктальний рух, мл	8,18±0,15	8,91±0,19	11,05±0,10

Інтенсивність споживання молозива бугайцями III групи була більша, ніж у бугайців I і II груп відповідно на 22,2 і 18,6 %. У середньому телята I групи випивали за один смоктальний рух 73,9 %, а II групи — 80,2 % від бугайців III групи. Різниця в інтенсивності споживання молозива, можливо, взаємопов'язана з кращим фізіологічним станом новонароджених бугайців від повновікових корів порівняно з ровесниками від молодих корів, що значною мірою визначає можливості подальшої інтенсивності росту і розвитку.

Важливим періодом для телят є перший місяць життя. Протягом місяця жива маса піддослідного молодняка збільшилась на 14,8—16,4 кг (табл. 2).

## 2. Динаміка живої маси і середньодобових приростів бугайців протягом перших 30 днів життя

Показники	Група		
	I	II	III
<i>Жива маса, кг</i>			
При народженні	39,2±0,73	40,9±1,27	42,4±0,35
10	42,7±1,22	44,4±1,16	45,3±0,94
20	48,4±1,93	49,2±1,67	51,7±1,46
30	54,0±2,25	56,4±2,21	58,8±1,91
<i>Середньодобовий приріст, г</i>			
0—10	349,4±81,07	351,0±75,80	296,0±84,70
0—20	459,5±67,74	417,0±82,62	466,5±66,91
0—30	492,7±55,60	517,9±58,96	584,4±60,53
10—20	573,0±81,12	489,0±75,81	638,0±59,51
10—30	566,0±60,06	601,5±66,63	664,0±50,09
20—30	560,0±47,61	720,0±72,73	710,0±60,46

Протягом місяця після народження найбільші значення має маса телят від повновікових корів і переважає бугайців від молодих корів у віці 10 днів на 0,9—2,6 кг у 20 — на 2,5—3,3 у 30 — на 2,4—4,8 кг.

Інтенсивність росту маси бугайців за перший місяць життя становить у середньому 492,7—584,4 г. Більш високі середньодобові приrostи виявлено у бугайців від повновікових корів — 584,4 г. З віком середньодобовий приріст маси збільшується у бичків всіх піддослідних груп (табл. 3).

Бугайці від повновікових корів переважають своїх ровесників від молодих корів протягом вирощування за масою та інтенсивністю росту. Середньодобовий приріст всіх тварин за 15 міс життя у середньому становить 917,3 г. Максимальний приріст спостерігали у період від 3 до 6 міс. Самі низькі приrostи живої маси відмічено в бугайців у перші 3 міс життя. Деяке зниження приростів маси з 6-місячного віку, очевидно, пояснюється підвищеннем рухливості внаслідок зростаючого статевого збудження тварин. Відносний приріст, який характеризує напруженість росту тварин, з віком зменшується. Корелятивний зв'язок між живою масою телят при народженні і масою бугайців у кожний наступний період зменшується в усіх піддослідних групах. Вікова повторюваність за живою масою значна і вірогідна, що вказує на однорідність груп тварин за характером росту. За основними промірами бугайці від корів старшого віку в усі вікові періоди вірогідно ( $P<0,05\ldots 0,001$ ) переважають бугайців від молодих корів. Істотної різниці за товщиною шкіри між бугайцями піддослідних груп не виявлено.

### 3. Інтенсивність росту маси піддослідних телят з віком

Показники	Група		
	I	II	III
<i>Жива маса, кг</i>			
3	108,7±4,83	113,4±3,71	116,1±2,56
6	200,4±5,12	204,4±4,35	208,1±3,31
9	290,2±5,25	291,7±6,41	297,4±4,93
12	378,7±5,80	380,1±8,10	386,5±6,53
15	456,6±5,43	454,6±7,78	464,1±8,82
<i>Середньодобові приrostи живої маси, г</i>			
0—3	763,5±47,35	797,3±34,64	810,5±26,03
3—6	984,1±8,42	997,0±13,75	1013,2±12,68
6—9	986,6±13,19	957±13,75	987,0±20,87
9—12	971,9±13,86	971,4±25,63	979,1±21,41
12—15	855,8±13,28	828,9±58,18	862,2±42,23

Для визначення вираженості статевого диморфізму обчислено індекси голови. Дані досліджень промірів та індексів будови голови свідчать, що у бугайців III групи голова більш масивна з широким

лобом і потилицею, що вказує на більший прояв типу самця порівняно з бугаями від молодих корів. Вікова повторюваність за індексом голови у 12-місячному віці й при народженні — 0,780 ( $P<0,001$ ). Встановлено достатньо високо вірогідну силу впливу віку матерів на основні проміри екстер'єру піддослідних бугайців у різному віці. З віком бугайців ступінь впливу матерів на основні проміри екстер'єру збільшується. Відносні показники тілобудови з віком змінюються.

За даними аналізу морфологічних і біохімічних показників крові, клінічних показників піддослідного молодняка, їх рівень знаходитьться у межах фізіологічної норми для тварин відповідного віку, який свідчить про їх нормальній розвиток і здоров'я.

**Висновки.** Якість новонароджених бугайців, наступна інтенсивність їх росту і розвитку знаходяться в залежності від віку їх матерів. Кращий розвиток в ембріональній період і більша жива маса при народженні сприяли тому, що бугайці від повновікових корів займаютьвищі ієрархічні ранги, вони більш конкурентноздатні в кормовій і комфортній поведінці, ніж бугайці інших груп, що обумовило більш високу оплату корму, раннє фізіологічне дозрівання, кращу інтенсивність росту і розвитку.

1. Витт В. О. К теории возрастного подбора // Журнал общей биологии.— 1949.— N 3.— С. 161—169.
2. Давыдов С. Г. Селекция сельскохозяйственных животных.— М.: Сельхозгиз, 1936.— 493 с.
3. Иванов М. Ф. Сочинения.— М.: Госсельхоз, 1950.— 471 с.
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.— 255 с.
5. Сочин К. Б. Рост и развитие сельскохозяйственных животных.— К.: Госсельхозиздат УССР, 1956.— 214 с.
6. Эйдригевич Е. В., Поляков Е. В. Влияние возраста родителей на качество потомства у крупного рогатого скота алатаутской породы // Журнал общей биологии.— 1953.— Т. XIV.— N 6.— С. 37—40.

*Інститут розведення і генетики тварин УДАН*

*Изложены результаты исследований по влиянию возраста матерей на интенсивность роста массы и особенности формирования экстерьера ремонтных быков с возрастом.*

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, В. В. МЕРКУШИН,  
О. І. КОСТЕНКО, М. Д. ШУСТОВСЬКА,  
В. В. ШАПІРКО, Г. І. ШУМЯК, М. І. КОЧИШ

## ХІМІЧНИЙ І АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД СИРУ З МОЛОКА БУРОЇ І ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ

*Наведено дані вивчення якісного складу твердого сиру за вмістом жиру, білка, амінокислот, виготовленого з молока бурої і чорно-рябої худоби.*

Ступінь вмісту поживних речовин в молоці визначає біологічну повноцінність продуктів його переробки. Зокрема, для виробництва твердих жирів найважливішим показником є вміст білка в молоці.

Питанню селекції молочної худоби за якісним складом молока надається важливе значення в системі племінної роботи з породами. У науковій літературі досить повне висвітлення питання міжпородних відмінностей за основними якісними компонентами молока — вмістом жиру і білка, але за якістю продуктів його переробки даних зовсім недостатньо. Актуальність подібних досліджень випливає з наведеного В. І. Бронським [1] прикладу вибіркового підходу до породи при виробництві високоякісних сирів. Так, з цією метою до Англії була завезена худoba у зв'язку з оптимальним співвідношенням білкових фракцій в її молоці, що дає можливість досягнути необхідної високої якості сирів. Проте в нашій державі це питання не підіймається. З огляду на це були проведені порівняльні дослідження якості твердого сиру сорту "Швейцарський", який був виготовлений з молока корів різних порід на Виноградівському маслосирзаводі Закарпатської області.

Методика дослідження. Дослідні зразки сиру було відібрано з партій сиру, виготовленого з молока, одержаного протягом одного дня від 10 господарств Виноградівського району, що розводять буру худобу і 7 господарств того ж району, де утримують чорно-рябу.

Сир оцінювали через 4 міс від початку його дозрівання.

Для визначення амінокислотного складу був проведений гідроліз зразків сиру. Після цього в гідролізах за певною методикою [5] на автоматичному аналізаторі амінокислот типу AAA-881 був визначений

Ф Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І.,  
Шустовська М. Д., Шапірко В. В.,  
Шумяк Г. І., Kochish M. I., 1996

Кількісний вміст 17 амінокислот. Хімічний склад сиру визначали за загальноприйнятими методиками (під керівництвом кандидата сільськогосподарських наук Гуменюк Г. О).

Для визначення біологічної повноцінності білків проводили порівняння амінокислотного складу сиру з еталоном амінокислотного складу ("ідеальним" білком), запропонованим ФАО/WHO/4, а також з даними про потребу людини в амінокислотах [3].

**Результати досліджень.** Молоко від бурої худоби, використане для виробництва сиру, характеризувалось більшим (+0,21 %) відсотком жиру порівняно з молоком чорно-рябої худоби (3,29 %). Найбільшим вмістом визначених амінокислот відзначався сир, виготовлений з молока буріх корів ((24,74 г/100 г), тоді як в сирі від чорно-рябих їх було на 3,97 г/100 г менше (табл. 1).

#### 1. Амінокислотний склад сиру

Амінокислота	Порода			
	бура		чорно-ряба	
	г/100 г	%	г/100 г	%
Валін	1,36	5,50	1,34	6,45
Ізолейцин	1,03	4,16	0,95	4,57
Лейцин	1,88	7,60	1,93	9,29
Лізин	4,50	18,19	1,80	8,67
Метіонін	0,82	3,31	0,74	3,56
Тreonін	0,72	2,91	0,70	3,37
Фенілаланін	1,13	4,56	1,09	5,24
Сума незамінних амінокислот	11,44	46,24	8,55	41,17
Аланін	0,71	2,87	0,77	3,71
Аргінін	0,72	2,91	0,81	3,90
Аспартінова кислота	2,23	9,01	1,62	7,80
Гістидин	1,50	6,06	0,89	4,28
Гліцин	0,44	1,78	0,44	2,12
Глутамінова кислота	5,01	20,25	5,05	24,31
Пролін	0,39	1,58	0,39	1,88
Серин	1,12	4,53	1,10	5,30
Тирозин	1,18	4,77	1,15	5,54
Сума замінних амінокислот	13,30	53,76	12,22	58,83
Сума досліджуваних амінокислот	24,74	100	20,77	100

Проте, як відзначає Ш. А. Мкртчан із співавторами [2] лише, за наявністю амінокислот, без врахування їх кількісного співвідношення.

неможливо визначити біологічну цінність білка. У свою чергу, таке співвідношення амінокислот має свої породні особливості.

Аналіз даних табл. 1 свідчить, що за кількісним вмістом в сирі окремих амінокислот по більшості з них не спостерігається суттєвих міжпородних відмінностей. Проте вони стають помітними при аналізі сумарного рівня замінних і незамінних амінокислот. Відомо, що саме вміст незамінних амінокислот зумовлює біологічну цінність білків продуктів харчування. Виходячи з цього, слід константувати більшу повноцінність сиру з молока бурої худоби, оскільки його перевага як за абсолютноним, так і відносним вмістом незамінних амінокислот над сиром з молока чорно-рябої худоби становила відповідно 2,89 г/100 г і 5,07 %. Серед незамінних амінокислот найбільш помітною є перевага бурої худоби за вмістом лізину. Різницю при цьому становить 2,7 г/100 г. Перевага бурої худоби, хоч і значно меншою мірою (1,08 г/100 г) спостерігали також і за сумою замінних амінокислот.

Порівняння вмісту амінокислот у досліджуваних зразках сиру з еталоном амінокислот складу білка виявило їх невідповідність (табл. 2).

## 2. Відносний вміст амінокислот (сиру до еталона), %

Порода	Вахін	Ізолей-цин	Лейцин	Лізин	Метіонін	Фініл-аланін + тирозін	Треонін
Бура	27,2	25,7	26,9	81,82	23,4	38,5	18,0
Чорно-ряба	26,8	23,7	27,6	32,73	21,1	27,3	17,5

За даними таблиці більшою мірою це стосується чорно-рябої худоби. Проте позитивним моментом є придатна обом породам (в більшій мірі чорно-рябій) відносна вирівняність співвідношення вмісту окремих амінокислот в сирі порівняно з еталонним білком (17,5—38,5 %).

Привертає увагу той факт, що в сирі, одержаному з молока бурих корів, високий вміст лізину (81,82 % порівняно до еталонного білка). Ця обставина є дуже важливою, оскільки лізин — це критична амінокислота для організму, що росте, зокрема дитячого. В дітей потреба в незамінних амінокислотах, особливо в лізині, треоніні і ізолейцині, значно вища, ніж у дорослих [3]. Так, якщо в білку ікі дітей повинно міститися 5,6—6,4 % лізину, то у дорослих ця норма знижується до 3,2 %. Таким чином, вивелений високий вміст лізину в білку сиру з молока бурої худоби є дуже цінною особливістю, яка свідчить про більшу придатність молока бурої худоби для виробництва молочних продуктів дитячого харчування порівняно з молоком чорно-рябої худоби.

Хімічний склад сиру з молока бурої худоби мав перевагу над сиром від чорно-рябих корів за основними компонентами і енергетичною цінністю (табл. 3).

### 3. Хімічний склад сиру, %

Порода	Суха речовина	Білок	Жир	Енергетична цінність, ккал/кг
Бура	74,48	27,56	44,69	575,53
Чорно-ряба	68,41	25,31	41,05	528,62

Краща якість сирів, виготовлених з молока бурої худоби, виявлена також при їх дегустації та органолептичній оцінці методом закритої експертизи. За смак і запах сир від бурої породи одержав 39,2 бала, а чорно-рябої — 36,8 бала, за консистенцією — відповідно 23,8 і 22,8, малюнок і колір — 7,65 і 6,90 бала.

**Висновки.** За комплексом хімічних, органолептичних показників і амінокислотним складом сир з молока корів бурої породи характеризувався більш високою якістю порівняно з сиром від чорно-рябої, що особливо важливо при виробництві молочних продуктів для дитячого харчування.

1. Вронский В. И. Совершенствование бурого (швейцарского) скота // Зоотехния.— 1991.— N 1.— С. 6—10.
2. Мкртычян Ш. А., Уманский М. С., Кметь А. М. Аминокислотный состав мяса яков разных экотипов // Докл. Рос. акад. с.-х. наук.— 1993.— N 4.— С. 57—62.
3. Рядчиков В. Г. Улучшение зерновых белков и их оценка.— М.: Колос, 1978.— 368 с.
4. FAO/WHO. Energy and Protein requirements. World Health Organization. Techn. Report no 522, and FAO Nutrition Meetings Rep. no. 52. Publish by FAO and WHO. Geneva, 1973.
5. Spackman D. H., Stein W. H., Moore S. Anal. Chem.— 1958.— V. 30, 1190.

*Інститут розведення і генетики тварин УЛАН  
Закарпатське обласне племоб'єднання*

*Приведены данные изучения качественного состава твердого сыра по содержанию жира, белка, аминокислот, изготовленного из молока бурого и чорно-пестрого скота.*

Д. І. САВЧУК

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ БУГАЙ I ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ МОЛОЧНИХ КОРІВ

На основі матеріалів вітчизняних і закордонних дослідників та власних досліджень наведено обґрунтування нової технології виробництва комбікормів для племінних бугай і високопродуктивних молочних корів, які більш повно відповідають фізіології харчування жуйних.

Викладено підходи до моделювання структури рецептів комбікормів і преміксів до них для компенсації дефіцитних елементів живлення в районах високопродуктивних тварин по природно-географічних зонах, пропозиції по вдосконаленню виробництва комбікормів в Україні.

За рахунок використання генофонду порід зарубіжної селекції в Україні з року в рік збільшується чисельність поголів'я з високим генетичним потенціалом молочності, м'ясності, плодючості. Тварини нових порід і породних поєднань істотно відрізняються від місцевих не тільки за господарськими корисними ознаками і відповідно більш високими вимогами до умов життя, а насамперед — годівлі.

Для забезпечення реалізації високого генетичного потенціалу цього поголів'я необхідно істотно покращити кормову базу, раціони годівлі тварин різних вікових і статевих груп, їх утримання і догляд.

Раціони високопродуктивних корів і племінних бугай мають містити достатню кількість високоякісного сіна, силосу, сінажу, коренеплодів тощо, а їх балансування за всіма нормованими елементами живлення — за рахунок згодовування комбікормів.

Питанню розробки і вдосконалення рецептів комбікормів для великої рогатої худоби присвятили свої дослідження ряд вітчизняних дослідників (Пахучий В. М., 1963; Ноздрін Н. Г., 1991; Гноєвой В. і співроб., 1981; Савчук Д. І. і співроб., 1985). Є певні здобутки і за кордоном (Смирнов Л. Н., 1972). Вдосконалення в основному зводились до повної або до часткової зміни вводу окремих традиційних та нових компонентів, включення до рецептів лізину, жирів, речовин, які стимулюють апетит, інтенсивність росту тощо. Розроблені рецепти або дублюються, або неістотно поліпшують своїх попередників.

Комбікормова промисловість продовжує випускати комбікорми за застарілими рецептами, які за своїми характеристиками в своїй біль-

© Савчук Д. І., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

шості не відповідають сучасним вимогам, що неминуче веде до перевитрати кормів і недоодержання продукції. Внаслідок цього високопродуктивні тварини, у тому числі й придбані за ВКВ знижують продуктивність, відтворну здатність та резистентність.

Недоліки, пов'язані з виробництвом комбікормів, пояснюються відсутністю методологічної платформи по розробці рецептів комбікормів і преміксів до них, відсутністю координаційного центру з питань розробки, їх випробування та виробництва. Є лише поодинокі опубліковані матеріали по порівняльному випробуванню комбікормів, що виготовлені за різними рецептами (Савчук Д. І. і співроб., 1983; Крохіна В. і співроб., 1984; Крохіна В. А., 1986).

Головне призначення комбікорму — покрити дефіцит за асортиментом і кількістю елементів живлення, яких бракує в раціонах з місцевих грубих і соковитих кормів. Тому практика розробки моделей рецептів комбікормів повинна бути спрямована саме на досягнення цієї головної мети. Це призначення має бути досягнуто незалежно від зміни поживності місцевих кормів по сезонах року з тим, щоб повністю задовольнити потребу в них високопродуктивних тварин різного віку, статі фізіологічного стану, рівня продуктивності тощо.

В усіх випадках поживна цінність комбікорму, його дієтичні характеристики, ефективність згодовування досягається через вирішення структури його компонентів.

У практиці є чисельні випадки, коли комбікорм через недосконалу структуру не задоволяє фізіологічним вимогам високопродуктивних тварин. Це, зокрема, стосується спецкомбікорму для бугайів. З метою покращання поживності комбікорму його доопрацьовують на племпідприємствах безпосередньо перед згодовуванням, збагачуючи на протеїн, цукри, вітаміни тощо. Це вимагає додаткових витрат кормів, коштів й праці і проблеми не вирішує. Така постановка питання неприпустима.

Потужні комбікормові заводи випускають комбікорми за певним рецептом, які потім транспортують в господарства різних регіонів республіки. В той же час склад і поживність місцевих грубих та соковитих кормів по природно-географічних зонах України має істотні відмінності внаслідок різного складу ґрунтів і клімату (табл.).

У зв'язку з цим вимагає сучасного вирішення проблема структури преміксів. Комбікорм для бугайів марки К-66 з індексами від 1 до 6 збагачують, як правило, преміксом за рецептом П-6-1. Внаслідок цього в одних регіонах України він є неспроможним покрити дефіцит, в інших може створити небажаний надлишок окремих елементів живлення. На неспроможність загальноприйнятих преміксів покрити потребу тварин в окремих елементах живлення вказувало ряд дослідників (Борисенко Е. І. і співроб., 1987). Це свідчить про необхідність розробки рецептів преміксів стосовно до вмісту окремих елементів

живлення в раціонах тварин в різних природно-географічних зонах України. Зважаючи на це нами розроблено п'ять рецептів премікса "ОПТИМІКС" для бугайів у різних зонах України. Його застосування дозволяє оптимізувати вміст мікроелементів в раціонах бугайів. Такий підхід доцільно використовувати при розробці преміксов для тварин різних вікових і статевих груп.

#### Дефіцит мінеральних елементів в раціонах бугайів по природно-географічних зонах України

Елемент	Зона				
	Передгір'я Карпат	Полісся	Лісостепу	Степу	Південного Степу
Фосфор	4,3	14,6	17,5	23,6	—
Магній	11,7	—	—	—	—
Сірка	32,2	23,7	29,3	14,2	18,5
Мідь	59,0	27,1	20,8	39,5	—
Цинк	15,9	6,8	11,4	5,6	—
Кобальт	40,4	61,7	33,7	57,3	55,0
Марганець	7,4	—	7,1	—	—
Йод	49,4	50,7	53,9	51,7	51,7

Склад і поживність раціонів з місцевих грубих і соковитих кормів не залишаються стабільними протягом року. У зимовий період основу раціонів великої рогатої худоби складають грубі (сіно, силос, сінаж) і соковиті (коренеплоди) корми з характерним, більш-менш стабільним складом і поживністю кормів, що згодовуються у цей період. Отже стосовно поживності кормів у цей сезон мають бути опрацьовані рецепти комбікормів, які спроможні покрити дефіцит елементів живлення саме в зимніх раціонах. Теж стосується балансування раціонів у літній період. Збалансувати раціони в зимовий і літній періоди лише за рахунок регулювання кількості стандартного комбікорму стає неможливим. Звідси виникає потреба диференціювати комбікорми і премікси до них для літніх раціонів з властивим для них високим вмістом легкостравних органічних речовин, мінеральних сполук і вітамінів, а для зимніх з характерним для них складом і поживністю.

Дуже важливим є забезпечення поживними речовинами тварин різного рівня продуктивності. Наші дослідження свідчать про те, що збалансувати раціон корів-рекордисток за рахунок збільшення даванки стандартного комбікорму неможливо. Отже є необхідність в розробці рецептів високопоживних комбікормів, призначених виключно для високопродуктивних корів, кількість яких з року в рік зростатиме.

Згодовування високопоживного комбікорму для низькопродуктивних корів, як і традиційного для високомолочних, веде до перевитрати одних і недоодержання тваринами інших поживних речовин, недоодержання продукції. Проте цим не вичерпуються вимоги до якості комбікорму. Надто важливо, щоб структура комбікорму, форма його випуску при згодовуванні на фоні основних кормів забезпечували найповнішу перетравність, виявляли максимальну продуктивну дію, не шкоділи здоров'ю тварин.

У сучасному розумінні комбікорм — це складна однорідна суміш очищених і подрібнених до необхідної крупності кормових засобів та мікродобавок (Калашников А. П. і співроб., 1986).

Подрібнення є надто суттєвою характеристикою комбікорму. Саме ступінь подрібнення значною мірою визначає можливість використання поживних речовин, гігієнічні властивості, його вплив на обмін речовин, продуктивність і здоров'я тварин.

Згідно з діючими технічними умовами, за якими виготовляють комбікорми для рогатої худоби, оптимальним є подрібнення, при якому залишки на ситі з отворами 3 мм є перевищують 10 % телят і 30 % для дорослих корів і бугайв. Фактично складові комбікорму подрібнюються до пилеподібного стану, завдяки чому істотно збільшується площа поверхні, а отже й інтенсивність зброжування в рубці за темп евакуації з передшлунків. Часточки дрібно розмеленого комбікорму після зволоження в рубці бурно зброжуються, утворюючи значну кількість піровиноградної, молочної та інших кислот, значна частина яких надходить у кров, виснажує лужні резерви, а при тривалій годівлі викликає ацидоз.

За свідчення ряду дослідників (Братюха С. І., 1962; Венедиков А. М., Тихонов И. Н., 1968; Жорницький О. Л., 1970), ацидоз призводить до порушення обміну мінеральних речовин, дії горомонів, вітамінів і ферментів. Саме цим і пояснюється розсмоктування губчатої тканини плоских і трубчатих кісток, захворювання кінцівок у бугайв (Савчук Д. І., 1979). Але цим не обмежується перелік недоліків, які викликає ступінь подрібнення компонентів комбікорму. Такий ступінь помолу може забезпечити оптимальний перебіг процесів харчотравлення у тварин з однокамерним шлунком, тоді як для жуйних він є шкідливим.

У міру збільшення тонини помолу істотно зростає площа поверхні часток корму, контакт з повітрям, гігроскопічність, окислення та зігрівання. Внаслідок цього він є сприятливим середовищем для розмноження і розвитку грибків. Тому дрібно розмелений комбікорм є непридатним для більш-менш тривалого зберігання. Істотним недоліком цієї форми випуску комбікорму є також його здатність до розпилювання при перевантаженні та роздачі тваринам, попадання в дихальні шляхи при поїданні, сепарації при транспортуванні. Важливо і

те, що при наявності в сировині навіть найменшої кількості зерен, уражених грибком, процес розмолу розпорошує розірвані членики міцелю по всій партії, де вони стають вогнищами розвитку грибка при появі сприятливих для цього умов.

Сучасні комбіокорми для великої рогатої худоби виготовляють двома технічними способами — розсипний, недоліки якого перелічені вище, і в гранулах діаметром 13—16 мм. Така форма випуску, хоч і позбавлена ряду недоліків свого попередника (виключає розпилення, гігроскопічність, окислення, вдихання при пойданні), проте має свої властиві саме для цих ТУ недоліки. Відомо, що висока щільність формування гранул досягається при тиску 3—4 атмосфери і температурі 120—150 °C, тому частка жиророзчинних вітамінів А, Д, Е, введених з преміксом П-60-1, за цих умов є невизначеною. Виходячи з наведеного вище, ми розробили технічні умови виготовлення комбіокорму, які дозволяють уникнути ряду істотних недоліків, притаманних попереднім формам випуску, і створює умови для повнішого використання поживних речовин корму, його оплати приростами тощо.

Розроблені нами у 1989 р. рецепти комбіокормів для бугайів виключають необхідність збагачення комбіокорму перед згодовуванням, а запропоновані технічні умови дозволяють випускати комбіокорм принципово нової форми. Кожен із зернових компонентів (ячмінь, овес, кукурудза, горох тощо), що в складі рецепта, зволожують протягом 4 год при постійному перемішуванні й піддають дії сухого пару (150 °C) протягом 20 хв. Зволожене і розігріте зерно плющать до товщини 1,1—1,5 мм на вальцях, швидкість обертання і насічка на яких не призводить до розтирання оболонки зерна.

Після дозування шротів, макухи, висівок, кісткового борошна, жиру, цукрів, буферних солей і мінеральних компонентів тощо їх змішують і виготовляють гранули діаметром 3,5—4 мм замість прийнятих 13—16 мм. Плющене зерно і гранули, висушують до вологості 11—12 %, дозують у пропорціях, передбачених рецептотом, після чого змішують. В такий спосіб виготовлений комбіокорм дозволяє уникнути недоліків, притаманних традиційним формам випуску. У результаті такого технологічного процесу, проходить розщеплення складних цукрів, крохмал здобуває структуру, яка легко піддається дії амілази, та денатурується протеїн, що підвищує поживність білків та вуглесводів.

Під дією температури в зернах проходить знезараження грибків, що має надто важливе значення в годівлі бугайів, знижуються затрати енергії на травлення. За даними П. С. Прокопенко і співроб. (1987), переварювність органічної речовини плющеного зерна зростає від 17 до 22 %, а крохмал на 37—50 %. Зброжування комбіокорму проходить в темпі, що запобігає закисленню вмісту передшлунків.

• Технічні умови передбачають видачу споживачу, крім традиційних відомостей про масову частку компонентів, а також дані про вміст в 1 кг корму усіх нормованих елементів живлення, передбачених деталізованими нормами, що істотно полегшує працю зоотехніка при розрахунку поживності раций.

Випробування дослідної партії спецкомбікорму, виготовленого Піщанським експериментальним комбіковим заводом, на бугаях племпідприємств Вінницького, Дніпропетровського, Черкаського облплемоб'єдань та Центрального племпідприємства мало істотні переваги перед традиційною за всіма характеристиками формою. Є підстави вважати, що комбікорми, виготовлені за новими ТУ, виявляються також більш ефективними при згодовуванні їх високопродуктивним молочним коровам.

З метою покращання стану справ у годівлі сільськогосподарських тварин необхідно, на наш погляд, при розробці рецептів комбікорму і обґрунтування його форми випуску повніше враховувати видові та вікові особливості фізіології харчотравного апарату, потребу в поживних речовинах, а також склад і поживність кормів по зонах України.

Для кваліфікованого виконання цих завдань доцільно створити державний банк даних про хімічний склад і поживність кормів по окремих регіонах республіки, який би здійснював стеження за їх змінами в часі. Цю функцію міг би виконувати спеціально створений науково-виробничий підрозділ, наділений функцією координатора цього напряму досліджень в Україні.

В подальшому з метою покращання виробництва комбікорму, необхідно, щоб кожен новий рецепт, як і форма його випуску в серійне виробництво, допускалися лише за умов, що його перевага доведена шляхом порівняльного випробування з серійно випускаємим на поголів'ї, для якого він призначений. Це стосується і преміксів, розроблених для збагачення відповідного комбікорму. Лабораторія по порівняльній оцінці комбікормів має давати гарантію на одержання певного господарського ефекту від згодовування випробованого і рекомендованого нею комбікорму та премікса.

У свою чергу комбікові заводи повинні підтримувати постійні ділові стосунки і виготовляти комбікорми, рекомендовані до впровадження дослідницькою лабораторією.

1. Борисенко Е. И., Горчев И. И. Премикс для ремонтных телок // Животноводство.— 1987.— N 10.— С. 34—36.

2. Братюха С. И. Порушення мінерального живлення у ВРХ як причина тяжких захворювань: Наук. пр. ветфакультету УАСГН.— К., 1962.— Т. 25.— Вип. 18.— С. 28—38.

3. Венедиктов А. М., Тихонов И. И. Больше внимания минеральному питанию // Животноводство.— 1968.— N 6.— С. 61—63.

4. Гноевой В., Дрыга И., Филатова С. Эффективное использование концентратов в рационах животных // Животноводство.— 1981.— N 1.— С. 47—49.

5. Жарницький О. Л. Профілактика остеомалії // Тваринництво України.— 1970.— N 5.— С. 45—46.

6. Калашников А. П., Смирнов О. К., Стрекозов Н. И. Справочник зоотехника.— М.: Агропромиздат, 1986.— 280 с.
7. Премиксы для высокопродуктивных коров / В. Крохина, В. Зотеев, Л. Ильюхина, А. Хренов // Молоч. и мясное скотоводство.— 1984.— N 8.— С. 28—29.
8. Крохина В. А. Результаты испытания добавки "Элит" при кормлении высокопродуктивных коров: Бюл. науч. работ ВНИИ животноводства.— 1986.— N 84.— С. 15—17.
9. Савчук Д. И. Развитие костной патологии при концентратном типе кормления // Ветеринария.— 1979.— N 8.— С. 61—64.
10. Савчук Д. И., Пономаренко М. М., Шарапа Г. М. Повноцінна годівля бугаїв // Тваринництво України.— 1983.— N 12.— С. 25.
11. Технология выращивания и использования племенных быков / Д. И. Савчук, М. М. Лотош, Г. Д. Святовец, А. Е. Бруенко.— К.: Урожай, 1985.— 215 с.
12. Смирнов Л. И. VII Международный конгресс по размножению и искусственному осеменению животных// Животноводство.—1972.—N 10.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*

*На основании материалов отечественных и заграничных исследователей и собственных исследований дано обоснование новой технологии производства комбикормов для племенных быков и высокопродуктивных молочных коров, которые более полно соответствуют физиологии пищеварения жвачных.*

*Изложены подходы к моделированию структуры рецептов комбикормов и премиксов к ним для компенсации дефицитных элементов питания в рационах высокопродуктивных животных по природно-географическим зонам, предложения по усовершенствованию производства комбикормов в Украине.*

**УДК 636.082.2.4**

**I. В. ГОНЧARENКО**

## **ДИНАМІКА КОРЕЛЯЦІЙНИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА У СИМЕНТАЛЬСЬКИХ КОРІВ**

*За три місяці лактації в молоці симентальських корів ранішньому та вечірньому спостерігали за динамікою кореляційних взаємозв'язків рівня надю, вмісту білка та лактози. Встановлено, що протягом доби надій позитивно корелюєть із вмістом білка ( $r = 0,229$ ), а між білком і лактозою зв'язок був негативний ( $r = -0,337$ ).*

*Визначення селекційно-генетичних параметрів необхідне для успішного проведення в стаді племінної роботи, прогнозування результатів селекції.*

© Гончаренко І. В., 1996

**Методика дослідження.** З метою дослідження динаміки взаємозв'язку між складовими молока (жир, білок, лактоза) в стаді колгоспу ім. Калініна Чернігівської області були відібрані корови симентальської породи ( $n=54$ ), що отелилися в березні. Протягом трьох місяців лактації брали окремо проби молока вранці і ввечері за ДСТ 13928-84.

Для визначення величини ранішнього і вечірнього надоя використовували молокомір. Показники якості молока визначалися на датському приладі Milco scan 104 A/B.

Симентальські корови в період досліду були практично на однаковому типі годівлі, прив'язному утриманні, двохкратному доїнні, їх разовий надій становив у середньому 6 кг.

Цифровий матеріал оброблено статистично на мікро-ЕОМ "Електроніка МК-56" за алгоритмами Д. Т. Вінничука та ін. (1986). Ступінь взаємозв'язку рахували у пробах молока, відібраних ранком ( $n=166$ ) та ввечері ( $n=137$ ), а також в цілому за двохкратне доїння ( $n=303$ ).

**Результати дослідження.** Ранком надій молока у відібраних корів становив  $6,17 \pm 0,14$  кг, вміст жиру —  $3,77 \pm 0,05$  %, білка —  $3,17 \pm 0,04$  %, лактози —  $4,69 \pm 0,02$  %; ввечері —  $5,98 \pm 0,16$ ;  $3,73 \pm 0,05$ ;  $3,15 \pm 0,03$ ;  $4,63 \pm 0,02$  % відповідно.

Одержані дані свідчать, що протягом доби взаємозв'язок між надоем, вмістом жиру, білка та лактози варіює у широких межах, однак не завжди статистично вірогідний.

Зберігався постійний статистично вірогідний позитивний зв'язок між кількістю надоєного молока і вмістом у ньому білка ( $r = 0,207^*$  та  $r = 0,267^{***}$  відповідно вранці і ввечері) та негативний між вмістом білка і лактози ( $r = -0,457^{***}$  вранці і  $r = -0,175^*$  ввечері). Якщо проаналізувати дані, що включають всі проби, відіbrane вранці і ввечері ( $n=303$ ), неважко помітити таку ж тенденцію взаємозв'язку між названими ознаками (табл.).

**Кореляційно-регресійні взаємозв'язки між надоем та складовими молока у корів симентальських корів за перші три місяці лактації**

Ознаки	Ранок		Вечір		Згруповані показники за 2-кратне доїння	
	$r$	$R_{42}$	$r$	$R_{42}$	$r$	$R_{42}$
<b>Надій:</b>						
вміст жиру	-0,045	-0,129	0,177*	0,586	0,052	0,159
білка	-0,207*	0,776	0,267***	1,303	0,229***	0,959
лактози	-0,03	-0,028	-0,042	-0,036	0,009	0,077
<b>Вміст жиру:</b>						
білка	-0,09	-0,012	0,200**	0,294	0,072	0,098
лактози	0,028	0,064	-0,116	-0,315	-0,032	-0,092
<b>Вміст білка</b>						
лактози	-0,457***	-1,044	-0,175	-0,321	-0,337***	-0,699

Примітка: \* —  $P > 0,96$ ; \*\* —  $P > 0,99$ ; \*\*\* —  $P > 0,999$ .

**Висновки.** Протягом доби за перші три місяці лактації у симентальських корів спостерігали позитивний селекційного значення зв'язок між рівнем надою молока та вмістом у ньому білка ( $r = 0,229^{**}$ ) та суттєвий негативний — білка та лактози ( $r = -0,337^{***}$ ). Слід відзначити, що при цьому уникли впливу такого важливого фактора, як тільність корів, а обмін речовин у них був зумовлений домінантною лактацією, що більш вірогідно відобразило вплив генетичних факторів на складові частини молока, як замкнутої системи.

1. Винничук Д. Т., Гавриленко В. П., Мушкарев В. Н. Методические рекомендации по использованию программируемых микроКалькуляторов "Электроника" МК-54, МК-56, Б3-34.— К.: УПК УСХА, 1986.— С. 16—18.
2. Жебровский Л. С. Селекционно-генетические основы белкового состава молока коров.— М.: Колос, 1973.— 248 с.
3. Олконен А. Г. Производство высококачественного молока.— М.: Колос, 1982.— С. 12.

#### *Інститут агроекології та біотехнології УДАН*

*За три месяца лактации в молоке симентальских коров утренним и вечерним наблюдали за динамикой корреляционных взаимосвязей удела, жира, белка и лактозы. Установлено, что на протяжении суток удей положительно коррелировал с содержанием белка ( $r = 0,229$ ), а между белком и лактозой связь была отрицательной ( $r = -0,337$ ).*

УДК 636.2:575.22.24.

В. В. ДЗИЦЮК, В. О. ОПАНАСЕНКО

## **ЦИТОГЕНЕТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВАРИН-ТРАНСПЛАНТАНТІВ**

*Вивчено і порівняно цитогенетичні особливості 6-місячних бугайців, одержаних шляхом штучного осіменіння та ембріопересадок.*

Для збільшення чисельності високопродуктивної молочної і м'ясної худоби до господарств України тривалий час завозять племінний матеріал (тварин, сперму, ембріони), придбаний за ВКВ. Вартість племінного матеріалу та його доставка коштує досить дорого, альтернативою його закупівлі за кордоном є метод ембріотрансплантації. Застосування методу дає можливість від високопродуктивної молочної

© Дзинюк В. В., Опанасенко В. О., 1996.

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

або м'ясної корови щорічно одержувати десятки ембріонів, а розроблений метод подрібнення зародків на 2 або 4 частини дозволяє збільшити ефективність методу в кілька разів. Вже зараз кількість тварин-трансплантантів у господарствах України визначається тисячами і має тенденцію до збільшення. Проте до цього часу нема науково обґрунтованих даних про наслідки втручання в процес розвитку ембріону. Залишається, зокрема, не вивченим питання про вплив маніпуляцій, що проводять з ембріоном на його розвиток при пересаджуванні реципієнту, чи порушуються стабільність та цілісність геному і чи відрізняються тварини-трансплантанти за біологічними, господарськими та, зокрема, цитогенетичними характеристиками. Це надто важливо, бо є дані про вірогідну кореляцію деяких хромосомних порушень з продуктивністю тварин (Красота В. Ф. та ін., 1989; Rubes et al., 1991).

З метою вивчення цих питань нами проведено порівняльне дослідження цитогенетичних характеристик тварин, одержаних шляхом штучного осіменіння та тварин-трансплантантів. Вивчали каріотипи 6-місячних бугайців-трансплантантів чорно-рябої породи (7 гол.) та семи бугайців-аналогів, що одержані шляхом штучного осіменіння. Цілісність каріотипу вивчали на препаратах метафазних хромосомних пластинок, які готовили за загальною методикою з культівованих лейкоцитів периферійної крові. Забарвлення клітин проводили за методом Гімза, аналізували їх під мікроскопом з масляною імерсією.

Для виявлення можливої дестабілізації геному використовували такі цитологічні характеристики, як частка метафаз з хромосомними аберраціями, частка анеуплойдних та поліплоїдних клітин, частота появи клітин з мікроядрами. Те, що зміни кожної з вивчених характеристик мають свої причини і відображають свої, незалежні від інших механізми їх появи, викликає необхідність виявлення першопричин порушення стабільності геному.

Нашиими дослідженнями встановлено, що у тварин-трансплантантів частка анеуплойдних метафаз (з кількістю хромосом від 56 до 61) була дещо нижчою, ніж у тварин-аналогів, (64 % проти 58 % відповідно), проте ця різниця не була вірогідною. У той же час і частка поліплоїдних клітин, які представлені в основному тетраплоїдами, вдвічі більша у тварин-трансплантантів, ніж у тварин контрольної групи, хоча загальний рівень їх був відносно невисокий.

Досить інформативним є показник "частка метафаз з хромосомними аберраціями", що є комплексною групою хромосомних аномалій. Сюди входять хроматидні та хромосомні розриви, хромосомні перебудови, злиття окремих хромосом та утворення фрагментів. У наших дослідженнях ми виявили невелику кількість (до 0,4 %) клітин з хромосомними розривами у бугайців-трансплантантів, хоча причини цього явища в цьому дослідженні виявити не вдалося.

Для вивчення частот каріотипових порушень перспективним є метод визначення частот клітин з мікроядрами (Petač, 1989). У соматичних клітинах, зокрема в лейкоцитах, мікроядра утворюються в процесі мітозу з хромосомного матеріалу, що втратив зв'язок з веретеном мітотичного апарату. Мікроядра можуть бути представлені або ацентричними фрагментами, або цілими хромосомами чи хроматидами.

Наявність клітин з мікроядрами свідчить про появу клітин з структурними або кількісними аберраціями. У наших дослідженнях частота появи клітин з мікроядрами у тварин-трансплантантів була 4,4 %, що майже у три рази перевищувала норму, яка для ссавців знаходиться у межах 1,6 % (Xiong Xikum, 1990). У тварин-аналогів цей показник був дещо нижчий — 3,1 %.

У дослідженнях стану геному тварин-трансплантантів значний інтерес викликає вивчення інтенсивності обмінних процесів у клітинах, про що можна судити за заявністю активних районів ядерцевих організаторів, що містяться в області вторинних перетяжок 8-ї та 10-ї хромосом (Mellink et al, 1992). Метод оснований на їх виявленні шляхом фарбування азотнокислим сріблом. Кількість та розміри ядерцеорганізуючих районів, де розміщені гени рибосомної РНК, варіюють за нормальних умов від 2 до 10, що вказує на інтенсивність метаболічних процесів у клітині, а отже, і в організмі тварини. У своїх дослідженнях ми не виявили вірогідної різниці у кількості ядерцевих організаторів у бугайців-трансплантантів та їх аналогів.

Таким чином, проведені дослідження свідчать про те, що за кількістю клітин з хромосомними порушеннями тварини, одержані методом штучного осіменіння і шляхом ембріопересадок, розрізняються за рядом характеристик, хоча різниця не є вірогідною. Однак навіть незначні зміни в хромосомному апараті організму можуть стати причиною грубих порушень у фізіологічному та функціональному стані тварин. Очевидно, що моніторинг за розвитком тварин при визначені на ранніх етапах постембріонального розвитку хромосомній нестабільніті дозволить виявити і прослідкувати склонність її до певних морфологічних і фізіологічних змін організму.

1. Красота В. Ф., Бакай А. В., Бегемисунов Б. А. Использование цитогенетических показателей в практике селекционно-племенной работы.— Талин, 1980.

2. Petač D., Cosec M. [Some morphological characters of bull spermatozoa and the effect on fertility] Veterinarstvo, 1989, 2 с, 1, 65—72.

3. Mellink C., Bosma A., de Hoan N. A., Macdonald A. Numerical variation of nucleolar organizer... Animal Genet., 1992, 23, 3, 231—239.

4. Rubes J., Horinova Z., Gustavsson J. Somatic chromosome mutations and morphological abnormalities in sperm of boars. *Hereditas*, 1991, 115, 2, 139–143.  
 5. Xiong Xikun, Shi Liming Observations on micromuclei of immature germ cells Zool. Res. 1990, 11, 4, 343–348.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*

*Изучены и сравнены цитогенетические особенности 6-месячных бычков, полученных путем искусственного осеменения и эмбриопересадок.*

УДК 639:591.3:616 – 089.843:111

В. І. ШЕРЕМЕТА, В. М. ЛАКАТОШ,  
В. О. ОПАНАСЕНКО

## ЗВ'ЯЗОК МОРФОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЖОВТОГО ТІЛА ТА ДЕЯКИХ ІМУНО- БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ З РІВНЕМ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ТА ЯКІСТЮ ОТРИМАНИХ ЕМБРІОНІВ У КОРІВ-ДОНОРІВ

*Встановлено, що у донорів з морфологічно різними жовтими тілами спостерігається різниця в обміні речовин та виході придатних для трансплантації ембріонів. У корів з двома жовтыми тілами на яичниках виходить придатник ембріонів був більшим на 20 %.*

Розробка тестів попередньої оцінки донорів з метою визначення можливості отримання чисельної овуляції при обробці їх гонадотропінами має важливе наукове та практичне значення.

На сьогоднішній день встановлено, що наявність на яичнику донора жовтого тіла на день початку стимуляції суперовуляції є основним критерієм відбору для гормональної обробки.

На рівень суперовуляції певною мірою впливає морфологічна будова жовтого тіла, яка пов'язана з його функцією. Б. П. Завертьєв (1989) вважає, що жовте тіло діаметром 1,5 см є запорукою добрих результатів суперовуляції. Оптимальний рівень прогестерону перед обробкою донора повинен бути не менше 2 нг/мл (Світоюс А. Г., 1991).

В дослідженнях Tabourig D. (1985) був одержаний протилежний результат, який показав, що рівень прогестерону в день початку гормо-

© Шеремета В. І., Лакатош В. М.,  
Опанасенко В. О., 1996

нальної обробки не пов'язаний з кількістю овуляцій, кількістю і процентом життєздатних ембріонів. Saumand J. et al (1985) також виявив, що збільшення концентрації прогестерону в молоці у період між початком індукції суперовуляції та ін'екцією простогландину коровам донорам негативно корелює ( $r = -0,68$ ) з виходом життєздатних ембріонів.

У зв'язку з цим актуальним є вивчення взаємозв'язку морфологічної оцінки жовтого тіла яєчника з імуно-біохімічними показниками крові донорів та впливу їх на вихід придатних до пересадки ембріонів.

**Методика дослідження.** Морфологічну оцінку жовтих тіл яєчників корів-донорів проводили на 10-й день статевого циклу за допомогою ректальних досліджень. Критерієм оцінки була величина виходу його верхівки за межі яєчника. За цим показником було сформовано чотири групи: I — жовте тіло виходило за межі яєчника до 0,5 см (+); II — від 0,5 до 1,0 (++); III — більше 1 (+++); IV — на обох яєчниках було жовте тіло з верхівкою 0,5 см і більше. Донорів з верхівкою жовтого тіла на яєчнику більше 1 см в досліді було тільки два, тому цю групу не аналізували.

**Результати дослідження.** Порівняльний аналіз свідчить, що у донорів II групи стан обмінних процесів був несприятливим для розвитку ембріонів та запліднення яйцеклітин. При вищій на 38,2% ( $P < 0,1$ ) суперовуляції вихід придатних ембріонів у них був однаковий з I групою. У цих тварин було одержано вірогідно ( $P < 0,05$ ) більше дегенерованих ембріонів та у 7 разів більше яйцеклітин (табл. 1).

#### 1. Рівень суперовуляції та вихід ембріонів у корів-донорів, $X \pm x$

Показник	Група		
	I (+), n=7	II (++) , n=9	IV (жовте тіло на правому та лівому яєчниках), n=5
Жовтих тіл	12,57±2,70**	20,33±2,68**	19,0±2,21
Всього ембріонів і яйцеклітин	8,42±2,47	13,77±3,13	13,8±3,4
Придатних ембріонів	7,0±2,23	7,11±2,05	8,8±2,54
Задовільних ембріонів	1,0±0,43	1,55±0,66	2,2±1,4
Дегенерованих ембріонів	0,14±0,14***	3,2±1,4***	2,2±1,4
Яйцеклітин	0,28±0,28	2,0±1,1	1,4±1,2

Примітка: \*\*  $P < 0,1$ ; \*\*\*  $P < 0,05$ .

2. Інглюбільний показник прозорості на 10-й та 0 (14) денні статевого циклу у корів-декорис,  $\chi_{\text{L}}$ 

Показник	Група					
	I(+), n=7	II(++) , n=9	III(+) , n=9	IV (2 хомінів гівіл, n=5	10	0(14)
10	0(14)	10	0(14)	10	0(14)	0(14)
Бактерицидна активність, %	61,27±9,29	69,35±8,50	84,14±6,94	79,51±4,41	71,08±7,36	74,18±10,0
Загальний блок, г%	9,11±0,29	9,02±0,28	9,00±0,17	9,35±0,17	9,61±0,21	10,11±0,21
Альбумін, %	38,86±2,09	37,57±3,37	41,22±1,16*	38,8±1,61	32,4±2,84**	32,0±3,29
Глобуліни, %						
α	7,3±0,97	10,0±2,28	9,8±1,2	7,7±0,99	9,2±2,32	10,6±1,66
β	22,86±0,94	23,57±1,36	25,3±2,27	27,1±1,57	25,2±0,79	24,0±2,98
γ	31,0±2,76	28,86±3,8	23,67±2,57	26,4±2,32	33,2±4,27	34,8±3,65
A/T	0,65±0,06	0,63±0,09	0,70±0,03***	0,64±0,04*	0,49±0,06**	0,48±0,05*
Глюкоза, мг%	37,41±2,43	36,73±2,77	40,55±4,48	40,95±1,52	34,64±2,36*	44,31±1,82*
Ліпіди, мМ	4,28±0,53	5,34±0,75	3,96±0,66	4,01±0,49	3,89±0,43	4,59±0,80
Сечовина, мМ	5,47±0,47	4,38±0,66	4,69±0,57	4,20±0,38	8,15±2,25	3,88±0,38
Каротин, мг%	0,31±0,02	0,31±0,02*	0,26±0,03	0,26±0,02*	0,29±0,05	0,34±0,05

ПРИЛІКА: вірогідність різниці між групами: \* P<0,1; \*\* P<0,05; \*\*\* P<0,01;  
вірогідність різниці в середніх групах P<0,05.

За аналізом імуно-біохімічних показників у донорів II групи рівень глобулінів та бактерицидна активність були меншими на 23,7 ( $P<0,1$ ) та 27,2 %, ніж у тварин I групи. У крові цих донорів вміст альбуміну та відношення альбумінів до глобулінів були більшими на 21,4 ( $P<0,05$ ) та 30 % ( $P<0,01$ ) порівняно з IV групою (табл. 2).

Отже у донорів з більшою верхівкою жовтого тіла була знижена природня резистентність організму та збільшений рівень альбумінів, що може негативно впливати на життєздатність ембріонів.

У корів-донорів, які мали на обох яєчниках жовті тіла, вимито більше на 20,5 та 19,2 % придатних ембріонів, ніж в I та II групах.

За кількістю вимитих дегенерованих ембріонів та яйцеклітин ця група займає проміжне місце (див. табл. 1).

У крові донорів IV групи було більше на 5,3, 6,4 % загального білка та менше на 16,6, 21,4 % ( $P<0,05$ ) альбумінів і на 24,6, 30 % ( $P<0,01$ ) відношення альбумінів до глобулінів, ніж у корів I та II груп відповідно.

У дослідних донорів після введення фолікулостимулюючого гормону та простогладину не спостерігали вірогідних змін імуно-біохімічних показників крові, за виключенням тварин IV групи, у яких вірогідно ( $P<0,05$ ) збільшився рівень глюкози (див. табл. 2).

Приведені дані свідчать, що при суперовуляції у донорів для нормального розвитку ембріонів велике значення мають білковий та углеводний обмін речовин.

**Висновок.** Простежується певна залежність стану обмінних процесів, рівня суперовуляції та життєздатності ембріонів від морфологічної оцінки жовтих тіл яєчників. Донори, у яких на 10-й день статевого циклу на обох яєчниках клінічно виявлені жовті тіла мають такий рівень обміну речовин, який дозволяє отримати при стимуляції на 20 % більше придатних для трансплантації ембріонів.

1. Завертаев Б. П. Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота.— Л., 1989.— 254 с.

2. Сайтюс А. Г. Уровень суперовуляции и качество эмбрионов в зависимости от концентрации прогестерона и иммуноглобулинов в крови коров перед гормональной обработкой: Бюл. науч. раб. ВНИИМ.— 1991.— Вып. 104.— С. 22—26.

3. Tabouira D. (1985) Цит. из Красницкого А. В. и др. Трансплантация эмбрионов и генетическая инженерия в животноводстве.— Киев.— Урожай, 1988.— 258 с.

4. Saumande J., Batra S. K. Superovulation in the cow: comparison of oestradiol-17 $\beta$  and progesterone patterns in plasma and milk of cows induced to superovulate relationships with ovarian responses.— J. Endocrinol, 1985, 107, N 2.— P. 259—264.

Національний аграрний університет  
Племено "Борнгарчі" Кіровської області

Установлено, что у доноров с морфологически различными желтыми телами наблюдается разница в объеме вещества и выходе пригодных для трансплантации эмбрионов. У коров с двумя желтыми телами на яичниках выход пригодных эмбрионов был больше на 20 %.

В. І. ШЕРЕМЕТА, В. М. ЛАКАТОШ,  
В. О. ОПАНАСЕНКО

## РІВЕНЬ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ У КОРІВ-ДОНОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ІМУНОБІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ

*Наведено дані про рівень суперовуляції та відноснозв'язок выходу придатних ембріонів з імунобіохімічними показниками крові корів-донорів на 10-й та 0 (14) дні статевого циклу.*

На сьогодняшній день метод трансплантації ембріонів поряд з розв'язанням загальнобіологічних проблем відтворення тварин широко використовується в практиці розведення великої рогатої худоби.

Використання в скотарстві біотехнологічних методів відтворення — штучного осіменіння та трансплантації ембріонів — дозволяє значно підвищити ефективність селекційної роботи, створювати репродуктори нових порід, збільшувати молочну та м'ясну продуктивність стад.

Ефективність методу трансплантації значною мірою залежить від рівня суперовуляції у корів-донорів. Одним із значних недоліків відомих способів стимулювання суперовуляції є те, що до 30—35 % корів не реагують поліовуляцією на екзогенні гонадотропіни (Прокоф'єв М. И., Rommel P., 1986), а серед тих, що реагують спостерігається високий рівень вариабельності овуляцій.

На рівень суперовуляції у донорів впливають багато факторів, серед яких обмін речовин займає одне з важливих місць (Rommel P. et al., 1986). Тому вивчення імунобіохімічних показників крові донорів в аспекті розробки тестів відбору корів-донорів та їх попередньої підготовки до суперовуляції з метою одержання якнайбільше придатних ембріонів є актуальним.

Методика досліджень. Дослід проводили протягом 1993 р. в племгоспі "Бортничі" Бориспільського району Київської області. Для досліджень відбирали клінічно здорових, без анатомопатологічних змін у статевій системі помісних за голштинами корови-донори з надоєм 7—14 тис. кг молока на рік.

Суперовуляцію у донорів стимулювали фолікулостимулюючим гормоном ФСГ-с (Росія). Загальна доза гормону однієї серії становила

© Шеремета В. І., Лакатош В. М.,  
Опанасенко В. О., 1996

50 мг, її вводили донорам за чотирьохдобовою схемою. Синхронізацію статевої охоти та овуляцію викликали різними аналогами простагладіну  $F_2$ .

Кров для досліджень брали із яремної вени ранком перед гормональною обробкою донорів (10-й день статевого циклу) та ранком перед їх осіменінням (0 або 14-й день статевого циклу).

Ембріони вимивали нехірургічним методом на 7-й день статевого циклу. Якість ембріонів оцінювали за чотирьохбалльною шкалою (відмінні, добри, задовільні та дегенеровані) за допомогою мікроскопа МБС-9. Придатними для трансплантації були відмінні та добри ембріони.

У сироватці крові визначали такі імуно-біохімічні показники: загальний білок рефрактометричним способом; фракція білка нефелометричним методом (Методичні вказівки, 1981); глюкозу за кольоровою реакцією з орто-толуідіном, для чого кров відразу після взяття змішували з 20 % ТХУ в пропорції 1:2 (Кондрахін І. П. и др., 1985); сечовину за кольоровою реакцією з диацетилмонооксимом (Меньшиков В. В., 1982); ліпіди за допомогою стандартного набору фірми "Біо-латест"; каротин за Карр-Прайсом (Коромыслов В. Ф. и др., 1973).

Результати досліджень опрацьовано за допомогою генетико-математичних методів на мікрокалькуляторі "Електроніка МК-61" за програмою Ю. П. Полупана (1988).

Результати досліджень. У табл. 1, 2 імунобіохімічні дані крові донорів рознесені в різні класи залежно від кількості овуляцій на яєчниках.

У досліді суперовуляцію стимулювали в 28 корів-донорів, з них 14,3 % (4 гол.) не прореагували поліовуляцією на екзогенний гонадотропний гормон. У крові цих донорів вміст білка і його фракцій, сечовини, ліпідів та каротину був майже одинаковий з рівнем таких показників у груп з різним рівнем суперовуляції. Різницю спостерігали тільки в концентрації глюкози, якої було більше на 32 % ( $P<0,05$ ); 20,8; 19,9 і 24,7 %, що не перевищувало межі фізіологічних коливань, та по бактерицидній активності крові, яка була менша на 26,2 %; 22,6; 5,8 %, ніж у групах з високим рівнем поліовуляції (див. табл. 1).

Від донорів, які мали 8–12 овуляцій, було одержано вірогідно ( $P<0,001$ ) менше придатних ембріонів, ніж в інших груп.

Дані імунобіохімічного аналізу свідчили, що у крові цих тварин було вірогідно ( $P<0,1$ , 0,05) менше білка, сечовини,  $\gamma$ -глобулінів та нижча ( $P<0,05$ –0,01) бактерицидна активність. У той же час у їх крові було вірогідно ( $P<0,05$ ) більше альбумінів та відношення альбумінів до глобулінів (див. табл. 1).

Відомо, що у крові тварин альбуміни є неспецифічними носіями естрогенів (Розен В. Б., 1984; Теппермен Дж. и др., 1989). Тому, мабуть, високий рівень альбумінів у крові цих тварин пов'язаний з високим рівнем естрогенів, які, у свою чергу, і викликали такі імунобіохімічні

**1. Рівень суперекулярні та імунобіохімічні показники крові донорів на 10-й день статевого циклу**

Показник	Кількість овуляцій									
	0-2		3-7		8-12		13-17		18-22	
	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>
Кількість ембріонів і яйцеклітин, шт.	4	0	3	2,67±0,33	5	4,8±1,1	6	10,83±2,12	10	17,4±1,75
Кількість придатних ембріонів, шт.	4	0	3	2,33±0,67	5	2,0±0,54 <sup>**</sup>	6	7,5±1,91 <sup>**</sup>	10	10,4±1,67
Бактерицидна активність, %	4	81,73±5,99	3	60,35±12,24	5	96,60±3,82 <sup>**</sup>	6	63,19±8,7 <sup>***</sup>	10	77,02±7,43 <sup>**</sup>
Загальний білок, %	4	9,32±0,13	3	9,34±0,58	5	8,66±0,31 <sup>*</sup>	6	9,43±0,23 <sup>*</sup>	9	9,23±0,20
Альбуміни, %	4	35,7±4,15	3	37,0±1,0 <sup>**</sup>	5	43,4±2,18 <sup>**</sup>	6	35,83±2,19 <sup>**</sup>	9	37,33±2,37
Глобуліни, %										
α	4	8,5±2,47	3	5,67±8,82	5	9,0±0,63	6	9,17±1,9	9	8,22±0,97
β	4	25,75±0,48	3	21,0±1,53	5	23,6±1,03	6	26,17±1,19	9	25,4±2,16
γ	4	30,0±3,72	3	36,33±1,86 <sup>**</sup>	5	24,0±2,9 <sup>***</sup>	6	28,83±1,66	9	29,0±3,54
A/Г	4	0,58±0,11	3	0,59±0,02 <sup>**</sup>	5	0,78±0,07 <sup>**</sup>	6	0,57±0,05 <sup>**</sup>	9	0,61±0,06
Глюкоза, мг%	4	49,05±5,21 <sup>**</sup>	3	33,40±1,33 <sup>**</sup>	5	35,06±1,8	5	39,31±2,98	10	36,97±3,75
Ліпіди, мМ	4	3,57±0,28	3	3,96±1,09	5	4,19±1,06	4	4,06±0,39	7	3,92±0,30
Сечовина, мМ	4	5,95±0,85	2	5,57±1,2	5	3,64±0,38 <sup>***</sup>	3	5,81±0,33 <sup>***</sup>	6	6,35±0,93 <sup>**</sup>
Каротин, мг%	4	0,34±0,07	3	0,30±0,03	5	0,26±0,04	4	0,28±0,03	7	0,27±0,03

Примітка: \* P<0,1; \*\* P<0,05; \*\*\* P<0,01.

**2. Рівень суперекулярні та імунобіохімічні показники крові донорів на 9-й (14) день статевого циклу**

Показник	Кількість овуляцій									
	0-2		3-7		8-12		13-17		18-22	
	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>	п	X <sub>tx</sub>
Кількість ембріонів і яйцеклітин, шт.	4	0	3	2,67±0,33	5	4,8±1,1	6	10,83±2,12	10	17,4±1,75
Кількість придатних ембріонів, шт.	4	0	3	2,33±0,67	5	2,0±0,54 <sup>**</sup>	6	7,5±1,91 <sup>**</sup>	10	10,4±1,67 <sup>**</sup>
Бактерицидна активність, %	4	79,85±3,34	3	56,74±18,27	5	87,04±3,54 <sup>**</sup>	6	70,92±6,14 <sup>**</sup>	10	68,84±7,16 <sup>**</sup>
Загальний білок, %	4	9,37±0,11	3	8,99±0,52	5	9,01±0,31	6	9,51±0,39	10	9,68±0,20
Альбуміни, %	4	34,5±3,33	3	39,0±4,58	5	44,2±2,98 <sup>**</sup>	6	33,33±3,09 <sup>**</sup>	10	35,7±2,34 <sup>**</sup>
Глобуліни, %										
α	4	5,75±1,8	3	11,33±5,46	5	7,4±1,24	6	9,17±1,78	10	7,2±0,87
β	4	27,5±1,85	3	23,0±2,08	5	23,8±1,2	6	24,67±2,38	10	26,4±1,77
γ	4	32,25±5,3	3	26,67±5,49	5	24,6±3,32	6	32,83±3,23	10	30,7±3,02
A/Г	4	0,54±0,09	3	0,66±0,12	5	0,81±0,1 <sup>**</sup>	6	0,52±0,08 <sup>**</sup>	10	0,57±0,06 <sup>**</sup>
Глюкоза, мг%	4	38,25±1,12	3	32,68±1,6	5	38,21±2,25	6	41,06±2,86	10	41,93±1,76
Ліпіди, мМ	4	3,32±0,29	2	5,03±1,78	5	3,95±0,9	5	3,8±0,60	10	4,53±0,54
Сечовина, мМ	3	4,45±0,09	2	4,89±1,18	5	3,78±0,42	4	3,55±0,36	8	4,49±0,55
Каротин, мг%	4	0,29±0,03	3	0,32±0,04 <sup>*</sup>	5	0,22±0,029 <sup>*</sup>	6	0,30±0,03 <sup>*</sup>	10	0,29±0,03 <sup>*</sup>

Примітка: \* P<0,1; \*\* P<0,05.

зміни в крові донорів, що негативно вплинули на якість ембріонів. Тим більше, що у цих донорів після гормональної обробки екзогенними гормонами відбулися незначні кількісні зміни вивчених показників та ще більше зменшився вміст в крові каротину (див. табл. 2).

**Висновки.** Виявлені зміни в білковому обміні та пониження природної резистентності крові тварин на 10 та 14-й дні статевого циклу не впливають на рівень суперовуляції, але зменшують вихід придатних для пересадки ембріонів.

Таким чином, якщо в крові донорів на 10-й день статевого циклу перед введенням ФСГ імунообіхімічні показники коливаються у таких інтервалах: бактерицидність — 60—80 %; білок на рівні або більше 9; альбуміни — не більше 38;  $\gamma$ -глобуліни — 28—36 %; сечовини не менше 4 мм і відношення альбумінів до глобулінів не більше 0,65, то при індукції суперовуляції можна одержати до 22 овуляцій фолікулів та від 2,3 до 10,4 придатних ембріонів.

1. И. П. Кондрашин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии.— М., 1985.— 286 с.
2. Коромислов В. Ф., Кудрявцева Л. А. Экспресс-метод определения каротина в плазме крови // Ветеринария.— 1973.— № 2.— С. 18—20.
3. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях.— М.: МСХ СССР.— 1981.— 101 с.
4. Меньшикова В. В. Руководство по клинической лабораторной диагностике.— М., 1982.— 121 с.
5. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах.— К., 1988.— 71 с.
6. Прокофьев М. И. Регуляция размножения с.-х. животных.— Л.: Наука, 1983.
7. Розен В. Б. Основы эндокринологии.— М., 1984.— 336 с.
8. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы.— М.: Мир, 1983.— 653 с.
9. Rommel P. König Embryotransfer Rind. Akademie der Landwissenschaften der DDR.— 1986.— Р. 72.

Національний аграрний університет  
Племгосп "Бортничі" Київської області

Приведені дані про рівень суперовуляції та відносні виходи пригодних змібровів з імунообіхімічними показниками крові коров-донорів на 10-й та 0 (14) дні полового цикла.

## ЗМІСТ

<i>Петренко І. П., Шестозуб М. І., Биковець Н. С.</i> Молочна продуктивність дво- і трипородних первісток в ДПЗ "Тростянець".....	3
<i>Власов В. І., Єфіменко М. Я., Антоненко В. І., Мільченко Ю. В.</i> Комплексна система автоматизованого робочого місця зоотехніка-селекціонера племінного господарства .....	8
<i>Пелехатий М. С., Новостваський В.М., Савчук І. М., Василенко В. В., Тимошенко З. А., Угріна А. І., Кривенюк Л. Г., Тулайдан С. В., Гранківський І. П., Тиця М. К.</i> Характер успадкування селекційних ознак голштинів при скрещуванні з чорно-рябою породою Полісся .....	15
<i>Сірацький Й. З., Маркушин В. В., Костенко О. І., Євтух І. С., Шапірко В. В.</i> Фенотип як стабілізуючий прояв оточуючих умов .....	24
<i>Пахолок А. А., Любинський О. І.</i> Біологічні особливості різних генотипів української червоно-рябої молочної худоби .....	30
<i>Данилків Н. Н.</i> Конкурентна здатність корів лебединської породи у зв'язку з їх оцінкою за екстер'єром з позицій популяційної синекології сільськогосподарських тварин .....	41
<i>Марченко О. Н.</i> Інбриннінг і крос ліній при розведенні шароле .....	46
<i>Савчук Д. І., Сахацький П. С.</i> Ознаки високопродуктивного бугая та особливості їх формування .....	51
<i>Хаерук О. Ф., Петруша І. С., Сухолиткий Р. І., Сухолиткий М. В., Ковалюк М. І., Гомувка Г. М.</i> Племзавод нової української червоно-рябої породи агрофірми "Галичина" .....	57
<b><i>Можилевський П. Л., Бусенко О. Т., Шевченко М. І.</i></b> Використання червоно-рябих голштинів для скрещування із симентальською худобою .....	61
<i>Костенко В. І.</i> Особливості функції окремих часток вим'я у корів симентальської та напівкровних ровесниць з монбеллярдською і червоно-рябою голштинськими породами .....	66
<i>Гаєрilenko M. C.</i> Продуктивність та екстер'єрні особливості чорно-рябої породи датської селекції .....	72

<i>Шемігон О. І., Сирацький Й. З.</i> Результати використання бугайв швейцарської породи у держплемзаводі "Василівка" Сумської області ...	77
<i>Кругляк А. П.</i> Шляхи генетичного удосконалення та консолідації української червоно-рябої молочної породи .....	83
<i>Петруша І. С., Михайлович Д. В., Михитин М. М., Мироник М. М.</i> Племзавод червоно-рябої молочної породи "Нове життя" .....	89
<i>Антоненко В. І.</i> Контролер-асистентська служба у молочному скотарстві .....	93
<i>Полупан Ю. П.</i> Інтенсивність росту бугайців чорно-рябої породи та її помісей з голштинською .....	97
<i>Пахолок А. А., Шуплик В. В.</i> Ріст, розвиток, екстер'єрно-конституційні особливості бичків чорно-рябої породи та її помісей з бугаями м'ясних порід .....	103
<i>Шумяк Г. І.</i> Ріст, розвиток і продуктивність різних генотипів бурої худоби Закарпатської області .....	106
<i>Сохацький П. С.</i> Вплив віку матерів на ріст і розвиток ремонтних бугайців .....	112
<i>Сирацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І., Шустовська М. Д., Шапірко В. В., Шумяк Г. І., Кочиш М. І.</i> Хімічний і амінокислотний склад сиру з молока бурої і чорно-рябої худоби .....	117
<i>Савчук Д. І.</i> Шляхи підвищення ефективності комбікормів для бугайв і високопродуктивних молочних корів .....	121
<i>Гончаренко І. В.</i> Динаміка кореляційних взаємозв'язків компонентів молока у симентальських корів .....	127
<i>Дзицюк В. В., Опанасенко В. О.</i> Цитогенетичні характеристики тварин-трансплантантів .....	129
<i>Шеремета В. І., Лакатош В. М., Опанасенко В. О.</i> Зв'язок морфологічної оцінки жовтого тіла та деяких імунобіохімічних показників крові з рівнем суперовуляції та якістю отриманих ембріонів у корів-донорів .....	132
<i>Шеремета В. І., Лакатош В. М., Опанасенко В. О.</i> Рівень суперовуляції у корів-донорів залежно від імунобіохімічних показників крові .....	136

*Наукове видання*

**Українська Академія аграрних наук**

**РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН**

**Міжвідомчий тематичний науковий збірник**

**Заснований у 1971 р.**

**Випуск 28**

**Коректор Н. Василець  
Комп'ютерна верстка В. Таргонської**

Реєстраційне свідоцтво КВ № 2501.  
Формат 60x84/16. Папір оф. № 1. Гарнітура Таймс.  
Друк 8,37. Ум. друк. арк. 8,49.  
Обл.-вид.арк. 10,93. Зам. 228а

**Видавництво "Аграрна наука"  
252022 Київ-22, вул. Васильківська, 37  
ДВПП ДКНТ-171,  
Київ, вул. Горького, 180**