

ся лише плідники-поліпшувачі. Передбачено поголів'я симентальських корів у господарстві довести до 500 голів, а ангуських — відповідно до 250.

Отже, всебічне вивчення селекційних ознак імпортованих порід показує, що для них характерні висока продуктивність, добра акліматизація, успадкування і стійка передача селекційних якостей нащадкам. Подальша робота у стадах спрямовується на консолідацію порід, розмноження тварин і їх інтенсивне використання як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні.

*Інститут розведення і селекції тварин УААН*

УДК 636.082.31.:577.1

О.Г. ФУРМАНЮК, Й.З. СІРАЦЬКИЙ

## **МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ БИЧКІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ РІЗНОЇ СЕЛЕКЦІЇ, ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІЗ ПОКАЗНИКАМИ РОСТУ І РОЗВИТКУ**

*Наведені дані вивчення морфологічних і біохімічних показників крові бичків чорно-рябої породи різної селекції та їх взаємозв'язок із показниками росту і розвитку.*

Відомо, що в Україні понад 90% яловичини отримують від худоби молочного та молочно-м'ясного напрямку продуктивності, а у зв'язку з розведенням у ряді господарств країни чорно-рябої худоби зарубіжної селекції постало питання про вивчення не лише молочної продуктивності і відтворювальних якостей цієї худоби, але й відгодівельних та м'ясних якостей.

Серед біологічних методів, які дають змогу в ранні строки прогнозувати та оцінити продуктивність і племенні якості тварин, особливе місце належить вивченню морфологічних і біохімічних показників крові. Ряд дослідників вказує на існування зв'язку між станом крові тварин та їх продуктивністю і відтворювальною здатністю [5, 10]. Серед ферментів особливий інтерес викликають аспартат і аланінамінотрансфераза (АСТ і АЛТ), які забезпечують реакцію переамінування. Дослідженнями

© О.Г. Фурманюк, Й.З. Сірацький, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

С.М. Марутяна [9], І.Ш. Григоряна [2], О.К. Смирнова [14], І.П. Задніпрянського та ін. [1], Т.С. Лозової [8] встановлено, що активність ферментів переамінування сироватки крові у ранньому віці дає змогу прогнозувати господарськи корисні ознаки худоби.

Значна кількість наукових праць присвячена вивченню зв'язку біохімічних показників крові з якісними та кількісними показниками сперми та відтворювальною здатністю плідників (Й.З. Сирацький [13], А.Г. Нежданов та ін. [12]).

Метою наших досліджень було вивчення морфо-біохімічних показників крові бугайців чорно-рябої худоби різного генетичного походження, встановлення зв'язку з показниками їх росту та розвитку, а надалі з відгодівельними і м'ясними якостями, а також прогнозування їх продуктивних і племінних якостей.

**Методика досліджень.** Дослідження проводились на племфермі колгоспу ім. Г.І. Ткачука Городоцького району Хмельницької області, де нами були сформовані чотири групи бичків по 15 голів: I група — бички естонської чорно-рябої породи, II — польської чорно-рябої породи, III — німецької чорно-рябої породи, IV — української чорно-рябої породи. Групи формувалися за принципом пар-аналогів. Живу вагу визначали методом щомісячного зважування з ранку до годівлі, на основі якого враховували середньодобові прирости та відносну швидкість росту. Дослідження морфологічних і біохімічних показників крові проводили на бичках у 12-місячному віці. Кров брали з яремної вени після ранкової годівлі від п'яти тварин з кожної групи. Сироватку крові отримували за загальноприйнятою методикою. Загальний білок визначали за методом Хінсберг-Ланга (П. Джорджеску, Э. Пзунеску, [4] 1963). Кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів, гематокрит, лейкоцитарну формулу знаходили за методиками, описаними В.В. Меньшиковим та ін. [7]. Користуючись його ж формулами вираховували кольоровий показник, середній вміст і середню концентрацію гемоглобіну в еритроцитах, середній об'єм еритроцитів. Активність аспартат та аланінамінотрансфераз визначали за методикою Рейтмана-Френкеля в модифікації О.Г. Колба, В.С. Камишнікова [6].

Результати досліджень опрацьовані статистично за методикою Є.К. Меркур'євої [11] з використанням мікрокалькулятора «Електроніка — МК — 52».

**Результати досліджень.** За результатами наших досліджень морфологічні показники крові (табл. 1) у бичків усіх груп перебува-

## 1. Морфологічні показники крові бичків

Показник	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Кількість еритроцитів, 10	4,21±0,21	4,74±0,18	4,86±0,04	3,96±0,25
Кількість лейкоцитів, 10	6,76±0,51	6,42±0,27	6,31±0,42	7,01±0,38
Гемоглобін, г/л	98,6±3,25	94,3±4,05	102±2,51	89,7±4,69
Швидкість осідання еритроцитів, мм/год	1,6±0,18	1,4±0,21	1,4±0,2	1,2±0,18
Гематокріт, %	44,04±0,32	43,4±0,89	44,17±0,76	36,8±1,111
Кольоровий показник	0,7±0,02	0,6±0,01	0,64±0,02	0,68±0,02
Середній вміст гемоглобіну в еритроцитах, пг	23,12±0,67	19,9±0,76	21,5±0,58	22,7±0,25
Середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах, %	22,3±0,84	20,6±1,21	23,12±0,89	24,4±0,96
Середній об'єм еритроцитів, мкм <sup>3</sup>	103,7±1,42	91,8±0,97	100±2,14	93,7±1,04
Кальцій, мг%	10,8±0,35	10,2±0,51	10,9±0,61	10,45±0,42
Фосфор, мг%	5,45±0,21	5,29±0,36	5,5±0,26	5,36±0,48
Каротин, мкм/л	0,510±0,15	0,538±0,08	0,520±0,04	0,534±0,2

ють у межах фізіологічної норми, що свідчить про нормальну роботоздатність їх організму. Слід зазначити, що у бичків чорно-рябої породи німецької селекції більший вміст еритроцитів, гемоглобіну та вищі показники гематокріту, у тварин української чорно-рябої породи найменший вміст еритроцитів, а кількість лейкоцитів найвища порівняно з бичками-нащадками імпоротної худоби. За еритроцитарними індексами найнижчі показники серед тварин усіх груп мали бички польської чорно-рябої породи. Згідно з одержаними даними найбільший вміст кальцію і фосфору в крові був у бичків німецької селекції, а каротину — польської.

Як видно з даних табл. 2, кількість загального білка у бичків першої, другої і третьої груп більша порівняно з ровесниками з

## 2. Білковий склад сироватки крові бичків чорно-рябої породи різної селекції

Показник	Групи тварин			
	I	II	III	IV
Загальний білок, г/л	66,4±1,24	65,6±0,94	68,3±0,77	60,0±0,35
Альбуміни, %	36,2±1,63	31,4±1,05	34,7±0,99	41,6±1,10
Глобуліни, %	63,8±1,63	68,6±1,05	65,3±0,99	58,4±1,10
в тому числі:				
α <sub>1</sub> , %	5,5±0,81	7,2±1,44	5,9±2,35	5,0±1,99
α <sub>2</sub> , %	9,8±1,23	7,4±1,52	6,0±1,69	6,4±2,64
β, %	19,2±0,79	18,6±0,82	20,2±1,85	33,2±2,75
γ, %	29,3±3,34	35,4±2,04	33,2±2,75	30,3±1,72
Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт, %	0,57±0,12	0,50±0,03	0,53±0,03	0,66±0,08

• контрольної (четвертої) групи відповідно на 6,4; 5,6; 8,3 г/л ( $P > 0,01 - 0,00$ ). У бичків четвертої групи спостерігається найвищий процент альбумінів та відповідно найвищий показник альбуміно-глобулінового коефіцієнта. Дослідження фракцій глобулінів показало, що  $\alpha_1$  — глобулінів більше у бичків польської чорно-рябої породи порівняно з тваринами контрольної групи, хоча різниця невірогідна ( $P < 0,1$ ). Між частками  $\alpha_2$  — глобулінів,  $\beta$  — глобулінів чіткої закономірності не встановлено. Аналіз показує, що вміст  $\gamma$  — глобулінів у крові вищий у бичків польської і німецької чорно-рябої порід ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ). Оскільки  $\gamma$ -глобуліни відіграють важливу роль у захисних реакціях організму, то можна зробити висновок, що тварини цих порід характеризуються добре вираженими захисними функціями організму.

Лейкограма піддослідних тварин (табл. 3) перебуває в межах фізіологічної норми, істотної різниці між групами не виявлено, але дещо вищий вміст лімфоцитів у крові бичків другої і третьої груп свідчить про добрі захисні функції організму, тому що лімфоцити мають антитоксичну й імуннозахисну дію.

Проведення досліджень про вивченню активності ферментів переамінування (АСТ та АЛТ) підтвердили дані літературних джерел про наявність позитивного зв'язку між показниками активності АСТ і АЛТ та фізіологічним станом тварин і їх продуктивністю, приростами живої маси [15, 3, 16].

Дослідженнями підтверджено (табл. 4), що активність аланін-амінотрансферази вища у бичків німецької чорно-рябої породи в порівняно з тваринами української, польської та естонської чорно-рябої порід відповідно на 0,02; 0,08; 0,05 ммоль/г.д. ( $P > 0,5 - P < 0,2$ ).

Аналіз динаміки активності АСТ показав, що величина даного показника підвищена теж у тварин німецької селекції, а найменший вміст аспартатамінотрансферази — у тварин польської чорно-рябої породи, різниця становить 30 ммоль/г.л. (19,5%).

### 3. Лейкоцитарна формула крові бичків різного походження, %

Група тварин	Лейкоцитарна формула				
	гранулоцити			агранулоцити	
	еозинофіли	нейтрофіли		лімфоцити	моноцити
		паличко-ядерні	сігменто-ядерні		
I	3,2±0,75	2,8±0,24	29,5±3,25	60,7±3,64	3,8±0,69
II	2,8±0,52	3,4±0,32	22,8±4,01	66,3±2,41	4,7±0,58
III	4,5±0,66	3,6±0,56	23,0±1,95	63,8±1,53	5,1±0,74
IV	3,6±0,81	2,7±0,32	32,5±1,45	58,8±4,62	2,4±0,46

#### 4. Активність амінотрансфераз сироватки крові (ферментів переамінування)

Група тварин	АСТ ммоль/г.л.	АЛТ ммоль/г.л.
I	1,3±0,07	0,65±0,03
II	1,24±0,21	0,62±0,04
III	1,54±0,06	0,7±0,02
IV	1,38±0,09	0,68±0,02

Кореляційно-регресивний аналіз підтвердив, що існує позитивний зв'язок між середньодобовим приростом та активністю АСТ ( $r=0,247-0,928$ ), активністю АЛТ ( $r=0,102-0,896$ ), кількістю загального білка ( $r=0,302-0,0821$ ), кількістю гемоглобіну ( $r=0,284-0,942$ ), кількістю еритроцитів ( $r=0,185-0,997$ ).

**Висновки:** Одержані результати досліджень свідчать про існування позитивного зв'язку між деякими морфологічними та біохімічними показниками крові та ростом і розвитком бичків чорно-рябої породи різної селекції. Аналіз отриманих даних показав, що найінтенсивніший обмін речовин, кращі захисні властивості мають бички-нащадки імпортової німецької чорно-рябої худоби, тому можна прогнозувати, що бички цієї породи матимуть і надалі високі прирости, добрі відгодівельні та м'ясні якості та кращу спермопродукцію. Дослідження з цих питань тривають.

1. *Взаимосвязь активности аминотрансфераз сыворотки крови с уровнем продуктивности мясных пород //И.П.Заднепрянский, А.А.Саликов и др.//Совершенствование методов селекции и воспроизводство мясного скота. — Оренбург, 1988. — С. 109—116.*

2. *Григорян И.Ш. Физиолого-биохимические основы формирования мясной продуктивности скота калмыцкой породы: Автореф. дис. докт. биол. наук. — Львов, 1975. — 42 с.*

3. *Гришин В.Н. Связь активности ферментов переаминирования (АСТ, АЛТ) с продуктивностью сельскохозяйственных животных//Животноводство и ветеринария. — 1982. — № 7. — С. 18—27.*

4. *Джорджеску П., Пзунеску Э. Биохимические методы диагноза и исследование. — Бухарест: Медицинское изд-во, 1963. — 500 с.*

5. *Джинчарадзе Г.В., Хубашвили Г.А. Содержание общего белка и активность ферментов переаминирования у телок//Совершенствование методов разведения сельскохозяйственных животных в Грузинской ССР. — Тбилиси, 1986. — С. 32—39.*

- 6. Колб В.Р., Камышников В.С. Клиническая биохимия. — Минск, 1976. — 312 с.
- 7. 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. — 368 с.
- 8. Лозовая Т.С. Эффективность выращивания мясного скота с учетом оценки генотипа по сывороточным ферментам крови//Использование пород мирового генофонда при совершенствовании пород отечественного скота: Тез. докладов всесоюзной научно-технической конференции. — Тула, 1991. — 42. — С. 53—54.
- 9. Марутян С.М. Генетическая и фенотипическая связь активности, аминотрансфераз сыворотки крови с мясной продуктивностью скота: Автореф. дис. канд. биол. наук. — Дубровицы, 1974. — 20 с.
- 10. Мегвегева Н.В. Биохимические показатели крови и их связь с продуктивностью и воспроизводительной способностью коров черно-пестрой породы//Пути увеличения производства молока и говядины. — М., 1988. — С. 16—20.
- 11. Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии. — М.: Колос, 1983. — 424 с.
- 12. Нежданов А.Г., Черемисинов Г.А., Лобоган А.С., Петров П.В. Взаимосвязь качества спермы быков-производителей с биохимическими показателями крови//Проблемы повышения резистентности животных. — М., 1983. — С. 104—106.
- 13. Сірацький Й.З. Динаміка вікових змін морфологічних і біохімічних показників крові та сперми у бугаїв-плідників чорно-рябої породи//Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. — К., 1994. — Вип. 26. — С. 16—21.
- 14. Смирнов О.К. Раннее определение продуктивности животных. — М.: Колос, 1974. — 112 с.
- 15. Фегак В.Д., Фегак Н.М., Назарук Н.Я. Зв'язок активності аминотрансфераз сироватки крові з інтенсивністю росту бугайців чорно-рябої породи//Розведення і генетика тварин. — 1995. — Вип. 27. — С. 65—67.
- 16. Roussel I., Stalleup O.T. Influence of age and season on phosphatase and transaminase activities in blood serum of bulls//I. of Dain Sci, 1990, 12. — S. 101—105.