

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН

РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН

Міжвідомчий тематичний
науковий збірник

Випуск **41**

*До 75-річчя створення
Української академії аграрних наук*

Київ
АГРАРНА НАУКА
2007

УДК 636.082.25

*Рекомендовано до друку
вченого радою Інституту розведення і генетики тварин УААН
15 травня 2006 р. (протокол № 305)*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

В.П. Буркат (відповідальний редактор),
М.Я. Єфіменко (заступник відповідального редактора),
Є.М. Рясенко (відповідальний секретар),
М.І. Башенко, Ю.В. Бондаренко, І.В. Гузєв, В.В. Дзішок, В.М. Іовенко,
В.П. Коваленко, С.І. Ковтун, В.С. Коновалов, В.І. Ладика, Ю.Ф. Мель-
ник, Ф.І. Осташко, І.П. Петренко, Б.Є. Подоба, Ю.П. Полупан,
С.Ю. Рубан, Й.З. Сірацький, С.Г. Шаловило

У збірнику подано матеріали наукової дискусії "Теорія і практика по-
родотворного процесу в тваринництві". Викладено результати наукових
досліджень та практичної діяльності щодо селекційно-генетичного вдо-
скonalення сільськогосподарських порід.

Розраховано на науковців, викладачів, аспірантів та студентів аграр-
них вузів, спеціалістів сільського господарства, фермерів.

Адреса редакційної колегії:

Інститут розведення і генетики тварин УААН
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське,
Бориспільський район, Київська область, 08321

Телефони: (04495) 30-134, 30-043, 30-045
Факс (04495) 30-540

©Інститут розведення
і генетики тварин УААН, 2007

УДК 636.2.082.453.5

В.П. БУРКАТ, Л.О. БЕГМА, А.А. БЕГМА, М.І. ІВАНЧЕНКО
Інститут розведення і генетики тварин УААН

**ІНТЕНСИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПЛЕМІННИХ
БУГАЇВ У ПОРОДОТВОРНОМУ ПРОЦЕСІ**

*Викладено результати досліджень з диференційованого використання
препаратів ехінацеї пурпурової племінним бугаям залежно від рівня їхнього
сперміогенезу для стимуляції спермопродуктивності.*

**Племінні бугаї, спермопродуктивність, ехінацея пурпурова, кормова до-
бавка, сперміогенез**

Ефективність породотворного процесу в скотарстві зумовле-
на інтенсивним використанням високоцінних племінних бугаїв
з високою відтворювальною здатністю. Однак досить часто
плідники мають низьку спермопродуктивність, триває
їхнього статевого використання в Україні становить у середньо-
му 3 роки. Основною причиною вибраування 583 бугаїв на
племпідприємствах Київщини було зниження резистентності
(58,5%) і порушення сперматогенезу (21,3%) [1]. У зв'язку з цим
стає вкрай необхідним впровадження технологічних способів
підвищення резистентності бугаїв, стабілізації сперматогенезу,
особливо при дії несприятливих екологічних факторів. З цією
метою було запропоновано використовувати препарати ехіна-
цеї пурпурової [2]. Гонадопротекторний ефект препаратів
ехінацеї пурпурової зумовлений комплексом її біологічно ак-
тивних речовин, які посилюють систему антиоксидантного за-
хисту сім'янників, захищають мембрани репродуктивних клітин
від перекисної деструкції, стабілізують гормональну функцію,
посилують обмінні процеси [3]. Цей механізм стабілізації
сперміогенезу проявляється як в умовах несприятливих еко-
логічних факторів, так і при сучасному утриманні плідників у
виробничих умовах. Однак рекомендовані схеми використання

© В.П. Буркат, Л.О. Бегма, А.А. Бегма, М.І. Іванченко, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

препаратів ехінацеї пурпурової виявились ефективними в основному для бугаїв із середнім і високим рівнем сперміогенезу, довготривале використання (30–60 днів) їх негативно впливає на порушеній сперміогенез.

Метою досліджень було розробити методи стимуляції спермопродуктивності бугаїв на основі диференційованого використання препаратів ехінацеї пурпурової залежно від початкового рівня їхнього сперміогенезу.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження були проведені в ВАТ "Полтаваплемсервіс" протягом 2000–2004 рр. у пе-реходні осінній та зимово-весняний періоди, за методикою груп-періодів і принципом пар-аналогів на бугаях різного віку з неоднаковим рівнем спермопродуктивності, а саме:

- бугаях віком 3–5 років, клінічно здорових, з високим, а також низьким рівнем спермопродуктивності;
- бугаях з 12-місячного віку на початку репродуктивного періоду;
- бугаях віком 9–10 років при згасанні сперміогенезу.

Дослідним бугаям у дослідний період разом з концентрованими кормами згодовували кормові добавки із ехінацеї пурпурової спеціальними курсами з відповідними перервами, тривалість яких різнилася у різних групах тварин. Контрольні тварини (аналоги) препарат не одержували. Догляд, утримання, годівля і статеве використання контрольних і дослідних бугаїв були однаковими. Для досліджень використовували кормові добавки із ехінацеї пурпурової: "Бакдел" і "Фітосфераїди ехінацеї". Кормова добавка "Бакдел" — це стандартизована за активністю, подрібнена суха наземна біомаса ехінацеї пурпурової. Кормова добавка "Фітосфераїди ехінацеї" являє собою дрібносферичні гранули коричневого кольору з трав'яним запахом та гіркувато-терпким смаком. Фітосфераїди ехінацеї мають надзвичайно високу біологічну активність унаслідок того, що поеднують і екстрактивну, і трав'яну форму ехінацеї [4].

Облік спермопродуктивності та аналіз сперміогенезу контрольних і дослідних бугаїв проводили за періодами: I — підготовчий, II — дослідний, III — заключний. Сперміогенез оцінювали за якістю нативної сперми згідно з ДСТУ 3535-97 [5] та наявністю патологічних форм сперміїв в еякуляті [6].

Результати досліджень. Проведено 4 серії експериментальних досліджень. Для стабілізації сперміогенезу дорослих бугаїв з середнім і високим рівнем спермопродуктивності в дослідний період згодовували щодня кормову добавку "Бакдел" у дозі 0,1 г/кг живої маси — перші 30 днів, потім у дозі 0,05 г/кг живої маси — наступні 30 днів. У заключний період ехінацею не використовували. У результаті використання препарату ехінацеї спермопродуктивність бугаїв збільшувалась: у перші 30 днів на 12–17% завдяки збільшенню об'єму еякуляту і винесенню більшої кількості сперміїв в еякуляті, а потім на 33,5% завдяки стабілізації сперміогенезу. В цей період на 26% зменшувалась кількість патологічних форм сперміїв і на 25% — бракованої спермопродукції. Ефект збільшення спермопродуктивності бугаїв залишався протягом 30–60 днів після закінчення згодовування добавки.

Для активного формування сперміогенезу молодим бугайцям з 13-місячного віку згодовували щодня кормову добавку "Фітосфераїди ехінацеї" в дозі 0,1–0,15 г/кг живої маси впродовж 60 днів.

У перший місяць використання фітосфераїдів ехінацеї якість сперми дослідних бугаїв залишалась низькою і не мала статистично вірогідної різниці порівняно зі спермою контрольних тварин (табл. 1). І лише в наступному місяці сперма дослідних бугаїв поступово почала покращуватись. Водночас зросла і якість сперми контрольних бугаїв, але у дослідної групи всі показники мали більш стабільний характер. Стабільне поліпшення було виявлено через 6 тижнів використання фітосфераїдів ехінацеї. Після цього всі показники якості сперми у дослідних бугаїв були постійно вищими порівняно з контролем (різниця вірогідна). Через 60 днів дослідна група бугаїв уже не одержувала ехінацеї, але у них все ще залишався ефект післядії препаратору. Всі показники якості сперми і в заключний період мали статистично вірогідну різницю порівняно з контролем: об'єм еякуляту збільшився на 50%, концентрація сперміїв — на 37,5%, вдвічі більшою стала продукованість статевих клітин, повністю зник брак нативної сперми, а спермопродуктивність зросла вдвічі (табл. 1).

1. Якість спермопродукції бугайців при ранньому використанні фітомасфероїдів ехінацеї

Показники	Зрівняльний період		Дослідний період				Заключний період	
	контроль	дослід.	контроль	дослід.	контроль	дослід.	контроль	дослід.
	12	12	13	13	14	14	15	15
Вік бугайв, міс.	2,9 ± 0,23	2,89±0,42	3,52±0,52	3,52±0,45	3,83±0,17	4,17±0,22	4,42±0,55	6,63±0,22*
Об'єм еякуляту, мл	0,62±0,01	0,68±0,01	0,68±0,01	0,74±0,06	0,82±0,01	0,86±0,03	0,8±0,058	1,1±0,03*
Концентрація сперміїв, млрд/мл								
Загальна кількість сперміїв в еякуляті, млрд	1,85±0,2	1,94±0,27	2,33±0,27	2,8±0,64	3,3±0,1	3,86±0,03*	3,78±0,71	8,1±0,94*
Рухливість нативних сперміїв, бали	8,15±0,09	8,2±0,1	8,37±0,07	8,4±0,23	8,4±0,07	8,68±0,09*	8,68±0,09	8,8±0,17*
Одержано спермодоз, шт.	40±16,5	60±11,5	148,7±42,7	174,3±22,6	250±6,6	353±20*	319,7±60	798±58,9*
Брак нативної сперми, %	71,1±14,5	62,7±6,3	57,6±16,9	59,4±10,2	34,5±2,97	21,8±3,4*	30,37±8,4	-
Інтенсивність використання за місяць, днів	4	4	4	4	4	4	4	4

* Тут і надалі: різниця статистично вірогідна порівняно з контролем.

Одержані дані свідчать про глибокий вплив біологічно активних речовин ехінацеї пурпурової на сперміогенез молодих бугайців. Їхній ефект проявляється лише через 6 тижнів і виводить бугайців на стабільний режим, що свідчить про можливість подальшого переведення їх на інтенсивніше використання.

При згасанні сперміогенезу у старих бугайв було апробовано 2 схеми використання кормової добавки "Бакдеп":

- "інтенсивна" — щодня впродовж 40 днів;
- "помірна" — впродовж 60 днів спеціальними курсами по 10-15 днів з 10-денними перервами, а саме:

I курс (15 днів) — по 0,1 г/кг живої маси (за винятком перших трьох днів);

II курс (15 днів), а також перші 3 дні першого курсу — по 0,05 г/кг живої маси;

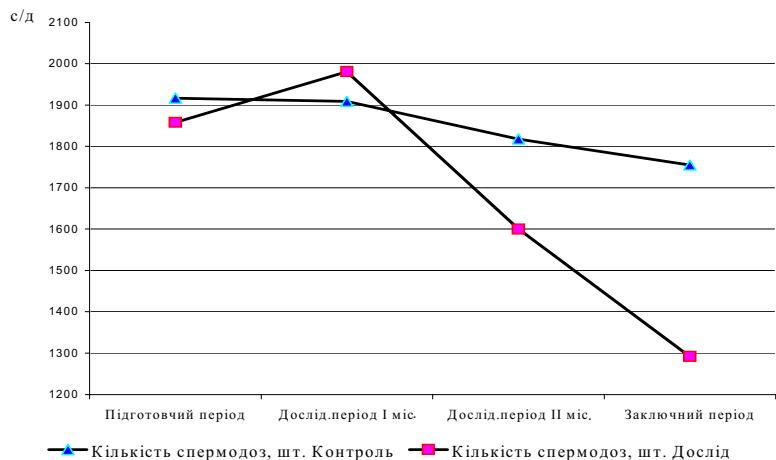
III курс (10 днів) — по 0,05 г/кг живої маси.

При використанні "інтенсивної" схеми протягом першого місяця спермопродуктивність бугайв підвищувалась порівняно з підготовчим періодом на 6,6%, в основному завдяки збільшенню об'єму еякуляту (рис. 1, А). Але уже в наступному місяці об'єм еякуляту знижувався до початкового рівня, а кількість продуктованих клітин зменшувалась на 10%. Це свідчить про пригнічення сперміогенезу під впливом довготривалого використання препарату ехінацеї, яке спостерігали і в заключний період: зменшувалась продукованість сперміїв на 18%, збільшувався виробничий брак еякулятів на 10%, що позначилось на спермопродуктивності, яка знизилася на 30%.

Дослідження з випробування "помірної" схеми використання препарату ехінацеї у старих бугайв проведено в перехідний зимово-весняний період. Тому спермопродуктивність контрольної групи бугайв була нестабільною — поступово знижувалась від 1906 спермодоз (с/д) у підготовчий до 1738 спермодоз у заключний періоди (рис. 1, Б). У дослідній групі тварин зниження спермопродуктивності не відбувалось. У перший місяць кількість заморожених спермодоз збільшилась на 13%, у наступні місяці ця різниця була нижчою (на 7,5 і 11,9% відносно підготовчого періоду), але значно перевищувала контрольних бугайв — у середньому на 15,8%. Протягом всього періоду досліджень у них всі показники спермопродукції залишались стабільними, була високою

і якість розмороженої сперми. Кількість патологічних форм сперміїв зменшилась порівняно з контролем від $15,0 \pm 2,2$ до $5,54 \pm 0,6\%$ при $p < 0,01$. Ці дані свідчать про стабілізацію сперміогенезу у старих бугайів під впливом "помірного" режиму використання ехінацеї пурпурової.

A. "Інтенсивний" режим



B. "Помірний" режим

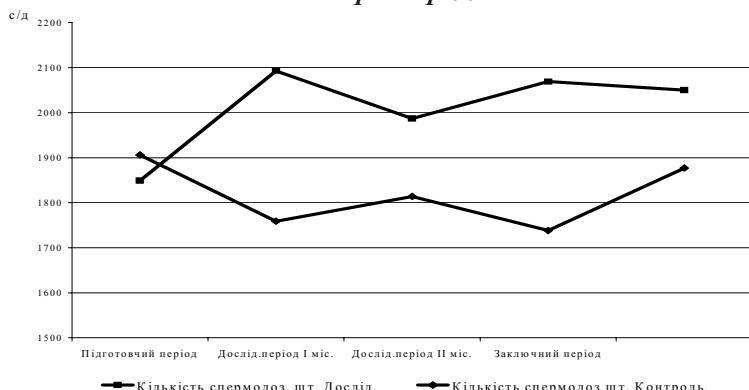


Рис. 1. Зміна спермопродуктивності старих бугайів при використанні препаратів ехінацеї пурпурової

Дослідження з відновлення сперміогенезу провели на клінічно здорових бугаях з низькою спермопродуктивністю, в яких порушення сперміогенезу викликано зовнішніми факторами. За даними підготовчого періоду, низька спермопродуктивність цих бугайів була зумовлена значним відбракуванням еякулятів унаслідок низької концентрації сперміїв. Високий рівень патологічних форм сперміїв в еякулятах свідчив про порушення сперміогенезу. В дослідну групу було відібрано бугайів, які мали найбільшу кількість сперміїв з аномальною морфологією — $36,6 \pm 3,46\%$, а також високий рівень браку — $37,8 \pm 6,82\%$ (контроль — $21,2 \pm 5,34\%$).

Для стимуляції сперміогенезу у дослідних бугайів використовували кормову добавку "Фітосфераїди ехінацеї" в дозуванні 0,05-0,1 г/кг живої маси. Дослідний період продовжувався протягом 2 місяців в переходний осінній період; згодовували добавку періодично курсами по 10-15 днів з двома перервами по 10 днів ("помірна" схема використання). Спермопродуктивність контрольної групи бугайів у цей період поступово знижувалась від 1154 спермодоз (серпень — підготовчий період) до 1006 спермодоз (листопад).

У дослідній групі бугайів при використанні фітосфераїдів ехінацеї в цей період зниження спермопродуктивності не відбувалось. Навпаки, вона поступово збільшувалась: за I місяць — на 35,8%, за II місяць — на 72% і досягла рівня високопродуктивних тварин — 1764 спермодози за місяць (табл. 2). Якість сперми за II місяць використання препарату ехінацеї свідчить про відновлення у них сперміогенезу: більш ніж удвічі зменшилась порівняно з підготовчим періодом кількість патологічних клітин, до 9 балів зросла рухливість сперміїв, майже повністю було відсутнє бракування сперми через низьку концентрацію.

2. Якість спермопродукції бугаїв при відновленні сперміогенезу фітосфераїдами ехінацеї

Показник	Дослідний період (II місяць)		Заключний період	
	контрольна група	дослідна група	контрольна група	дослідна група
Об'єм еякуляту, мл	6,1±1,07	8,1±0,14*	6,44±0,75	8,6±0,21*
Концентрація сперміїв, млрд/мл	0,79±0,05	0,89±0,01	0,81±0,09	0,87±0,05
Загальна кількість сперміїв в еякуляті, млрд	5,0±0,38	7,2±0,17*	5,42±0,8	7,51±0,4*
Рухливість сперміїв, бали	8,6±0,06	9,0±0,01*	8,6±0,09	8,84±0,028*
Одержано спермодоз, шт.	1095±70,0	1764±369*	1006±34,5	1592±42,6*
Брак нативної сперми, %	27,0±4,97	1,5±0,8*	38,0±7,18	9,4±1,57*
Патологічні форми сперміїв, %	25,5±1,3	15,0±4,17*	19,5±1,2	12,7±1,73*

У заключний період фітосфераїди ехінацеї бугаям не згодовували, але якість сперми дослідних бугаїв залишалася високою, що свідчить про стабілізацію їхнього сперміогенезу.

Таким чином, бугаям з порушенім чи згасаючим сперміогенезом необхідно застосовувати препарати ехінацеї пурпурової за "помірною" схемою — курсами по 10–15 днів з 10-денними перервами.

Висновки. Стимуляція спермопродуктивності племінних бугаїв препаратами ехінацеї пурпурової повинна проводитись у перехідні осінній та зимово-весняний періоди диференційовано, залежно від початкового рівня їхнього сперміогенезу:

- "інтенсивна" схема — для бугаїв з високим рівнем сперміогенезу чи для його активного формування у молодих бугайців;

- "помірна" схема — для подовження сперміогенезу у старих бугаїв чи його відновлення у бугаїв з низькою спермопродуктивністю.

Диференційоване використання препаратів ехінацеї на племінністю племінних бугаїв вихід замороженої спермопродукції на 25–35%.

1. Гайовий В.В. Тривалість використання бугаїв в умовах сучасних племінністю // Генетико-селекційні та технологічні проблеми відтворення сільськогосподарських тварин: Тези доп. — К., 1994. — С. 35.

2. Буркат В.П., Бегма Л.О., Бегма А.А. Корекція спермопродуктивності племінних бугаїв в умовах племінністю// Теоретичні і практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві: Тези доп. наук.- вироб. конф. — К., 1995. — С. 236–237.

3. Іванченко М.І. Розроблення методів підвищення відтворювальної здатності бугаїв-плідників на основі використання ехінацеї: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — К., 1998. — 18 с.

4. Патент України 55979A. Способ виготовлення біологічно активних кормових добавок на основі ехінацеї пурпурової і кормові добавки, одержані вищезазначеним способом // А23 К 1/16. — 15. 04.2003. — Бюл. №4.

5. Сперма бугаїв нативна. Технічні умови: ДСТУ 3535-97. — К.: Держстандарт України, 1998.

6. Сперма быков неразбавленная. Методы морфологических исследований: ГОСТ 20909.3. — 75. — М.: Госстандарт, 1975.

ИНТЕНСИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ПОРОДООБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. В.П. Буркат, Л.А. Бегма, А.А. Бегма, Н.И. Иванченко

Изложены результаты исследований по дифференцированному использованию препаратов эхинацеи пурпурной быкам-производителям в зависимости от уровня их сперматогенеза для стимуляции спермопродуктивности.

Быки-производители, спермопродуктивность, эхинацея пурпурная, кормовая добавка, сперматогенез

INTENSIVE USE OF BULLS IN PROCESS OF BREED FORMATION. V.P. Burkat, L.A. Begma, A.A.Begma, M.I. Yvanchenko

The results of researches are expounded after the differentiated use of preparation of Echinacea purpurea to the breeding bulls depending on the level of them spermateliosis for stimulation of spermproductivity.

Breeding bulls, spermproductiv, Echinacea purpurea, forage, addition, spermatolesis

УДК 636.22/28.561.469

М.І. БАЩЕНКО, Л.М. ХМЕЛЬНИЧИЙ

Черкаський інститут агропромислового виробництва УААН

ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ

Розглянуто можливості поліпшення морфологічних якостей вимені корів української червоно-рябої молочної породи, які ґрунтуються на кореляційному зв'язку між розвитком статей тазової частини і промірами ознак вимені.

Українська червоно-ряба молочна порода, проміри, вим'я

Морфологічні ознаки вимені у корів формуються на складній генетичній основі у нерозривному зв'язку з будовою всього організму та особливо із статями, які можуть знаходитись у відповідній взаємозалежності. Про зв'язок основних промірів вимені та його морфологічних особливостей з ознаками будови заду корів чорно-рябої і червоної степової порід повідомляє В.М. Сірокуров [5], а Ю.Ф. Мельник [3] підтверджує такий факт високими коефіцієнтами кореляції між обхватом вимені і шириною в маклаках у симентал % голштинських 5/8-кровних ($r = 0,526$) та 3/4-кровних ($r = 0,608$) помісей.

© М.І. Башченко, Л.М. Хмельничий, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

I. Йоганссон і співавтори [2] свідчать про наявність взаємозв'язку форми вимені із формою таза. Дослідження, проведенні ними, показали наявність позитивної достовірної кореляції між навскісною довжиною заду та довжиною вимені ($r = 0,17$), а також між нахилом крижів та нахилом дна вимені ($r = 0,13$).

Між навскісною довжиною заду та довжиною вимені Ф.Л. Гаркавий [1] також виявив високодостовірну позитивну кореляцію ($r = 0,49$), а кореляція, вирахувана ним між широтними промірами таза і вимені, була позитивною, але слабкою. З цього приводу автор розмірковує, що під довгим і широким тазом може розміститися як велике, так і мале вим'я, а під малим тазом — тільки невелике.

Аналізуючи наведений огляд літератури в аспекті поставленої проблеми та враховуючи її значення для селекції молочної худоби, нами було проведено експериментальне дослідження з вивчення впливу розвитку статей тазової частини корів на формування у них основних морфологічних ознак вимені.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились на коровах-первістках української червоно-рябої молочної породи племінних заводів "Маяк" ($n = 76$) Золотоніського, "Промінь" ($n = 129$) Черкаського та племрепродуктора "Старий Коврай" ($n = 50$) Чорнобайського районів. Взяття промірів будови тіла проводили на 2–3-му місяці лактації, а вимені за 1–1,5 год до вранішнього доїння. Біометричне опрацювання експериментальних даних — статистичний та кореляційний аналіз — проводили за методикою Н.А. Плохинського [4].

Результати дослідження. Корови-первістки української червоно-рябої молочної породи підконтрольних господарств істотно не відрізняються за промірами тазової частини тіла, хоча дещо кращими показниками характеризуються тварини племінного заводу "Маяк" (табл. 1). За величиною вимені, визначеною промірами обхвату, довжини і ширини, спостерігається деяка міжстадна різниця.

1. Характеристика корів-первісток української червоно-рябої молочної породи за промірами таза і вимени ($M \pm m$, см)

Проміри	ПЗ АФ “Маяк”	ПЗ “Промінь”	ПР “Старий Коврай”
Оцінено тварин	76	129	50
Навскісна довжина заду	$53,2 \pm 0,31$	$51,9 \pm 0,20$	$52,1 \pm 0,21$
Ширина в: маклаках	$51,7 \pm 0,34$	$51,1 \pm 0,19$	$50,5 \pm 0,28$
кульшах	$49,6 \pm 0,27$	$49,0 \pm 0,18$	$49,3 \pm 0,37$
сідничних горбах	$34,0 \pm 0,25$	$34,2 \pm 0,19$	$33,8 \pm 0,30$
Обхват вимені	$133,0 \pm 1,28$	$130,2 \pm 1,31$	$118,4 \pm 1,33$
Довжина вимені	$42,6 \pm 0,64$	$41,7 \pm 0,37$	$38,4 \pm 0,67$
Ширина вимені	$32,2 \pm 0,50$	$31,9 \pm 0,24$	$27,3 \pm 0,40$
Довжина передньої чверті вимені	$13,3 \pm 0,30$	$14,3 \pm 0,26$	$12,5 \pm 0,26$

Найкращим розвитком перерахованих ознак вирізняються тварини із стада племзаводу АФ "Маяк", у яких вони відповідно становлять 133,0; 42,6 та 32,2 см з незначною різницею над ровесницями племзаводу "Промінь" та переважаючою — племрепродуктора "Старий Коврай" — відповідно на 0,2 і 14,6; 0,9 і 4,2 та 0,3 і 4,9 см.

У табл. 2 наведено показники кореляційного зв'язку між промірами заду корів-первісток і промірами основних морфологічних ознак вимені у межах підконтрольних господарств. Коєфіцієнти між корелюючими промірами мають позитивну спрямованість, незалежно до якого господарства належить оцінене поголів'я тварин.

Висновок. Установлене існування високодостовірної позитивної кореляції між промірами ширини та довжини заду і основними промірами, що характеризують величину вимені, дає змогу прогнозувати поліпшення якості вимені через добір телиць з високими показниками розвитку тазової частини.

2. Фенотипічна кореляція між промірами заду та основними морфологічними ознаками вимені

Корелюючі ознаки	ПЗ “Маяк”		ПЗ “Промінь”		ПР “Старий Коврай”	
	r	t _r	r	t _r	r	t _r
Навскісна довжина заду — обхват вимені	0,529	6,41	0,441	6,23	0,405	3,42
Навскісна довжина заду — довжина вимені	0,584	7,72	0,309	3,87	0,354	2,86
Навскісна довжина заду — ширина вимені	0,529	6,83	0,237	2,85	0,594	6,50
Навскісна довжина заду — довжина передньої частини вимені	0,410	4,30	0,322	4,11	0,231	1,72
Ширина в маклаках — ширина вимені	0,477	5,38	0,290	3,24	0,486	4,50
Ширина в маклаках — довжина вимені	0,759	7,58	0,385	5,13	0,367	2,99
Ширина в маклаках — довжина передньої частини вимені	0,373	3,78	0,291	3,67	0,203	1,50
Ширина в маклаках — обхват вимені	0,446	4,86	0,531	8,41	0,388	3,30
Ширина в кульшах — обхват вимені	0,436	4,69	0,384	5,12	0,197	1,45
Ширина в кульшах — довжина вимені	0,537	6,58	0,326	4,14	0,173	1,26
Ширина в кульшах — ширина вимені	0,503	5,87	0,222	2,65	0,328	2,60
Ширина в кульшах — довжина передньої частини вимені	0,281	2,66	0,099	1,14	0,174	1,27
Ширина в сідничних горбах — обхват вимені	0,303	2,91	0,297	3,70	0,134	0,97
Ширина в сідничних горбах — довжина вимені	0,351	3,49	0,264	3,22	0,141	1,02
Ширина в сідничних горбах — ширина вимені	0,304	2,92	0,161	1,88	0,417	3,57
Ширина в сідничних горбах — довжина передньої частини вимені	0,302	2,89	0,118	1,36	0,111	0,80

- Гаркавый Ф.Л. Селекция коров и машинное доение. — М.: Колос, 1974. — 160 с.
- Иоганссон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. — М.: Колос, 1970. — С. 191–195.
- Мельник Ю.Ф. Залежність продуктивності худоби української червоно-рябої молочної породи від спадкових і паратипових факторів: Автoref. дис. ...канд. с.-г. наук: 06.02.01 / Інститут розведення і генетики тварин УААН. — Чубинське, 2000. — 17 с.
- Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 256 с.
- Сирокуров В.М. Морфологічні особливості вим'я і придатність до машинного доїння корів спеціалізованих молочних стад // Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин. — К.: Урожай, 1974. — Вип. 5. — С. 15–17.

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

ВЫМЕНИ. М.И. Башченко, Л.М. Хмельничий

Рассмотрены возможности улучшения морфологических качеств вымени коров украинской красно-пестрой молочной породы, которые основаны на корреляционной связи между развитием статей тазовой части и промерами признаков вымени.

Украинская красно-пестрая молочная порода, промеры, вымя

WAYS OF IMPROVEMENT OF MORPHOLOGICAL CHARACTERS OF UDDER. M.I. Bashchenko, L.M. Khmelnychy

Possibilities of improvement of morphological qualities of udder of cows of the Ukrainian red-motley milk breed, which are based on correlation communication between development of reasons of pelvic part and measurements of signs of udder, are considered.

Ukrainian red-motley milk breed, measurements, udder

УДК 575

О.Г. БЛИЗНЮЧЕНКО

Полтавська державна аграрна академія

ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОРОДОУТВОРЕННЯ

Дається генетичне визначення породи на основі гомо- і таутозиготності генотипу за селекційними ознаками. Вказується на сутність генетичної цінності племінних тварин та неправильність системи оцінки різних порід в інструкціях з бонітування. Розкриваються закони успадкування кількісних ознак та методи оцінки породи за ними.

Гомозиготність, гетерозиготність, таутозиготність, алозиготність, порода

Перш ніж говорити про генетичні механізми породоутворення, необхідно точно визначитися, що слід розуміти під породою, тобто дати об'єктивне наукове визначення породі.

Історія цього питання зародилася разом із роботою з одомашнення тварин. Одомашнені тварини давали різноманітних нащадків з однаковими ознаками як якісного, так і кількісного характеру. З'являлося закономірне бажання отримувати тварин з потрібними ознаками, котрі стабільно передавалися б із покоління в покоління. А тому інтенсивно велася робота зі штучного добору таких тварин, що створювало групу тварин, яку можна було назвати породою. Розпочинаючи з XVIII ст. робота із створенням порід ставиться на наукову основу. Саме в цей час виникають різноманітні визначення наукового поняття — порода. При цьому виходили головним чином із фенотипічної характеристики тварин і можливості передачі нащадкам ознак, що взяті до добору. Інакше і не могло бути, бо генетичної детермінації ознак не було відомо. Багато науковців робили спробу дати визначення біологічному явищу — порода [1]. При цьому кожний з них наголошував на найважливіших з його погляду особливостях тварин однієї породи.

© О.Г. Близнюченко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Найбільш вдале узагальнене визначення породи дав Н.А. Кравченко [2]:

"Порода — это созданная человеческим трудом, достаточно многочисленная группа домашних животных, имеющих общее происхождение и общность ряда хозяйствственно полезных, физиологических и морфологических признаков, достаточно стойко передающихся по наследству." При цьому автор врахував деякі особливості, на які вказав ще в свій час Є.А. Богданов [3].

Нині, що не книжка з цього питання, то і своєрідне визначення породи. Правда, практично це перефразування того, про що сказано в роботі Н.А. Кравченка, хоч інколи доходить до абсурду. Так один із авторів [4] стверджує, що: "порода — це велика за чисельністю, біологічно стійка і адаптована морфологічно і генетично система з цінними господарськими біологічними параметрами, тип якої еволюціонує до економічних і соціальних вимог і знаходиться у тісних зв'язках з умовами зовнішнього середовища ...". В цьому визначенні порода взагалі не група особин, а якась "система", до того ж не створена людьми, "а еволюціонує до економічних і соціальних вимог", при цьому "система..." знаходиться у тісних зв'язках з умовами зовнішнього середовища". А це вже абсурд, як професійний, так і мовний.

Недалеко відійшли від цих визначень і європейські колеги. Так у словниківі однієї конференції [5], що відбулася у м. Відні, сказано: "порода — група індивідумів одного виду, яка відрізняється від інших індивідумів за окремими ознаками і ці варіації ознак передаються всім нашадкам".

Недоліком таких визначень є те, що вони не вказують на генотип чистопорідних тварин і не дають можливості визначити, яка ж тварина в такому разі називається чистопорідною, а яка нечистопорідною. Адже мова про чистопорідних і нечистопорідних тварин повсякчас ведеться в усіх книжках з розведення тварин.

Що стосується генотипу, то існує його два варіанти: гетерозиготний і гомозиготний. У першому разі в гомологічних хромосомах клітин знаходяться різні алелі одного гена, а в другому — одинакові. Як відомо із законів успадкування, при схрещуванні гетерозиготних особин відбувається розщеплення за ознаками і генотипом у нашадків. Відомий і статистичний закон,

який стверджує, що розщеплення за фенотипом відбувається за формулою $2n$, а за генотипом $3n$, де n — число пар хромосом у каріотипі тварин ($Aa\%Aa = AA+2Aa+aa$). Це значить, що гетерозиготні тварини не можуть передавати всім своїм нашадкам одинакові алелі, а відтак і ознаки. В той час як схрещування гомозиготних особин призводить до народження всіх нашадків з одинаковими ознаками, подібними батьківським ($AA\%AA=AA$ чи $aa\%aa=aa$). При цьому необхідно схрещувати не просто гомозиготних тварин, а гомозиготних за одинаковими алелями, а значить, і за ознаками. Такі тварини називаються гомогенними, тобто маючими одинаковий генотип. Термін гомозиготність стосується окремих алелів і ознак. Гени та їхні алелі розміщені в хромосомі. В одній хромосомі їхня кількість коливається в межах 1000. Гомологічні хромосоми в клітинах можуть бути абсолютно одинаковими за генетичним вмістом і тоді вони називаються таутозиготними, але можуть бути і різними. В цьому разі вони називаються алозиготними.

Звідси і генетичне визначення породи: гомогенна група гомо- і таутозиготних особин за селекційними ознаками. Маються на увазі лише ті ознаки, які необхідні в господарстві. Всі інші можуть бути в гетеро- чи алозиготному стані. Таке визначення відповідає всім відомим особливостям породи і навіть більше, бо дає змогу сказати, яка це тварина — чистопорідна чи племінна. Чистопорідна особина — гомо- і таутозиготна тварина за ознаками, які взято до селекції. Племінна тварина — синонім чистопорідної із вказівкою на те, що вона взята до розмноження. Отже, цінність племінної тварини полягає в її гомо- і таутозиготності. Такі тварини даватимуть потомство із стандартними ознаками, котрі будуть стабільно передаватися із покоління в покоління. Це значить, що гомо- і таутозиготність визначають дві найважливіші властивості породи: стандартність ознак, тобто одинаковість ознак у всіх нашадків, і стабільність цієї стандартності в поколіннях. При цьому не має значення родовід чистопорідних тварин. Усі вони гомогенні та гомозиготні і реалізують стандартні ознаки з покоління в покоління незалежно від походження. На жаль, у деяких інструктивних матеріалах пишуть, що: "племінний молодняк — чистопорідні або помісні свинки і кнурці від народження до першого

парування (осіменіння), які походять від племінних тварин з відомим походженням і призначені для відтворення стада". Окрім авторських проблем з українською мовою тут очевидні їхні проблеми з науковою освіченістю.

Таким чином, при чистопорідному розведені родовід має історичне значення, але не має економічного значення, що вказує на неправильність оцінки вартості тварини залежно від її походження. В основі економічної цінності чистопорідних тварин повинна бути покладена продуктивність і гарантія її стабільності в поколіннях у відповідних їхньому генотипу умовах середовища. У такому разі чистопорідні тварини за своїм генетичним статусом є завжди племінними, незалежно від назви господарства, де вони розводяться. І статус племгосподарств, племрепродукторів і подібних структур не має ніякого відношення до цінової вартості тварини, а тому не має права її визначати. Племінна тварина в будь-якому господарстві завжди залишається племінною, бо її генотип не залежить від ефективності господарської діяльності.

Певно, що настав час реформування цінової політики в тваринництві згідно з племінною цінністю тварин, а не за назвою господарства. До цього ж необхідно реформувати і термінологію відповідно до граматики та стилістики української мови, бо господарства, репродуктори і тому подібне не можуть бути племінними, як не може бути "племінного обліку". Може бути облік окремих ознак у племінних тварин. Племінними можуть бути лише тварини з відповідним генетичним статусом, а господарства можуть працювати з племінними тваринами.

Виходячи з написаного вище, необхідно зробити висновок, що всі чистопорідні тварини гомо- чи таутозиготні лише за окремими ознаками, за всіма іншими вони гетеро- і ализиготні. Це значить, що за цими ознаками вони гібридні. За гомо- і таутозиготними ознаками тварини інbredні. Це говорить про те, що всі чистопорідні тварини мають подвійний генетичний статус: гетеро- і гомозиготний, або, як прийнято говорити в підручниках з розведення тварин, вони одночасно гібридні й інbredні. При цьому чим більше ознак, а точніше алелів, знаходитьться в гомозиготному стані, тим більші ступені інбридингу та чистопорідності. І при цьому він не залежить від типу схрещув-

вання (сібси, напівсибси чи т.п.), а залежить від генотипу, взятих для схрещування тварин.

З'ясувавши генетичний статус породи, легко зрозуміти генетичний метод породоутворення. Він єдиний — створення гомо- і таутозиготної пари особин за однаковими генами, а значить, і за ознаками та розмноження цих тварин у необхідній кількості. Уже в цьому разі вказана пара тварин об'єктивно є породою. А те, яку кількість тварин необхідно мати при реєстрації породи, є суб'єктивним, лише господарською проблемою і може варіювати, як кому забажається. До генетичного статусу тварин і їхньої чистопорідності це не має ніякого відношення.

Саме чистопорідні тварини надають можливість створювати високоекспективні технології, оскільки вони проявляють стандартність необхідних ознак і їхню стабільність в поколіннях.

За своїм генетичним статусом порода повинна бути унікальною, тобто мати лише її властивий набір ознак, який визначається унікальним набором алелів у гомо- і таутозиготному стані. Мається на увазі, що комплекс ознак, за якими ведеться добір, повинен бути у тварин кожної породи, відмінним від тварин усіх інших порід. При цьому серед них частина буде спільною з іншими породами, а частина — власними, відсутніми в інших порід. Наприклад, у Німеччині свині порід ландрас та п'єстрен різняться лише забарвленням шкіри, а м'ясні якості в них практично однакові.

У генетиці ознаки з певною умовністю поділяються на якісні та кількісні. Закони успадкування їх відповідають тим, що були відкриті І.Г. Менделем, але існують і певні особливості. Що стосується якісних ознак, то вони можуть бути обов'язковими при реєстрації породи, як це спостерігається у свинарстві, чи необов'язковими, наприклад у конярстві.

Якісні ознаки здебільшого визначаються домінантно-рецесивнію, кодомінантною, епістатичною взаємодією алелів. У будь-якому з цих законів є можливість відносно з невеликою кількістю поколінь отримати гомозиготних тварин за певною ознакою.

Кількісні ознаки відрізняються від якісних наступним: вони визначаються великою кількістю різних генів, тобто спряжених полігенів. Спряжені полігени визначають ланцюг біохімічних реакцій, кінцевим результатом якого є складна кількісна озна-

ка. Кожний із цих полігенів має певну кількість своїх копій, які називаються полімерами. Останні визначають кумулятивну взаємодію, тобто накопичують генопродукт відповідно числу їхніх копій. Що стосується спряжених полігенів, то вони визначають адитивну, тобто сумуючу взаємодію. Таким чином, створюється полімерно-полігенна взаємодія полімерів спряжених полігенів.

Як полігени, так і полімери, як правило, розміщені в різних хромосомах. До того ж практично кількісна ознака визначається всіма генами, тобто всім генотипом. У зв'язку з цим значно збільшується комбінаційна мінливість у мейозі, а відтак і комбінаційна мінливість кількісної ознаки. Якщо в якісних ознаках можна точно визначити кількість можливих комбінацій алелів і кількість варіантів їхнього прояву, то в кількісних ознаках поки що це неможливо.

Практично комбінаційна мінливість кількісної ознаки нескінчена, якщо до уваги брати і точність виміру. Наприклад, певна кількість варіантів буде при визначені ознаки в кілограмах, більша — в грамах, іще більша, коли ознаку визначати в міліграмах. Навантаження різних хромосом неоднаковою кількістю полімерів кожного спряженого полігена створює нормальний розподіл кількісної ознаки в популяції. Що стосується породи, то теоретично всі тварини повинні мати в таутозиготному стані всі хромосоми, гени яких визначають однакову вираженість (величину) ознаки. Але це лише теоретично. Практично ж у чистопорідних тварин буде спостерігатися певна мінливість кількісної ознаки. Це відбувається з двох причин. Перша у зв'язку з тим, що отримати тварин таутозиготних за всіма хромосомами майже неможливо. Друга — неможливість створити однакові умови одночасно для всіх нащадків. Першу причину теоретично можливо усунути за умови створення тварин чистої лінії, що практично малоймовірно. Що стосується другої причини, то абсолютно однакові умови можливо створити лише штучно, в певних лабораторних умовах і не для великої кількості особин.

Чистопорідність тварин за кількісними ознаками повинна оцінюватися за величиною мінливості вираженості взятої до добору ознаки, на яку вказує коефіцієнт варіації. Чим він мен-

ший, тим вищий ступінь гомо- і таутозиготності, тим більша племінна цінність породи. Досягти цього можливо лише шляхом постійного добору однакової ознаки у багатьох поколінь.

Оскільки у кожному із спряжених полігенів існує різна кількість полімерів і до того ж з неоднаковою продуктивністю, то виникає явище сумірності, завдяки якому реалізується кумулятивно-адитивний ефект. Сумірність визначається як співвідношення генопродукту полімерів спряжених полігенів, при якому визначається одиниця кількісної ознаки за одиницю часу. Наприклад, одна копія полігена A і одна копія полігена B визначають утворення середньодобового приросту у свиній масою 30 г, генотип тварини 16A20B. У цьому разі приріст тварини буде становити 480 г, бо полімери полігена A наробляють лише 16 молекул генопродукту, які полімери полігена B можуть переробити їх у кінцевий продукт. Може бути інша ситуація. Генотип тварини 20A16B, і в цьому разі продуктивність тварини теж буде 480 г, оскільки полімери полігена B зможуть переробити лише 16 молекул генопродукту полімерів полігена A, решта 4 молекули не будуть використані.

Отже, маємо однаковий фенотип, але різний генотип. Реалізується один із законів успадкування, коли різні генотипи можуть визначати однаковий фенотип. За фенотипом такі тварини належать до одної породи. Це і буде генетична лінія в породі. Вона досягається довготривалим добором в одному стаді без завозу виробників зі сторони. При схрещуванні тварин таких чи подібних ліній усі нащадки, як і стверджує перший закон успадкування, будуть однаковими за вираженістю ознаки, але її величина може бути різноманітною порівняно з батьківською: проміжною, більшою. В наведеному прикладі проявиться гетерозис, оскільки генотип нащадків буде 18A18B і він реалізує фенотип у 540 г.

Існує комп'ютерна модель успадкування кількісних ознак [6]. Вона надає можливості відтворювати закони успадкування кількісних ознак і визначати продуктивність нащадків при різноманітних типах схрещування.

Для виведення нових порід використовується багатопорідне схрещування. На жаль, при цьому відомо лише те, які породи взято для схрещування, але невідомо, які хромосоми передали-

ся нащадкам. Чим більше порід взято для схрещування, тим менша ймовірність, що можна отримати двох різностатевих особин з таутозиготними хромосомами кожної породи, які несуть необхідні гени, тобто отримати чистопорідних тварин.

Правда, це теоретично. Практично тварини різних порід існують в однакових умовах і селекція на продуктивність ведеться за однаковими ознаками. А це говорить про те, що і хромосоми за їхнім генетичним вмістом однакові незалежно від назви породи. Це підтверджується інструкціями з бонітування тварин. У них породи розділено на групи, в яких всі вимоги до добору певних ознак однакові. В такому разі втрачається генотипна і фенотипічна унікальність порід, а формується їхня гомогенність, тобто гомологічні хромосоми однакові за генетичною структурою у тварин багатьох порід. Звідси відсутність комбінаційної мінливості і неможливість отримання нової вираженості ознаки чи великого ефекту гетерозису. З дикої популяції тварин можна отримати практично нескінченну кількість порід, тварини яких будуть мати певні особливості. Та навряд чи це комусь потрібно.

Виводити породи необхідно в трьох випадках.

Перший, коли змінилася кон'юнктура ринку. Скажімо, в недалекому минулому потрібними були свині сального типу. Зараз потреба в м'ясних.

Другий, коли змінюється технологія виробництва певної продукції. Наприклад, переїзд на машинне доїння поставив конкретні вимоги до форми вим'я. Воно повинно бути кулько-чи валоподібним з рівними чвертями.

Третє, коли різко змінилися умови середовища і необхідно мати адекватних їм тварин.

В усіх інших випадках мета селекції — отримання тварин з максимальною вираженістю ознак, взятих до селекції. Це називається поліпшенням. Воно має свої генетичні межі, вище яких неможливо піднятися. Але орієнтиром для поліпшення продуктивних властивостей тварин є рекорди. Якщо якась корова дала 18 т молока за лактацію, то це визначено її генотипом і його можна добрести в ряду поколінь. Справа довготривала, однак реальна.

В основі мінливості ознак лежать три явища: мутації, комбінативна та рекомбінативна мінливості. Поліпшення породи, а точніше отримання все більш продуктивних тварин у породі, відбувається саме шляхом рекомбінативної мінливості, так званого нерівного кросинговеру [6], коли під час мейозу одна гамета отримує більше полімерів, а інша менше. Відповідно до них і ознака буде збільшуватися і зменшуватися. Що стосується рекомбінаційної мінливості, то вона буде зменшуватися в міру підвищення гомо- і таутозиготності тварини, що в свою чергу знижуватиме варіабельність ознак, взятих до селекції. Наочно це можна бачити на чорно-рябій породі корів. Усе розпочиналося з малого надою, а зараз досягли 10 т на корову в рік. Мутації — явища рідкісні і на них покладатися в селекції не має сенсу. Потрібно мати величезну кількість тварин і не меншу кількість часу, аби отримати якусь корисну спадкову зміну ознаки. Практично це для одного покоління селекціонерів не реально.

1. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. Разведение сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 1990. — 463 с.
2. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1973. — 486 с.
3. Богданов Е.А. Общее животноводство // Учение о разведении животных. — М., 1926. — Ч. II. — 410 с.
4. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. — Х.: Епода, 2002. — 572 с.
5. Zooloogisches Wörterbuch. — 3 Auflage Hentschel / Wagner / VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1986. — 672 s.
6. Близнюченко О.Г. Генетичні основи розведення свиней. — К.: Наука, 1989. — 150 с.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ.

О.Г. Близнюченко

Дается генетическое определение породы на основе гомо- и таутозиготности генотипа по признакам, которые взяты в селекции. Указывается на сущность генетической ценности племенных животных и неправильность системы оценки разных пород в инструкциях по бонитированию.

Раскрываются законы наследования количественных признаков и методы оценки породы по ним.

GENETIC BASES OF BREED'S FORMING. O.G. Bliznjuchenko

Genetic determination of breed on the basis of gomozygotnosty and tautozygotnosty genotype on signs which are taken in a selection is given. It is specified on essence of genetic value of pedigree animals error of the system of estimation of different breeds in instructions on bonytyrovany. The laws of inheritance of quantitative signs and methods of estimation of breed on them open up.

УДК 636.2.052

А.О. БОЙКО*

*Львівська національна академія ветеринарної медицини
ім. С.З. Гжицького*

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ МОЛОДНЯКУ ОКРЕМІХ ТИПІВ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

Висвітлено основні закономірності росту і розвитку тварин поліської м'ясної породи великої рогатої худоби різних типів.

Жива маса, середньодобовий приріст, відносний приріст, коефіцієнт приросту, поліська м'ясна порода

Забезпечення населення м'ясом було і є важливою проблемою, яка ставиться перед агропромисловим комплексом України. В сучасних умовах ринкових відносин кількість тварин м'ясних порід у господарствах різних форм власності значно зменшилась [1, 2]. Тому є можливість і необхідність використання спеціалізованих

* Науковий керівник — доктор сільськогосподарських наук С.С. Спека.

© А.О. Бойко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

м'ясних порід для виробництва м'яса в нашому регіоні. Такою породою, яка добре акліматизувалась і дає високі приrostи, є поліська м'ясна порода великої рогатої худоби [3, 4], котру розводять у декількох господарствах регіону, в тому числі у племзаводі "Клен".

Матеріал і методика дослідження. Вивчення особливостей росту і розвитку проводили на бугайцях поліської м'ясної породи у селянсько-фермерському господарстві "Клен" Львівської області Жовківського району у віковий період від народження до 15-місячного віку. Предметом досліджень були 30 бугайців поліської м'ясної породи, з яких методом пар-аналогів було сформовано три групи тварин по 10 голів у кожній: I — крупний тип; II — середній тип; III — дрібний тип.

У піддослідних тварин визначали живу масу при народженні та у віці 7; 12; і 15 місяців, середньодобові приrostи живої маси у вікові періоди від народження до 7 місяців; 0—12 міс.; 12—15 міс. та за весь період вирощування, а також вивчали відносний приріст та коефіцієнт приросту живої маси тварин.

Результати дослідження. При вивчені росту першим показником, котрий його характеризує, є жива маса. Дані про живу масу бугайців поліської м'ясної породи наведено в табл. 1. Найбільшу живу масу у різni вікові періоди мали тварини I групи (крупний тип). Так при народженні їхня жива маса становила 35,3 кг, у 7 міс. — 232,1 кг, у 12 міс. — 391,5 кг та у 15 міс. — 464,5 кг. Бугайці II групи (середній тип) мали дещо нижчу живу масу: при народженні — 29,9 кг, у 7 міс. — 217, у 12 міс. — 333,1, у 15 міс. — 412 кг. Найнижчу живу масу бугайців спостерігали у тварин III групи (дрібний тип), яка при народженні становила 29,4 кг, у 7 міс. — 207,3, у 12 міс. — 308,2, у 15 міс. — 381,8 кг. Найбільша мінливість живої маси по групах бичків була при народженні — 11,74 — 17,11%, у віці 7 міс. вона становила 6,16 — 10,08%, у 12 міс. — 3,79 — 5,11 та у віці 15 міс. — 5,66—8,39%.

1. Жива маса бугайців поліської м'ясної породи, кг

Вік, міс.	Групи					
	I (n=10)		II (n=10)		III (n=11)	
	M±m	C, %	M±m	C, %	M±m	C, %
При народженні*	35,3±1,42	13,96	29,9±1,11	11,74	29,4±1,52	17,11
7	232,1±4,58	6,84	217±4,23	6,16	207,3±6,3	10,08
12	391,5±6,33	5,11	333,1±4,07	3,87	308,2±3,52	3,79
15	464,5±8,31	5,66	412±10,28	7,89	381,8±9,66	8,39

* n=12 у I групі до віку 7 міс.

Однак дані про живу масу неповністю характеризують інтенсивність росту, тому ми визначали середньодобовий приріст бугайців (табл. 2).

2. Середньодобові приrostи бугайців поліської м'ясної породи, г

Вікові періоди, міс.	Групи					
	I (n=10)		II (n=10)		III (n=11)	
	M±m	C, %	M±m	C, %	M±m	C, %
0-7*	937,3±22	8,1	891±21,8	7,7	847,1±26,8	10,5
12-15	811,1±69,9	27,2	876,7±101,9	36,8	818,1±79,3	32,2
0-12	989,4±18,0	5,7	842,2±11,4	4,3	774,5±12,1	5,2
0-15	953,8±18,0	6,0	849,1±23,3	8,7	783,3±23,1	9,8

* n=12 у I групі до віку 7 міс.

Як видно з даної таблиці, найбільші середньодобові приrostи живої маси в окремі вікові періоди спостерігаються у тварин I групи. Так, приrostи в цій групі тварин становили від народження до 7 міс. 937,3 г; у віці 12–15 міс. приріст був найнижчий — 811,1 г; 0–12 міс. — 989,4 г. Бугайці II групи у вказані вікові періоди мали дещо нижчі середньодобові приrostи, окрім вікового періоду 12–15 міс., коли приріст був найвищий порівняно з іншими групами — 876,7 г; у період 0–7 міс. — 891 г, 0–12 міс. — 842,2 г. Найнижчими були приrostи бугайців III групи і становили від народження до 7 міс. 847,1 г, 12–15 міс. — 818,1 г та 0–12 міс. — 774,5 г. За весь період вирощування найбільший середньодобовий приріст був у тварин I групи — 953,8 г; у бугайців II і III груп він сягав відповідно 849,1 г і 783,3 г.

Середньодобові приrostи вказують на інтенсивність росту, проте на їх основі не можна судити про напруженість росту живої маси. Тому ми визначали відносний приріст та коефіцієнт приросту, дані цих показників наведено в табл. 3.

3. Відносний приріст та коефіцієнт приросту у бугайців поліської м'ясної породи

Вікові періоди	Групи					
	I (n=10)		II (n=10)		III (n=11)	
	віднос-ний приріст, %	коефі-цієнт при-росту	віднос-ний приріст, %	коефі-цієнт при-росту	віднос-ний приріст, %	коефі-цієнт при-росту
0-7*	147,2	6,6	151,6	7,3	150,3	7,1
12-15	17,1	1,2	21,2	1,2	21,3	1,2
0-12	166,9	11,1	167,1	11,1	165,2	10,5
0-15	171,7	13,2	172,9	13,8	171,4	13

* n=12 у I групі до віку 7 міс.

З таблиці видно, що відносний приріст та коефіцієнт приросту в усіх групах тварин у різні вікові періоди був майже одинаковий. Так відносний приріст у віковий період від народження до 7 міс. становив у I групі 147,2%, у II — 151,6, у III — 150,3%. З віком бугайців відносний приріст зменшується і у віковий період 12–15 міс. становить відповідно 17,1; 21,2 і 21,3%. Відносний приріст у віковий період 0–12 міс. був у межах 165,2–167,1%.

Аналіз даних таблиці показує, що у всіх вікові періоди відносний приріст хоч і на незначний відсоток, але був більший у тварин II групи. Таку саму закономірність спостерігали за період 0–15 міс., яка становила в I групі — 171,7%, II — 172,9 і III — 171,4%.

Коефіцієнт приросту був майже однаковим у всіх групах і за весь період вирощування дорівнював у I групі 13,2%; у II — 13,8; у III — 13%.

Висновок. Найвищою живою масою та інтенсивністю росту характеризуються тварини I дослідної групи (крупний тип). Найнижчими показниками були у бугайців III групи (дрібний тип). Тварини II групи (середній тип) посідають проміжне місце.

1. Пабат В.О. Селекційно-генетичні фактори формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби . — К., 1997. — 273 с.
2. Засуха Т.В., Зубець М.В. Формування відтворювальної здатності у м'ясної худоби. — К.: Аграрна наука, 2000. — 247 с.
3. Спека С.С. Поліська м'ясна порода великої рогатої худоби. — К., 1999. — 270 с.
4. Спека С.С., Бойко А.О. Створення крупного типу худоби в поліській м'ясній породі // Тваринництво України. — 2005. — № 4. — С. 12–14.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ТИПОВ ПОЛЕССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ. А.О. Бойко

Отображены основные закономерности роста и развития животных полесской мясной породы крупного рогатого скота разных типов.

Живая масса, среднесуточный привес, относительный привес, коэффициент привеса, полесская мясная порода

PECULIARITIES OF GROWTH OF SEPARATE TYPES YOUNG CATTIE OF POLISSYA MEAT BREED. A. Bojko

The article deals with the main natural phenomenon of animals of Polissya breed of different types.

Living mass, average increase, relative increase, increase coefficient, Polissya meat breed

УДК 636.2.082(09)

І.С. БОРОДАЙ

Інститут розведення і генетики тварин УААН

РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ПОРОДОУТВОРЕННЯ У СКОТАРСТВІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ

Висвітлено основні аспекти становлення та розвитку науково-дослідної справи в скотарстві України як однієї із вирішальних передумов розробки теорії породоутворення. Охарактеризовано основні напрями та етапи формування мережі вітчизняних науково-дослідних установ та наукових шкіл у галузі скотарства.

Дослідне поле, дослідна станція, науково-дослідна установа, наукова школа, теорія породоутворення

Українським ученим належить пріоритет у розробці теоретичних основ породоутворення сільськогосподарських тварин як на етапах класичної селекції, так і під час фундації її новітніх напрямів. Значною мірою це було забезпеченено науково-організаційними факторами, що позначилося на формуванні розгалуженої мережі спеціалізованих науково-дослідних установ, заснованні наукових шкіл. Дане дослідження наслідує мету відтворити основні аспекти становлення науково-дослідної справи у скотарстві України та виокремити основні етапи її розвитку.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження ґрунтуються на застосуванні історичних (предметно-хронологічного, історико-порівняльного, гіпотетичного) та математичних методів (клaster-аналізу). Джерельну базу дослідження склали річні звіти науково-дослідних установ, статистичні матеріали, архівні документи.

© І.С. Бородай, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Результати дослідження. Становлення науково-дослідної справи в скотарстві України розпочалося після реформи 1861 р., коли відбувався пошук нових шляхів та форм розвитку сільського господарства. На цьому етапі найбільшого поширення набули колективні досліди, які згодом переросли у форму дослідно-показових полів та дослідних станцій. Характерним є те, що ініціаторами їхнього створення виявилися не державні структури, а самодіяльні товариства, земства, окрім особистості. Зокрема, значну роль у формуванні мережі сільськогосподарських дослідних установ в Україні відіграво Харківське товариство сільського господарства та його активний член — професор Харківського університету А.Є. Зайкевич, якого по праву вважають батьком дослідної справи в Україні. Впродовж 1881–1902 рр. ним організовано 37 дослідних полів, значна частина яких діяла порівняно тривалий час. Очолювані А.Є. Зайкевичем дослідні установи здійснили вагомий внесок у розвиток теорії аграрної науки не тільки в Україні, а й за її межами [1].

Важливою подією в розвитку сільськогосподарської дослідної справи в Україні було відкриття 10 листопада 1884 р. Полтавського дослідного поля, активну участь у заснуванні якого взяли А.Є. Зайкевич, О.О. Ізмаїльський, Д.К. Квітка. У 1886 р. у Подільській губернії відкрито Немерчанську сільськогосподарську дослідну станцію. За ініціативою відомого українського вченого, професора Київського університету С.М. Богданова в 1888 р. організовано Деребчинське дослідне поле, керівництво діяльністю якого взяв на себе провідний український учений, один із засновників дослідної справи в Росії та Україні В.Г. Ротмістров. При Херсонському землеробському училищі 22 жовтня 1889 р. відкрито Херсонське дослідне поле. У кінці XIX — на початку ХХ ст. за ініціативою товариства сільського господарства південної Росії засновано дослідні поля в м. Одесі, Катеринославі, на Київщині та в інших місцях.

Мережа сільськогосподарських дослідних установ в Україні швидко розширявалася. У 1904–1905 рр. засновано Верхньодніпровське та Роменське дослідні поля, Сумську дослідну станцію. У наступні роки цей перелік поповнили Прилуцьке дослідне поле (1907), Харківська селекційно-дослідна станція

(1908), Слов'яносербське дослідне поле (1908). Загалом до революції в Україні функціонувало три мережі сільськогосподарських дослідних установ — Подільська, Київська та Катеринославська, до яких увійшло 18 дослідних станцій та 33 дослідних поля. Не зважаючи на стихійність виникнення та коротко-часність існування більшості з них, вони відіграли значну роль у становленні сільськогосподарської дослідної справи в Україні, оскільки були першою спробою розбудови нової галузі [2].

Однією із особливостей становлення сільськогосподарської дослідної справи в Україні є слабкий розвиток дослідництва у галузі тваринництва. Так до 1910 р. не було жодної зоотехнічної станції, функціонувало лише 8 молочних лабораторій, які носили характер винятково контрольних установ. Лише напередодні імперіалістичної війни відділи тваринництва відкрито при Катеринославській та Полтавській сільськогосподарських дослідних станціях, де розпочато досліди з вивчення відгодівельних властивостей худоби, переважно овець і свиней. Відсутність організації дослідної справи в скотарстві призвела до того, що в спадщину від царського уряду залишилося безпородне, низькопродуктивне поголів'я великої рогатої худоби.

Швидкий розвиток племінної справи в наступні десятиріччя потребував якісно нового рівня наукового забезпечення. У зв'язку з цим українськими вченими обґрунтовано необхідність створення мережі спеціалізованих науково-дослідних установ. У результаті в 1919 р. відкрито Київську дослідну станцію тваринництва (Терезине). Цього самого року в державному заповіднику УРСР "Асканія-Нова" створено науковостепову, фіtotехнічну та зоотехнічну станції, на базі яких у 1932 р. організовано Всесоюзний науково-дослідний інститут акліматизації і гібридизації тварин "Асканія-Нова". У 1924 р. відкрито Кримську обласну сільськогосподарську дослідну станцію. У жовтні 1929 р. на базі зоотехнічного відділу Харківської країової сільськогосподарської дослідної станції засновано Український інститут тваринництва, під безпосереднім керівництвом якого здійснювалася вся племінна робота в країні. Створення спеціалізованих науково-дослідних установ у галузі скотарства, підготовка висококваліфікованих наукових кадрів

стали об'єктивними передумовами стрімкого розвитку теорії породоутворення. За короткий час виконано значну роботу з удосконалення існуючих порід, типів та ліній великої рогатої худоби.

Значний вплив на розвиток аграрної науки в Україні мала організація в 1929 р. Всесоюзної сільськогосподарської академії (ВАСГНІЛ) та Всеукраїнської академії сільськогосподарських наук (ВУАСГН) в 1931 р. Утім у зв'язку з процесом політизації сільськогосподарської науки, що розпочався в 30-х роках, ВУАСГН як осередок до певної міри незалежної науки було ліквідовано, значну частину провідних учених заарештовано. Розвиток науково-дослідної справи в скотарстві України на початку 40-х років було призупинено ще й через воєнні події. Після звільнення України від фашистських загарбників сільськогосподарські наукові установи почали швидко відновлювати свою діяльність, але горезвісні події серпневої сесії ВАСГНІЛ (1948) негативно позначилися на всьому науковому аграрному товаристві. Дослідження у галузі селекції та генетики було призупинено, завідувачів кафедр наукових закладів з даного профілю звільнено з роботи.

Постановою Ради Міністрів УРСР 30 грудня 1956 р. засновано Українську академію сільськогосподарських наук, створення якої дало поштовх для подальшого розвитку аграрної науки. Одним з найважливіших її завдань було поступове зближення аграрної науки і вищої освіти. Академія здійснювала керівництво роботою 87 дослідних установ, у тому числі 17 науково-дослідних інститутів і 21 обласної державної дослідної станції [3].

Мережа спеціалізованих науково-дослідних установ поступово розширювалася. У 1956 р. засновано Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР. Створено перші наукові школи в селекції великої рогатої худоби видатних учених-селекціонерів М.А. Кравченка, Ф.Ф. Ейснера, М.Д. Потьомкіна, які виховали плеяду послідовників — авторів нових високопродуктивних порід, типів, ліній.

На початку 60-х років організацію мережі науково-дослідних установ у республіці практично завершено, та виникла гостра необхідність у створенні науково-методичного центру. У зв'яз-

ку з цим у 1969 р. в Харкові організовано Південне відділення ВАСГНІЛ, серед основних напрямів діяльності якого — розвиток теоретичних досліджень та забезпечення технічного прогресу в галузі тваринництва, удосконалення методів наукових досліджень, вивчення й узагальнення досягнень науки й передового досвіду.

Для зростання ефективності досліджень у галузі скотарства особливого значення набуло створення у 1975 р. Науково-дослідного інституту розведення та штучного осіменіння великої рогатої худоби, на який покладено функцію головного науково-методичного та координаційного центру з досліджень селекції великої рогатої худоби. Розв'язанню зазначеній проблеми сприяло також створення у 1978 р. науково-селекційних центрів (Всесоюзного з удосконалення червоних порід на базі Українського науково-дослідного інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова "Асканія-Нова"; республіканського м'ясних порід великої рогатої худоби при Науково-дослідному інституті тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР).

У кінці 80-х — на початку 90-х років українськими вченими засновано міжнародний фундамент новітньої теорії та методології селекції, а її теоретиками М.В. Зубцем, В.П. Буркатом, О.Ф. Хавруком, М.Я. Єфіменком та ін. засновано наукові школи. Значним авторитетом користуються школи академіків М.В. Зубця та В.П. Бурката, започатковані в Інституті розведення і генетики тварин УААН у 1989 та 1980 рр. відповідно. Основні напрями їхньої діяльності: обґрунтування теоретичних, методологічних та практичних аспектів процесу породоутворення; розробка методів виведення нових порід; організація комплексу досліджень із проблем генетики, селекції і біотехнології у тваринництві; запровадження комплексної системи інтенсивної селекції плідників; прогнозування продуктивності тварин; збереження генофонду порід.

Здобутки української селекції визнано світовою практикою, а вчені-селекціонери України є почесними членами зарубіжних наукових закладів, зокрема Нью-Йоркської академії наук (Ю.Д. Рубан), Російської академії сільськогосподарських наук (М.В. Зубець), Академії наук Республіки Білорусь (М.В. Зубець).

Відзначаючи незаперечні успіхи аграрної науки України, необхідно визнати, що примусова ізоляція від світового науково-технічного товариства, втручання в науковий процес партійних органів гальмували процеси наукової творчості. Мізерні кошти, що виділялися на науку, не давали змоги замовляти сучасне наукове обладнання. Південне відділення ВАСГНІЛ і центри наукового забезпечення при агропромислових формуваннях областей досить слабо впливали на прискорення науково-технічного прогресу у сільському господарстві. Одна з причин такого становища — повільне викорінення недоліків у плануванні, координації та фінансуванні науково-дослідних робіт. А відтак значна частина розробок не знаходила широкого застосування у виробництві. У зв'язку з цим Радою Міністрів УРСР у 1990 р. прийнято постанову "Про заснування Української академії аграрних наук" як науково-методичного і координаційного центру з проблем агропромислового комплексу та агроекології. З її відкриттям покладено початок ліквідації відомчих перегородок, створено передумови для комплексного підходу до наукового забезпечення всіх галузей АПК.

У 1991 р. на базі науково-дослідних інститутів УААН з проблем тваринництва і ветеринарної медицини організовано Відділення тваринництва і ветеринарної медицини, з березня 1995 р. Відділення тваринництва функціонує як самостійна структурна одиниця.

Науковими колективами з питань тваринництва розроблено 10 проектів науково-технічної програми "Продовольство-95", зокрема "Молоко", "Яловичина", в результаті виконання яких створено потужну селекційно-племінну базу, виведено нові високопродуктивні породи та типи великої рогатої худоби молочного і м'ясного напрямів продуктивності.

Висновок. Становлення та розвиток теорії породоутворення у скотарстві України було забезпечене насамперед науково-організаційними чинниками, що позначилося на формуванні розгалуженої мережі науково-дослідних установ та наукових шкіл. Розвиток науково-дослідної справи у скотарстві України розпочався після селянської реформи 1861 р. і відбувався поетапно. Для першого етапу (1861–1910) є характерним відкрит-

тя дослідних полів та станцій загального профілю, дослідження у галузі скотарства практично не проводилися. Другий етап (1910 — початок 30-х років) пов'язаний зі становленням спеціалізованої мережі науково-дослідних установ. На третьому етапі (30-ті — перша половина 40-х років) у зв'язку з процесами політизації аграрної науки та воєнними подіями розвиток науково-дослідної справи призупинено. Для четвертого етапу (1945–1990) характерно відновлення, розширення та впорядкування мережі науково-дослідних установ з проблем селекції великої рогатої худоби; заснування наукових шкіл. П'ятий етап (1990 р. — дотепер) — становлення національної аграрної науки, створення єдиного науково-методичного та координаційного центру з проблем агропромислового комплексу.

1. Дояренко А.Г. Роль опытного дела в системе Государственного строительства. — М., 1921. — 19 с.
2. Развитие опытного дела в России и его современное положение: Докл. помошн. директора Харьк. обл. с.-х. селекц. станц. Б.К. Енкена. — Полтава, 1912. — 52 с.
3. Українська академія аграрних наук. 1991–1995 / Ред. кол.: О.О. Созінов, В.О. Бусол, М.В. Зубець та ін.; Гол. ред. О.О. Созінов. — К.: Аграр. наука, 1996. — 263 с.

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ В СКОТОВОДСТВЕ УКРАИНЫ В КОНТЕКСТЕ НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ. И.С. Бородай

Освещены основные аспекты становления и развития научно-исследовательского дела в скотоводстве Украины как одной из решающих предпосылок развития теории породообразования. Охарактеризованы основные направления и этапы формирования сети научно-исследовательских учреждений в отрасли скотоводства.

Исследовательское поле, исследовательская станция, научно-исследовательское учреждение, научная школа, теория породообразования

DEVELOPMENT OF BREED FORMING THEORY IN CATTLE OF UKRAINE IN THE CONTEXT SCIENTIFIC-ORGANIZATIONAL CONDITIONAL. I.S. Boroday

The article elucidates basic aspects of becoming and development of scientific-research business in the cattle of Ukraine as one of deciding pre-conditions of creation of theory breed forming. Described basic directions and stages of forming of network of national research establishments and scientific schools in industry of the cattle breeding.

Research field, research station, scientific-research establishments, scientific schools, breed forming theory

УДК 636.2.082

Т.Я. БОБРУШКО, М.М. КОЛТА,
Л.М. КУЛІШ, М.І. ПОЛУЛІХ

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ПОРОДОТВОРНИЙ ПРОЦЕС У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Проведено фено-, генотипну оцінку племінних стад українських чорно-рябої, червоно-рябої молочних і симентальської порід. Установлено, що в структурі західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи 50–45% тварини молочного міцного і комбінованого типів. Симентальська худоба характеризується задовільною молочною і м'ясною продуктивністю, міцністю конституції і високою резистентністю. Новостворений прикарпатський тип української червоно-рябої породи удосконалюється та консолідується у молочному типі.

Порода, тип, консолідація, конституція, фенотип

На сучасному етапі розвитку галузі молочного скотарства в західному регіоні і, зокрема, у Львівській області основною проблемою є збереження і нарощування племінних ресурсів існуючих планових та новостворених порід і типів великої рогатої худоби. Зона західного регіону досить різномірна за госпо-

© Т.Я. Бобрушко, М.М. Колта, Л.М. Куліш, М.І. Полуліх, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

дарсько-природними характеристиками, тому в породотворному процесі з молочними породами і типами важливим є визначення напрямів їхнього удосконалення, оцінка племінних стад та застосування методів підбору з метою підвищення продуктивності тварин і консолідації бажаних типів.

Для ефективного ведення породотворного процесу в Україні доцільно розробити правильну методологію в селекції і створити інтегровану систему на базі племзаводів і провідних племпродукторів, де зосереджено найкращу активну частину племінних ресурсів. Породотворний процес має здійснюватись методами великомасштабної селекції на основі наших вітчизняних та частково імпортних порід через створення нових конкурентоспроможних порід і типів тварин [1–7].

Крайня необхідність в Україні — це удосконалення організації племінної служби як у суспільному, так і приватному секторах. У племінних господарствах необхідно підтримувати відповідну генеалогічну структуру, скорочувати багатолінійність, здійснювати типізацію тварин і консолідацію типів, мати свої заводські типи, лінії, бугай-лідерів.

Матеріал і методика дослідження. Основними базовими молочними породами Львівщини є чорно-ряба і симентальська, які найкраще пристосовані до специфічних умов західного регіону. Внаслідок тривалого використання в західному регіоні бугайів різної селекції голштинської породи створено поліпшений західний внутріпородний тип української чорно-рябої молочної породи.

Створення нового внутріпородного прикарпатського типу симентальської породи проводилось шляхом прилиття крові червоно-рябих голштинських бугайів з подальшим розведенням помісей різної кровності "в собі".

При оцінці племінних стад української чорно-рябої молочної та симентальської порід установлено, що генеалогічна структура стад, їхня спадкова неоднорідність, екстер'єрно-конституційний тип, біологічні і господарські особливості вимагають типізації тварин та консолідації стад. З цією метою в базових господарствах та племпродукторах Львівської й Івано-Фран-

ківської областей проводилася комплексна екстер'єрна оцінка тварин із визначенням заводських типів та племінної цінності бугай визначених ліній.

Фенотипічну оцінку тварин здійснювали за методикою В.І. Власова й ін. (1990), М.В. Зубця (1991), а екстер'єру і продуктивну — за загальноприйнятими методами.

Матеріали досліджень оброблялись статистично за методикою М.О. Плохінського (1969).

Результати дослідження. Чорно-ряба худоба західного регіону України формувалась у процесі довготривалої селекції з удосконаленням її екстер'єрних і продуктивних якостей методом схрещування з поліпшувальними породами світового генофонду. Цінною в племінному плані була представлена Львівська група чорно-рябої породи.

У західних областях на її формування значний вплив мала голландська, остфризька і естонська чорно-ряба породи. З метою подальшого удосконалення створеного масиву чорно-рябої породи в напрямі високої молочної продуктивності й придатності використання в умовах прогресивних технологій широко використовувались бугай голштинської породи різної селекції.

У результаті фенотипічного аналізу кращих племінних стад маточного поголів'я (1700 гол.) 51,5% віднесено до молочного міцного, 40,3% — комбінованого, 8,2% — до молочного сухого екстер'єрних типів.

Основні проміри статей екстер'єру (табл. 1) підтверджують різницю в будові тіла тварин різних типів. Особливо характерним є зменшення абсолютних величин широтних промірів у тварин молочного сухого типу ($P<0,01$). Більшими широтними промірами та обхвату грудей і косої довжини тулуба ($P<0,001$) характеризуються корови комбінованого типу, що вказує на можливість одержання від них як високої молочної, так і м'ясної продуктивності.

Вищу молочну продуктивність у шести господарствах Львівської області (табл. 2) мали корови молочного міцного і комбінованого типів порівняно з молочним сухим ($P<0,01$; $P<0,05$) при практично однаковому вмісту жиру в молоці (3,82–3,88 %).

1. Основні проміри статей екстер'єру корів різних типів, $M\pm m$

Проміри, см	Молочний міцний	Комбінований	Молочний сухий
Висота в холці	129,6±1,65	130,9±1,85	126,5±1,38
Глибина грудей	68,3±0,87	69,6±0,78	66,6±0,56
Ширина грудей	41,9±0,75	43,6±0,91**	40,3±0,69
Ширина в маклаках	50,3±1,21	51,3±1,42	48,7±1,05
Коса довжина тулуба	153,7±1,31	156,5±1,42***	147,2±1,21
Обхват грудей за лопатками	185,1±1,46	188,5±2,15*	182,3±1,19
Обхват п'ясті	18,0±0,32	18,2±0,34	17,8±0,31

2. Молочна продуктивність корів різних типів, $M\pm m$, Cv

Тип тварин	n	Надій, кг	Cv	Жир, %	Cv
Молочний міцний	237	4894±218**	15,6	3,86±0,05	6,5
Комбінований	198	4835±203**	19,8	3,88±0,07	7,2
Молочний сухий	161	4155±182	17,2	3,82±0,06	6,7

У результаті селекційного процесу з удосконалення західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи здійснено оцінку бугай імпортної та власної селекції за продуктивністю дочок. Доведено, що дочки бугай окремих ліній Фонд Мета 1392858, Монтвік Чіфтейна 95679, Елевейшна 1491007 добре поєднують високі надії з високим вмістом жиру в молоці. Такі бугай досить широко використовувались у парувальній мережі.

Найвищою продуктивністю у племзаводі "Правда" вирізнялися дочки бугая Космонавта 3009 з лінії Чіфа 1427381 (ФРН), на якого було закладено лінію (5100 ± 386 ; $3,96\pm0,04$; $202\pm15,3$). Для подальшого удосконалення визначених екстер'єрних типів тварин було визначено кращих бугай власної селекції: Президент 3018, Контакт 1375, Лимон 1291, Амур 1225, Аполон 1171, Євпаторій 1069, Курант 1051 та ін.

Установлено, що найвищу продуктивність мали дочки всіх оцінених нами бугайів за III лактацію з подальшим спадом і значним вибуттям до V-VI лактацій. Цей показник у оцінених групах тварин становив понад 70%. Причому закономірної різниці між бугаями різної селекції не встановлено.

Нашими дослідженнями доведено також, що найменшу тривалистіть продуктивного використання 2,7–3,2 отелення мають тварини молочного сухого типу проти 3,9–4,6 і більше отелень у молочного міцного і комбінованого типів. Отже, селекційний процес із західним типом української чорно-рябої молочної породи доцільно вести в напрямі збільшення поголів'я тварин молочного міцного і комбінованого типів.

За останні роки в західному регіоні внаслідок переходу від колективних форм господарювання до фермерських і приватних значно змінилася структура поголів'я симентальської худоби як у кількісному, так і якісному співвідношенні. З метою покращання генофондних стад симентальської породи, підвищення надою молока й поліпшення величини і форми вим'я використовували бугайів червоно-рябих голштинів.

Отримані помісі з голштинською породою при забезпеченні повноцінною годівлею характеризуються високою молочною продуктивністю й енергією росту. Проте вони мають низку недоліків — недостатня вираженість м'ясних форм, низька резистентність, а при середньому або низькому рівнях годівлі з малою кількістю концормів і доброкісного сіна в раціонах помісні тварини не мають переваг і за молочною продуктивністю порівняно з місцевою худобою.

Тому подальшу селекційну роботу в зоні Прикарпаття спрямовували на збереження генофонду симентальської породи, створення в її структурі високопродуктивних батьківських ліній і стад комбінованого напряму продуктивності. У кращих племінних господарствах зосереджено роботу з удосконалення новоствореного прикарпатського типу української червоно-рябої молочної породи.

Крім того, враховуючи подвійну продуктивність симентальської худоби, вона є доброю материнською основою (селекційний

брак) для скрещування з бугаями м'ясних порід, особливо з австрійськими сименталами.

Екстер'єрні особливості, молочна продуктивність, оцінка бугайів за продуктивністю дочек вивчались на поголів'ї тварин стадрепродукторів Львівської та Івано-Франківської областей.

У племрепродукторі "Літинське" встановлено, що помісні корови-первістки мали дещо вищий надій на 75 кг (3,6 %) порівняно з чистопородними сименталами, але в наступні лактації перевага за надоюми була у симентальської породи, в середньому на 60–180 кг (різниця статистично невірогідна). У корів симентальської породи був дещо вищим і вміст жиру в молоці (відповідно 3,9 % проти 3,80).

У племрепродукторі "Ольвія-М" Івано-Франківської області сконцентровано стадо корів української червоно-рябої молочної і симентальської порід, де здійснюється оцінка генотипу й племінної цінності плідників та корів.

У табл. 3 наведено дані молочної продуктивності оцінюваних бугайів. Вищими надоюми за повновікову лактацію характеризувалися дочки бугайів Сакура 358 і Доміно 2146 української червоно-рябої молочної породи. Різниця проти надою дочек бугайів симентальської породи становила 243–128 кг ($P<0,05$).

Висновки. На основі аналізу селекційних досягнень у молочному скотарстві західного регіону породотворний процес з українською чорно-рябою молочною породою в зоні її інтенсивного розведення повинен здійснюватись у напрямі збереження і нарощування племінних ресурсів, ширшого використання в її структурі молочного міцного і комбінованого типів та затвердження їх як заводських.

У зоні Прикарпаття Львівської та Івано-Франківської областей необхідно зберегти цінний генофонд симентальської худоби, використовуючи кращих чистопородних бугайів, дочки яких за екстер'єро-конституційними і продуктивними якостями відповідають вимогам стандарту породи.

3. Молочна продуктивність дочок оцінюваних бугаїв племепродуктора "Олешія-М"

Кличка, інв. № бугая	Лінія	Лак- тація	Надій, кг		Жир, %		Молочний жир, кг		Жива маса, кг	
			M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
<i>Українська червоно-ріяба молочна порода</i>										
Ерніл 324	Кевелля 1620273	ІІІ і ст.	3881±71	10,2	3,66±0,01	1,3	144±2,5	9,9	521±6,0	6,3
Сакур 358	Хеневе 1629391	ІІІ і ст.	4129±88	10,5	3,66±0,02	1,6	151±3,2	9,7	536±8,2	6,9
Яркий 3549	Рефл. Соверінга I	І	3714±84	10,8	3,65±0,01	1,9	137±2,9	10,0	497±4,0	3,9
Доміно 2146	Рефл. Соверінга III і ст.	ІІІ і ст.	3943±151	12,7	3,68±0,03	3,1	145±4,7	10,8	565±9,3	5,4
198998	198998									
<i>Симментальська порода</i>										
Сизий 3281	Сигналла 239	I	3704±88	10,9	3,66±0,01	1,37	136±3,2	10,9	488±7,6	7,2
Магніт 9972	Мергеля 266	ІІІ і ст.	3886±110	10,8	3,67±0,01	1,35	142±4,1	10,8	544±11,3	7,9
Марафон 70	Марса 195	ІІІ і ст.	3865±116	9,5	3,67±0,02	1,55	140±3,9	8,9	569±11,2	6,2

У кращих племінних стадах створеного прикарпатського типу української червоно-ріябії молочної породи слід продовжувати селекційну роботу з удосконалення цих тварин у молочному типі, оскільки при повноцінній годівлі (45 ц к.од. і більше) вони переважають чистопородних сименталів на 12–26%.

1. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, О.Ф. Хаврук, В.Б. Близниченко. — К.: Урожай, 1992. — 200 с.
2. Зубець М.В. Напрямки наукових досліджень в селекції молочної худоби. — К., 1992. — 13 с.
3. Зубець М.В. Наукові тенденції породоутворення в скотарстві України // Вісн. аграр. науки. — 1994. — № 6. — С. 74–83.
4. Єфіменко М.Я. Совершенствование животных черно-пестрой породы // Животноводство. — 1986. — № 2. — С. 23–28.
5. Мельник Ю.Ф., Буркат В.П., Гузєв І.В. Селекційний процес і стан генетичних ресурсів тваринництва в Україні. — К.: Аграр. наука, 2002. — С. 3–22.
6. Петренко І.П. До теорії консолідації порід у скотарстві // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31-32. — С. 185–189.
7. Полупан Ю.П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин // Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 42–46.

ПОРОДООБРАЗУЮЩИЙ ПРОЦЕСС В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ. Т.Я. Бобрушко, М.Н. Колта, Л.Н. Кулиш, М.И. Полулих

Проведена феногенетическая оценка племенных стад украинских черно-пестрой, красно-пестрой молочных и симментальской пород. Установлено, что в структуре западного внутрипородного типа украинской черно-пестрой молочной породы более 50% составляют животные молочного и около 45% комбинированного экстерьерных типов. Симментальская порода характеризуется удовлетворительной молочной и мясной продуктивностью, крепостью конституции и высокой резистентностью. Новосозданный прикарпатский тип украинской красно-пестрой породы совершенствуется и консолидируется в молочном типе.

Порода, тип, консолидация, конституция, фенотип

THE RACEGENERATION PROCESS IN LACTESCENT CATTLE BREEDING OF THE WESTERN REGION OF UKRAINE. T. Bobrushko, M. Kolta, L. Kulish, M. Polulih

It is lead spent phinogenetic an evaluation of breeding herds Ukrainian black-motley, red-motley and simental breeds. It is established, that in frame western intoracing such as the Ukrainian black — motley lactescent breed more than 50% make animals lactescent and about 45% combined extherierists phylums. Simental breed (race) is characterized by satisfactory lactescent and meat productivity, strength of the constitution and a high resistance. A new karpatist phylum of the Ukrainian red-motley breed is improved and consolidated in lactescent phylum.

Breed, type, consolidation, constitution, фенотип

УДК 636.22/28.082.2

Г.І. БЮОКЛУ, М.І. БЮОКЛУ

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова "Асканія-Нова" УААН

РІВЕНЬ ФЕНОТИПЧНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ СТВОРЕНОГО ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Визначення коефіцієнта фенотипичної консолідації господарських ознак структурних одиниць породи дає можливість їхнього диференціювання після першої лактації за цим показником і корегування підбору для прискореної консолідації масиву таврійського зонального заводського типу української червоної молочної породи.

Фенотип, консолідація, порода, тип, лінія, лактація

Прогрес селекції в молочному скотарстві при створенні порід і типів значною мірою залежить від генотипних чинників, які ви-

© Г.І. Бюоклу, М.І. Бюоклу, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

користуються у відтворювальному схрещуванні та, зокрема, генотипної мінливості окремих ознак селекційної групи. З іншого боку, при створенні нових генотипів необхідно консолідовувати господарські корисні ознаки однієї тварини чи певної селекційної групи тварин для їхньої стійкої передачі нашадкам. Лише тварина, консолідована за певними господарськими корисними ознаками, може у разі спарювання з іншими тваринами стійко передавати потомству свої генетичні задатки [1-3, 5, 6].

Консолідація ліній, родин, груп тварин умової кровності та інших селекційних груп за показниками господарських корисних ознак сприяє цілеспрямованому й ефективному веденню селекційної роботи, тому першочерговим завданням на сучасному етапі удосконалення таврійського зонального заводського типу тварин є досягнення оптимальних ступенів консолідованості новостворених генотипів.

Методика дослідження. У селекційну групу таврійського типу української червоної молочної породи відібрано 939 корів у базових господарствах Запорізької, Херсонської та Миколаївської областей. Мінімальні вимоги при доборі становлять: надій за першу лактацію — 4000 кг, за другу — 4500 кг, за третю і старше — 5000 кг молока жирністю 3,7%. Для з'ясування рівня консолідованості селекційних груп дослідженого зонального заводського типу використовували методику визначення коефіцієнтів фенотипичної консолідації Ю.П. Полупана [3-6].

Визначали ступінь фенотипичної консолідації різних селекційних груп племзаводу "Зоря" (n=592 гол.) та племрепродуктора "Лідія" (n=114 гол.) Херсонської, племзаводу ім. Кірова (n=74 гол.), племрепродукторів "Семенівка" (n=64 гол.) та "Могучий" (n=47 гол.) Запорізької та племрепродуктора "Колос" (n=48 гол.) Миколаївської областей.

Результати дослідження. Надій молока за першу лактацію у відібраного поголів'я становить $4040 \pm 35,7$ кг, жирність $3,81 \pm 0,005\%$, за другу — $4202 \pm 40,5$ кг, $3,83 \pm 0,007\%$, за третю — $4320 \pm 43,4$ кг, $3,81 \pm 0,007\%$, за крашу — $5123 \pm 25,7$ кг, $3,81 \pm 0,006\%$. Коєфіцієнти мінливості надю за перші три лактації є високими і

дорівнюють 26,86; 21,77; 26,90%, коефіцієнти мінливості жирності молока становлять 4,06; 5,01; 4,55% відповідно

У результаті встановлено, що практично більшість досліджуваних груп є консолідованими як за окремими врахованими ознаками, так і в середньому за всіма ознаками з відповідним рівнем між групами та ознаками (від -0,704 до 0,829). Найменший рівень консолідованості селекційних груп виявлено за вмістом жиру в молоці, який становить 0,131, найвищий — за кількістю молочного жиру — 0,376.

На сучасному етапі селекції червоної молочної породи важливим є визначення фенотипічної консолідації селекційних груп залежно від їхнього місця у селекційній та генеалогічній ієрархії породи, як біологічної системи. Проведений аналіз ступеня консолідації надою молока за 305 днів першої лактації свідчить про те, що існує закономірне зменшення рівня консолідації ознак залежно від ступеня споріднених зв'язків. Так найвищий показник за надоєм має група напівсестер за батьком (0,332), що пояснюється тіснішим ступенем спорідненості цієї селекційної групи. Інші структури мають дещо нижчі показники, зокрема лінії — 0,254, голштинізований і жирномолочний типи 0,289 і 0,122 відповідно, таврійський зональний заводський тип — 0,092.

Установлено, що вищий середній ступінь консолідованості мають тварини української червоної молочної породи з умовою часткою крові голштинської породи 75%. Трипородні (червона степова \times англерська \times червона датська) мають від'ємний показник (-0,057), у тому числі за надоєм по першій лактації (-0,194), молочним жиром (-0,035), живою масою (-0,144). Для цієї групи при розведенні "у собі" необхідно використовувати препotentних трипорідних бугайів, а також застосовувати однорідний підбір з використанням інбридингу помірного та віддаленого ступенів з метою типізації тварин за екстер'єром і ознаками продуктивності.

Аналіз окремих стад за середнім рівнем фенотипічної консолідації показав, що найбільш консолідованими є корови племзаводу "Зоря", де середній коефіцієнт консолідації за надоєм становить 0,391, за молочним жиром — 0,174, за живою масою — 0,431, середній за усіма ознаками — 0,403. Тварини племзаводу ім.

Кірова мають від'ємний середній показник консолідації (-0,266), в тому числі за показниками вмісту жиру в молоці, молочного жиру та живої маси відповідно -0,366; -0,047 і -0,704.

З обстежених 30 ліній і споріднених груп 11 ліній або 36,6% мають від'ємний показник консолідації за надоєм, 40% — за молочним жиром і 33,3% — за живою масою корів.

Високий середній рівень фенотипічної консолідації мають тварини ліній Фрема, Міномета, Банко, Балтазара, Р.Сайтейшна, Дорфкеніга, Дуная, Рибака, Кевелі, Чіфа, Рігела, Елевейшна, Інгансе, тому вони є перспективними при удосконаленні генеалогічної структури червоної молочної породи.

Аналіз селекційної групи напівсестер за батьком показав, що більшість тварин цієї групи консолідовані за господарськи корисними ознаками, але необхідно відмітити, що 18,6% бугайів дали дочок, неконсолідованих за надоєм, 15,2% — за вмістом жиру в молоці і 14,5% — за живою масою.

Висновок. Визначення коефіцієнта фенотипічної консолідації господарських корисних ознак структурних одиниць породи дає можливість після першої лактації проводити їхню диференціацію за цим показником і оперативно корегувати підбір для прискореної консолідації масиву таврійського зонального заводського типу української червоної молочної породи.

1. Буркат В.П. Про теорію консолідації селекційних формувань // Консолідація селекційних груп тварин: теоретичні та практичні аспекти. — К.: Аграр. наука, 2002. — 58 с.

2. Петренко І.П. До теорії консолідації порід у скотарстві // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31—32. — С. 185—189.

3. Полупан В.П. Методика визначення ступеня генотипної консолідації селекційних груп тварин // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. — К.: Аграр. наука, 2005. — С. 52—61.

4. Полупан Ю.П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин // Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 1. — С. 48—52.

5. Полупан Ю.П. Оценка степени фенотипической консолидации генетических групп животных // Зоотехния. — 1996. — № 10. — С. 13—15.

6. Полупан Ю.П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин // Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 42–46.

УРОВЕНЬ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ КОНСОЛИДАЦИИ СОЗДАННОГО ТАВРИЙСКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ. Г.И. Буюклу, Н.И. Буюклу

Определение коэффициента фенотипической консолидации хозяйственно-полезных признаков структурных единиц дает возможность после первой лактации проводить их дифференацию по данному показателю и корректировки подбора с целью ускорения консолидации массива таврийского зонального заводского типа украинской красной молочной породы.

Фенотип, консолидация, порода, тип, линия, лактация

THE PHENOTYPIC CONSOLIDATION LEVEL IN THE CREATED TAURIAN TYPE OF THE UKRAINIAN RED DAIRY BREED. Н.І. Вуїуклу, М.І. Буюклю

Estimation of the factor of phenotypic consolidation of economical characters of structural units in the first lactation makes it possible after the first lactation to differentiate them by this index and to adjust selection for a speeded up consolidation of mass of the created taurian factory zone type of the Ukrainian Red Dairy breed.

Phenotype, consolidation, breed, type, line and lactation

УДК 636.22/28.082

М.І. ГІЛЬ

Миколаївський державний аграрний університет

ЕКОЛОГІЧНА ТА ГЕНЕРАЦІЙНА ЗДАТНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ВЗАЄМОДІЇ ГЕНОТИП–СЕРЕДОВИЩЕ

Вивчені заводські лінії молочної худоби червоної степової породи різняться за загальною і специфічною адаптаційною здатністю в межах екологічних генерацій та з погляду еколо-генетичних параметрів (за генотипами), а формування продуктивних ознак у корів знаходиться під більшим тиском генотипних факторів, ніж екологічних умов півдня України, хоча в ряду трьох суміжних генерацій, тобто еколо-часовому розумінні, вплив середовища є значущим і дієвим.

Молочна худоба, генерації, адаптаційна здатність, надій, жирність молока

При сучасних підходах щодо оцінки селекційного матеріалу велику увагу стали приділяти еколо-генетичним параметрам — пластичності (як характеристиці екологічного індексу) та стабільності (як здатності забезпечувати певний рівень продуктивності) [1]. Об'єктами досліджень стали виступати різні структурні одиниці порід тварин і птиці різних видів, а також помісні й гібридні сільськогосподарські тварини.

У підсумку розглядаються параметри, що характеризують адаптаційну здатність певного генофонду в неоднакових умовах його експлуатації, а разом із тим відсутні дані щодо зміни цих характеристик упродовж ряду суміжних генерацій, або у віковій динаміці продуктивного використання.

Якщо традиційна схема взаємодії "генотип×середовище" вказує лише на вплив екологічних факторів на тварин [2, 3, 5–7], на-

© М.І. Гиль, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

приклад однакових генотипів, що утримуються в неоднакових умовах, то в нашому випадку разом із вищевказаним цікавим було встановити додатково ще цю реакцію на різні суміжні генерації та до часу максимального прояву спадковості — віку досягнення кращої продуктивності.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведено на червоній степовій породі різних заводських ліній на предмет встановлення їхньої загальної і специфічної адаптаційної здатності у трьох суміжних генераціях корів та у пробандів за період з початку лактації до її піку.

Адаптаційну здатність визначали методом двофакторного дисперсійного аналізу за методикою Кільчевського [4]. Під загальною адаптаційною здатністю (ЗАЗ) вважали середнє значення конкретного генотипу (лінії) у всіх екологічних умовах, тоді як під специфічною (САЗ) — відхилення від ЗАЗ у конкретних умовах. Вона враховувала ефект середовища та її взаємодію з генотипом.

Результати дослідження. Параметри головних ознак молочної продуктивності корів різних заводських ліній (табл. 1–3) засвідчують, що материнські предки з боку батька на 1678 кг молока перевищували середній рівень, тоді як з боку матері на 644 і 208 кг молока поступались. У пробандів ЗАЗ за надоєм змінювалась протягом продуктивного періоду в межах -1088 — +222 кг молока порівняно з контролем. За вмістом жиру та його кількістю у молоці характеристики аналогічні для всіх оцінених ліній.

САЗ (за середніми параметрами вибірок, табл. 1–3) за надоєм у корів лінії Андалуз ОМН-324 в усіх генераціях забезпечувала позитивні ефекти, тоді як у лініях Курая ЗАН-6 та Рибака ЗАН-39 — від'ємні. За вмістом жиру в молоці найбільший негативний ефект установлено у корів—матерів батьків (МБ) у лінії Казбека ЗАН-60 (-0,19%), а позитивний — в МБ лінії Зевса ЗАН-10 (+0,29%), тоді як у інших генераціях останньої лінії САЗ є від'ємною. За кількістю молочного жиру САЗ як у лінії Андалуз ОМН-324, так і Зевса ЗАН-10 була від'ємною (відповідно -11 — -20 кг, -23 — -38 кг). У корів інших ліній більш істотні значення САЗ визначено у МБ, матерів матерів (ММ) та матерів (М), ніж у їхніх пробандів (П).

1. Еколо-генераційні показники продуктивності молочної худоби за надоєм за 305 днів лактації, кг

Генерації та лактації	Заводські лінії										Середнє за генераціями та лактаціями	ЗАЗ
	Андалуз ОМН-324	Візита КГН-26	Веселого ЗАН-45	Златоуста ДН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Курая ЗАН-6	Лайного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11		
МБ	6719	5675	7360	6988	6090	6063	7981	5936	6935	7127	6743	1678
ММ	4284	4378	3699	5252	3979	4783	4102	4530	3923	5006	4421	-644
М	4715	4872	4388	4840	4574	5208	4737	5455	4647	4899	4857	-208
П1	4149	4343	3807	4588	3758	4011	3584	4134	3713	4035	3977	-1088
П3	5122	5672	4713	5826	4772	5047	4719	5250	4997	5412	5136	71
Пк	5420	6049	4991	5826	4839	5223	4898	5291	5036	5540	5287	222
Середнє за генераціями та лактаціями												
	4902	5165	4826	5553	4669	5056	5004	5099	4875	5337	5065	
ЗАЗ	-163	100	-239	488	396	-9	-61	-34	-190	272		
САЗ												
МБ	139	-1168	856	-243	-257	-671	1299	-841	382	112		
ММ	26	-143	-483	343	-46	371	-258	75	-308	313		
М	21	-85	-230	-505	113	360	-59	564	-20	-230		
П1	335	266	69	123	177	43	-332	123	-74	-214		
П3	149	436	-184	202	32	-80	-356	80	51	4		
Пк	296	662	-57	51	-52	-55	-328	-30	-61	-19		

Примітка. Тут і далі: П1 — дані пробандів за 1-шу лактацію, П3 — дані пробандів за 3-тю лактацію, Пк — дані пробандів за кращу лактацію.

Результати дисперсійного аналізу (табл. 4) засвідчили те, що високий вплив генерацій був на надій та кількість молочного жиру — відповідно 39,37 і 41,58%, а лінійна належність достовірно виявилася більш впливовою на вміст жиру в молоці (9,54%). Ефект взаємодії між генераціями і лініями коливався в межах 6–7% ($P>0,05$). Отже, середовищні фактори мають значущий вплив на деякі оцінені ознаки.

2. Еколого-генераційні показники продуктивності молочної худоби за вмістом жиру в молоці, %

Генерації та лактації	Заводські лінії											Середнє за генераціями та лактаціями	ЗА3
	Андалузія ОМН-324	Візита КГН-26	Веселого ЗАН-45	Златогусти ДН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Курай ЗАН-6	Ладного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11			
МБ	3,90	3,86	3,92	3,92	4,29	3,89	3,89	4,16	4,04	3,94	3,98	0,09	
ММ	3,78	3,65	3,76	3,75	3,77	3,89	3,80	3,95	3,86	3,74	3,81	-0,08	
М	3,76	3,75	3,81	3,74	3,81	3,92	3,90	3,92	3,78	3,76	3,81	-0,08	
П1	3,81	3,96	3,87	3,79	3,89	4,10	3,99	4,14	3,92	3,81	3,92	0,03	
П3	3,82	3,88	3,86	3,75	3,85	4,06	3,97	4,10	3,84	3,82	3,90	0,01	
Пк	3,80	4,06	3,88	3,78	3,84	4,08	4,03	4,10	3,84	3,87	3,92	0,03	
Середнє за генераціями та лактаціями	3,81	3,86	3,85	3,79	3,91	3,99	3,93	4,06	3,88	3,82	3,89		
ЗА3	-0,08	-0,03	-0,04	-0,10	0,02	0,10	0,04	0,17	-0,01	-0,07			
	СА3												
МБ	0	-0,09	-0,02	0,04	0,29	-0,19	-0,13	0,01	0,07	0,03			
ММ	0,05	-0,13	-0,01	0,04	-0,06	-0,02	-0,05	-0,03	0,06	0			
М	0,03	-0,03	0,04	0,03	-0,02	0,01	0,05	-0,06	-0,02	0,02			
П1	-0,03	0,07	-0,01	-0,03	-0,05	0,08	0,03	0,05	0,01	-0,04			
П3	0	0,01	0	-0,05	-0,07	0,06	0,03	0,03	-0,05	-0,01			
Пк	-0,04	0,17	0	-0,04	-0,10	0,06	0,07	0,01	-0,07	0,02			

При вивченні, як збігаються ранги (за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена) в різних генераціях молочної худоби оцінених заводських ліній (табл. 5), установлено, що за надоєм воно найвище позитивне між ММ-М (+0,81) та П3-Пк (+0,94), а від'ємне — МБ-М (-0,48). За вмістом жиру в молоці тотожність найвища позитивна між М-П3 (+0,99), тоді як від'ємна у МБ-Пк (-0,27). Жирномолочність худоби в ранговій кореляції генерацій виявила найбільший збіг у П3-Пк (+0,94) і від'ємний у МБ-П1 (-0,75). Також установлено різну детермінацію головних ознак молочної продуктивності у корів червоної степової породи в межах вивчених генерацій, що свідчить про неоднаковий ступінь впливу середовища, його взаємодію з генотипом (лініями у нашому випадку).

3. Еколого-генераційні показники продуктивності молочної худоби за кількістю молочного жиру у молоці, кг

Генерації та лактації	Заводські лінії											Середнє за генераціями та лактаціями	ЗА3
	Андалузія ОМН-324	Візита КГН-26	Веселого ЗАН-45	Златогусти ДН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Курай ЗАН-6	Ладного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11			
МБ	262	219	289	274	261	236	310	247	280	281	268	70	
ММ	162	160	139	197	150	186	156	179	151	287	168	-30	
М	177	182	167	181	174	204	185	214	176	284	185	-13	
П1	158	175	147	174	148	165	143	173	145	155	157	-41	
П3	195	224	182	219	184	205	186	215	192	207	200	2	
Пк	206	246	193	223	185	213	197	217	193	215	207	9	
Середнє за генераціями та лактаціями	210	201	186	211	214	202	196	208	190	204	198		
ЗА3	12	3	-12	13	16	4	-2	10	-8	6			
	СА3												
МБ	-18	-52	33	-7	-23	-36	44	-31	20	7			
ММ	-18	-11	-17	16	-34	14	-10	1	-9	13			
М	-20	-6	-6	-17	-27	15	2	19	-1	-7			
П1	-11	15	2	4	-25	4	-12	6	-4	-8			
П3	-17	21	-6	6	-32	1	-12	5	0	1			
Пк	-13	36	-2	3	-38	2	-8	0	-6	2			

Наступні дослідження продуктивних ознак корів різних генерацій за загальною та специфічною адаптивною здатністю дали змогу стверджувати, що загальна адаптаційна здатність у генераціях, які вивчались, невисока — 0,61–1,56%, тоді як у межах усіх схем "заводська лінія-генерація" різко помітної специфічності не виявлено (табл. 6).

4. Загальна таблиця дисперсійного аналізу

Ознаки	Сума квадратів	Частка впливу, %	Число ступенів волі	Середній квадрат	F розрахункове
Генерація					
Надій за 305 дн. лактації, кг	1224981197,1	39,37	5	244996239,42	9,30
Вміст жиру в молоці, %	7,40	6,55	5	1,48	3,36*
Кількість молочного жиру, кг	2137641,5	41,58	5	427528,30	9,53*
Лінія					
Надій за 305 дн. лактації, кг	100084729,9	3,22	9	11120525,54	11,76*
Вміст жиру в молоці, %	10,78	9,54	9	1,20	22,67*
Кількість молочного жиру, кг	134010,2	2,61	9	14890,02	2,61*
Взаємодія “генерація × лінія”					
Надій за 305 дн. лактації, кг	229081536,3	7,36	45	5090700,81	5,38*
Вміст жиру в молоці, %	7,81	6,90	45	0,17	3,28*
Кількість молочного жиру, кг	374443,5	7,28	45	8320,97	5,49*
Організовані фактори					
Надій за 305 дн. лактації, кг	1554147463,3	49,95	59	26341482,43	27,86*
Вміст жиру в молоці, %	25,99	22,99	59	0,44	8,33*
Кількість молочного жиру, кг	2646095,2	51,47	59	44849,07	29,60*

5. Повторюваність значень продуктивних ознак корів

Генерації і лактації	Генерації і лактації											
	МБ	ММ	М	П1	П3	Пк	МБ	ММ	М	П1	П3	ПК
	Коефіцієнт повторюваності						Коефіцієнт детермінації					
	<i>Надій молока за 305 днів лактації, кг</i>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
МБ	x	-0,22	-0,48	-0,44	-0,44	-0,35	x	0,05	0,23	0,20	0,20	0,12
ММ	-0,22	x	0,81	0,67	0,79	0,71	0,05	x	0,65	0,45	0,63	0,50
М	-0,48	0,81	x	0,45	0,58	0,52	0,23	0,65	x	0,21	0,33	0,27
П1	-0,44	0,67	0,45	x	0,90	0,89	0,20	0,45	0,21	x	0,82	0,79
П3	-0,44	0,79	0,58	0,90	x	0,94	0,20	0,63	0,33	0,82	x	0,88
Пк	-0,35	0,71	0,52	0,89	0,94	x	0,12	0,50	0,27	0,79	0,88	x
	<i>Вміст жиру в молоці, %</i>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
МБ	x	0,27	0,22	-0,12	0,16	-0,27	x	0,07	0,05	0,01	0,03	0,07
ММ	0,27	x	0,70	0,58	0,66	0,31	0,07	x	0,49	0,33	0,44	0,10
М	0,22	0,70	x	0,78	0,99	0,66	0,05	0,49	x	0,61	0,98	0,44
П1	-0,12	0,58	0,78	x	0,77	0,89	0,01	0,33	0,61	x	0,59	0,79
П3	0,16	0,66	0,99	0,77	x	0,70	0,03	0,44	0,98	0,59	x	0,49
Пк	-0,27	0,31	0,66	0,89	0,70	x	0,07	0,10	0,44	0,79	0,49	x
	<i>Кількість молочного жиру, кг</i>											
МБ	x	-0,30	-0,35	-0,75	-0,60	-0,49	x	0,09	0,12	0,56	0,36	0,24
ММ	-0,30	x	0,62	0,61	0,77	0,75	0,09	x	0,39	0,37	0,59	0,56
М	-0,35	0,62	x	0,36	0,54	0,58	0,12	0,39	x	0,13	0,29	0,33
П1	-0,75	0,61	0,36	x	0,85	0,90	0,56	0,37	0,13	x	0,73	0,82
П3	-0,60	0,77	0,54	0,85	x	0,94	0,36	0,59	0,29	0,73	x	0,88
Пк	-0,49	0,75	0,58	0,90	0,94	x	0,24	0,56	0,33	0,82	0,88	x

6. Аналіз варіанс адаптаційної здатності щодо продуктивності молочної худоби

Ознаки	Сума квадратів	Частка впливу, %	Число ступенів волі	Середній квадрат	F розрахункове
<i>Загальна адаптаційна здатність</i>					
Надій за 305 днів лактації, кг	47082604,7	1,51	10	4708260,5	5,21*
Вміст жиру в молоці, %	0,686	0,61	10	0,068636	2,10
Кількість молочного жиру, кг	80231,2	1,56	10	8023,118	5,46**
<i>Специфічна адаптаційна здатність</i>					
Надій за 305 днів лактації, кг	8139787,8	0,26	9	904420,7	57,38***
Вміст жиру в молоці, %	0,295	0,26	9	0,032728	2,08*
Кількість молочного жиру, кг	13224,8	0,26	9	1469,418	0,09
<i>Випадкові відхилення</i>					
Надій за 305 днів лактації, кг	-	-	1647	15760,8	-
Вміст жиру в молоці, %	-	-	1647	15760,8	-
Кількість молочного жиру, кг	-	-	1647	15760,8	-

Більш точно ефективність оцінених поєднань дає аналіз ЗАЗ і САЗ за головними ознаками селекції молочної худоби. Найбільший ефект ЗАЗ за надоєм виявлено у МБ усіх ліній (+1123 — +2276 кг, табл. 7), тоді як у генераціях ММ, М і П1 він був від'ємним (з максимумом у П1 корів лінії Курая ЗАН-6 — -1267 кг). Показово, що у всіх пробандів ефект g_i за надоєм стає позитивним у кращу лактацію. За вмістом жиру в молоці, кількістю молочного жиру ЗАЗ у всіх МБ виявилась позитивною, а ММ і М — від'ємною, тоді як у дочок — змінювалась протягом онтогенезу і в кращу лактацію стала позитивною.

7. Ефекти загальної адаптаційної здатності (g_i) корів різної генераційної належності

Генерації та лактації	Заводські лінії									
	Андалуза ОМН-324	Візита КГН-26	Веселого ЗАН-45	Златоуста ДН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Курая ЗАН-6	Ладного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11
<i>Надій за 305 днів лактації, кг</i>										
МБ	1644,7	1122,9	1965,1	1779,4	1355,1	1318,2	2275,7	1253,1	1752,6	1840,1
ММ	-724,6	-677,8	-1022,8	-240,7	-902,1	-474,9	-815,5	-601,8	-905,0	-365,4
М	-289,4	-210,5	-453,0	-222,6	-359,7	-42,8	-278,2	80,6	-359,8	-197,3
П1	-984,5	-887,3	-1155,6	-765,1	-1180,0	-1053,6	-1266,9	-1040,4	-1202,5	-1041,3
П3	76,2	350,8	-128,3	428,2	-98,2	38,5	-133,2	139,7	13,6	214,9
Пк	294,8	615,7	87,0	534,6	10,9	151,8	40,5	237,2	97,3	361,6
<i>Вміст жиру в молоці, %</i>										
МБ	0,06	0,03	0,07	0,07	0,25	0,05	0,05	0,18	0,13	0,08
ММ	-0,11	-0,17	-0,17	-0,12	-0,11	-0,05	-0,10	-0,02	-0,06	-0,13
М	-0,10	-0,10	-0,07	-0,11	-0,07	-0,02	-0,03	-0,02	-0,09	-0,10
П1	-0,02	0,06	0,01	-0,03	0,02	0,13	0,07	0,15	0,04	-0,02
П3	-0,04	-0,04	-0,02	-0,07	-0,02	0,08	0,01	0,11	-0,02	-0,03
Пк	-0,03	0,10	0,02	-0,04	0,00	0,12	0,09	0,13	0,00	0,01
<i>Кількість молочного жиру, кг</i>										
МБ	66,9	45,7	79,8	72,6	67,2	53,7	90,4	59,3	75,7	76,2
ММ	-33,3	-34,1	-46,6	-15,1	-40,7	-21,0	-35,7	-24,6	-38,3	-20,7
М	-16,4	-13,4	-21,1	-14,0	-17,6	-2,6	-13,0	2,2	-18,3	-12,7
П1	-39,2	-30,9	-44,7	-31,3	-45,2	-35,9	-46,8	-34,6	-45,8	-41,0
П3	0,7	12,5	-6,0	12,4	-5,1	5,8	-4,8	10,7	-1,0	6,5
Пк	9,8	30,2	3,9	18,4	-0,2	11,7	5,8	15,6	3,4	14,6

У межах всіх вивчених генерацій і лактацій у корів певних ліній (табл. 8) ефект ЗАЗ найбільш позитивним виявлено у корів лінії Златоуста ДН-29 (+505 і +14 кг) за надоєм і кількістю молочного жиру відповідно та Ладного КМН-179 (+0,18%) за вмістом жиру в молоці.

8. Ефекти загальної адаптаційної здатності (g_i) корів різної лінійної належності всіх врахованих генерацій і лактацій

Лінії	Ознаки		
	надій молока за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
Андалуза ОМН-324	6	-0,08	-4
Візита КГН-26	105	-0,04	3
Веселого ЗАН-45	-236	-0,05	-12
Златоуста ДН-29	505	-0,10	14
Зевса ЗАН-10	-391	0,02	-14
Казбека ЗАН-60	-21	0,10	4
Курая ЗАН-6	-59	0,03	-1
Ладного КМН-179	23	0,18	10
Рибака ЗАН-39	-201	0,00	-8
Фукса ЗАН-11	271	-0,06	8

Найвищі позитивні ефекти САЗ — "генерація×лінія" за надоєм виявлено у МБ лінії Курая ЗАН-6 (+1056, табл. 9), у ММ — Златоуста ДН-29 (+707), у М — Казбека ЗАН-60 (+312), в Пк — Візита КГН-26 (+610). За вмістом жиру САЗ переважно у всіх генерацій оцінених заводських ліній, окрім Казбека ЗАН-60, Курая ЗАН-6 і Ладного КМН-179, є від'ємною. Ефекти S_i жирномолочності худоби найвищими позитивними встановлено у МБ лінії Курая ЗАН-6 (+36), у ММ — Златоуста ДН-29 (+26), у М — Ладного КМН-179 (+24) та Пк — Візита КГН-26 (+31).

9. Ефекти специфічної адаптаційної здатності (S_j) корів різної генераційної належності

Генерації та лактації	Заводські лінії									
	Андалузія ОМН-324	Візита КІН-26	Веселого ЗАН-45	Златоуста ЗАН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Куря ЗАН-6	Ладного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11
<i>Надій за 305 днів лактації, кг</i>										
МБ	22,9	-830,9	547,3	243,3	-451,0	-511,3	1055,5	-618,0	199,5	342,7
ММ	-84,4	-7,7	-572,2	707,4	-374,8	324,3	-233,0	116,7	-379,6	503,4
М	-91,8	37,2	-359,5	17,5	-206,9	311,6	-73,5	513,7	-207,1	58,8
П1	119,7	278,9	-160,1	478,8	-200,1	6,8	-342,3	28,3	-236,9	26,9
П3	-22,9	426,4	-357,6	553,1	308,3	-84,6	-365,6	80,9	-125,3	204,0
Пк	84,5	609,7	-255,5	476,9	-380,1	-149,4	-331,6	-9,8	-238,7	193,9
<i>Вміст жиру в молоці, %</i>										
МБ	-0,06	-0,10	-0,05	-0,05	0,25	-0,08	-0,08	0,14	0,05	-0,03
ММ	0,00	-0,11	-0,10	-0,03	-0,02	0,09	0,01	0,14	0,07	-0,05
М	-0,05	-0,05	0,00	-0,06	0,00	0,08	0,07	0,09	-0,03	-0,05
П1	-0,10	0,02	-0,05	-0,12	-0,03	0,14	0,05	0,18	-0,01	-0,10
П3	-0,05	-0,06	-0,02	-0,11	-0,02	0,14	0,03	0,18	-0,03	-0,05
Пк	-0,11	0,10	-0,04	-0,12	-0,07	0,12	0,09	0,14	-0,07	-0,04
<i>Кількість молочного жиру, кг</i>										
МБ	-3,1	-37,6	18,1	6,3	-2,6	-24,6	35,5	-15,5	11,3	12,2
ММ	-3,7	-5,0	-25,5	26,0	-15,9	16,3	-7,6	10,4	-11,9	16,8
М	-6,1	-1,1	-13,8	-2,2	-8,0	16,5	-0,5	24,4	-9,1	0,0
П1	0,5	14,1	-8,5	13,5	-9,3	5,9	-11,8	8,1	-10,2	-2,3
П3	-4,1	15,2	-14,9	15,1	-13,5	4,3	-13,1	12,2	-6,7	5,5
Пк	-2,5	30,9	-12,2	11,7	-18,8	0,6	-9,1	7,0	-13,0	5,4

Вивчення ефектів S_j — "лінія×генерація" (табл. 10) підтвердило попередньо одержані дані щодо ефектів S_i , що свідчить про достатньо високу точність проведеної оцінки.

Висновок. Отже, проведений аналіз показав, що вивчені заводські лінії різняться за загальною і специфічною адаптаційною здатністю в межах екологічних генерацій та з погляду еколо-ге-нетичних параметрів (за генотипами). Водночас слід визнати, що формування продуктивних ознак у корів перебуває під більшим тиском генотипу (селекції), ніж екологічними умовами півдня України, хоча в ряду трьох суміжних генерацій, тобто еколо-часовому розумінні, вплив середовища є значущим і дієвим.

10. Ефекти специфічної адаптаційної здатності (S_j) корів різної лінійної належності всіх врахованих генерацій і лактацій

Генерації та лактації	Заводські лінії									
	Андалузія ОМН-324	Візита КІН-26	Веселого ЗАН-45	Златоуста ДН-29	Зевса ЗАН-10	Казбека ЗАН-60	Куря ЗАН-6	Ладного КМН-179	Рибака ЗАН-39	Фукса ЗАН-11
<i>Надій за 305 днів лактації, кг</i>										
МБ	-384,0	-1501,7	438,1	-488,7	-665,4	-1016,9	926,8	-1180,1	-12,9	-192,0
ММ	60,8	80,4	-354,3	654,4	3,7	580,3	-72,2	293,8	-144,7	580,4
М	-58,2	25,4	-204,2	-298,8	98,9	454,9	12,9	669,1	-43,8	-73,0
П1	406,5	526,8	245,6	471,2	313,3	288,4	-109,6	282,0	125,8	94,2
П3	-54,8	420,1	-282,8	275,0	-105,9	-110,3	-425,0	59,3	-24,8	23,6
Пк	38,2	605,9	-196,2	143,7	-231,8	-227,7	-421,7	-89,8	-201,5	-26,9
<i>Вміст жиру в молоці, %</i>										
МБ	-0,05	-0,12	-0,04	-0,01	0,27	-0,19	-0,15	0,02	0,04	-0,01
ММ	0,08	-0,08	-0,06	0,07	-0,01	0,05	0,01	0,06	0,11	0,02
М	0,02	-0,02	0,05	0,01	0,00	0,04	0,08	-0,01	-0,01	0,01
П1	-0,07	0,05	-0,03	-0,08	-0,06	0,09	0,03	0,07	-0,02	-0,08
П3	-0,01	-0,04	0,02	-0,06	-0,04	0,10	0,01	0,09	-0,04	-0,01
Пк	-0,08	0,15	-0,02	-0,09	-0,12	0,06	0,07	0,03	-0,09	-0,02
<i>Кількість молочного жиру, кг</i>										
МБ	-18,1	-65,7	13,6	-20,2	-10,0	-50,2	27,2	-43,2	2,7	-8,0
ММ	6,2	-0,9	-14,7	28,8	-1,3	24,8	-0,6	13,4	-0,7	22,6
М	-1,4	-0,7	-5,0	-10,3	3,8	20,5	3,6	25,9	-2,0	-2,6
П1	13,4	24,6	8,2	15,6	8,9	14,2	-3,6	12,6	3,5	1,3
П3	-2,9	15,3	-10,3	6,9	-6,9	1,6	-15,8	7,0	-3,0	0,2
Пк	-3,0	32,4	-9,0	0,7	-15,4	-5,0	-12,9	-1,4	-12,7	-1,9

- Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. — М.:Колос, 1984. — С. 300–330.
- Варян Р.С. Влияние генотипа и среды на проявление признаков продуктивности при чистопородном разведении и скрещивании свиней//Докл. ВАСХНИЛ. — 1981. — № 1. — С. 29–31.
- Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней. — М.:Колос, 1983. — 256 с.
- Кильчевский А.В. Оценка общей и специфической адаптивной способности генотипов//Экологическая генетика растений и животных: Тез. докл II Всесоюз. конф. — Кишинев: Штиинца, 1984. — С. 44–45.
- Коваленко В.П., Кравченко В.И. Оценка пластичности и стабильности кроссов яичных кур в системе Европейских конкурсных испытаний. — М.:Колос, 1985. — С. 100–105.

таний // Цитология и генетика. — 1987. — Вып. 21. — № 3. — С. 207–213.

6. Коваленко В.П., Лесной В.А. Компоненты фенотипической изменчивости репродуктивных, откормочных и мясо-сальных признаков свиней при испытаниях в различных экологических условиях// 1989. — Вып. 23. — № 1. — С. 44–50.

7. Рыбалко В.П. Генотип и продуктивность свиней. — К.: Урожай, 1984. — 120 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕНЕРАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТИ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕНОТИП–СРЕДА. М.И. Гиль

Изученные заводские линии молочного скота красной степной породы отличаются по общей и специфической адаптационной способности в пределах экологических генераций и с позиций эколого-генетических параметров (по генотипам). Формирование продуктивных признаков у коров находится под большим влиянием генотипа (селекции), независимо экологическими условиями юга Украины, хотя в ряду трех смежных генераций, то есть в эколого-временном понятии, влияние среды значительно и действенно.

Молочный скот, генерации, адаптационная способность, удой, жирность молока

ECOLOGICAL AND GENERATION CAPABILITIES OF COWS OF DIFFERENT LINES OF RED STEPPE BREED IN THE CONDITIONS OF COOPERATION GENOTYP–ENVIRONMENT. M.I.Gill

The studied factory lines of milk cattle of red steppe breed different on general and specific adaptation ability within the limits of ecological generations and from positions of ecological&genetic parameters (on genotypes), and cows have forming of productive signs under the large influencing of genotype (selections), than by the ecological terms of south of Ukraine, although among three contiguous generations, I.e. in a ecological&temporal concept, influencing of environment is considerable and effective.

Milk cattle, generations, adaptation ability, yield of milk, adiposeness of milk

УДК 636.082.12:575.113

М.В. ГОПКА*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ТОРИЙСЬКА ПОРОДА ЯК ДЖЕРЕЛО КОНЕЙ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Торійська порода: історія і місце в сучасному конярстві України. Показано можливості застосування маркерних алелів у практичній селекційній роботі.

Торійська порода коней, алелі, маркери

Торійську — запряжну породу коней виведено в Естонії. Як самостійну затверджено в березні 1950 р. Основне племінне ядро породи зосереджено в кінному заводі "Topi", організованому в 1855 р. неподалік від м. Пярну. На початку створення породи першочерговим завданням було отримання крупного, сильного, витривалого та врівноваженого коня, здебільшого для армійських потреб.

Родонаочальником породи вважається куплений на аукціоні у м. Варшаві жеребець Hetman 1886 р.н. від Stuakta 749 породи нор-фолк-родстер та англо-норманської кобили Premiere AN, який відіграв величезну роль у формуванні типу торійської породи. Його використовували на кобилах наступних комплексів: арабо-естонський, арабо-ардено-естонський, естоно-орловсько-рисистий та естоно-ардено-орловсько-рисистий, які були переважно невеликими на зріст, сухої конституції та правильного екстерьєру. Hetman став засновником першої заводської лінії. Його тип донині слугує моделлю торійської породи. Він та його нащадки

* Науковий керівник — доктор сільськогосподарських наук Б.Є. Подоба.

© М.В. Гопка, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Hagun, Hureguon, Halis та ін. вирізнялися високою препотентністю та стійко передавали у поколіннях свій тип досить крупного правильного запряжного коня і високу роботоздатність.

Надалі при виведенні торійської породи використовувалися вивідні з Франції жеребці запряжної породи постьє-бретон. Найбільш цінними плідниками постьє-бретонської породи, завезеними в 1937 р. з Франції, виявилися Uhke, Virk i Loots.

Використання постьє-бретонських жеребців у торійській породі привело до створення масивного типу в породі, покращання розвитку грудної клітини. Застосування плідників ганноверської породи дало змогу значно збільшити ріст торійців, поліпшити екстер'єр, зберігши при цьому тип і головні пропорції.

Основну племінну роботу з сучасними торійськими кіньми було розпочато в 1920 р. Вильяндиським товариством торійської породи, а племінну книгу засновано в 1922 р.

Нині порода вдосконалюється методом чистопородного розведення. В породі існують важкий і полегшений типи.

Торійських коней вирізняють гармонійна будова тіла, універсальні робочі якості. Вони мають короткі ноги, довгий округлий корпус із глибокими грудьми, відносно невелику, акуратну голову. Середні проміри жеребців: висота в холці — 157 см, коса довжина тулуба — 162, обхват грудей — 193, обхват п'ястка — 21,4 см, жива маса — 580 кг. Проміри кобил: висота в холці — 153 см, коса довжина тулуба — 160, обхват грудей — 189, обхват п'ястка — 20 см, жива маса — 540 кг.

Коні торійської породи є досить популярними в Україні, вони з успіхом використовуються як плідники на місцевих робочих кобилах у різних регіонах України (здебільшого у західних областях — Рівненській, Тернопільській, Львівській, Волинській, Хмельницькій). Це пов'язано, насамперед, з тим, що в донедавна традиційних породах для поліпшення масового конярства — орловській та російській рисистих — тривалий час ведеться селекція на жвавість, і, по суті, сучасні рисаки є чисто іподромними кіньми для випробувань. На даний момент рисисті коні, особливо російської рисистої породи, яка піддається поглинальному схрещуванню з американським рисаком, за типом і темпераментом поступово наближаються до коней чисто-

кровної верхової породи, як і всі швидкоалюрні породи, де селекція на жвавість є переважаючою. Це робить їх непридатними для використання як поліпшувачів у масовому конярстві.

Торійська порода за своїми якостями займає проміжне положення між рисаками і ваговозами, поєднуючи в собі достатній зріст, масивність, міцний кістяк, спокійний врівноважений характер і водночас енергійність. Ще цю породу характеризує відмінна механіка рухів, особливо виразність ходу на рисі, що вигідно відрізняє торійців від ваговозних порід, які є досить повільними (кроковими). Торійським коням також притаманні невибагливість і висока оплата корму, простота в утриманні і використанні. Тобто чистопородний торієць на сьогоднішній день є відмінним поліпшувачем робочого поголів'я. Торійські коні мають не тільки комплекс бажаних господарських корисних ознак, їм властиві переважно ефектні масті — ігренева, солова, різні відтінки рудої з характерними світлими хвостом і гривою, помісні коні можуть мати булану або гніду масть.

Помісі торійських коней з кіньми верхових порід користуються попитом як коні для аматорського спорту, прогулянок, туризму, як екіпажні для парадних запряжок. Найліпші помісі отримано при схрещуванні торійських кобил з тракененськими жеребцями. Їх характеризує водночас загальна масивність і благородність екстер'єру, спокійний характер.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження були проведені на чистопородному і помісному поголів'ї коней торійської породи ($n=22$), які належать Мирогощанському аграрному коледжу (Рівненська обл.), племконефермі "Шахтар", ДП "Богдан-Агро" (Львівська обл.), Сумському к/з та АТ "Павлівське" (Полтавська обл.).

Еритроцитарні антигени коней визначали за серологічними тестами з використанням реагентів, ідентифікованих з міжнародними стандартами, вироблених у лабораторії імуногенетики Всеросійського інституту конярства. Імуногенетичну атестацію коней за групами крові проводили згідно із загальноприйнятими методиками [1, 2].

Алелі і генотипи тварин за локусами систем груп крові встановлювали шляхом родинно-генетичного аналізу. Визначали генну частоту алелів, коефіцієнт гомозиготності (Ca).

Результати дослідження. Поголів'я коней, яке досліджувалося, було розподілено на дві групи. До першої увійшли чистопородні представники торійської породи, до другої — помісі торійських коней з чистокровною та українською верховою, тракененською, радянською ваговозною породами.

У результаті дослідження генетичної структури встановлено відмінності в розподілі частот алелів D — системи між групами коней (таблиця).

Структура поголів'я коней торійської породи за алелями системи D груп крові

Алелі	Чистопородне поголів'я (n=11)		Помісне поголів'я (n=11)	
	частота	генна частота	частота	генна частота
ad	1	0,023	2	0,047
bcm	2	0,047	4	0,096
cegm	3	0,071	1	0,047
cgm	2	0,047	1	0,023
de	-	0	4	0,121
dghm	7	0,174	4	0,096
dgkm	1	0,023	-	0
dk	6	0,147	4	0,096
Коефіцієнт гомозиготності (Ca)	0,062		0,047	

У групі чистопородних коней найбільшу частоту мають алелі dghm і dk та відповідно генотип dghm/dk, а в групі помісей немає явно переважаючих за частотою алелів, однак ця група характеризується наявністю алеля de, якого в чистопородних торійців немає.

Алелофонд групи чистопородних торійських коней характеризується вищим ступенем однорідності (Ca=0,062) порівняно з помісним поголів'ям (Ca=0,047).

Родинний аналіз походження коней на основі даних імуногенетичних досліджень дає змогу простежити розподіл спадкового матеріалу і передачу маркерних алелів у поколіннях, тобто зробити аналіз генотипів окремих особин [3], що можна побачити на рис. 1, 2.

На рис. 1 видно рух маркера dghm чистопородного торійського Аадама і його елімінацію в онуки Аадама — Хвилі (Хільк — Лагідна), помісі торійської породи з українською верховою.

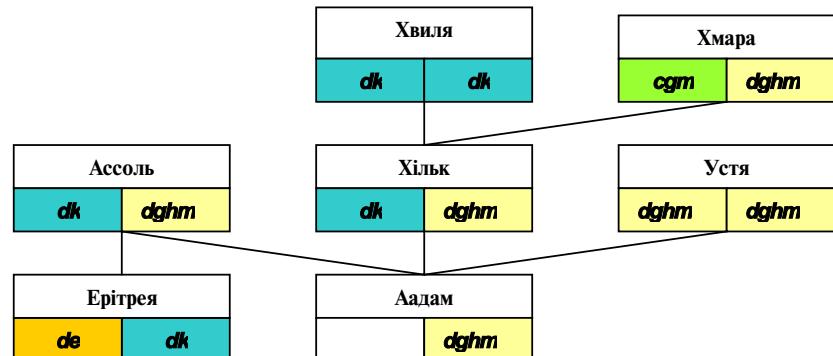


Рис. 1. Нашадки торійського жеребця Аадама

Рис. 2 ілюструє передачу алеля bcm, що маркує спадковість чистопородної торійської кобили Улме, який мають її сини — тракено-торійський Емін (цінний плідник Мирогощанського АК) та англо-торійський Усама, а також онуки Медея і Луселія.

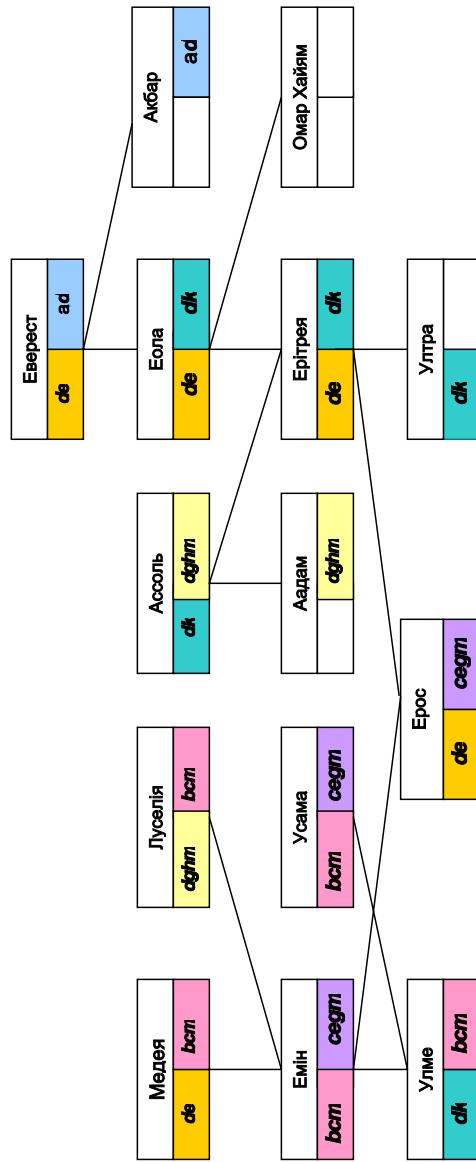


Рис. 2. Споруджені зв'язки коней торійської породи

Ерітрея передала свої донощі по кличці Ассоль алель dE, який отримала від своєї матері Ултри.

Нашадки тракененського Ероса успадкували різні алелі цього плідника: Ерітрея — алель dE, Емін — алель cegm. Тобто Емін і Ерітрея, отримані від одного й того самого жеребця і напівсибісів Улме та Ултри, мають абсолютно різні генотипи. Знання цього факту дає можливість застосування в досить малочисельній популяції торійської породи Мирогощанського аграрного коледжу тісного інбридингу на цих коней без загрози прояву інбридинг — депресії.

Висновки. 1. Помісі чистопородних торійських коней з представниками верхових порід мають вищий рівень генетичної різноманітності.

2. У дослідженій групі чистопородних коней торійської породи найбільшу частоту мають алелі dghm і dE.

3. Проведення імуногенетичної експертизи дає змогу ідентифікувати походження племінних коней і простежити розподіл спадкового матеріалу та передачу маркерних алелів нашадкам цінних споріднених плідників і конематок. Ці дані мають велике значення при застосуванні інбридингу в практичній селекції у невеликих популяціях племінних тварин.

1. Дубровская Р.Н., Стародумов И.М. Методические рекомендации по использованию полиморфных систем белков и групп крови при контроле достоверности лошадей / ВНИИ коневодства, 1986.

2. Методические рекомендации по использованию иммуногенетических маркеров для определения генетического сходства потомков с родоначальниками линий в коневодстве. — Дивово, 1996.

3. Буркат В.П., Стоянов Р.О., Мельник Ю.Ф. Імуногенетичне маркування при структуризації української червоно-рябої молочної породи // Стан і перспективи розвитку біотехнології відтворення тварин: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 75-річчю від дня нар. та 60-річчю наук.-практ. діял. д-ра біол. наук, проф. Бугрова О.Д. / НТБ. — № 90. — Х.: ІТ УААН, 2005. — С. 83.

ТОРИЙСКАЯ ПОРОДА КАК ИСТОЧНИК ЛОШАДЕЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. М.В. Гопка

Торийская порода: история и место в современном коневодстве Украины. Показаны возможности применения маркеров в практической селекционной работе.

Торийская порода лошадей, аллели, маркеры

TORI BREED AS A SOURCE OF HORSES OF UNIVERSAL PURPOSE. M.V. Gopka.

Tori breed history and a place in modern horse breeding Ukraine are study. Opportunities of application of markers in practical selection work are shown.

Tori breed of horses, selection, markers

УДК 636.2.082:619:612.1

В.Р. ДУТКА, С.Г. ШАЛОВИЛО

*Львівська національна академія ветеринарної медицини
ім. С.З. Гжицького*

ВМІСТ ВІЛЬНИХ СУЛЬФІДРИЛЬНИХ ГРУП ТА ГЛУТАТОНУ В КРОВІ БУГАЙЦІВ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ СТРОКОМ КАСТРАЦІЇ

Вивчали вплив строку кастрації при вирощуванні та відгодівлі бугайців на вміст у крові вільних сульфідрильних груп та глутатіону. Встановили, що після кастрації бугайців відмічається зниження у крові вмісту вільних сульфідрильних груп та відновленої форми глутатіону і підвищення окисленої його форми.

Бугайці-кастрати, сульфідрильні групи, глутатіон, кров

При оцінці продуктивних якостей тварин важливе значення мають біохімічні показники крові, які характеризують фізіологічний стан організму та його захисні властивості, продуктивність, ріст та відтворну здатність [1]. Знання закономірностей

© В.Р. Дутка, С.Г. Шаловило, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

перебігу біохімічних процесів у організмі під впливом визначених умов життя дають змогу активно спрямовувати формування м'ясності в бажаному напрямку і, як наслідок, регулювати рівень та якість продуктивності тварини [2, 3].

Зокрема, важливе значення в обмінних процесах організму мають сульфідрильні групи та глутатіон. Доведено, що кількість білкових SH-груп, співвідношення вмісту загальних та залишкових сульфідрильних груп у крові корів-первісток свідчать про перебіг обмінних процесів, напрямок нагромадження білкової маси та їхню скороспільність [4, 5].

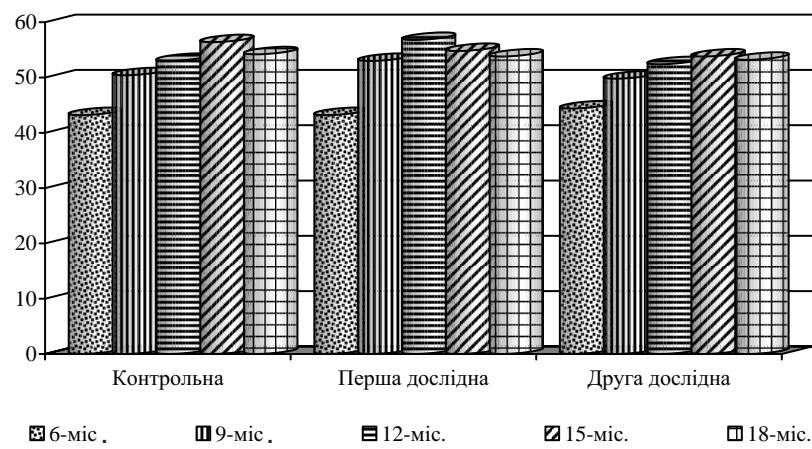
Кореляційний аналіз зв'язків між біохімічними показниками та інтенсивністю росту бугайців західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи показав, що між окремими ознаками існує позитивний зв'язок. Так у 6-місячних бугайців позитивну кореляцію ($r=+0,84$) виявлено між середньодобовими приростами й окисленою формою глутатіону, а у 12- і 15-місячних — між середньодобовими приростами та кількістю відновленого ($r=+0,94$ і $0,65$) і окисленого ($r=+0,89$ і $0,57$) глутатіону [6].

Метою наших досліджень було встановити вплив строку кастрації при вирощуванні і відгодівлі бугайців на вміст у крові вільних сульфідрильних груп та глутатіону.

Матеріали і методи. Дослідження проведено у господарстві "АгроПрогрес" Буського району Львівської області. Для досліджень відібрано 45 бугайців української чорно-рябої молочної породи, з яких було сформовано контрольну (15 некастрованих бугайців) та дві дослідні групи по 15 голів у кожній: перша — кастрати віком 13 міс. та друга — кастрати віком 6 міс.

Для визначення гематологічних та біохімічних показників відбирали кров з яремної вени. У цільній крові визначали вміст глутатіону — мікрометодом М.С. Чулкової (мг%); у сироватці крові — вміст сульфідрильних груп (мг/л сироватки) — амперометричним титруванням. Аналіз результатів досліджень проводили за М.О. Плохінським [7].

Результати дослідження. Дослідженнями встановлено, що у сироватці крові бугайців 6-місячного віку вміст вільних SH-груп становив $43,2 \pm 2,79$ — $44,4 \pm 2,09$ мг/л (рисунок).



Вміст глутатіону в крові піддослідних тварин, мг% ($M\pm m$, $n=5$)

Вміст глутатіону, мг/%	Вік, міс.	Групи тварин		
		дослідні		контрольна
		перша	друга	
Загального	6	41,2±1,06	41,2±1,86	40,6±1,80
	9	42,0±3,07	44,6±1,93	40,6±1,80
	12	40,2±2,00	42,8±2,36	40,8±2,07
	15	43,1±1,13	42,8±2,36	38,0±2,07
	18	43,0±2,03	40,4±1,63	39,4±1,71
Відновленого	6	34,0±1,26	34,2±1,34	33,0±1,60
	9	35,4±1,73	37,0±2,32	33,2±1,84
	12	34,2±2,63	35,8±2,50	32,4±1,80
	15	35,9±1,67	33,2±1,37	30,4±0,73
	18	35,6±1,49	32,6±1,59	30,6±0,73**
Окисленого	6	7,2±0,98	7,0±1,20	7,6±0,92
	9	6,6±1,00	7,6±0,92	7,8±0,95
	12	6,0±0,80	7,0±0,94	8,4±0,83*
	15	7,2±1,04	7,2±1,15	7,6±1,31
	18	7,4±0,94	7,8±1,40	8,8±1,00

* $p<0,05$; ** $p<0,02$. Різниця статистично вірогідна.

У бугайців контрольної групи протягом періоду досліджень у 9, 12, 15 та 18 міс. вміст відновленої форми знаходився в межах 34,0–35,9 мг%. Окислена форма глутатіону в досліджувані періоди змінювалась у межах 6,0–7,4 мг%. Загальний вміст глутатіону у контрольній групі бугайців становив 40,2–43,1 мг%.

У тварин першої дослідної групи у 9 міс. вміст відновленої форми глутатіону зростав на 7,6% порівняно з 6-місячним віком та був вищий, ніж на контролі, на 4,4% та у другій дослідній групі — на 10,3%. Одночасно підвищувався вміст окисленої форми порівняно з 6-місячним віком на 7,9% та вміст загального глутатіону — на 7,7%. У бугайців другої дослід-

Вміст вільних сульфгідрильних груп у сироватці крові бугайців

У 9-місячному віці кількість сульфгідрильних груп зростала на контролі на 14,3% до $50,4\pm1,89$ мг/л сироватки, у першій дослідній на 18,5% до $53,0\pm2,87$ мг/л сироватки і другій — на 10,9% до $49,8\pm1,99$ мг/л. У 12-місячному віці також спостерігалося зростання кількості сульфгідридних груп на контролі на 5,0%, у першій дослідній — 6,7% і другій — 5,0%. У 15-місячному віці вміст SH-груп продовжував підвищуватись на 6,1% у тварин контрольної групи, майже не змінився у другій дослідній групі ($53,8\pm1,86$ мг/л сироватки) та знижувався на 3,6% у першій. При досягненні 18-місячного віку в піддослідних тварин вміст вільних сульфгідрильних груп у сироватці крові знижувався на 1,2–4,0% і знаходився в межах 53,2–54,2 мг/л сироватки.

Таким чином, після кастрації у сироватці крові бугайців відмічалося незначне зниження вмісту сульфгідрильних груп порівняно з контролем.

При дослідженні глутатіону у бугайців 6-місячного віку його вміст був майже однаковий як відновленої ($33,0$ – $34,0$ мг%), так і окисленої ($7,0$ – $7,6$ мг%) форм (таблиця).

ної групи в цей період вміст загального глутатіону та його відновленої й окисленої форм не змінювався і становив відповідно $40,6 \pm 1,93$; $33,2 \pm 1,84$ і $7,8 \pm 0,95$ мг%.

Після кастрації бугайців першої дослідної групи (у 13-місячному віці) вміст глутатіону знижувався: відновленої форми — на 3,3%, окисленої — на 7,9% та його загальний вміст — на 4,1% порівняно з 9-місячним віком. У тварин другої дослідної групи у 12-місячному віці виявлено підвищення на 7,2% окисленої форми, а загальний вміст глутатіону ($40,8 \pm 2,07$ мг%) і його відновлена форма ($32,4 \pm 1,80$ мг%) майже не змінювалися.

У 15-місячному віці у тварин першої та другої дослідних груп вміст відновленої форми зменшувався відповідно на 7,3 і 6,2%. При цьому у тварин першої дослідної групи підвищувалась кількість окисленої форми глутатіону на 2,8% порівняно із вмістом у 12 міс. Однак кількість загального глутатіону не змінювалася і становила $42,8 \pm 2,36$ мг%. У другій дослідній групі поряд із зниженням відновленої форми зменшувалась кількість окисленої форми на 9,6% та загальний вміст на 6,9% порівняно з попереднім дослідженням.

При досягненні 18-місячного віку у тварин дослідних груп вміст відновленої форми глутатіону знаходився в межах 30,6–32,6 мг% та загального — 39,4–40,4 мг%. Значно вирізнявся вміст окисленої форми глутатіону, кількість якої у бугайців другої групи булавищою, ніж у першій, на 11,4% і на 16,0% порівняно з контролем.

Висновки. Вміст вільних сульфгідрильних груп у сироватці крові після кастрації бугайців незначно знижувався, у дослідних групах порівняно з контрольними тваринами на 1,2–2,9%.

У крові бугайців-кастратів установлено низький вміст відновленої форми глутатіону та високу кількість окисленої форми. У 18-місячному віці між контрольною та першою дослідною групами різниця становила у відновленій формі — 8,5 %, окисленій — 5,4 %, загальному вмісті — 6,1 %, другою групою відповідно на 14,1%, 18,9, 8,4%.

1. Эйдригевич Е.В., Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1978. — 250 с.

2. Сирацький Й., Фурманюк О. Интер'єрні показники у бичків чорно-рябої породи різної селекції // Тваринництво України. — 1997. — № 8. — С. 13.

3. Пахолюк А.А., Щуплик В.В. Динаміка вікових змін морфологічних і біохімічних показників крові в помісей чорно-рябої худоби різних генотипів // Розведення і генетика тварин. — 1998. — № 29. — С. 65–69.

4. Федорович Є. Взаємозв'язок біохімічних показників крові телиць і бугайців української чорно-рябої молочної породи з їхнім ростом // Тваринництво України. — 2003. — № 7. — С. 20–21.

5. Федорович Є. Морфологічні і біохімічні показники крові та природної резистентності у корів чорно-рябої худоби західного регіону // Вісн. Сумського держав. аграр. ун-ту: Серія "Тваринництво". — 2001. — Вип. 5. — С. 213–218.

6. Федорович Є., Сирацький Й. Морфологічні і біохімічні показники крові та природної резистентності у бугайців внутрішньопорідного типу української чорно-рябої молочної породи // Тваринництво України. — 2003. — № 2. — С. 19–22.

7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 256 с.

СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ СУЛЬФГИДРИЛЬНЫХ ГРУПП И ГЛУТАТИОНА В КРОВИ БЫЧКОВ В СВЯЗИ СО СРОКОМ КАСТРАЦИИ. В.Р. Дутка, С.Г. Шаловило

Изучали влияние срока кастрации при выращивании и откорме бычков на содержание в крови свободных сульфгидрильных групп и глутатиона. Установили, что после кастрации бычков отмечается снижение в крови содержания свободных сульфгидрильных групп и обновленной формы глутатиона и повышение окисленной формы глутатиона.

Бычки-кастраты, сульфгидридные группы, глутатион, кровь

FREE SH-GROUPE AND GLUTATIONE CONTENT IN THE BLOOD OF BULL-CALVES IN CONNECTION WITH CASTRATION PERIOD. V. Dutka, S. Shalovylo

The influence of castration term during the period of raising and feeding up of bull-calves on content of SH-groups and glutatione was studied. It was estab-

lished that after castration the lowering of free SH-groups and renewing of glutathione forms and raising of oxidation form of glutathione were quite evident.

Bull-calves, SH-groups, glutathione, blood

УДК 636.22/2.082

О.М. ЖУКОРСЬКИЙ

Тернопільський інститут АПВ

РОЗВИТОК І ФОРМУВАННЯ ЕКСТЕР'ЄРУ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД ПІД ВПЛИВОМ ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

У бугайців волинської і ангуської порід, вирощених на відкритих вигуально-кормових майданчиках, вищій живій масі відповідали високі показники лінійного росту. Індекси статури тіла, які характеризують м'ясність, у них були вищими порівняно із бугайцями, вирощеними у приміщені, а м'ясні форми виражені значно краще. До 16-місячного віку їхня жива маса досягла 480 і 512,4 кг, або на 29 кг більше, у них були вищими енергія росту і забійні показники.

Бугайці, м'ясні породи, екстер'єр, ріст, забійні показники, температурні умови середовища

Формування умов середовища залежить як від економічних і природно-кліматичних умов, так і від технологічної інфраструктури кожної ферми. Ключовими факторами, які формують продуктивність тварин, їхню відтворну здатність, а також впливають на стан їхнього здоров'я є умови розведення тварин: екологічні, кліматичні, ветеринарно-санітарні й технологічні. Останні залежать від рівня механізації виробництва, конструктивно-будівельного рішення ферми, температурного балансу навколошнього се-

© О.М. Жукорський, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

редовища. У сукупності заходів, спрямованих на підвищення продуктивності тварин, одним з основних факторів є створення для них оптимальних умов утримання [1].

Проведеними дослідженнями встановлено, що технологія утримання м'ясних корів у зимовий період, а також погодно-кліматичні умови мають вплив на формування продуктивності молодняку, відтворну здатність корів, стан імунітету у телят і якісні показники молозива [2].

Було встановлено, що із зниженням температури навколошнього середовища число важких розтелів зростає до 24%, підвищується жива маса телят при народженні на 2,5–4,7 кг [2, 3]. Покращуються якісні показники молозива завдяки зростанню рівня імуноглобулінів. Приріст живої маси телят за період підсису і їхня жива маса при відлученні залежать від зміни температури в зимовий період [4].

Результати з оцінки різних технологій утримання вказують на те, що ефективність м'ясного скотарства значною мірою залежить від природно-кліматичних умов утримання худоби [3, 5]. Встановлено, що технологія утримання м'ясних корів у зимовий період, а також погодно-кліматичні умови мають вплив на формування продуктивності молодняку й якість розтелей корів [5]. Тому вибір технології і створення комфортних умов утримання м'ясної худоби потрібно здійснювати із врахуванням умов навколошнього середовища.

Показником впливу умов зовнішнього середовища на ріст і розвиток тварин у підсисний період і протягом перших 12–18 місяців може слугувати сезон народження [6]. Тварини, народжені в холодний період року, мають кращі показники продуктивності. Бички, вирощені при мінусових температурах, мають вищу живу масу тіла і відповідно високі показники лінійного росту, а також значно краще виражені м'ясні форми. Відповідно і забійні показники у них вищі [7].

У зв'язку з цим було поставлено мету: визначити ріст, розвиток і забійні показники бугайців волинської і ангуської порід у зв'язку із умовами утримання залежно від умов навколошнього середовища.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проводили на бугайцях волинської (І, ІІ групи) та ангуської (ІІІ, ІV групи) порід. Для досліду відібрали телят зимового розтегнення по 12 гол. у групі. Тривалість досліду 486 днів.

Утримання телят під коровами на вільному підсисі, в літній період на пасовищах. Тривалість підсисного періоду 240 днів, у тому числі пасовищного — 186 днів.

І, ІІ групи — утримання на вигульно-кормових майданчиках під навісами від народження до виходу на пасовище і після відлучення до забою.

ІІ, ІV групи — утримання в приміщеннях з вільним виходом на вигульно-кормові майданчики від народження до виходу на пасовище. Після відлучення до забою утримання в приміщеннях на прив'язі.

Годівля для всіх груп однакова, нормована з урахуванням віку і маси.

Температурний режим навколошнього середовища в основному відповідав середньодобовим температурам зимового періоду для Західного Лісостепу.

Коливання температури в грудні і лютому становили -10°C, у січні -15°C і в березні -5°C. Найбільш низькою температура зовнішнього повітря була у січні (середня температура -7,5°C), кількість морозних днів — 94% при мінімальній температурі -17 і максимальній 0°C.

Тоді ж відмічено найнижчі показники тиску — 726 мм рт. ст. при коливаннях відносної вологості від 70 до 100%. Для лютого характерними були більш різкі коливання температури — від -17°C до +7°C при середньому значенні -3,6°C, кількість морозних днів — 66%, відносна вологість і тиск близькі до показників січня — відповідно 87,4% та 729 мм рт. ст., середня температура у березні становила 0°C, кількість морозних днів — 42%, при середній відносній вологості такі самі, як і у попередні місяці, відмічено найбільш високі показники тиску — 736 мм рт. ст. при коливаннях від 716 до 744 мм рт. ст.

У квітні середня температура становила +4,6°C і лише два дні були морозними. Цей місяць характеризувався низькою во-

логостю — 79% з різкими коливаннями показника — від 58 до 94% та тиском у межах 723—741 при середньому значенні 731 мм рт. ст.

У досліді вивчали: масу телят при народженні, масу телят при відлученні, кінцеву масу, середньодобовий приріст на основі зважування тварин; витрати кормів на основі обліку кормів; оцінка екстер'єру на основі взяття лінійних промірів тварин у 16-місячному віці; забійні показники згідно з методикою ВАСГНІЛ [8].

Результати дослідження. Жива маса телят при народженні булавищою у ангуських бугайців на 12,7 — 13,9% ($p < 0,5$). Різниця між групами в межах однієї породи не перевищувала 3%. Дещо вищою була маса у тварин, одержаних від корів, яких утримували в загонах протягом усього року (І, ІІ групи). При відлученні бугайці І і ІІ груп переважали тварин ІІ і ІV груп за масою на 15,6 і 14,7 кг відповідно. Різниця між породними групами була 30 кг на користь ангуських бугайців (табл. 1).

1. Маса і приrostи тварин

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Маса телят, кг: при народженні	27,3±5,6	26,5±7,4	31,3±3,2	30,8±4,3
відлученні	252,1±29,2	236,5±33,2	281,9±27,6	267,2±22,8
Кінцева маса, кг	490,0±37,4	450,2±23,7	522,4±25,5	483,6±33,7
Середньодобовий приріст, кг				
486 дн.	952,0	874,4	1010,5	931,0
0 — 240 дн.	936,6	880,4	1044,1	895,5
241 — 486 дн.	971,0	872,2	1006,5	883,2
Абсолютний приріст, кг	462,7	425,0	491,1	452,8
Абсолютний приріст 241 — 486 дн., кг	237,9	213,7	240,5	216,4

Середньодобовий приріст за період від народження до відлучення був вищим у бугайців І і ІІ груп порівняно із ІІ і ІV ($p < 0,5$). Такі самі відмінності між групами залишились і в період після відлучення до забою. За енергією росту ангуські бугайці перева-

жали волинських. Умови утримання тварин у цей період значно вплинули на ріст бугайців і формування маси тіла. Середньодобовий приріст маси тіла буввищим у I і III групах ($p < 0,5$). За абсолютном приростом у період від відлучення до забою істотної різниці між ангуськими і волинськими бугайцями не виявлено. Але різниця між технологічними групами однієї породи становила 24 кг. Абсолютний приріст за весь період досліду між цими групами буввищим на 38 кг у тварин, яких утримували на відкритих майданчиках. Міжпородна різниця сягала 28 кг на кість ангуської породи.

Відмінності у прирості живої маси і рості тварин підтверджуються індексами будови тіла, розрахованими на основі взяття промірів бичків (табл. 2).

2. Індекси промірів бугайців, %

Індекси	Групи			
	I	II	III	IV
Довгоності	42,9±0,88	45,3±2,05	41,0±0,68	43,8±0,82
Розтягнутості (формату)	111,9±1,66	110,3±1,72	117,0±1,23	110,31±1,7
Тазо-грудний	112,0±2,99	107,0±1,68	117,0±0,69	95,8±3,23
Грудний	71,6±2,06	70,8±1,63	72,4±4,16	63,0±2,64
Збитості	136,0±2,54	133,4±1,66	135,2±0,88	130,0±1,07
Костистості	16,2±0,56	16,2±0,35	16,3±0,55	16,7±0,20
Масивності (за Дюрстом)	53,7±1,63	53,8±4,04	53,9±1,86	44,0±2,60
М'ясності (за Грекорі)	95,6±2,20	90,8±3,36	100,0±2,3	92,3±1,74
Широкотіlostі	36,3±0,75	34,6±0,64	37,05±076	33,0±0,43

У бичків, вирощених на відкритих вигульно-кормових майданчиках, більш високій живій масі відповідали високі показники лінійного росту. Ці бички (незалежно від породи) переважали своїх ровесників, вирощених у приміщені, за широтними промірами і глибиною грудей. Індекси тазо-грудний, грудний, збитості, масивності, широкотіlostі у них буливищими ($p < 0,5$),

а м'ясні форми виражені значно краще. За всіма індексами бугайці ангуської породи переважали волинських.

По закінченні вігодівлі був проведений контрольний забій тварин. Отримані дані підтвердили припущення, що температурні умови утримання впливають на забійні показники молодняку м'ясних порід.

Установлено, що за показниками забою (табл. 3) є різниця на користь бугайців, вирощених на відкритих майданчиках. Вищий показник забійного виходу у I і III групах зумовлений більшим виходом туші, позаяк істотної різниці за вмістом жиру між цими групами не виявлено. Тварини ангуської породи переважали волинських бугайців за всіма забійними показниками, окрім вмісту внутрішнього жиру. Найнижчим цей показник був у бугайців IV групи ($p < 0,5$).

3. Забійні показники

Показники	Групи			
	I	II	III	IV
Передзабійна жива маса, кг	478,6±27,6	448,3±10,7	510,2±20,3	480,8±26,7
Маса парної туші, кг	278,0±23,6	256,9±8,8	302,0±12,2	278,4±15,8
Маса внутрішнього жиру, кг	20,8±2,9	19,0±0,8	19,7±1,8	15,1±1,2
Забійна маса, кг	298,8±23,8	275,9±8,9	321,7±12,2	299,5±15,6
Забійний вихід, %	62,4±2,3	60,5±1,6	63,0±1,3	61,0±0,5
Вихід жиру, %	4,5±0,5	4,2±0,5	4,0±0,5	3,1±0,4
Вихід туші, %	58,1±3,1	57,2±2,3	59,2±1,2	57,9±0,8

Висновок. У бугайців, вирощених на відкритих вигульно-кормових майданчиках, більшій живій масі відповідали високі показники лінійного росту. Індекси тазо-грудний, грудний, збитості, масивності, широкотіlostі у цих тварин буливищими порівняно із бугайцями, вирощеними у приміщені, а м'ясні форми виражені значно краще. Вирощування бугайців м'ясних порід у природних температурних умовах сприяє підвищенню забійних показників тварин, зокрема виходу туші.

1. Онегов А., Храбустовский И. Зоогигиена сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1994. — С. 16.
2. Жукорський О. Вплив умов середовища на ефективність м'ясного скотарства // Сільське господарство: наука і практика: Матеріали V симп. Україна—Австрія. — К.: Нічлава, 2004. — С. 165–167.
3. Zhukorskiy O., Cup V. Weather influence and maintenance of beef cows on colostrums quality calving data in winter // Ann. Anim. Sci., Suppl. — 2004. — № 1. — P. 301–305.
4. Rice D., Rogers D. Colostrum quality and absorption in baby calves // NebGuide UNL. — 1990. — P. 18–23.
5. Deutcher G., Colburn D., Davis R. Climate affects calf birth weights and calving difficulty // Beef Cattle Reports UNL. — 1999. — P. 25–31.
6. Поліковський Л.І. Влияние генетических и паратипических факторов на рост и развитие телок абердин-ангусской породы // Соврем. методы соверш. мяс. скота. — Оренбург, 1984. — С. 23–27.
7. Петров В.Ф. Влияние температурных условий содержания на развитие и формирование экстерьера у мясного скота // Селекция в животновод. Сибири. — Новосибирск, 1985. — С. 66–76.
8. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота / ВАСХНИЛ. — М., 1990. — 86 с.

РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСТЕРЬЕРА У БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ СРЕДЫ. О. М. Жукорский

У бычков волынской и ангусской пород, выращенных на открытых выгульно-кормовых площадках, более высокой живой массе отвечали высокие показатели линейного роста. Индексы телосложения, которые характеризуют мясность, у этих животных были выше в сравнении с бычками, выращенными в помещениях, а мясные формы выражены значительно лучше. До 16-месячного возраста их живая масса достигала 490 и 522 кг, или на 40 кг больше, у них выше энергия роста и убойные показатели.

Бычки, мясные породы, экстерьер, рост, убойные показатели, температурные условия среды

THE GROWTH AND CREATION OF THE BULLS' EXTERIOR BEEF BREEDS UNDER THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENTAL TEMPERATURE. O. Zhukorskiy

Leaner growth index of Volyn beef and Angus bulls raised in paddock corresponded to high live weight. Body indexes, which characterise beefiness, in this animals were higher in comparison with bulls raised in barn, and forms strongly pronounced. For 16 months age their live weight reached 490 and 522 kg, or 40 kg more, they had higher growth energy and slaughter indices.

Bulls, beef breeds, growth, slaughter indices, environmental temperature

УДК 636.082

М.Я. ЄФІМЕНКО¹, Б.Є. ПОДОБА², О.Д. БІРЮКОВА³,
Є.Є. ЗАБЛУДОВСЬКИЙ¹, Н.Ф. МАТУС²

¹—Інститут розведення і генетики тварин УААН

²—Племзавод "Чайка"

АНАЛІЗ ГЕНОФОНДУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

На прикладі племінної роботи у ПЗ "Чайка" показано методологію і принципи використання сучасних генетичних методів у селекції. Використання імуногенетичних маркерів дає змогу простежити рух генетично-го матеріалу у генераціях, аналізувати генетичну структуру породи, лінії, стада. Це дає можливість контролювати і раціонально планувати племінну роботу.

Генофонд, імуногенетичні маркери

Важливою складовою роботи з вітчизняними породами худоби є підтримання їхньої структури, що має забезпечити певний ступінь консолідації поряд із генетичною пластичністю. Розведення за лініями дає змогу доволі швидко удосконалювати породу, використовуючи міжпородне скрещування. Позитивним прикладом впливу на генетичний потенціал української чорно-рябої

© М.Я. Єфіменко, Б.Є. Подоба, О.Д. Бірюкова,
Є.Є. Заблудовський, Н.Ф. Матус, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

молочної породи є використання голштинських плідників-поліпшувачів. Водночас підвищення частки спадковості за голштинською породою у вітчизняних племзаводах до 87,5% та більше [4] призводить до кардинальних змін у генофонді породи. При цьому виникає необхідність збалансованого об'єднання спадкового матеріалу вихідних порід. На сучасному етапі для подальшого удосконалення нових вітчизняних молочних порід великої рогатої худоби селекційна робота спрямована, в першу чергу, на консолідацію за господарськими ознаками.

Стадо є одиницею породи, що має своє місце в селекційному процесі, в ньому ведеться основна робота з породою [6]. Прогрес у породі забезпечується стабільним функціонуванням її структурних одиниць, їхньою ієрархічною взаємодією. Активна частина популяції представлена племінними стадами.

У процесі створення нових порід переважно здійснюється поглиблена і послідовна селекційно-племінна робота в провідних заводських стадах, головна роль яких полягає в спрямованому доборі і підборі з метою одержання ремонтних плідників, яких на наступному етапі селекційного процесу оцінюють за потомством. У формуванні генофонду породи стадо виконує багатогранні функції і може вважатися провідною ланкою в її еволюції. Оскільки за М.І. Вавиловим селекція — це еволюція, яка спрямовується волею людини, то послідовний аналіз еволюції генофонду провідних заводських стад із застосуванням комплексу генетичних методів, які складають експериментальну базу генетико-селекційного моніторингу [1], має теоретичну і практичну цінність. З огляду на це актуальним є постійний селекційно-генетичний моніторинг генофонду племінних стад з метою встановлення оптимальних шляхів ведення племінної роботи з породою.

У створенні української чорно-рябої молочної породи вагому роль відіграво стадо племзаводу "Чайка" (відділення "Лісове") Києво-Святошинського району Київської області. Племінний матеріал цього стада став основою Київського заводського типу в новостворений породі. Саме на цьому стаді було відпрацьовано основні елементи генетико-селекційного моніторингу, було ство-

reno інформаційну базу, яка дає можливість провести практичну оцінку основних технічних прийомів і методичних підходів щодо застосування генетичних тестів у практичній селекційній роботі.

Матеріали та методи. У стаді племзаводу "Чайка" досліджували мікроеволюційні процеси за матеріалами племінного обліку та імуногенетичною інформацією, що була накопичена з 1979 р. шляхом систематичного тестування за групами крові молодняку 2–3-місячного віку. За цими матеріалами аналізували особливості руху і реалізації генетичної інформації в процесі створення української чорно-рябої молочної породи (Київський заводський тип) шляхом відтворного схрещування голландської чорно-рябої худоби з голштинськими плідниками. Еволюцію генофонду стада і особливості формування генотипів тварин досліджували з урахуванням трьох підходів: інформаційного (родовиди, генетичні маркери), субстратного (окомірна оцінка екстер'єрно-конституціонального типу), енергетичного (онтогенетична характеристика тварин за тривалістю ембріогенезу).

Базу даних створювали на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Препотентність бугаїв за надоєм та вмістом жиру у молоці за першу лактацію обраховували з використанням індексу препотентності (ІП), як запропоновано Ю.П. Полупаном [3]. Статистичну обробку даних та кореляційний аналіз проводили за методикою П.Ф. Рокицького [5].

Результати та обговорення. Племінний завод "Чайка" є одним з провідних господарств з розведення української чорно-рябої молочної породи. Надої молока в стаді за останні 10 років стабільно знаходилися на рівні 6–7 тис. кг молока при досить високих показниках вмісту жиру в молоці — 3,8–4,2%. В окремі роки жирність молока сягала 5%, що дає змогу зробити припущення про накопичення у генофонді популяції певних коадаптованих генних комплексів, які забезпечують високу жирномолочність за високого рівня надоїв у стаді. Спостерігається позитивний кореляційний зв'язок між надоєм та вмістом жиру в молоці ($r=+0,50$; $P<0,05$).

Застосування генетичних методів у процесі селекційної роботи зі створення нової молочної породи на стаді племзаводу "Чайка"

можна розглядати з точки зору практичної реалізації концептуальних, методичних, організаційно-технологічних елементів генетичного моніторингу. Саме тут було відпрацьовано основні складові імуногенетичної експертизи. На самому початку впровадження імуногенетичного контролю походження було проведено коректування родоводів деяких племінних тварин [2]. Надалі таке коректування систематично здійснювалося в ранньому віці до вирішення питання щодо племінного призначення молодняку. Це дало змогу забезпечити стовідсоткову достовірність походження як племінних бугайців, так і теличок.

Аналіз даних з тестування молодняку дав можливість визначити, що в стаді племзаводу переважають генетичні процеси, спрямовані на утримання спадкового матеріалу, який вносять кращі плідники. Оскільки до корів стада добирали найкращих бугайв—родонаочальників або продовжувачів ліній, то генетичні процеси природного відбору певною мірою збігалися з напрямом селекції, що сприяло накопиченню генетичного матеріалу кращих тварин. Завдяки цьому стадо до початку інтенсивного використання голштинських плідників відзначалось підвищеною консолідованистю. Його особливістю була підвищена частота алеля GYE'Q'.

На поголів'ї корів племзаводу протягом 15 років здійснювалося вивчення зв'язків генетичних маркерів з продуктивними й адаптивними якостями тварин. Унікальність стада полягає у тому, що в ньому використовуються плідники як голландських, так і голштинських ліній. Нині батьками маточного поголів'я є 8 голландських плідників та 11 голштинських. У 2004–2005 рр. як батьки молодняку використовувалися 2 голландських плідники — Магніт 106 та Барин 3176 (лінії А.Адема). У групі корів, які за типом відповідають голландській худобі, частота притаманних цій породі маркерів 0,542, з наближенням тварин до типу голштинської худоби, відповідно зростає до 0,406 частота алелів, які маркірують кращий генетичний матеріал стада. Це, зокрема, алель B^{GYEQ'}, який переважно внесений у стадо родонаочальником лінії бугасем Пантером і його нащадками. При розведенні за лініями найбільш перспективними є два аспекти використання

імуногенетичної інформації: 1) аналіз генетичної структури лінії; 2) спостереження за рухом маркірованої генетичної інформації з покоління в покоління. Найбільш прийнятним для селекційної практики є маркірування цілком конкретного спадкового матеріалу, головним чином пов'язаного з окремими тваринами. Так встановлено, що у Бункера 355 два альтернативних алелі (GYE'Q' і I₂) маркірують дещо різну генетичну інформацію. Перший алель маркірує тварин з вищою продуктивністю, а алель I₂ можна вважати маркером більш адаптованого за умов утримання спадкового матеріалу.

Вивчення генетичної структури стада за частотою алелів груп крові показало доволі високу частоту алеля B^b. Специфічними для голландської породи є алелі B^{BGKYO'}, B^{YD'E'O'}, B^{GYEQ'}, B^{YD'GTQ'}, B^{I'}. Переважно до 1985 р. стадо було укомплектовано голландською худобою та використовувалися плідники цієї самої породи. Це сприяло його консолідації та збільшенню коефіцієнта гомозиготності. Спостерігали зростання частот антигенів різних систем. Найбільшою частотою характеризувалися антигени C, I₂, E', G, X₁, R₁. Привертає увагу висока частота алеля B^b 0,39–0,46. Проведення імуногенетичних досліджень створило умови для подальшого виконання селекційної роботи під постійним імуногенетичним контролем.

Аналіз матеріалів імуногенетичної та екстер'єрної оцінок тварин показав, що алелі системи В досить чітко маркірують морфотип тварин (табл. 1). Зокрема, встановлено перевагу носіїв фено-груп BOY порівняно з іншими. При цьому BOY пов'язаний з генетичною інформацією голштинської породи, а GYE'Q' маркірує кращий спадковий матеріал у стаді і безпосередньо пов'язаний з видатним плідником Пантером 691 через його нащадків. Значне розповсюдження в стаді цього алеля пов'язане з використанням його онука — Бункера 355. Доведено, що найбільш високі надої було одержано від корів, у яких маркери кращого спадкового матеріалу (GYE'Q', BOY та ін.) поєднувались з найближчим до голштинської худоби типом (табл. 2). У цих тварин надій за першу лактацію майже на 900 кг перевищував надій у тварин голландського типу з голландськими алелями.

1. Продуктивність корів з різними алелями системи В груп крові

Алелі	n	Надій, кг	Вміст жиру в молоці, %
b	55	6507±116	4,20±0,001
BGKYA' O'	15	6426±204	4,21±0,004
BOY	9	6953±228	4,15±0,036
GYE' Q'	66	6839±89	4,19±0,011
I ₂	61	6595±94	4,21±0,013
I'	14	6264±134	4,19±0,011

2. Молочна продуктивність корів різних конституціональних типів

Конституціональні типи	Алелі системи В груп крові					
	GYE'Q'		BOY та ін. голшт.		I ₂ та ін. голланд.	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Голландський	28	6606±112	7	6550±197	70	6415±90
Наближений до голландського	15	6844±259	6	7542±103	4	6314±436
Проміжний (наближений до голштинського)	14	7304±219	8	7247±277	3	6030±227

Так, наприклад, у спорідненій групі Пантера спостерігали зростання коефіцієнта гомозиготності від 0,178 у першому поколінні до 0,478 — у третьому. Цю споріднену групу розвивали через плідника Бункера 355, який успадкував від родоначальника алель B^{GY2E2Q'}. Одночасно з Бункером 355 на маточному поголів'ї використовувався його син Гангстер 1117, який не одержав алель B^{GY2E2Q'}. Племінна цінність для дочок Бункера становить +152; +0,01, для дочок Гангстера — +126; +0,01. Проте, слід відмітити додатний кореляційний зв'язок між надоєм та вмістом жиру в молоці у потомства останнього ($r=+0,16$).

Видатними племінними якостями вирізнявся Ейве 205, дочки якого переважали ровесниць за надоєм на 605 кг молока, за вміс-

том жиру в молоці +0,03%, спостерігався і додатний кореляційний зв'язок між надоєм та вмістом жиру в молоці (+0,53) (табл. 3). Крім того, доволі високі показники індексу препotentності за обома показниками продуктивності вказують на високу консолідованість його нащадків. Поєднання таких високих характеристик, безумовно, справило значний вплив на формування генофонду маточного поголів'я.

Висока жирномолочність притаманна і дочкам Фанта 8747, вони консолідовані за цією ознакою, що поряд із позитивною кореляцією між надоєм і вмістом жиру в молоці сприяло закріпленню цієї ознаки у поколіннях. Високі показники індексу препotentності за вмістом жиру в молоці (відповідно високий рівень консолідованості потомства) демонструють нащадки голштинських плідників Кристіна 374230 та Брента 400161 (+0,01 та +0,08% відповідно до ровесниць). В останні роки на маточному поголів'ї використовувався плідник Барин 3176 голландського походження, що поряд з доволі значною перевагою (+493 кг) над ровесницями забезпечує високу позитивну кореляцію між надоєм та вмістом жиру в молоці дочок.

Отже, копітка багаторічна племінна робота в стаді з використанням видатних плідників голштинського та голландського походження забезпечує стабільно високий рівень надоїв без зниження вмісту жиру в молоці. Більшість помісних тварин належать до проміжного конституціонального типу, зберігають резистентність до умов середовища та хвороб. Одним з критеріїв селекційної оцінки конституційних особливостей великої рогатої худоби виступає тривалість внутріутробного розвитку тварин. Установлено значну динаміку ознаки тривалості ембріогенезу (табл. 4).

3. Оцінка реалізації генетичної інформації у потомстві плідників

Кличка, інд. номер плідника	Похо- дження	Роки використання	n	Молочна продуктивність дочок		± до ровесниць		ІІІ		г за вмістом жиру
				надій, кг	вміст жиру, %	за надоєм	за вмістом жиру	за надоєм	за вмістом жиру	
Бункер 355	ГО	1994–1997	55	5263±120	3,91±0,01	+152	+0,01	-0,21	-1,25	-0,01
Гантстер 1117	ГО	1994–1996	73	5186±99	3,87±0,02	+126	+0,01	-0,06	-0,13	+0,16
Броук 328	Г	1992–1993	32	6714±48	4,08±0,02	+1042	+0,14	0,01	0,10	+0,05
Джем-Бос 366399	ГО	1991–1992	42	6490±68	4,07±0,02	-66	+0,02	0,16	0,10	+0,37
Ейе 205	Г	1991–1992	27	6999±78	4,05±0,03	+605	+0,03	0,22	0,27	+0,53
Кузин 2117	Г	1994–1996	55	5115±91	3,90±0,01	+10	0,00	0,19	0,58	+0,30
Оостендер 12829	ГО	1994–1996	21	4604±57	3,89±0,04	-517	-0,01	0,18	-0,78	-0,05
Ріллі 387860	Г	1996–1998	45	5730±78	3,89±0,04	+136	-0,04	0,16	0,29	+0,20
Фант 8747	Г	1899–1990	29	6476±49	4,07±0,04	-102	-0,03	0,05	0,25	+0,53
Віллінайве 12842	ГО	2001–2004	33	5447±132	3,72±0,04	-418	+0,02	0,08	0,34	-0,20
Кристін 374230	Г	2000–2001	21	6367±65	3,77±0,02	-126	+0,01	0,42	0,56	-0,51
Брент 400161	Г	2000–2001	23	6803±132	3,84±0,02	+310	+0,08	-0,01	0,33	-0,14
Тархун 3678	ГО	1999–2003	84	6446±98	3,73±0,01	+270	-0,05	0,17	0,00	-0,08
Брайгедир 384590	Г	1998–2000	28	6487±134	3,88±0,03	+190	+0,01	+0,05	0,20	-0,60
К.Джек 394705	Г	1998–1999	25	5751±54	3,93±0,01	-205	+0,01	0,13	-0,40	+0,20
Юг 52	ГО	1997–1999	10	5216±67	4,02±0,04	-608	+0,09	0,27	-0,08	+0,16
Конус 373760971	ГО	1990–1992	13	6506±50	4,08±0,05	-287	-0,02	-0,08	0,10	+0,50
Рінго 49388697	Г	2003–2004	15	5520±76	3,65±0,03	+343	-0,01	-0,03	0,00	+0,20
Бардин 3176	ГО	2003–2004	16	5670±102	3,65±0,02	+493	-0,01	0,13	-0,01	+0,60

4. Динаміка тривалості ембріонального розвитку в стаді протягом 1969–2005 pp.

Період, роки	Тривалість ембріогенезу, дні					
	n	M ± m	σ	Cv	lim	Інтервал
1969–1984	616	274,3 ± 0,20	5,04	1,8	259–289	30
1985–1991	857	278,2 ± 0,23	6,74	2,4	259–298	39
1992–1998	1267	279,4 ± 0,16	5,70	2,0	262–296	34
1999–2005	1601	278,4 ± 0,14	5,35	1,9	264–294	30

Найбільш суттевим фактором зміни тривалості ембріогенезу тварин ми вважаємо схрещування із використанням плідників голштинської чорно-рябої породи, для якої характерним є більш тривалий період внутріутробного розвитку, ніж для вихідної голландської. Це добре видно при розподілі даних усього масиву на окремі періоди, що характеризуються чітко і вірогідно відмінними значеннями досліджуваної ознаки.

Так дуже чітко виокремлюється період 1969–1984 pp., який відображає тривалість ембріогенезу чистопородної голландської чорно-рябої породи. З 1985 р. розпочинається період голштинізації, який зумовлює різке зростання мінливості і подовження періоду ембріонального розвитку у гібридних тварин. Значно повільніше, але зростання цього показника відбувалося і в період 1992–1998 pp., коли вже було затверджене новостворену українську чорно-рябу молочну породу; щоправда, рівень мінливості став дещо нижчий. У теперішній час у стаді спостерігається невелике, але високовірогідне скорочення тривалості ембріогенезу порівняно з минулим періодом. Беручи до уваги наближення сучасного рівня мінливості до показників, що відображали досить високу консолідованість за тривалістю внутріутробного розвитку у голландському стаді 70-х років, можна констатувати певну стабілізацію ознаки тривалості ембріогенезу у стаді племзаводу "Чайка" на значенні близько 278 днів. Про стабілізацію ознаки свідчить також і скорочення інтервалу мінливості, який зараз вже є аналогічним голландському, хоча діапазон коливань змістився (на 5 днів) у бік зростання. На сьогоднішній день можна стверджу-

вати про консолідацію стада української чорно-рябої молочної породи племзаводу "Чайка" за ознакою тривалості ембріонального розвитку із наближенням тварин до голландського типу.

Висновок. Комплексний підхід до аналізу селекційно-генетичної ситуації в стаді молочної худоби дає змогу контролювати та раціонально планувати племінну роботу, що забезпечує прогрес породи в цілому. Стадо, як структурна одиниця породи, потребує безпосередньої уваги генетиків, виявлені закономірності впроваджуються в системі племінної роботи. Поряд з насиченням генофонду молочної худоби спадковістю голштинської породи необхідно зберігати в низці поколінь бажані генні комплекси, створені в процесі багаторічної роботи.

1. Подоба Б.Е., Винничук Д.Т., Ефименко М.Я. Применение генетических маркеров при ведении селекционной работы в заводском стаде крупного рогатого скота // Цитология и генетика. — 1992. — Т. 26, № 5. — С. 41–48.

2. Імуногенетична експертиза походження в заводському стаді великої рогатої худоби/ Б.Е. Подоба, М.Я. Єфіменко, Е.І. Данилків, Н.Ф. Матус // Розведення і штучне осіменіння. — К.: Урожай, 1983. — С. 40–42.

3. Полупан Ю.П. Теоретичне обґрунтування та практична оцінка препотентності бугайів // Біологія тварин. — 2000. — Т. 2, № 2. — С. 52–68.

4. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003–2012 роки / Заг. ред. В.П. Бурката, М.Я. Єфіменка. — К., 2003. — 83 с.

5. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. — Минск: Вышэйш. шк., 1967. — 328 с.

6. Хомут И.С. Стадо как звено эволюции породы// Новое в поро-дообразовательном процессе: Материалы конф. — К., 1993. — С. 34–35.

АНАЛИЗ ГЕНОФОНДА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ. М.Я. Ефименко, Б.Е. Подоба, О.Д. Бирюкова, Е.Е. Заблудовский, Н.Ф. Матус

На примере племенной работы в племзаводе "Чайка" показаны методология и принципы использования современных генетических методов в

селекции. Использование иммуногенетических маркеров позволяет проследить движение генетического материала в поколениях, анализировать генетическую структуру породы, линии, стада. Это позволяет контролировать и рационально планировать племенную работу.

Генофонд, иммуногенетические маркеры

THE ANALYSIS OF GENEPOOL OF THE UKRAINIAN BLACK-MOTLEY DAIRY CATTLE. M.Y. Efimenko, B.E. Podoba, O.D. Birukova, Y.Y. Zabrudovskyy, N.F. Matus

On the example of pedigree work in "Chaika" farm methodology and principles of the use of modern genetic methods in cattle breeding are shown. The use of immunogenetic markers allows to trace traffic of genetic material in generations, to analyse the genetic structure of breed, line, herd. It allows to control and to rationally plan pedigree work at the whole.

Genepool, immunogenetic markers

УДК 636.2.034.062.035

Т.П. КОВАЛЬ

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ІНТЕНСИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛІЦЬ ТА ЙЇ ЗВ'ЯЗОК З ПРОДУКТИВНІСТЮ

Установлено невисокий додатний невірогідний кореляційний зв'язок живої маси телиць у віці 6, 9, 12 міс., її середньодобових приростів та інтенсивності формування з надоєм та дещо вищий, переважно від'ємний недостовірний із вмістом жиру в молоці і виходом молочного жиру. Най-

© Т.П. Коваль, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

кращою молочною продуктивністю характеризуються первістки з помірною інтенсивністю формування живої маси.

Молочна продуктивність, інтенсивність формування живої маси

Потреба у прискоренні темпів селекції зумовлює доцільність пошуку шляхів прогнозу і раннього добору тварин за показниками майбутньої молочної продуктивності, оскільки вирощування потенційно низькопродуктивних тварин призводить до значних економічних збитків. Особливої актуальності набуває дане питання у контексті створення нових порід і типів, що вимагає концентрації уваги на певних конституціональних особливостях тварин, позаяк від цього залежатиме кількість і якість одержаної від них продукції.

Відомо, що розвиток кожної особини визначається спадковістю та умовами середовища. Поряд з цим кожна тварина характеризується індивідуальною інтенсивністю росту і розвитку у певні періоди онтогенезу, що було взято за основу Ю.К. Свєчиним при класифікації конституціональних типів [15–19].

Вченими доведено, що між інтенсивністю росту телиць та їхньою майбутньою молочною продуктивністю існує кореляційна залежність [1, 2, 9, 10, 21, 23]. Тварини, що у молодому віці мають високу енергію росту, в першу лактацію дають 5000–6000 кг молока [5]. Виявлено пряму залежність між живою масою телиць у окремі вікові періоди та їхньою майбутньою молочною продуктивністю [24, 25], яка в окремих випадках сягає +0,40 [6]. Сила впливу живої маси телиць на мінливість подальшої молочної продуктивності корів залежно від віку і лактації становить 8,21–42,87% [22]. Проте такий зв'язок має переважно криволінійний характер.

Інші вчені [3, 20] зазначають, що кореляційний зв'язок між живою масою телиць у окремі вікові періоди і майбутнім надоєм незначний, визначається напрямом добору [8] і з найбільшою вірогідністю проявляється у 1–3-місячному віці, а вже у 12-місячному він практично відсутній [9].

Ю.К. Свєчиним було проведено низку дослідів на тваринах різних видів і порід, якими встановлено, що зі збільшенням інтенсивності формування тварини підвищується майбутня мо-

лочна продуктивність корів [15, 19] та жвавість жеребців [17]. В інших же дослідженнях найвищою молочною продуктивністю характеризувалися ті корови чорно-ріябої породи, що мали низьку інтенсивність формування живої маси [15, 18, 19].

Разом з тим подальші дослідження ряду вчених, проведені на різних видах і породах сільськогосподарських тварин, доводять зворотне. Тварини, які мали високу інтенсивність формування живої маси, характеризувалися більш високою продуктивністю (молочною, м'ясною), ніж їх ровесники з низькою інтенсивністю формування живої маси [11–14].

Чітку залежність між інтенсивністю формування живої маси телиць та їхньою майбутньою молочною продуктивністю на криється таких, що формуються повільно, встановлено лише у дослідженнях Л.І. Данильченка [7].

Суперечливість одержаних різними авторами результатів зумовило необхідність проведення додаткових досліджень, що і стало метою наших дослідів.

Матеріал і методика досліджень. Конституціональні особливості тварин оцінювалися обчисленням показників інтенсивності формування живої маси за методикою Ю.К. Свєчина [15–19] на поголів'ї 107 телиць української червоної молочної породи, що народилися впродовж 1999–2000 рр. Живу масу на "ювілейну" дату обчислювали за даними щомісячних зважувань методом лінійної інтерполяції через середньодобові її приrostи на основі даних форми 3-мол. Індекс спаду відносної швидкості росту розраховували за формулою [17]:

$$\Delta K = \left[\frac{(W_t - W_0) \times 2}{W_t + W_0} - \frac{(W_{t_1} - W_{0_1}) \times 2}{W_{t_1} + W_{0_1}} \right] \times 100\%,$$

де ΔK – індекс (%) спаду відносної швидкості росту, W_0 – жива маса тварини (кг) на початку першого періоду; W_t – жива маса (кг) у кінці першого періоду; W_{0_1} – жива маса (кг) на початку другого періоду; W_{t_1} – жива маса (кг) у кінці другого періоду.

Оскільки найбільш інтенсивний розвиток тварин найчастіше спостерігається у період статевого дозрівання (у віці 8–10 міс.),

крім рекомендованих Ю.К. Свєчиним періодів порівняння від народження до 6 міс. і від 6 міс. до року (ΔK_1), було також апробовано співвідношення інтенсивності росту від 6- до 9- і від 9- до 12-місячного віку (ΔK_2).

Ступінь зв'язку інтенсивності росту живої маси телиць з подальшою молочною продуктивністю корів оцінювали шляхом обчислення коефіцієнтів кореляції. Криволінійність зв'язку визначали порівнянням середніх значень трьох груп тварин ("мінус" варіанти, модальний клас і "плюс" варіанти). Розподіл здійснювали за інтенсивністю формування живої маси телиць з урахуванням середньоквадратичного відхилення за градаціями:

- швидко формуються ("плюс" варіанти, $\Delta K > M + 0,5\sigma$);
- помірно формуються (модальний клас, $M - 0,5\sigma < \Delta K < M + 0,5\sigma$);
- повільно формуються ("мінус" варіанти $\Delta K < M - 0,5\sigma$).

Такий розподіл забезпечував поділ вибірки на три приблизно рівні частини (31:38:31).

Обробку результатів досліджень здійснювали методами математичної статистики засобами програмного пакета "Статистика 6,0" [4] у середовищі Windows.

Результати дослідження. Установлено (табл. 1), що рівень вирощування і годівлі телиць у стаді не забезпечував повною мірою реалізацію генетичного потенціалу за показниками росту живої маси. Найвищі середньодобові приrostи спостерігались у період 9–12 міс., а найнижчі — у 6–9 міс. Деяке зниження показників середньодобових приростів у період 6–9 міс. порівняно з попереднім (на 13 г) і наступними періодами пов'язано із переходом на інший тип годівлі. Інтенсивність формування живої маси телиць, визначена за період 6–9–12 міс., набагато менша такої, що визначена за період 0–6–12 міс. Це зумовлено встановленою специфікою вікової динаміки живої маси телиць у дані вікові періоди.

1. Вікова динаміка та інтенсивність формування живої маси телиць і їхня подальша молочна продуктивність

Ознака	$M \pm m$
Жива маса (кг) у віці, міс.: 6	$137,7 \pm 1,55$
9	$190,3 \pm 2,25$
12	$248,7 \pm 2,51$
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.: 0-6	$590 \pm 8,5$
6-12	$608 \pm 8,4$
6-9	$577 \pm 10,3$
9-12	$640 \pm 15,2$
0-12	$599 \pm 6,9$
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK_1	$70,2 \pm 1,13$
ΔK_2	$5,2 \pm 0,85$
Продуктивність за 305 днів першої лактації: надій, кг	$3705 \pm 70,1$
молочний жир, %	$3,81 \pm 0,016$
» кг	$141,2 \pm 3,21$

Задля з'ясування зв'язку між живою масою телиць у певні вікові періоди та їхньою майбутньою молочною продуктивністю проведено кореляційний аналіз між зазначеними показниками. Виявлено невисокий додатний невірогідний кореляційний зв'язок живої маси телиць у віці 6, 9, 12 міс., її середньодобових приростів та інтенсивності формування з надоєм (табл. 2). Кореляційний зв'язок між вмістом жиру в молоці і живою масою телиць у віці 6, 9, 12 міс. характеризувався як різноспрямований невисокий за низьких ступенів достовірності. Дещо тісніший, переважно від'ємний і недостовірний зв'язок виявлено між вмістом жиру в молоці і середньодобовими приростами. При цьому коливання коефіцієнтів кореляції становили від +0,10 до -0,18. Зв'язок вмісту жиру в молоці та інтенсивності формування живої маси виявився прямим, порівняно високим за другим коефіцієнтом, але також в обох випадках недостовірним.

Кореляційний зв'язок між живою масою телиць у різні вікові періоди і виходом молочного жиру практично відсутній. Водночас зв'язок молочного жиру із середньодобовими приростами характеризувався як невисокий, у переважній більшості зворотний і недостовірний. Невисока додатна кореляційна залежність спостерігається між виходом молочного жиру та інтенсивністю формування живої маси телиць.

**2. Зв'язок між показниками росту й інтенсивністю формування живої маси телят
та їхнього подальшого молочного продуктивності**

Корельована ознака	Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації					
	надій		молочний жир		кг	
	$\bar{x} \pm m_r$	P	$\bar{x} \pm m_r$	P	$\bar{x} \pm m_r$	P
Жива маса (кг) у віці, міс.: 6	0,07±0,100	0,492	0,001±0,100	0,972	-0,001±0,116	0,993
9	0,08±0,100	0,440	0,05±0,116	0,696	0,01±0,116	0,939
12	0,07±0,100	0,494	-0,05±0,116	0,639	-0,02±0,116	0,830
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.:						
0-6	0,07±0,100	0,492	0,005±0,116	0,966	-0,001±0,116	0,993
6-12	0,04±0,100	0,679	-0,10±0,116	0,409	-0,04±0,116	0,728
6-9	0,07±0,100	0,481	0,10±0,116	0,382	0,02±0,116	0,841
9-12	0,001±0,100	0,973	-0,18±0,14	0,125	-0,06±0,116	0,599
0-12	0,07±0,100	0,494	-0,05±0,116	0,639	-0,02±0,116	0,830
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK_1	0,06±0,100	0,554	0,09±0,116	0,439	0,05±0,116	0,686
ΔK_2	0,06±0,100	0,519	0,19±0,114	0,094	0,07±0,116	0,522

Виявлений невисокий рівень кореляційного зв'язку між досліджуваними ознаками може бути зумовлений можливою його криволінійністю. Для підтвердження такого припущення проведено моделювання добору із розподілом піддослідних тварин на три класи (табл. 3).

3. Вікова динаміка росту і молочна продуктивність корів з різною інтенсивністю формування ($M \pm m$)

Показник	Групи телят за інтенсивністю формування живої маси		
	повільно	помірно	швидко
ΔK_1			
Враховано корів	31	45	31
Жива маса (кг) у віці, міс.: 6	121,6±1,93	138,4±1,66	152,8±1,86
9	170,1±3,23	190,7±2,77	209,9±2,89
12	237,9±3,84	248,7±4,21	259,6±4,02
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.:			
0-6	502±10,6	594±9,1	673±10,2
6-12	637±12,2	604±14,4	585±14,8
6-9	532±19,0	574±15,7	626±16,5
9-12	742±24,7	635±22,7	545±21,6
0-12	569±10,5	599±11,5	629±11,0
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK_1	55,7±1,40	71,8±0,49	82,5±0,97
ΔK_2	-0,2±1,77	3,4±2,38	10,3±1,00
Продуктивність за 305 днів першої лактації: надій, кг	3532±136,6	3842±119,9	3687±99,8
молочний жир, %	3,79±0,034	3,82±0,025	3,80±0,028
» кг	143,5±5,14	152,1±4,33	143,6±4,21
ΔK_2			
Враховано корів	29	39	39
Жива маса (кг) у віці, міс.: 6	130,1±3,16	137,9±2,50	143,1±2,19
9	173,8±4,08	189,1±3,19	203,8±3,03
12	247,8±5,17	246,7±4,13	251,4±4,00
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.:			
0-6	548±17,3	591±13,7	620±12,0
6-12	645±14,7	596±14,4	593±13,4
6-9	479±13,9	561±12,0	665±13,1
9-12	811±20,3	631±18,3	521±16,5
0-12	597±14,2	594±11,3	606±11,0
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK_1	61,8±2,17	71,3±1,82	75,5±1,30
ΔK_2	-6,4±0,83	5,0±0,38	14,2±0,54
Продуктивність за 305 днів першої лактації: надій, кг	3605±122,1	3825±116,7	3664±123,6
молочний жир, %	3,76±0,033	3,83±0,027	3,81±0,026
» кг	145,2±3,78	148,3±4,73	147,4±4,83

Середньодобові приrostи телиць, що формуються повільно (ΔK_1), логічно помісчно рівномірно підвищуються, у тих, які формуються помірно, — дещо знижуються (на 20 г) у період 6–9 міс., у тих, котрі формуються швидко, — знижуються у період 6–9 (на 47 г) і 9–12 (на 128 г) місяців порівняно з періодом 0–6 міс. Подібна тенденція спостерігається і при розрахунках за період 6–9–12 міс. (ΔK_2).

Установлено, що найвищу молочну продуктивність мають первістки, які характеризуються помірною інтенсивністю формування живої маси (модальний клас). Вони за надоем переважають таких, що формуються швидко, на 155 і 161 кг за недостовірної різниці, за вмістом жиру — на 0,02 і 0,01%, за його виходом — на 8,5 і 0,9 кг, а тих, що формуються повільно, — відповідно на 310 (за достовірної різниці $td=1,705$, $P<0,1$) і 220 кг, 0,03 і 0,07% і 8,6 і 3,1 кг. При цьому слід відмітити, що різниця між коровами, які формуються помірно і швидко, за ознаками молочної продуктивності в обох випадках менша, ніж між тваринами, які формуються помірно і повільно.

Висновки. За умов невисокого рівня вирощування і годівлі жива маса телиць у віці 6, 9, 12 міс., середньодобові приrostи та інтенсивність формування їхньої живої маси спроявляють незначний вплив на рівень майбутнього надою корів. Одночасно встановлено невисокий недостовірний, переважно від'ємний кореляційний зв'язок між показниками росту телиць та вмістом і виходом молочного жиру.

Перевагу за ознаками молочної продуктивності мають первістки, які формувалися помірно (модальний клас). Найгіршими за показниками молочної продуктивності виявилися телиці з низькою інтенсивністю формування живої маси.

1. Антоненко С.Ф. Рівень вирощування ремонтних телиць — головний фактор відтворення високопродуктивних тварин// Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: Матеріали наук.-вироб. конф. — К.: Україна, 1996. — С. 13.

2. Беденков Є.Л., Щукіна Н.Г. Розвиток ремонтних телиць і молочна продуктивність корів-первісток// Вісн. аграр. науки. — 1995. — № 6. — С. 43–46.

3. Боев М.М., Бибкова Э.И., Колышкина Н.С. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности. — М.: Агропромиздат, 1987. — 174 с.

4. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. — С.-Пб.: Питер, 2001. — 656 с.

5. Вінничук Д.Т., Мережко П.М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. — К.: Урожай, 1991. — 237 с.

6. Гавриленко М.С. Реакція помісних голштинських телиць на різні рівні годівлі в період їх вирощування// Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. — 1993. — Вип. 25. — С. 55–58.

7. Данильченко Л.І. Деякі особливості залежності між екстер'єром, продуктивністю та ростом тварин симентальської породи// Вісн. с.-г. науки. — 1977. — № 1. — С. 56–60.

8. Ейспнер Ф.Ф., Власов В.І., Богомолова А.О. Відбір ремонтного молодняка в заводському стаді// Там само. — 1980. — № 2. — С. 35–38.

9. Заблудовський Є.Є., Голубчук Ю.І. Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту// Розведення і генетика тварин. — 2002. — Вип. 36. — С. 61–63.

10. Йоханссон И. Связь между величиной тела, сложением и молочной продуктивностью// Сельское хозяйство за рубежом. — 1965. — № 6. — С. 17–23.

11. Коваленко В.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от интенсивности их роста// Наук.-техн. бюл. Института тваринництва. — 2001. — № 80. — С. 71–73.

12. Коршун С.И. Использование конституциональных особенностей тёлок для раннего прогнозирования молочной продуктивности коров: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. — Жодино, 2001. — 20 с.

13. Панасюк І.М. Зв'язок типу спаду росту теличок у ранньому онтогенезі з наступною молочною продуктивністю// Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин: Зб. наук. праць міжнар. конф., присв. 90-річчю К.Б. Свечина. — К., 1997. — С. 61.

14. Прогнозирование продуктивности животных по их конституции/ И.П. Шейко, Л.А. Танана, С.И. Коршун, Н.Н. Климов// Зоотехния. — 2003. — № 10. — С. 18–20.

15. Свечин Ю., Дунаев Л. Влияние интенсивности формирования тёлок на молочную продуктивность коров// Молочное и мясное скотоводство. — 1986. — № 6. — С. 45–47.

16. Свечин Ю.К. Конституция и онтогенез животных// Животноводство. — 1968. — № 7. — С. 40–43.
17. Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте// Вестн. с.-х. науки. — 1985. — № 4. — С. 103–108.
18. Свечин Ю.К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте// Животноводство. — 1979. — № 11. — С. 56–58.
19. Свечин Ю.К., Дунаев Л.И. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота// Зоотехния. — 1989. — № 1. — С. 49–53.
20. Спивак М.Г., Григорьев Ю.Н., Дедов М.Д. Современные методы селекции молочного и молочно-мясного скота. — М.: Россельхозиздат, 1979. — 239 с.
21. Федак В.Д. Особливості постнатального росту, розвитку телиць та молочної продуктивності корів чорно-рябої породи// Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин: Зб. наук. праць міжнар. конф., присв. 90-річчю К.Б. Свечина. — К., 1997. — С. 77–78.
22. Федорович Є.І. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — К., 2004. — 38 с.
23. Цюпко В.В., Перемот Г.А., Рocco Н.Л. Молочная продуктивность в первую лактацию телок и нетелей при их интенсивном выращивании// Вестн. аграр. науки. — 1994. — № 8. — С. 44–49.
24. Heinrichs A.J. and Losinger W.C. Growth of Holstein dairy heifers in the United States// J.Animal Science. — 1998. — Vol. 76. — P. 1254–1260.
25. James R.E. Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers—Weaning to Calving// J. Advances in Dairy Technology. — 2001. — Vol. 13. — P. 63–77.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ ТЁЛОК И ЕЁ СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ. Т.П. Коваль

Установлена невысокая положительная недостоверная корреляционная связь живой массы тёлок в возрасте 6, 9, 12 мес., её среднесуточных приростов и интенсивности формирования с удоем и несколько высшая, преимущественно отрицательная недостоверная с содержанием жира в молоке и выходом молочного жира. Наилучшей молочной

продуктивностью характеризуются первотёлки с умеренной интенсивностью формирования живой массы.

Молочная продуктивность, интенсивность формирования живой массы

INTENSITY OF FORMATION LIVE WEIGHT OF HEIFERS AND ITS CONNECTION WITH MILK PRODUCTION. T.P. Koval

Low positive untrustworthy correlation of heifers live weight at the age of 6, 9, 12 months, its daily average increase and intensity of formation with milk yield is found. The connection was a bit higher and mainly negative untrustworthy with the content of fat in milk and an output of milk fat. Heifers with moderate intensity of live weight formation are characterized by the best milk production.

Milk production, live weight formation intensity

УДК 636.22/28.561.469

І.М. КУДЛАЙ, Ю.П. СТРИКАЛО, Н.В. КУНОВСЬКА,
Ю.В. ПИЛИПЧУК

Інститут розведення і генетики тварин УААН

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИМ'Я ТА ПОКАЗНИКИ МОЛОКОВИВЕДЕННЯ У КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Наведено результати оцінки морфологічних ознак виміні корів-першісток української чорно-рябої молочної породи та показників інтенсивності молоковиведення.

Вим'я, морфологія, молоковиведення, порода, лінія

© І.М. Кудлай, Ю.П. Стрикало,
Н.В. Куновська, Ю.В. Пилипчук, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

В умовах подальшої інтенсифікації молочного скотарства ставляться більш високі вимоги як до продуктивності, так і особливо до технологічних властивостей вимені корів. Це стосується і тварин української чорно-рябої молочної породи, яку досить широко розводять в Україні.

Тваринам нової породи повинні бути притаманні високі технологічні показники вим'я: велика місткість, краще прикріплення, ванно- і чашоподібна форми з рівномірно розвиненими чвертями, індекс вим'я — 44–45% та інтенсивність молоковиведення у первісток не менше 1,8 кг/хв [1].

Практикою селекції молочної худоби доведено, що переважна кількість морфологічних ознак вимені є важливими та надійними показниками високої удійності й технологічності корів. Цей висновок переконливо підтверджується низкою досліджень, якими встановлено вплив морфологічних ознак на величину надоїв та придатність до машинного доїння [2–5].

Метою наших досліджень було вивчення особливостей розвитку морфофункциональних ознак вимені, що характеризують його якість у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведено в стаді племзаводу ВАТ "Терезине" Київської області на коровах-первістках ($n=63$), що мали кровність 5/8, 3/4 та 7/8 за голштинською породою, на основі яких виведено українську чорно-рябу молочну породу.

Проміри вим'я проводили на 45-й день після отелення. У цей період вим'я корів досягає найбільшого розвитку і найвищої функціональної діяльності.

Для роздільного видоювання окремих чвертей вим'я використовували доїльний апарат (ДАЧ-1М), який дає можливість у автоматичному режимі враховувати кількість молока і тривалість доїння кожної чверті вим'я, сигналізує про зменшення інтенсивності молоковиведення до 200 г/хв і проведення машинного доювання. Даний прилад дає змогу досить об'єктивно оцінювати функціональні особливості вим'я у корів.

Функціональну діяльність вим'я корів-первісток ($n=60$), які належали до лінії Суддина 169, вивчали за допомогою стійлових процесорів доїльної установки "Паралель" компанії "Де Лаваль".

Матеріали досліджень опрацьовано на ПЕОМ за відповідною програмою.

Результати дослідження. Аналіз даних табл. 1 свідчить про те, що прилиття крові голштинської породи покращує морфологічні ознаки вимені за всіма показниками, які визначаються його оцінкою.

1. Морфологічні ознаки вим'я корів-первісток ($M \pm m$)

Показники	Кровність за голштинською породою			Усі корови ($n=63$)
	5/8($n=20$)	3/4($n=22$)	7/8($n=21$)	
Проміри вим'я, см:				
довжина	41,1±0,7	41,8±0,8	42,3±1,0	41,8±0,8
ширина	33,8±0,7	35,1±0,7	35,1±0,9	34,2±0,8
горизонтальний обхват	134,6±1,5	136,8±1,4	137,8±2,1	136,5±1,5
глибина передніх чвертей	27,7±0,5	28,2±0,6	28,0±0,3	28,0±0,5
відстань від дна вимені до землі	61,0±0,7	62,5±0,9	63,0±0,5	62,2±0,6
Оцінка вим'я, бали	36,9±0,9	36,7±1,2	38,1±1,1	37,2±0,9

Зокрема, з підвищенням кровності за голштинською породою помітно збільшуються проміри вим'я. Так горизонтальний обхват вим'я у 7/8-кровних за голштинами первісток на 3,2 см більший, ніж у 5/8-кровних ($P<0,05$). Слід відмітити, що загальна оцінка екстер'єрних якостей вим'я у всіх корів перевищувала 30 балів (за максимально можливих 40 балах). Досягається більш рівномірний розвиток усіх чотирьох чвертей вим'я корів. Адже відомо [6], що молочна залоза ділиться м'язовими і сполучнотканинними перегородками на дві половини: праву і ліву, кожна з яких, у свою чергу, має чверті — передню і задню. Таким чином, вим'я

корови поділене на чотири частини, які між собою не сполучені і в кожній із них міститься від 9 до 12 секреторних залоз. Частка корів з ванно-та чашоподібною формами вимені була в межах 80,3 – 92,0%.

Інтенсивність молоковиведення у первісток української чорно-рябої молочної породи в середньому становила 2,13 кг/хв (табл. 2). Цей показник із збільшенням кровності за голштинською породою підвищився від 2,04 до 2,21 кг/хв ($P<0,001$).

2. Показники молоковиведення у корів-первісток ($M\pm m$)

Кровність за голштинською породою	Величина разового машинного удою		Тривалість видоювання апаратом, хв	Середня інтенсивність молоковиведення, кг/хв	Величина машинного додоування, кг	Індекс вимені, %
	всього, кг	у т.ч. за першу хвилину, %				
5/8	7,3±0,3	36,8	3,58±0,09	2,04±0,02	0,21±0,04	44,0
3/4	8,2±0,2	34,7	3,84±0,04	2,13±0,04	0,20±0,03	45,1
7/8	8,6±0,2	37,7	3,89±0,05	2,21±0,03	0,18±0,03	45,6
Усі корови	8,0±0,3	36,4	3,77±0,06	2,13±0,03	0,20±0,03	44,9

Отже, голштинські бугаї стійко передають помісним первісткам свої позитивні якості придатності до машинного доїння. Висококровні тварини за голштинською породою мають високу здатність віддавати при машинному доїнні значну частину разового удою молока за першу хвилину (37,3%). Більшість первісток не потребують виконання машинного додоування. В середньому кількість молока, яке одержують при машинному додоуванні (без зняття доїльного апарату), відносно невелика — 180–210 г. Індекс вимені всіх корів-первісток становив 44,9%.

У корів-первісток дочок бугая Нектара 7381 ($n=38$) середня інтенсивність молоковиведення сягала $1,87\pm0,11$ кг/хв, а Колдуна 4827 ($n=22$) — $1,76\pm0,15$ кг/хв. Обидва вони належали до лінії Суддина 169. Первістки від Нектара 7381 мали на 0,11 кг/хв вищу інтенсивність молоко виведення, ніж тварини, які походять від плідника Колдуна 4827 ($P<0,01$).

Таким чином, вим'я необхідно піддавати детальній оцінці з фіксуванням одержаних результатів, які потрібно враховувати при відборі і підборі тварин. Це зумовлено тим, що форма та рівномірність розвитку вим'я успадковуються.

Висновки. Корови-первістки новоствореної української чорно-рябої молочної породи характеризуються добрами показниками розвитку вимені та його пристосованістю до машинного доїння. На інтенсивність молоковиведення дочок лінії Суддина впливали їхні батьки.

1. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочна // Тваринництво України. — 1996. — № 1. — С. 7–8.
2. Белошицький В.М., Каминская А.А. Морфофункциональные особенности вымени коров различного происхождения // Молочно-мясное скотоводство: Сб. науч. тр. — 1990. — Вып. 76. — С. 64–67.
3. Мартынова Э.В. Морфофункциональные свойства вымени импортных коров — первотелок черно-пестрой породы ФРГ // Бюл. ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. — 1990. — Вып. 121. — С. 3–6.
4. Прахов А.А. Взаимосвязь основных селекционных признаков датского черно-пестрого скота // Новое в разведении сельскохозяйственных животных. — М., 1990. — С. 20–24.
5. Хмельничий Л.М. Морфологічні особливості вимені корів української червоно-рябої молочної породи // Розведення і генетика тварин. — 2003. — Вип. 37. — С. 181–186.
6. Давыдов Р.Б. Получение молока и производство масла. — М.: Сельхозгиз, 1951. — 168 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ И ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКОВЫВЕДЕНИЯ У КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ. И.М. Кудлай, Ю.П. Стрикало, Н.В. Куновская, Ю.В. Пилипчук

Приведены результаты оценки морфологических признаков вымени коров-переводелок украинской черно-пестрой молочной породы и показателей интенсивности молоковыведения.

Вымя, морфология, молоковыведение, порода, линия

**MORPHOLOGICAL ESPECIALLY OF AN UDDER AND INDICES
MILK EDUCETION AT COWS OF UKRAINIAN BLACK-MOTLEY
DAIRY BREED.** I. Kudlay, Y. Strikalo, N. Kunovska, Y. Pilipchuk

The investigation results of valuation morphological characters of the udder first-calf cow's Ukrainian black-motley dairy breed and indices of intensity milk education.

Udder, morphological, milk education, breed, line

УДК 636.082.22

Л.М. ЛИСЯНСЬКА, Ю.І. СКЛЯРЕНКО

Сумський інститут агропромислового виробництва УААН

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ЕКСТЕР'ЄРУ КОРИВ-ПЕРВІСТОК
ПІВНІЧНО-СХІДНОГО МОЛОЧНОГО ТИПУ
БУРОЇ ХУДОБИ ТА СУМСЬКОГО ТИПУ
УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ
МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

Наведено особливості екстер'єру корів-первісток новостворених північно-східного молочного типу бурої худоби та сумського типу української чорно-рябої молочної породи.

Порода, тип, екстер'єр, проміри, індекс будови тіла

Між показниками екстер'єру тварин різних порід існують відмінності [1]. Великий інтерес становлять особливості екстер'єру тварин різних порід, у яких вихідною породою була одна — лебединська.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проводилися на маточному поголів'ї великої рогатої худоби в ДП ДГ Сумсько-

© Л.М. Лисянська, Ю.І. Скляренко, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

го інституту АПВ методом оцінки за власною продуктивністю корів-первісток сумського типу української чорно-рябої молочної породи (n=46) та коровах-первістках північно-східного молочного типу бурої худоби (n=30).

Комплексну оцінку проводили на 2-3-му місяці лактації.

Для детального вивчення екстер'єру корів брали 7 промірів, розраховували 7 індексів за загальноприйнятою методикою [3].

Статистичну обробку проводили за програмою Statistica for Windows [2].

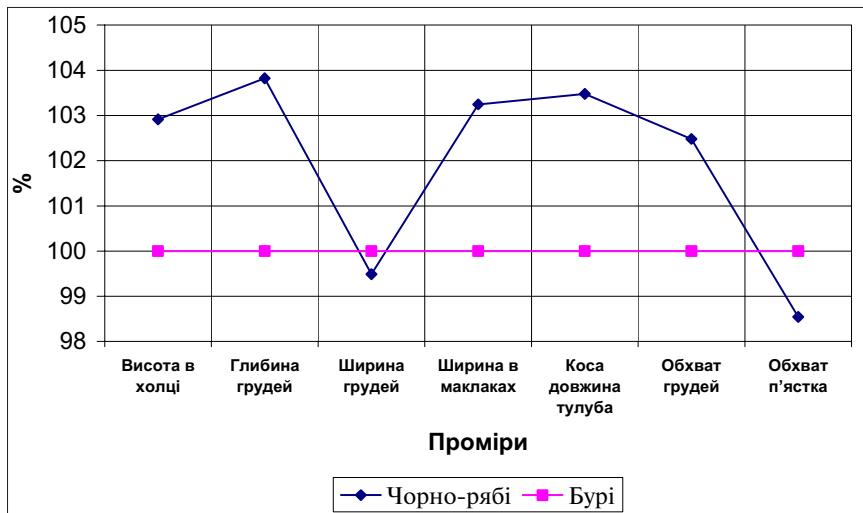
Результати дослідження. Корови-первістки української чорно-рябої молочної породи за промірами тіла (табл. 1) вирізнялися більшими показниками, ніж їхні ровесниці північно-східного молочного типу бурої худоби. Так за показниками висоти в холці, косої довжини тулуба різниця становила 3,7 і 5,1 см на користь тварин української чорно-рябої молочної породи. Ця різниця була статистично вірогідна ($P>0,95$ та $P>0,99$ відповідно). За такими показниками, як обхват грудей та ширина в маклаках, чорно-рябі тварини переважали буріх ровесниць на 4,5 і 1,6 см відповідно, але ця різниця була невірогідна. За промірами обхват п'ястка та ширина грудей тварини дещо поступаються бурим ровесницям, але ця різниця була статистично невірогідною.

1. Порівняльна характеристика промірів окремих статей

Показник	Висота в холці	Глибина грудей	Ширина		Коса довжина тулуба	Обхват	
			грудей	в маклаках		грудей	п'ястка
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>							
n	46	46	46	46	46	46	46
M	130,7±0,77*	67,9±0,61	39,1±0,69	50,9±0,49	151,7±0,93**	185,8±1,71	20,3±0,50
<i>Північно-східний молочний тип бурої худоби</i>							
n	30	30	30	30	30	30	30
M	127±0,78*	65,4±0,65	39,3±0,72	49,3±0,47	146,6±1,26**	181,3±2,59	20,6±0,31

* $P>0,95$; ** $P>0,99$.

На рис. 1 наведено графік екстер'єрного профілю, який більш чітко дає уяву про екстер'єрні відмінності тварин.



1. Графік екстер'єрного профілю

У табл. 2 наведено значення індексів будови тіла. Грудна клітка у корів-першісток бурої породи краще розвивалася в ширину, ніж у чорно-рябих ровесниць. За індексами збитості та грудним корови-першістки бурої породи також переважають своїх ровесниць чорно-рябої породи.

2. Порівняльна характеристика індексів будови тіла

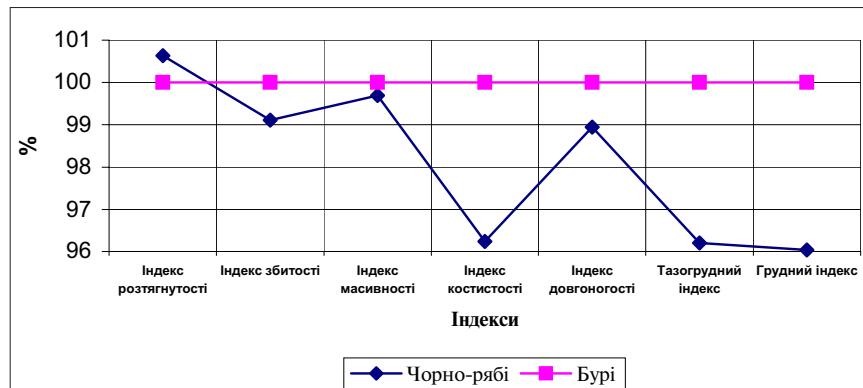
Показник	Індекс						
	розтягну- тості	збитості	масивності	костистості	довгоно- гості	тазогруд- ний	рудний
Українська чорно-ряба молочна порода							
n	46	46	46	46	46	46	46
M	116,2±0,74	122,7±1,3	142,2±1,11	15,6±0,39	48±0,44	76,8±1,23	57,7±1,12
Північно-східний молочний тип бурої худоби							
n	30	30	30	30	30	30	30
M	115,47±1,03	123,8±1,8	142,6±1,71	16,2±0,27	48,5±0,44	79,8±1,37	60,1±0,8

Отримані дані характеризують тварин української чорно-рябої молочної породи, як тварин з ніжнішим кістяком.

Відносний розвиток тулуба добре характеризується співвідношенням обхвату грудей і висоти в холці, тобто індексом масив-

ності. За результатами досліджень тварини не мають істотної різниці за даним індексом.

Для детальнішої оцінки тварин за індексами на рис. 2 наведено графік екстер'єрного профілю.



2. Графік екстер'єрного профілю (за індексами будови тіла)

Висновок. Тварини української чорно-рябої молочної породи переважають буріх первісток за промірами довжини, висоти та ширини тіла. Вони характеризуються більшою розтягнутістю тварин, дещо міцнішою збитістю і ніжнішим кістяком.

1. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1966. — 463 с.

2. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навчальний посібник / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. — Суми: Університетська книга, 2000. — 203 с.

3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. — М.: Сельхозиздат, 1963. — 312 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО МОЛОЧНОГО ТИПА БУРОГО СКОТА И СУМСКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ. Л.М. Лисянская, Ю.И. Скляренко

Приведены особенности экстерьера первотелок созданного северо-восточного молочного типа бурого скота и сумского типа украинской черно-пестрой молочной породы.

Порода, тип, экстерьер, промеры, индекс

THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE EXTERIOR OF THE COWS CREATED OF A NORTHEAST TYPE OF BROWN CATTLE AND SUMY TYPE OF THE UKRAINIAN BLACK - MOTLEY DAIRY BREED. L.M. Lisyanska, U.I. Sklyarenko

In the article the features to the exterior of the cows of a northeast dairy type of brown Cattle and Sumy type of the Ukrainian black - motley dairy rock are adduced.

Breed, type, exterior, measurements, index

УДК 636.082

В.Є. МАЗУР, Л.А. ЯВТУШЕНКО

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція

**ПРЕПОТЕНТНІСТЬ ПЛІДНИКІВ
З УРАХУВАННЯМ ЇХНЬОЇ ПОЄДНУВАНОСТІ
ІЗ СВИНОМАТКАМИ РІЗНИХ
ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ГРУП**

Викладено результати оцінки свиней за препотентністю, тобто за типом успадкування ознак, в умовах племзаводу "Степове" Кіровоградської області. Для досліджень було використано свиней нового заводського типу УВБ-1. Також було доведено доцільність оцінки тварин за даною ознакою та використання препотентних кнурів у відтворенні стада, що дає можливість покращання продуктивних і репродуктивних якостей тварин.

Розведення, селекція, препотентність, кнури, свиноматки

© В.Є. Мазур, Л.А. Явтушенко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Сучасні теоретичні уявлення про селекцію можуть стати підставою для використання у чистопородному розведенні тварин з високою адитивною дією генів, а в схрещуванні та гібридизації — з більшою часткою генів, які проявляють ефекти домінування і наддомінування.

Для їхнього виявлення необхідне одночасне випробування в подібних та контрастних спаровуваннях (гомо- і гетерогенних підборах). Це здійснюється шляхом оцінки нащадків, отриманих у межах кожного плідника від свиноматок класів M^- (нижче середніх за продуктивністю) і M^+ (вище середніх за продуктивністю порівняно із стадом).

Методи оцінки тварин за якістю нащадків в основному визнають ефективність селекційних програм на підвищення відтворювальних, відгодівельних та м'ясних якостей. Однак останнім часом запропоновано використовувати в племінних господарствах комбінований відбір плідників — за якістю нащадків, свиноматок за власною продуктивністю (енергією росту при контролюваному вирощуванні і репродуктивними якостями за перший опорос). Такий підхід, як вважає Ю.В. Лебедєв [5], є найбільш перспективний, оскільки він забезпечує скорочення генераційного інтервалу і сприяє використанню більш молодих свиноматок та їхніх нащадків.

Поряд з тим провідні вчені країни [1, 3, 4] вказують на доцільність оцінки тварин за типом успадкування ознак (препотентністю). Експериментами на курях-несучках було доведено, що це забезпечує розширення перспектив покращання ефективності відбору і підбору тварин шляхом раціональнішого використання особин різних класів розподілу за продуктивністю: нейтральних, зрівняльних і переважаючих. При цьому плідникам і самкам з адитивним успадкуванням (переважаючий тип) слід надавати перевагу при удосконаленні ліній у межах породи, з іншими типами (нейтральний і зрівняльний) при застосуванні схрещування чи гібридизації для посилення ефекту гетерозису за репродуктивними й продуктивними ознаками.

Класифікацію препотентності плідників проводять, виходячи із продуктивності нащадків, отриманих у вказаніх варіантах підбору. До нейтрального типу відносять кнурів, продуктивність нащадків яких зберігається на рівні продуктивності їхніх матерів

(матері M^- і нащадки M^- , матері M^+ і нащадки M^+), до зрівняльного типу — нащадки яких мають однакову або близьку продуктивність, незалежно від продуктивності матерів, до домінантного типу — плідників, нащадки яких переважають продуктивність матерів.

В умовах широкого розповсюдження штучного осіменіння свиней і тривалого зберігання сперми при глибокому замороженні оцінка плідників за типом успадкування набуває особливо-го значення, оскільки найбільш цінні частини стад і порід — заводські лінії та родини — формуються в результаті інтенсивного використання таких тварин.

Ступінь і характер препотентності у кожної тварини різні. Для визначення їх С.А. Рузьський [5] запропонував метод вирахування кореляції між продуктивністю дочок плідника і продуктивністю їхніх свиноматок. При високому рівні зв'язку зменшується індивідуальна подібність нащадків, при низькому — навпаки збільшується. За цією ознакою вчений диференціював плідників на поліпшувачів, погіршувачів і плідників середньої препотентності.

Вченими було запропоновано також формулу, в якій препотентність визначають на підставі співвідношення дочок, що переважають показники матерів із загальною кількістю дочок.

Дещо пізніше Ф.Ф. Ейнер [2] для цього запропонував спосіб вирахування препотентності за величиною співвідношення коефіцієнта варіації у дочок та їхніх матерів.

Отже, на підставі проведеного нами аналізу можна стверджувати, що багато вчених проблемі препотентності кнуров та свиноматок відводили важливе значення. З метою оцінки ступеня її прояву в практичних умовах було розроблено різні способи й методи, які значною мірою дають неоднакові результати, що впливає на ефективність відбору і підбору кнуров та свиноматок.

Результати дослідження. З метою визначення можливостей застосування оцінки тварин за препотентністю в практичних умовах нами було здійснено порівняння точності існуючих прийомів і методів оцінки кнуров та свиноматок за даною ознакою. Для цього було використано дані тривалого розведення свиней УВБ-1 на племінному заводі "Степове" Кіровоградського району.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що відомі на сьогодні методи характеризуються суттєвою неточністю, оскільки не враховують рівень продуктивності батьків. Згідно з окремими формулами препотентні кнури за абсолютною величиною індексів не відрізняються від непрепотентних. Відмічено також збіг показників у тварин різних за напрямками та рівнем продуктивності.

Враховуючи викладене, нами було розроблено власну формулу:

$$I_p = 5,5 \frac{D_K}{M_K} + 4 \frac{D_c}{M_c} + 0,5 \frac{D_\Gamma}{M_\Gamma} \times 10,$$

де D_K , D_c , D_Γ — дочки від кращих за продуктивністю, середніх і гірших свиноматок; M_K , M_c , M_Γ — свиноматки кращі, середні та гірші за продуктивністю; 5,5; 4; 0,5 — коефіцієнти.

Для більш поглибленої характеристики об'єктивності визначення препотентності кнуров за цією формулою вираховували селекційні індекси.

Установлено, що за різницею нащадки — ровесниці перевага була на боці препотентних плідників. Крім того, дані тварини були значно кращими за індексами адитивності (97–98%) та Хансона — Янка ($2D\text{-}M$).

Нащадки плідників мали кращий індекс загальної племінної цінності ($I_{p\#2}$). Тому слід вважати, що такий підхід дає змогу не тільки отримати оцінку кнуров за якістю нащадків, але й виявити тип їхньої препотентності.

Крім загальної племінної цінності, метод дає можливість визначати і специфічну племінну цінність, що зумовлено неадитивним типом дії генів, а також поєднаність самців та самок (різниця в $I_{p\#2}$, і фактично отриманою племінною цінністю).

Виявилося, що препотентні кнури проявляли також високий позитивний ефект специфічної племінної цінності на свиноматах усіх трьох груп. Тобто вони сприяли отриманню більш високопродуктивних нащадків у контрастних паруваннях. Відповідно непрепотентні кнури мали від'ємне значення специфічної племінної цінності.

Для характеристики розробленого нами індексу провели порівняльний аналіз продуктивності дочок від тварин з цією та без цієї ознаки (табл. 1). У дослідах було використано двох кнурів: один за індексом був віднесений до препотентних 101,2–104,9, інший — до непрепотентних 95,2–98 %. За цими особинами закріпили по 10 голів свиноматок — аналогів за ростом, розвитком та продуктивністю. На підставі даних відтворювальної здатності та відгодівельних якостей нашадків провели їхню оцінку.

1. Відтворювальні якості дочок кнурів різних типів препотентності

Категорія тварин	Кількість, гол.	Відтворювальні якості					Середня величина індексу
		багатоплідність, пор.	молочність, кг	у 2 -місячному віці			
				кількість поросят	маса гнізда	маса 1 поросяття	
<i>Індекс препотентних кнурів</i>							
	10	108,1	104,2	105,1	106	102	104,9
<i>Продуктивність свиноматок у середньому</i>							
Матері	10	10,2	51,2	8,9	17	-	
Дочки	10	10,4	51,4	9,3	16,9	-	
<i>У тому числі кращі за продуктивністю</i>							
Матері	3	11,3	52,3	9,7	16,7		
Дочки	5	12	54,2	10,2	17,1		
<i>Середні за продуктивністю</i>							
Матері	4	10	51,2	8,8	17,1		
Дочки	2	11	53,9	9	17		
<i>Гірші за продуктивністю</i>							
Матері	3	9	50,1	8,3	17,3		
Дочки	3	11	51,9	10	17,3		
<i>Індекс непрепотентних кнурів</i>							
	10	90,6	97,6	93	93	99,4	95,2
<i>Продуктивність свиноматок у середньому</i>							
Матері	10	10,4	52,5	9,3	16,8		
Дочки	10	9,5	50,4	8,6	16,8		
<i>У тому числі кращі за продуктивністю</i>							
Матері	5	11,2	52,6	9,6	16,8		
Дочки	5	10,2	51,7	9	16,8		
<i>Середні за продуктивністю</i>							
Матері	4	10	51,2	8,8	17		
Дочки	2	11	53,9	9	17,2		
<i>Гірші за продуктивністю</i>							
Матері	2	8	48,7	9	16,8		
Дочки	1	8	48,6	8	17		

Як видно із отриманих у дослідженнях даних, середня багатоплідність свиноматок, покритих препотентним кнуром, становила 10,4 гол., молочність — 51,5 кг, кількість поросят у 2 місяці — 9,3 гол., маса одного поросяти при відлученні — 16,9 кг, непрепотентним — відповідно 9,5 гол., 50,4 кг, 8,6 гол., 16,8 кг.

Різниця за цими ознаками у дочок порівняно з їхніми матерями коливалася від 1% за масою одного поросяти при відлученні до 15,1% за кількістю поросят у 60 днів. Препотентні кнури забезпечували більш високий рівень відтворювальної здатності дочок від високо-, середньо- і низькопродуктивних свиноматок. При цьому у першому разі багатоплідність зростала на 6,2%, молочність — на 3,6, кількість поросят у два місяці — на 5,2, жива маса одного поросяти при відлученні — на 2,4%, у другому — відповідно на 10, 5,3, 2,3 і 1,2%, у третьому — на 22,2, 3,6 і 20,5%.

Водночас непрепотентні кнури сприяли підвищенню продуктивності у дочок від середніх за відтворюальними якостями свиноматок. У них багатоплідність зростала на 10%, молочність — на 5,3, кількість поросят при відлученні — на 2,3, маса одного поросяти в 60 днів — на 1,2%.

Стосовно до відгодівельної здатності (табл. 2), то тут спостерігалася подібна тенденція. Препотентні кнури забезпечували поліпшення енергії росту й оплати кормів у нашадків. Різниця порівняно з кращими матерями становила відповідно 1,8 і 1,3%, із середніми — 3,2 і 0,3 й гіршими — 0,9 і 2,6%.

Враховуючи важливе значення препотентності в селекційному процесі, нами розроблено спеціальну шкалу, яка дає змогу проводити ефективний відбір плідників і свиноматок за цією ознакою в практичних умовах свинарських господарств (табл. 3).

2. Відгодівельні якості нащадків кнурів різних типів препотентності

Категорія тварин	Кількість, гол.	Відгодівельні якості			Середня величина індексу
		вік досягнення маси 100 кг, дні	середньо-добовий приріст, г	витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.	
<i>Індекс препотентних кнурів</i>					
	10	100,2	101,9	101,4	101,2
<i>Відгодівельні якості свиноматок у середньому</i>					
Матері	10	198	682	3,85	-
Нащадки	10	197	689,9	3,81	-
<i>У тому числі краї за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	5	196	696,2	3,77	-
Нащадки	5	195	708,8	3,72	-
<i>Середні за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	4	198,1	672,4	3,89	-
Нащадки	3	197,9	694	3,88	-
<i>Гірші за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	3	200,7	670,4	3,9	-
Нащадки	2	200,9	676,6	3,8	-
<i>Індекс непропотентних кнурів</i>					
	10	99,7	96,1	98,2	98
<i>Відгодівельні якості свиноматок у середньому</i>					
Матері	10	226	550,6	4,68	-
Нащадки	10	221,5	562	4,62	-
<i>У тому числі краї за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	3	216,3	569,6	4,19	-
Нащадки	3	216,7	554	4,29	-
<i>Середні за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	3	226,3	551,1	4,9	-
Нащадки	2	226,8	520,5	4,92	-
<i>Гірші за відгодівельною здатністю</i>					
Матері	4	235,4	549,6	4,91	-
Нащадки	5	228,4	523,3	5,12	-

3. Шкала відбору плідників за рівнем препотентності

Напрям продуктивності	Рівень препотентності		
	низький	середній	високий
Відтворювальні якості	100–104	104,1–108	108,1–112 і >
Відгодівельні якості	100–105	105,1–110	110,1–115 і >

Висновок. Підсумовуючи результати дослідження, варто сказати, що запропонований нами індекс дає змогу досить точно оцінювати препотентність кнурів як у натуральних (без коефіцієнта 10), так і умовних величинах (з коефіцієнтом 10). Застосування його в практичних умовах свинарських господарств дасть можливість проводити відбір молодняку, добирати самців до самок, що сприятиме значному поліпшенню селекційного процесу свиней.

1. Пелех В.Г. Теоретичне обґрунтування та практична реалізація удосконалених методів селекції.: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — К., 2002. — 52 с.
2. Эйнер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. — К.: Урожай, 1981. — 192 с.
3. Басовський М.З., Зубець М.В. Племінна робота: Довідник. — К.: ВНА Україна, 1995. — 440 с.
4. Зубець М.В. Методологічні і організаційні аспекти породотворення //Матеріали конф. "Нове у породотворному процесі". — К.: ІРГТ УААН, 1993. — С. 3–5.
5. Лебедев М. Биологические основы гетерозиса //Гетерозис в животноводстве. — Л.: Колос, 1965. — С. 5–29.

ПРЕПОТЕНТНОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ ИХ СОЧЕТАЕМОСТИ С СВИНОМАТКАМИ РАЗНЫХ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ГРУПП. В.Е. Мазур, Л.А. Явтушенко

Изложены результаты оценки свиней по препотентности, то есть по типу наследования признаков, в условиях племзавода "Степное" Кировоградской области. Для исследований были использованы свиньи заводского типа УВБ-1. Также была доказана целесообразность оценки животных по данному признаку и использование препотентных хряков

для воспроизведения стада, что дает возможность улучшить продуктивные и репродуктивные качества животных.

Разведение, селекция, препотентность, хряки, свиноматки

THE MAXIMUM POTENCY BOARS SIRE IN RECORDS COMBINATION OF THE BREEDING SOWS DIFFERENT PRODUCITIVENESS GROUP. V.E. Mazur, L.A. Yavtushenko

In point results of the estimation pig are stated In article on maximum potency i.e., on type of the inheritance sign in condition pedigree breeding male "Steppe" Kirovogradskoy area. The pigs of the factory type UVB-1 were used For studies. Also, practicability of the estimation animal was proved on given sign and use maximum potency boar for reproducing herd that enables to perfect production and reproductia quality animal.

The breeding, animal breeding, maximum potency , boars, sows

УДК 636. 237. 21. 082. 232

О.В. МАЛООКОВА*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ДИНАМІКА ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ БУГАЙВ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ

За матеріалами каталогів у майже 20-річній ретроспективі досліджено структурну динаміку використовуваних в Україні бугайв чорно-рябої молочної худоби за породами, країнами селекції та генеалогічною належністю. Встановлена динаміка зумовлена процесами породоутворення. Акцентовано необхідність комплектування племінідприємств бугаями заводських ліній Борда 3381246 і Алєма 5113667.

Чорно-рябча молочна худоба, порода, лінія, бугай

* Науковий керівник — кандидат сільськогосподарських наук Ю.П. Полупан.

© О.В. Малоокова, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

В умовах інтенсифікації тваринництва племінна робота у молочному скотарстві ґрунтуються на принципах великомасштабної селекції [12], ефективність якої значною мірою залежить від системи розведення порід за лініями [1].

Лінія — основна структурна одиниця порід сільськогосподарських тварин, зокрема молочної худоби. Розведення за лініями забезпечує збереження й удосконалення бажаних якостей тварин даної породи, створення і підтримку її структури [4, 12].

Головною метою розведення за лініями є збереження високих індивідуальних племінних якостей родоначальника у потомстві, тобто переведення їх у групову ознаку. Провідною теоретичною і практичною метою розведення за лініями є також фенотипічна й генотипна диференціація порід на якісно специфічні консолідовані групи, їхня структуризація як складних біологічних систем, забезпечення необхідного рівня внутріпорідної міжгрупової мінливості [3]. Певна частка мінливості у породі має зумовлюватись міжгруповою мінливістю між якісно своєрідними і диференційованими внутріпорідними структурними селекційними елементами породи (типи, лінії, родини тощо), як складної системної одиниці [11, 13]. Д.А. Кисловський [10] зазначає, що порода в цілому має непросту динамічну структуру, складається із окремих, якісно різних частин, які з ходом розвитку якісно і кількісно змінюються.

З огляду на зазначене, вивчення динаміки генеалогічної структури чорно-рябої молочної худоби в Україні, зокрема за лінійною належністю бугайв, вбачається актуальним як для теорії, так і для практики селекції.

Матеріали і методика. Динаміку генеалогічної структури вивчали за інформацією про бугайв, занесених до каталогів 1984 [5], 1987 [6], 1991 [7], 1998 [2], 2000 [8] і 2003 [9] років видання. Плідники належать до чорно-рябої молочної худоби місцевої (української), естонської, литовської, російської та німецької селекції, голландської та голштинської порід.

Зміну у генеалогічній структурі використовуваних плідників оцінювали за поголів'ям та співвідношенням бугайв різних генеалогічних і заводських ліній та споріднених груп.

Результати дослідження. У 80-х роках до селекційного процесу застосовувалися бугаї різної селекції, зокрема естонської, литовської, латвійської, російської та німецької (табл. 1).

1. Порідна належність бугаїв чорно-рябої худоби

Країна селекції, порода	Роки публікації каталогів					
	1984	1987	1991	1998	2000	2003
Місцева (Україна)	71	37	14	—	4	7
Литовська	7	1	—	—	—	—
Естонська	63	40	32	—	—	—
Російська	31	16	3	3	—	—
Німецька	48	13	13	—	—	—
Українська чорно-ряба молочна	—	—	12	42	59	68
Голштинська	72	163	126	336	167	162
Голландська	362	320	213	22	8	14
Разом	654	590	413	433	238	251

Установлено, що на початку досліджуваного періоду (у 80-х роках) з усіх чорно-рябих бугаїв, що використовувались в Україні, найбільша частка припадає на плідників голландської породи. Надалі їхня частка істотно скорочувалась. При порівнянні даних 1984 і 2003 рр. видання таке зменшення чисельності голландських бугаїв сягало 96,1%. Щодо процесів породоутворення, то спостерігається збільшення використання як поліпшувальної породи голштинських плідників. З 1984 по 1998 р. їхня відносна частка зросла від 11 до 77,6%. За даними каталогів 2000 і 2003 рр. видання спостерігається поступове зменшення частки використовуваних голштинських бугаїв.

Генеалогічна структура використовуваних бугаїв чорно-рябої худоби в цілому складається з численних ліній і споріднених груп, які дуже різняться за чисельністю поголів'я. Значне число плідників голландської чорно-рябої породи належить до лінії Аннас Адема 30587 (56,5%) (табл. 2). Попри це, з огляду на віддаленість родонаочальника у родоводі лінійних бугаїв (генеалогічна лінія), вона втратила свою якісну специфічність.

2. Динаміка генеалогічної структури бугаїв чорно-рябої молочної породи за лінійною належністю

Лінія, споріднена група	Роки публікації каталогів					
	1984	1987	1991	1998	2000	2003
<i>Голландська чорно-ряба порода</i>						
Аннас Адема 30587	197	190	116	14	7	7
Донага 07229010	6	12	2	—	—	—
Ніко 31652	10	8	11	1	—	—
Ольдамблстер Адема 22410	—	1	40	3	1	—
Рудольф Яна 34558	29	40	4	1	—	1
Роттерда Пауля 36498	11	4	2	—	—	—
Пантера 691	39	9	14	—	—	1
Хільтъєс Адема 37910	37	55	20	3	—	3
<i>Голштинська чорно-ряба порода</i>						
Віс Бек Айдіала 1013415	7	42	28	120	2	1
Бутмейке 1450228	—	—	—	—	5	9
Хеневе 1629391	—	—	—	—	3	1
Старбака 352790	—	—	—	—	1	1
Елівейшна 1410007	—	—	—	1	24	37
Монтвік Чіфтейна 95679	10	14	32	66	4	5
Мета 1392858	—	—	—	—	7	15
Айвенго 1189870	—	—	—	—	1	2
Телсти 288790	—	—	—	—	4	7
Ріфлекшн Совріна 198998	26	37	18	95	10	15
Чіфа 1427381	—	—	—	1	11	13
Валіанта 1650414	—	—	—	2	6	9
Сілін Трайджун Рокіта 252803	15	35	22	50	20	25
Інка Супрім Ріфлекшн 121004	9	35	6	1	—	—
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>						
Астронавта 169698 КЧП-749	—	—	5	1	12	13
Ельбруса 897 КГФ -10	—	—	—	18	24	25
Монтфреча 91779 КГП-540	—	—	2	7	4	11
Суддіна 5/1698624 КЧП-736	—	—	5	16	19	19

За дослідженій період спостерігається зменшення чисельності бугайів у всіх лініях голландського походження. Унаслідок фактичної відсутності плідників наразі практично втрачено перспективи подальшого розвитку ліній та споріднених груп Донага 07229010, Ніко 31652, Ольдамбстер Адема 22410, Роттерда Пауля 36498. Бугайів ліній Донага 07229010, Роттерда Пауля 36498 та Пантера 691 використовували лише у 80-х роках. До каталогу 2000 р. публікації включено лише 8 бугайів двох голландських ліній (генеалогічні Аннас Адема 30587 та Ольдамбстер Адема 22410). А до каталогу 2003 р. публікації — плідників чотирьох ліній (Рудольф Яна 34558, Пантера 691, Аннас Адема 30587 і Хільтъес Адема 37910).

У поголів'ї голштинських бугайів найбільшу частку становили генеалогічні лінії Віс Бек Айдіала 1013415 (19,0%), Монтвік Чіфтейна 95679 (16,4%), Ріфлекшн Совріна 198998 (19,0%), Сілін Трайджун Рокіта 252803 (15,8%). Наразі припинили використовувати плідників генеалогічної лінії Інка Супрім Ріфлекшн 121004. З генеалогічних походять нові лінії та споріднені групи. У каталогі 1998 р. публікації з'являються нові споріднені групи Елівейшна 1410007, Чіфа 1427381, Валіанта 1650414, а 2000 р. — Бутмейке 1450228, Хеневе 1629391, Старбака 352790, Айвенго 1189870, Телсти 288790. Ці споріднені групи наразі не апробовані, але мають реальні перспективи формування у заводській лінії.

За концепцією програми селекції до 2012 р. найближчим часом могли б претендувати на статус заводських ліній такі споріднені групи, як Валіанта 1650414, Бутмейке 1450228, Хеневе 1629391.

Тривалий процес породоутворення завершився створенням і апробацією в 1995 р. нової української чорно-рябої молочної породи. З огляду на зазначене, вже до каталогу 1991 р. публікації включено незначне число бугайів трьох ліній української чорно-рябої молочної породи — Астронавта 169698, Монтфреча 91779 і Суддіна 5/1698624. Після апробації породи до каталогу 1998 р. публікації включено 42 бугайів нової української чорно-рябої молочної породи.

Слід відмітити, що в українській чорно-рябій молочній породі було апробовано шість заводських ліній. Але в каталогах допущених до використання плідників відсутні дані про бугайів апробовані

них ліній Борда 3381246 і Алєма 5113607. Тому існує нагайна потреба добору, комплектування племпідприємств і оцінки за потомством бугайів зазначених заводських ліній.

Висновки. Популяція чорно-рябої худоби в Україні характеризується постійною динамікою ліній у процесі створення і подальшого удосконалення української чорно-рябої молочної породи. Поряд з виведенням нових ліній та породи в селекційній роботі продовжують використовувати бугайів таких генеалогічних ліній, як Ріфлекшн Совріна 198998, Віс Бек Айдіала 1013415, Монтвік Чіфтейна 95679, Сілін Трайджун Рокіта 252803, Аннас Адема 30587, Рудольф Яна 34558. Генеалогічні лінії не мають великого впливу при удосконаленні порід, оскільки вони віддалені від свого родоначальника. В каталогах, допущених до використання плідників, відсутні дані про бугайів таких ліній, як Борда 3381246 і Алєма 5113607. Існує нагальна потреба добору, комплектування племпідприємств і оцінки за потомством бугайів заводських ліній Борда 3381246 і Алєма 5113607.

1. *Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників.* — К.: Урожай, 1992. — 214 с.
2. *Бугай-плідники допущені до використання для відтворення молочного поголів'я в 1998 році / Ю.Ф. Мельник, В.П. Буркат, І.С. Воленко та ін.* — К., 1998. — 185 с.
3. *Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст.* — К.: Аграрна наука, 2004. — 68 с.
4. *Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин/ І.П. Петренко, М.В. Зубець, Д.Т. Вінничук, А.П. Петренко / За ред. І.П. Петренка.* — К.: Аграрна наука, 1997. — 478 с.
5. *Каталог быков-производителей черно-пестрой породы, оцененных по потомству/ В.И. Антоненко, Н.Н. Майборода, Г.Д. Святовец и др.* — К.: Урожай, 1984. — Вып. I. — 332 с.
6. *Каталог быков-производителей молочных пород, оцененных по потомству за 1985 год/ В.И. Антоненко, Н.Н. Майборода, А.И. Костенко и др.* — К., 1987. — 198 с.
7. *Каталог быков-производителей молочных пород, оцененных по качеству потомства за 1989 год/ В.И. Антоненко, А.И. Костенко, В.И. Коляда и др.* — К., 1991. — 431 с.

8. Каталог бугайів молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2000 році/ Ю.Ф. Мельник, І.С. Воленко, В.П. Алейніков та ін. — К., 2000. — 159 с.

9. Каталог бугайів молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2003 році/ Ю.Ф. Мельник, І.С. Воленко, О.В. Білоус та ін. — К., 2003. — 215 с.

10. Кисловский Д.А. Проблема породы и пути ее улучшения// Избранные сочинения. — М.: Колос, 1965. — С. 277–300.

11. Консолідація селекційних груп тварин: теоретичні та методичні аспекти. Матеріали творчої дискусії/ За ред. В.П. Бурката і Ю.П. Поплупана. — К.: Аграр. наука, 2002. — 58 с.

12. Племінна робота: Довідник/ М.З. Басовський, В.П. Буркат, М.В. Зубець та ін.; За ред. М.В. Зубця і М.З. Басовського. — К.: Асоціація "Україна", 1995. — 435 с.

13. Полупан Ю.П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 42–46.

ДИНАМИКА ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ БЫКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА. О.В. Малоокова

По материалам каталогов в почти 20-летней ретроспективе исследована динамика использованных в Украине быков чёрно-пестрого молочного скота по породам, странам селекции и генеалогической принадлежности. Установленная динамика обусловлена процессами породообразования. Акцентирована необходимость комплектования племпредприятий быками заводских линий Борда 3381246 и Алема 5113667.

Чёрно-пестрый молочный скот, порода, линия, бык

DYNAMICSN GENERAL STRUCTURE BULLS MALE BLACK-MOTLEY CATTE. O.V. Malookova

The material catalogue in almost of twenty retrospective analysis dynamic peace in Ukraine bulls black-motley cattle at the breed, land selection and genealogical belong. Established dynamic conditiong process breed forming. Accentual necessiti complete herd plant bulls plant lines Borda 3381246 and Alema 5113667.

Black-and-white cattle, breed, line, bul

УДК 639.3.032

В.П. МАРЦЕНЮК, М.Я. ЄФІМЕНКО*, В.В. БЕХ,
С.В. РЕКРУТ

Інститут рибного господарства УААН

*Інститут розведення і генетики УААН

ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСА ДВОЛІТОК МАЛОЛУСКАТИХ КОРОПІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Стаття присвячена проблемі порівняльної оцінки м'яса дволіток малолускатих коропів різного походження. Мета досліджень — вивести характер успадкування фізіологічно-біохімічних показників у помісних форм.

Малолускатний короп, оцінка, м'ясо

Сучасні ринкові відносини в Україні потребують відповідної конкурентної спроможності від товаровиробників. У рибництві надійним гарантом підвищення продуктивності є формування відповідного генетичного потенціалу об'єктів розведення, які користуються підвищеним попитом на продовольчому ринку. Основним критерієм є якість м'яса.

М'ясом у риб прийнято називати м'язи тулуба разом із сполученою і жировою тканинами, кровоносними і лімфатичними судинами, дрібними міжм'язовими кісточками [1]. Фізіологобіохімічні показники м'язової тканини риб, тобто відносна кількість сухої речовини, жиру, протеїну, золи, доповнюють характеристику харчової цінності. Одночасно вміст основних живих речовин віддзеркалює функціональний стан організму. Вміст жиру також дає змогу судити про підготовку риб до зимівлі в умовах ставкового вирощування. Фізіолого-хімічна характеристика м'яса також є одним з важливих показників відгодівельних якостей тварин [2, 3].

© В.П. Марценюк, М.Ф. Єфіменко*, В.В. Бех, С.В. Рекрут, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Матеріал та методи дослідження. Матеріалом для досліджень були цьоголітки коропа, яких отримали від схрещування наступних поєднань плідників (табл. 1).

1. Схема схрещування плідників вихідних груп

Схема схрещування		
♀♀ український малолускатий короп F_2	\times	♂♂ румунський рамчастий короп фресинет
♀♀ румунський рамчастий короп фресинет	\times	♂♂ український малолускатий короп F_2
♀♀ український малолускатий короп F_2	\times	♂♂ український малолускатий короп F_2
♀♀ румунський рамчастий короп фресинет	\times	♂♂ румунський рамчастий короп фресинет

Відтворення чистопорідної та помісної молоді проводили за водським методом в умовах інкубаційного цеху.

Фізіолого-біохімічний аналіз виконували за методикою, запропонованою В.В. Лиманським із співавторами [4]. При цьому кожний екземпляр риби досліджували окремо. Для біохімічного аналізу брали філейну частину тушкі, зважували та висушували при температурі 60°C до постійної маси для визначення початкової вологості. Висушений матеріал подрібнювали у ступці. Загальну вологу визначали шляхом висушування проби у сушильній шафі при температурі 100–105°C до постійної маси; жир — екстрагуванням проб у апараті Сокслета; мінеральні речовини — шляхом спалювання наважки в муфельній печі при температурі — 400–500°C; протеїн — розрахунковим способом.

Калорійність м'язової тканини риб подавали у двох одиницях вимірювання [5, 6]: кКал/100г та кДж/100г. Відомо, що вміст вуглеводів у м'язах риб незначний, при цьому після забою риби вони швидко розпадаються, а саме переходятя спочатку в молочну кислоту, а потім у інші речовини, тому при визначенні калорійності риби їх не враховують [6].

Результати дослідження. Вода є пластичною речовиною, яка розчиняє більшість органічних та неорганічних речовин і достав-

ляє їх у різноманітні органи та тканини тіла організму [5]. За результатами біохімічного аналізу (табл. 2) найбільш водянисту м'язову тканину виявлено у коропів породи фресинет, загальна влага у яких становила 80,15%, тоді як у помісних коропів $\Phi \times F_2$ та $F_2 \times \Phi$ вміст води був дещо нижчий і сягав 79,08 і 78,81% відповідно. Найменший показник загальної вологи виявлено у дволітків коропа походження $F_2 \times F_2$ — 78,67%.

Характерна особливість хімічного складу риби — наявність взаємозв'язку між рівнем жиру і води: чим більше жиру в рибі, тим менше води, і навпаки. Відомо, що показник вмісту жиру значно коливається протягом року і залежить від умов вирощування, якості кормів та генезису. Жир виконує пластичну функцію, а також є акумулятором хімічної енергії, яку організм використовує у випадках неповного харчування [1–3, 7–9].

Оскільки дослідні групи коропів вирощувались за умов пасовищного вирощування, вміст жиру у м'язовій тканині був невисоким. За класифікацією ступеня жирності, що запропонував І.Я. Клейменов [5], м'ясо малолускатих коропів у нашому випадку слід віднести до середньожирних (вміст жиру 2–8%). Найбільший вміст жиру у м'язовій тканині відмічено у помісних коропів $\Phi \times F_2$ — 4,37%, у іншій реципрокній формі — 4,08%, у батьківських форм $F_2 \times F_2$ та $\Phi \times \Phi$ — 4,0 і 3,95% відповідно.

Найвищий вміст протеїну у м'язовій тканині відмічено у коропів вихідної форми $F_2 \times F_2$ — 16,24%. Помісні коропи займають проміжне положення: $F_2 \times \Phi$ — 15,93% та $\Phi \times F_2$ — 15,38%. Найнижчий вміст протеїну виявлено у коропів породи фресинет — 14,81%.

Мінеральні солі відіграють важливу роль у життєдіяльності організму тварин, оскільки беруть участь у регуляції обміну речовин. Вони сильно впливають на стан гідрофільних колоїдних систем, концентрацію водневих іонів і осмотичний тиск у біологічних рідинах. Мінеральні речовини мають велике значення у харчовому раціоні людини, адже їхне надходження в організм сприяє встановленню рівноваги мінерального балансу [6]. У нашому досліді показник вмісту мінеральних речовин у помісних коропів вищий

порівняно з вихідними формами, а саме у коропів походження $F_2 \times \Phi$ він становить 1,18%, у $\Phi \times F_2$ — 1,16% проти 1,09% у обох дослідних батьківських групах.

З літературних джерел відомо, що смакові якості м'яса значною мірою залежать від показника співвідношення жиру і протеїну [10]. Значення цього показника 1:3,65 у коропів $\Phi \times F_2$ вказує навищу жирність порівняно з іншими дослідними групами за умов маси риби 230–250 г, що в свою чергу, на думку Н.М. Балашової [10], позитивно впливає на харчосмакову якість м'яса риби. Значення співвідношення жиру і протеїну у коропів породи фресинет знаходиться між показниками помісних коропів і становить 1:3,77, іншої реціпрокної форми $F_2 \times \Phi$ -1:3,93. У дволітків походження $F_2 \times F_2$ цей показник є найнижчим — 1:4,07.

За систематикою I.B. Кізеветтера [6], за вмістом білкових речовин, вологи, жиру та величинами Ко і Кж м'ясо малолускатих коропів можна віднести до соковитого й ніжного. Для риб з ніжним м'яском характерний високий вміст жиру та значення Кж. На думку Кізеветтера, щільність, сухуватість м'яса зумовлена низьким вмістом жиру, а також низькими значеннями коефіцієнтів Кж та Ко [6].

Показник Ко вказує на ступінь обводнення білків. Збільшення показника Ко свідчить про появу надлишку води, зв'язок якої з гідрофільними білковими системами послаблюється. Поява такого надлишку надає м'ясу властивості "водяністості" [6]. За показником Ко вихідні форми займають крайні позиції. Найбільше значення коефіцієнта "обводнення" білків зафіксовано у коропів походження $\Phi \times \Phi$ — 5,43, найменше — у $F_2 \times F_2$ — 4,86. У помісних коропів $F_2 \times \Phi$ та $\Phi \times F_2$ значення Ко дорівнює відповідно 5,0 і 5,16.

За біохімічними показниками можна судити про калорійність м'яса риби. Калорійність харчового продукту являє собою кількість тепла, що виділяється в організмі при розпаді, гідролізі й окислені протеїнів, жирів та вуглеводів, що входять до складу цього продукту [11]. Серед досліджуваних груп малолускатих коропів за показником калорійності можна відмітити незначну перевагу помісних коропів над коропами породи фресинет (табл. 2).

2. Фізіолого-біохімічні показники м'яса у дволітків коропа різного походження ($M \pm m / Cv$)

Показники	Походження коропів			
	$F_2 \times \Phi$ (n = 4)	$\Phi \times F_2$ (n = 4)	$\Phi \times \Phi$ (n = 4)	$F_2 \times F_2$ (n = 4)
Маса риб (W), г	$241,25 \pm 14,20$ 11,77	$245 \pm 37,97$ 31,00	$235 \pm 32,02$ 27,25	$231,25 \pm 24,7$ 21,36
Загальна волога, %	$78,81 \pm 1,17$ 2,97	$79,08 \pm 0,67$ 1,69	$80,15 \pm 0,66$ 1,64	$78,67 \pm 0,53$ 1,35
Суха речовина, %	$21,19 \pm 1,17$ 11,06	$20,92 \pm 0,67$ 6,37	$19,85 \pm 0,66$ 6,64	$21,33 \pm 0,53$ 5,0
У т.ч. протеїн	$15,93 \pm 0,83$ 10,39	$15,38 \pm 0,46$ 5,98	$14,81 \pm 0,46$ 6,16	$16,24 \pm 0,47$ 5,78
Жир	$4,08 \pm 0,30$ 14,73	$4,37 \pm 0,45$ 20,38	$3,95 \pm 0,21$ 10,84	$4,0 \pm 0,11$ 5,46
Мінеральні речовини	$1,18 \pm 0,08$ 14,18	$1,16 \pm 0,06$ 9,67	$1,09 \pm 0,02$ 2,83	$1,09 \pm 0,02$ 4,18
Калорійність [11], кКал/100 г	$103,3 \pm 5,9$ 11,49	$103,7 \pm 4,7$ 8,97	$97,5 \pm 2,61$ 5,03	$103,7 \pm 2,61$ 5,03
Калорійність [6], кДж/100 г	$420,27 \pm 24,12$ 11,48	$422,10 \pm 18,85$ 8,93	$396,60 \pm 14,98$ 7,56	$422,25 \pm 10,6$ 5,04
Співвідношення жиру і протеїну	1 : 3,93	1 : 3,65	1 : 3,77	1 : 4,07
Ко – коефіцієнт обводнення білків	$5,00 \pm 0,31$ 12,54	$5,16 \pm 0,19$ 7,25	$5,43 \pm 0,01$ 7,56	$4,86 \pm 0,17$ 7,10
Кж – відношення білка до жиру	$0,26 \pm 0,01$ 8,19	$0,29 \pm 0,03$ 20,43	$0,27 \pm 0,01$ 6,84	$0,25 \pm 0,01$ 5,50

При проведенні статистичної обробки отриманих даних достовірної різниці між біохімічними показниками та коефіцієнтами не зафіксовано:

	$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$		$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$	
$F_2 \times \Phi$	X	0,08	0,16	0,30		X	0,47	0,30	0,23	
$\Phi \times F_2$	0,18	X	0,17	0,26		0,50	X	0,74	0,71	
$\Phi \times \Phi$	0,87	0,99	X	0,08		1,02	0,76	X	0,16	
$F_2 \times F_2$	0,09	0,41	1,51	X		0,28	1,13	1,89	X	
Загальна волога										
Жир										
Протеїн										

$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$
$F_2 \times \Phi$	×	0,17	0,98
$\Phi \times F_2$	0,06	×	1,14
$\Phi \times \Phi$	0,72	0,91	1,00
$F_2 \times F_2$	0,06	0,00	0,20

Калорійність

$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$
$F_2 \times \Phi$	×	0,82	0,66
$\Phi \times F_2$	0,39	×	0,53
$\Phi \times \Phi$	1,01	0,85	1,12
$F_2 \times F_2$	0,33	1,02	1,53

Ко

Значення величини t , виведеної Стьюдентом для певних пар показників фізіолого-біохімічних показників малолускатих дволітків коропа різного генезису, дорівнює: $t \geq 2,45$, $P \geq 0,95$.

Висновок. Таким чином, у результаті проведених фізіолого-біохімічних досліджень встановлено, що помісним коропам властива висока якість м'яса. За основними фізіолого-біохімічними показниками вони не поступаються кращій батьківській формі $F_2 \times F_2$.

1. Микитюк П.В. Технології переробки риби. — К., 1999. — 126 с.
2. Просяний В.С., Чинь Хоанг Чи. Рост и химический состав тела сеголеток карпа в зависимости от состава рациона // Рыбное хозяйство. — К., 1972. — Вып. 14. — С. 20–24.
3. Просяний В.С., Чинь Хоанг Чи. Влияние режима питания на рост, показатели крови и химический состав тела молоди карпа // Технология производства рыбы : Сб. статей. — М.: Колос, 1974. — С. 98–105.
4. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыб / В.В. Лиманский, А.А. Яржомбек, Е.Н. Бекина, С.Б. Андронников — М., 1984. — 59 с.
5. Клейменов И.Я. Пищевая ценность рыбы. — М.: Пищ. пром-сть, 1971. -150 с.
6. Кизеветтер И.Я. Биохимия сырья водного происхождения. — М.: Пищевая промышленность, 1973. — 423 с.
7. Черепнін В.О., Кучеренко А.П. Порівняльна оцінка трипорідних українсько-румунських коропів на першому році життя // Рибне господарство. — 1999. — Вип. 52–53. — С. 80–85.
8. Бех В.В. Вихід юстівної частини тіла помісних та чистопорідних коропів при товарному вирощуванні // Вісн. аграр. науки. — 1998. — № 1. — С. 72–74.
9. Морфофізіологічна характеристика українсько-румунських коропів у дволітньому віці / М.І. Осипенко, В.О. Черепнін, А.П. Кучеренко та ін. // Рибне господарство. — 2000. — Вип. 58. — С. 13–18.

Кж

10. Балашова М.Н., Хорошко Л.И. Сравнительная характеристика пищевой ценности карпа и растительноядных рыб одной весовой категории // Рыбное хозяйство. — 1976. — Вып. 22. — С. 24–28.

11. Филиппович Ю.Б., Егорова Т.А., Севастянова Г.А. Практикум по общей биохимии. — 1975. — С. 256–257.

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ДВУХЛЕТОК МАЛОЧЕШУЙЧАТЫХ КАРПОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. В.П. Марценюк, М.Я. Ефименко, В.В. Бех, С.В. Рекрут

Статья посвящена проблеме сравнительной оценки мяса двухлеток малочешуйчатых карпов различного происхождения. Цель исследований — определение характера наследования физиолого-биохимических показателей у помесных форм.

Малочешуйчатый карп, оценка, мясо

PHYSIOLOGIC-BIOCHEMICAL ANALYSIS OF MEAT OF MIRROR COMMON CARP A DIFFERENT ORIGIN. V.P. Martsenuk, M.J. Efimenko, V.V. Bekh, S.V. Rekrut

The article is devoted to the problem to comparative estimation of meat of mirror common carp a different origin. The object of researchs is to determine a nature of inheritance of physiologic-biochemical indexes of cross-breed.

Ditlescaly carp, estimation, meat

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ ТА СТАНОВЛЕННЯ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ РЕМОНТНИХ КНУРЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Дослідили морфометричні показники сім'яників та їхніх придатків кнурців різних порід і генотипів. Після кастрації кнурців установили наявність сперміїв у сім'яниках та їхніх придатках і виявили початок сперматогенезу

Сім'яники, придатки сім'яників, спермії, сперматогенез, генотип

При застосуванні в господарствах штучного осіменіння свиноматок у декілька разів збільшується вплив плідників на продуктивність стада, тому особливо підвищуються вимоги при їхньому відборі для племінного використання та створення гіbridних і високопродуктивних ліній [1, 5, 6].

Спостереження свідчать, що гормональна функція сім'яників у кнурців впливає на їхню поведінку ще до настання статевої зрілості. Так обнімальний рефлекс може проявлятись у них у віці 30–40 днів, рефлекс ерекції — у 90–100 днів, парування — в 120 днів, еякуляція може починатись у віці 120–135 днів. Але траплялись випадки, коли сперміїв виявляли в сім'яниках при кастрації кнурців у віці 53 дні. Це свідчить про те, що у них може виникати рефлекс ерекції та еякуляція з початком сперматогенезу, який триває 35–40 днів [2–4].

Тому метою наших досліджень було вивчити породні особливості розвитку сім'яників і їхніх придатків та становлення статевої

функції кнурців різних генотипів, відібраних для племінного використання та продажу.

Матеріал і методика. Досліди було проведено на ремонтних кнурцях різних генотипів, які належали агрофірмі "Техмет-Юг" Жовтневого району Миколаївської області. Залежно від породи й генотипу сформували 8 груп кнурців при інтенсивних умовах вирощування — годівля доволі, утримання груповим способом, дозований моціон на вигульних майданчиках. У кнурців контролювали розвиток сім'яників за розмірами, а після кастрації провели зважування сім'яників, їхніх придатків та складових придатків. У сім'яників та їхніх придатків виготовили відбитки, які фіксували, фарбували і під мікроскопом досліджували стадії сперматогенезу, наявність сформованих сперміїв. У головках придатків сім'яників підрахували кількість сім'явиносних канальців. Матеріали статистично обробляли на ПЕОМ у форматі редактора Microsoft Excel.

Результати дослідження. Методом морфометрії нами встановлено, що найбільш активний ріст сім'яників у кнурців різних генотипів при інтенсивних умовах вирощування починається в середньому від $70,2 \pm 5,8$ -денного віку. Це пов'язано з початком сперматогенезу в звивистих канальцях сім'яника. Морфометричні показники репродуктивних органів кнурців різних генотипів наведено в табл. 1.

Аналізуючи дані табл. 1, відмічаємо породну особливість маси сім'яників чистопородних та помісних кнурців. Найбільша маса сім'яників спостерігалась у кнурців породи велика біла (ВБ) — $51,5 \pm 7,3$ г, дещо поступались їм помісні кнурці: червонопоясна спеціалізована лінія × велика біла (ЧПСЛ × ВБ) — $39,2 \pm 5,2$ г та чистопородна ЧПСЛ і помісі ЧПСЛ × П'єтрен — $34,8 \pm 4,4$ і $34,9 \pm 2,7$ г відповідно. Найменша маса сім'яників була у кнурців породи дюрок $30,1 \pm 5,5$ г та помісей Д/ВБ × ВБ — $30,7 \pm 3,7$ г.

1. Морфометричні показники репродуктивних органів кнурців різних генотипів

Порода, генотип	Кількість, гол.	Вік, дні	Жива маса (ЖМ), кг	Маса		Індекс	
				сім'яніків (MC), г	придаткові сім'яниніків (МП), г	MC ЖМ	МП MC
ВБ	7	87,7±0,3	39,7±2,3	51,5±7,3	13,4±1,9	1,30	0,26
ЧПСЛ×ВБ	5	89,5±0,6	31,3±3,3	39,2±5,2	12,6±1,3	1,25	0,32
Д/ВБ×ВБ	6	86,1±0,1	35,8±2,2	30,7±3,7	11,7±1,1	0,86	0,38
Д	5	83,2±0,7	27,0±3,7	30,1±5,5	15,3±1,5	1,11	0,51
ВБ×Д	6	90,3±0,6	29,2±3,6	32,4±4,5	19,3±1,3	1,11	0,59
ЧПСЛ	7	84,9±0,1	34,1±2,8	34,8±4,4	14,9±1,7	1,02	0,43
ВБ/Д×ЧПСЛ	5	87,2±0,1	36,2±1,3	31,4±4,8	10,7±0,8	0,87	0,34
ЧПСЛ×П	9	89,5±0,3	30,7±2,3	34,9±2,7	12,4±1,0	1,14	0,36

Примітка: ВБ — велика біла порода; ЧПСЛ — червонопоясна спеціалізована лінія; Д — дюрок; П — п'єтрен.

Співвідношення маси сім'яніків та живої маси кнурців — індекс MC/ЖМ свідчить, що найбільший він був — 1,30 у кнурців породи велика біла, а найменший — 0,86 у дюрків і ВБ/Д×ЧПСЛ — 0,87.

Результати досліджень маси складових придатка сім'яніків у кнурців різних генотипів наведено у табл. 2.

Установлено, що найважчі придатки були у помісних кнурців ВБ×Д — 19,3±1,3 г, а найлегші ВБ/Д×ЧПСЛ — 10,7±0,8 г. Співвідношення маси придатка і маси сім'янника кнурців, яке виражено індексом МП/МС, показує, що найбільший він був у кнурців ВБ×Д — 0,59, а найменший у ВБ — 0,26.

2. Співвідношення складових придатків сім'яніків кнурців різних генотипів

Порода, генотип	Кількість, гол.	Придаток сім'янника		Головка		Тіло		Хвостик	
		маса, г	%	маса, г	%	маса, г	%	маса, г	%
ВБ	7	13,4±1,9	100	3,2±0,5	23,9	3,5±0,5	26,1	6,7±0,9	50,0
ЧПСЛ×ВБ	5	12,6±1,3	100	2,8±0,6	22,2	3,6±0,7	28,6	6,2±0,9	49,2
Д/ВБ×ВБ	6	11,7±1,1	100	3,0±0,4	25,6	2,9±0,4	24,8	5,8±0,5	49,6
Д	5	15,3±1,5	100	4,3±0,9	28,1	3,8±1,0	24,8	7,6±1,2	49,7
ВБ×Д	6	19,3±1,3	100	5,6±0,7	29,0	4,8±0,6	24,9	8,9±1,4	46,1
ЧПСЛ	7	14,9±1,7	100	3,3±0,3	22,1	3,9±0,5	26,2	7,8±1,1	52,3
ВБ/Д×ЧПСЛ	5	10,7±0,8	100	2,9±0,4	27,1	3,0±0,7	28,0	4,7±0,3	43,9
ЧПСЛ×П	9	12,4±1,0	100	2,7±0,3	21,8	2,9±0,4	23,4	6,8±0,5	54,8

Одержані результати свідчать також про відмінність у співвідношенні головки, тіла і хвостика у кнурців різних генотипів. Так найбільша маса головки придатка була у кнурців ВБ×Д — 5,6±0,7 г (29,0%), а найменша у ЧПСЛ×П — 2,7±0,3 г (21,8%); маса тіла придатка була найбільша у ВБ×Д — 4,8±0,6 г (24,9%), а найменша у ЧПСЛ×П — 2,9±0,4 г (23,4%). Досліджені масу хвостика придатка, встановили, що найважчі хвостики були у кнурців ВБ×Д — 8,9±1,3 г (46,1%), а найлегші у ВБ/Д×ЧПСЛ — 4,7±0,3 г (43,9%). Середні результати співвідношення складових придатків сім'яніків залежно від генотипу кнурців такі: головка і тіло становлять 21,8—29,0%, а хвостик — 43,9—54,8% загальної маси придатка.

Далі ми підрахували кількість сім'явинносних канальців (ductuli efferentes) у головках придатків сім'яніків у чистопородних кнурів великої білої породи, дюрок та червонопоясної спеціалізованої лінії. Сім'явинносні канальці кнура проходять через білкову оболонку сім'янника і виходять з його нижньої частини. Кожний каналець обвивається навколо самого себе так, що утворюється конусоподібна структура. Такі конуси з'єднуються між собою рихлою сполучною тканиною у вигляді вузького ребристого утворення, і разом вони утворюють більшу частину головки, яка кріпиться на нижньому полюсі сім'янника.

Нами встановлено, що найбільша кількість сім'явиносних канальців у головках придатків сім'яників була у кнурців породи дюрок, у середньому — $12,9 \pm 0,6$, що достовірно відрізнялось від кількості канальців у кнурців ВБ — $8,6 \pm 0,5$ та $7,5 \pm 0,3$ кнурців ЧПСЛ відповідно ($P < 0,001$).

Тому на підставі вищезазначеного можна стверджувати, що для кнурців породи дюрок порівняно з кнурцями породи ВБ та ЧПСЛ характерні найважчі за масою головки придатків сім'яників — $4,3 \pm 0,92$ г і найбільша кількість сім'явиносних канальців, що може бути породною ознакою для чистопородних дюрок.

Дослідження відбитків розрізів сім'яників та складових придатків на предметних скельцях під мікроскопом у кнурців у 3-місячному віці свідчить про початок сперматогенезу. У відбитках сім'яників кнурців породи велика біла знайдено поодинокі сформовані спермії, в сім'яниках інших порід знайдено сперматогонії і сперматоцити першого і другого порядку. У кнурців досліджених порід і генотипів у віці 3 місяців у головках, тілі та хвостиках не знайдено сформованих сперміїв. Кнурці віком 83–90 днів, яких почали приганяти в манеж до фантома і привчали до штучної вагіни, вже у віці 120–125 днів дали перші еякуляти сперми об'ємом 27–52 мл і концентрацією сперміїв 5–10 млн/мл.

Висновки. Інтенсивне вирощування помісних, гіbridних і чистопородних ремонтних кнурців сприяє ранньому формуванню репродуктивних органів, прояву і становленню статевої функції, що дає змогу в 3-місячному віці починати привчання їх до манежу і фантома для одержання сперми, а в 4–5-місячному віці одержати оцінку за спермопродукцією.

Установлено достовірну різницю в кількості сім'явиносних канальців у головках придатка сім'яників між породою дюрок і велика біла та червонопоясною спеціалізованою лінією.

У кнурців великої білої породи віком 87,7 дня у сім'яниках знайдено поодинокі сформовані спермії, у кнурців інших порід і генотипів — тільки сперматогонії та сперматоцити першого і другого порядку.

1. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. — К.: Урожай, 1992. — С. 164–170.
2. Квасницкий А.В. Искусственное осеменение свиней. — К.: Урожай, 1983. — С. 74–100.
3. Коваленко В.Ф. Підвищення репродуктивної здатності свиней. — К.: Урожай, 1985. — С. 44–49.
4. Левин К.Л. Физиология и патология воспроизводства свиней. — М.: Росагропромиздат, 1990. — С. 62–65.
5. Остапчук П.П. Выращивание и племенное использование хряков. — К.: Изд-во УСХА, 1992. — С. 156.
6. Рыбалко В.П. Выращивание и оценка хряков в условиях элеватора. — М.: Агропромиздат, 1990. — 31 с.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ И СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ РЕМОНТНЫХ ХРЯЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ. В.О. Мельник, О.О. Кравченко, Л.В. Уманская

Исследовали морфометрические показатели семенников и их придатков хрячков разных пород и генотипов. После кастрации хрячков установили наличие спермииев в семенниках и их придатках и выявили начало сперматогенеза.

Семенники, придатки семенников, спермии, сперматогенез, генотип

FEATURES OF FORMING REPRODUCTION ORGANS AND BECOMING OF SEXUAL FUNCTION OF REPAIR MALE PIGS DIFFERENT GENOTYPES. V. Melnik, E. Kravchenko, L. Umanskaya

The morphometrical indexes of testis's and their appendages of male pigs different breeds and genotypes were explored. After castration checked up at male pigs the presence of spermatozoon in testis's and appendages of testis's, witnessed beginning of spermogenesis

Testises, appendages of testises, spermatozoon, spermogenesis, genotype

ВПЛИВ ПРЯМОГО ТА ЗВОРОТНОГО ВАРИАНТІВ СХРЕЩУВАНЬ НА ПОЄДНУВАНІСТЬ ДЕЯКИХ ЛІНІЙ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Дано характеристику деяких міжлінійних поєднань тварин кримського зонального типу української червоної молочної породи.

Кримський зональний тип, лінія, міжлінійні кроси

Важливим етапом селекційно-племінної роботи є розведення за лініями.

Підбір ліній за їхньою сполученістю дає можливість використовувати повною мірою внутріпорідний гетерозис [3]. При цьому гетерозисний ефект виникає лише у тому разі, коли лінії характеризуються комбінаційною сполученістю. Завдяки дотриманню цієї умови можливе підвищення продуктивності тварин на 10–15% [6]. І навпаки, у деяких випадках можливе отримання погіршення показників продуктивності тварин [2].

Необхідно постійно проводити перевірку щодо ефективності поєднання ліній та споріднених груп у процесі подальшого удосконалення української червоної молочної породи, що надасть можливість повторення найбільш вдалих поєднань та відмови від малоекективних [7].

В умовах обмеженої кількості ліній, при кросах, може мати велике значення пряме та зворотне схрещування (реципрокне). У першому разі домінантною ознакою характеризується батьківська форма, а в іншому — материнська [4], що зумовлює збільшення генотипного різноманіття.

© П.С. Остапчук, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Низкою авторів [1] було доведено ефективність наступних кросів за результатами роботи в держплемзаводі "Широке": Циррус 16497 × Фрема 17291; Р.Соверінга 198998 × Вітерця 33; Р. Соверінга 198998 × Бальтазара 16207 та В. Б. Айдіала 933122 × Вітерця 33. Нашою метою було дослідити молочну продуктивність корів деяких інших міжлінійних варіантів прямого та зворотного варіантів схрещування і вплив його на прояв продуктивності серед інших факторів.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проводились на тваринах української червоної молочної породи на базі ВАТ "Широке" Сімферопольського району протягом 2003–2005 рр. Було проаналізовано міжлінійні сполучення прямого та зворотного варіантів схрещувань, отримані згідно зі схемою, наведеною в табл. 1.

1. Варіанти реципрокного схрещування

Група	<i>n</i>	Лінія або споріднена група	
		батька	матері
Контрольна	I	10	Монарх 18965
Дослідна	II	3	Монарх 18965
-"-	III	3	Бальтазар 16207
Контрольна	IV	18	Циррус 16497
Дослідна	V	4	Бальтазар 16207
-"-	VI	5	Циррус 16497
			Бальтазар 16207

Молочну продуктивність, технологічні ознаки (швидкість молоковіддачі) та довічну продуктивність корів було проаналізовано за загальноприйнятими у зоотехнії методиками. Біометричну обробку результатів було здійснено за методикою Г.Ф. Лакіна [5].

Результати дослідження. Аналіз молочної продуктивності вказує на те, що за надоєм перевагу мають корови III (6296 кг) та VI (5900 кг) груп — різниця з контрольною I групою становить відповідно 31,7 ($P \leq 0,05$) і 5,1%. За вмістом жиру в молоці переважають контрольні групи тварин ($P \leq 0,01$).

За чотиривідсотковим молоком і за виходом молочного жиру зберігається така сама закономірність, як і щодо надоїв.

Найвищий рівень молочного жиру був у контрольній IV (268,6 кг) і дослідних III (263,8 кг) і VI (256,1 кг) групах — $P \leq 0,01$. У тварин контрольної I групи цей показник був на рівні 208,0 кг.

Реципрокне скрещування в цілому покращило швидкість молоковіддачі, причому переважали тварини II і V дослідних груп — відповідно 1,98 і 1,97 кг молока за хвилину проти 1,84 і 1,87 кг/хв у контрольних I і IV групах.

У табл. 2 наведено довічну продуктивність корів дослідженнях скрещувань.

2. Довічна продуктивність корів у досліді

Група	Вік першого отелення, дні	Тривалість життя, дні	Загальна продуктивність, т		Кількість днів від першого отелення до останнього	
			молока	4 %-го молока		
I	860±29,5	2700±125,3	20,3±1,7	21,6±1,8	5,2±0,4	1748±172,6
II	861±63,6	2905±277,1	23,0±4,8	24,5±5,1	6,3±0,9	2096±237,8
III	890±45,1	3458±614,4	29,8±4,9	31,9±6,3	6,0±0,6	2076±162,7
IV	839±21,9	3181±157,8	29,4±2,3	31,4±2,4	6,3±0,3	2186±138,3
V	818±35,5	3530±295,7	34,1±7,1	35,9±7,4	8,3±1,2	2460±272,5
VI	761±30,6	3396±339,6	32,1±5,7	33,2±6,1	6,8±1,0	2474±261,4

Треба відзначити велике фенотипічне різноманіття ознак, які характеризують довічну продуктивність корів і які зумовили отримання переважно невірогідних даних. Так за віком першого отелення переважали корови III групи: різниця з контрольними I та IV становить відповідно 3,5 і 6,1%. За тривалістю життя корови II і III груп мали переваги над коровами I групи на 205 і 758 днів, а корови V та VI — над контрольною IV групою на 349 і 215 днів відповідно.

Аналогічна тенденція зберігається і щодо загальної молочної продуктивності.

За кількістю отелень корови V та VI груп лідирували, тоді як контрольна I група дала найменший показник. Необхідно відзна-

чити переваги щодо кількості отелень та кількості днів від першого до останнього отелень в усіх дослідних групах.

Висновки. Аналіз прямого та зворотного варіантів скрещувань вказує на те, що за надоями перевагою користується група тварин, батьківською формою яких були бугаї лінії Бальтазара 16207 у сполученні з коровами лінії Монарха 18965; за виходом молочного жиру — сполучення Циррус 16497 × Бальтазар 16207. Високими показниками жирномолочності характеризується контрольна група — лінія Цирруса 16497.

Щодо довічного використання, то у кросі, в якому батьківською формою виступили бугаї лінії Бальтазара 16207 з коровами лінії Цирруса 16497, було отримано найвищі показники. Дещо менша продуктивність була у реципрокному варіанті.

1. Глизниченко В.Б., Полупан Ю.П., Коваленко А.Л. Сочетаемость пород, линий и быков при скрещивании // Основоположник зоотехнической науки П.Н. Кулешов и перспективы развития специальностей по зоотехнии и ветеринарии: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 140-летию со дня рожд. проф. Кулешова Павла Николаевича. — Х., 1995. — С. 65.

2. Вінничук Д. Т. Структура породи великої рогатої худоби // Вісн. с.-г. науки. — 1982. — № 8. — С. 33–38.

3. Ганчев М.М., Бойко М.Ф., Нарожний П.А. Виявлення поєднаності ліній червоної степової худоби при кросах // Вісн. с.-г. науки. — 1987. — № 3. — С. 27–28.

4. Краткий словарь генетических терминов / Г.В. Максимов, В.Н. Василенко, В.Г. Максимов, А.Г. Максимов. — М.: Вузовская книга, 2001. — 96 с.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия. — М.: Высш. шк., 1980. — 293 с.

6. Пешук Л. Пути повышения продуктивности красного молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. — 1999. — № 6, 7 — С. 17–20.

7. Поєднаність ліній та споріднених груп червоної молочної худоби / Ю.Полупан, Т.Коваль, В.Вороненко та ін. // Тваринництво України. — 2003. — № 11. — С. 11–14.

ВЛИЯНИЕ ПРЯМОГО И ОБРАТНОГО ВАРИАНТОВ СКРЕЧИВАНИЙ НА СОЧЕТАЕМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЛИНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. П.С. Остапчук

Приводиться характеристика некоторых межлинейных сочетаний животных крымского зонального типа украинской красной молочной породы.

Крымский зональный тип, линия, межлинейное скрещивание

THE INFLUENCE OF DIRECT AND OPPOSITE CROSSBREEDING AT COMBINING OF SOME LINES OF THE LIVESTOCK.
P.S. Ostapchuk

The reference of some inter-lines crossbreedings of the animals of Crimean zonal type of the Ukrainian Red Dairy Breed was describe in this article.

Crimean zonal type, line, inter-line crossbreeding

УДК 636.32/38

П.С. ОСТАПЧУК

Кримський інститут агропромислового виробництва УААН

**СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОГО
ЯДРА ОВЕЦЬ КРИМСЬКОГО
ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ В ДЕРЖПЛЕМЗАВОДІ
"ЧОРНОМОРСЬКЕ" АР КРИМ**

Охарактеризовано лінії овець цигайської породи кримського зонально-го типу в держплемзаводі "Чорноморське" АР Крим.

Цигайська порода, кримський зональний тип, лінія, барани-плідники, вівцематки

Досить поширену у вітчизняному вівчарстві є цигайська порода овець. Кримський зональний тип цигайської породи було створено в результаті багаторічної цілеспрямованої селекційно-племінної роботи вченими Інституту тваринництва степових рай-

© П.С. Остапчук, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

онів ім. М. Ф. Іванова "Асканія-Нова" і Кримського інституту АПВ [1, 2, 4] на базі держплемзаводу "Чорноморське" Сакського району АР Крим.

На сучасному етапі ведення вівчарства ринок диктує вести селекційно-племінну роботу в напрямку м'ясо-вовнової продуктивності цигайських овець. Узагальнюючи дані багаторічної роботи, низка зарубіжних вчених вважає, що популяції овець мають у собі сполучати високий рівень багатоплідності, молочності, високу якість вовни і м'ясну продуктивність при низьких витратах корму [5, 6].

Мета роботи. Нашою метою стало проведення роботи щодо створення селекційно-племінного ядра овець кримського зонального типу цигайської породи м'ясо-вовнового напрямку продуктивності в держплемзаводі "Чорноморське" Сакського району АР Крим. Робота тривала з 2001 по 2005 р.

Методика дослідження. Селекційно-племінна робота проводиться згідно з інструкцією з бонітування овець [3]. Овець осімнюють штучно свіжоодержаною спермою в дозі 0,05 мл.

Після проведення бонітування ягнят 4- і 14-місячного віку відбирають для формування селекційного ядра за розробленими для них цільовими стандартами, де враховуються такі показники, як жива маса, довжина, настриг та тонина вовни (табл. 1).

**1. Цільові параметри овець 4- і 14-місячного віку
для формування селекційного ядра**

Ознака	4 місяці		14 місяців	
	баранці	ярочки	баранці	ярочки
Жива маса, кг	25–30	22–25	42–45	34–38
Настриг чистої вовни, кг	-	-	2,2–2,4	1,7–1,9
Довжина вовни, см	4–6	3–5	10–11	8–9
Тонина в якостях	50	56–50	46–50	48–50

У селекційне ядро відбирають ярочок тільки із класу еліта. Після вибрачування вівцематок за старістю відібраними ярочка-

ми поповнюють селекційне маточне стадо. У річному віці майже всі ярочки досягають живої маси 45 — 50 кг і дають 2,9 — 3,0 кг вовни. При бонітуванні найбільш високопродуктивних із них бажаного типу відбирають в отару селекційної еліти. Відбір здійснюють за розробленими параметрами (табл. 2).

2. Цільові параметри продуктивності селекційної еліти

Статево-вікова група овець	Жива маса, кг	Настриг вовни, кг	Вихід митої вовни, %	Довжина вовни, см	Тонина вовни, мкм
Барани-плідники	90—100	5,0—5,5	60	12—13	31—40
Барани ремонтні	60—65	3,5—4,0	60	12—13	29—37
Вівцематки	55—60	2,8—3,0	60	9—10	29—37
Ярки	40—45	2,5—2,8	50	10—12	28—37

Результати дослідження. У держплемзаводі "Чорноморське" налічується 8 ліній кримського зонального типу овець цигайської породи: № 884, 80077, 1128, 20832, 65204, 0173, 82104 і 66796. За довжиною вовни ймовірну перевагу мають барани-плідники ліній № 0173 (16,5 см) над баранами ліній № 884 (14,5 см) і 20832 (14,5 см) — різниця становить 13,8% ($P \leq 0,05$). Барани інших ліній лише мають тенденцію до покращання цієї ознаки. Тонина вовни знаходилася переважно у межах від 47,3- до 48,0-ї якості.

За настригом брудної вовни ймовірну перевагу ($P \leq 0,05$) мають барани лінії № 80077 (9,1 кг); найменше значення було у баранів лінії № 1128 (7,9 кг). Найбільшу цінність має показник настригу чистої вовни, який у середньому за всіма лініями дорівнює 5,31 кг з коливаннями $\pm 0,3$ кг. За відсотковим значенням цього показника найкращими були барани ліній № 884, 20832 і 0173 — відповідно 65,8; 64,1 і 64,0 %.

За середньою живою масою найкращі показники були у баранів ліній № 82104 (103,5 кг), 1128 (103,3 кг), 20832 (99,5 кг) і 884 (99,3 кг).

У табл. 3 наведено порівняльну характеристику вівцематок селекційного ядра з вівцематками в середньому по отарі. Слід зазначити, що протягом 2004 р. завдяки проведений роботі зі створення селекційно-племінного ядра була наступна структура поголів'я овець: всього — 3400 голів, у тому числі вівцематок — 2100, із них вівцематок селекційно-племінного ядра — 512 голів, баранів-плідників і баранів-пробників — всього 83 голови.

3. Порівняльна характеристика вівцематок селекційного ядра з іншими вівцематками

Показник	Вівцематки						td
	селекційного ядра			з інших отар			
n	X	m _x	C _v	X	m _x	C _v	
Жива маса, кг	34			34			
Настриг вовни, кг	56,9	0,81	8,3	54,1	0,6	6,2	2,8
	4,2	0,1	16,9	4,0	0,1	17,0	1,4

Унаслідок проведеної роботи було отримано ймовірну перевагу вівцематок селекційного ядра за живою масою над іншими вівцематками в середньому на 5,2% ($P \leq 0,01$), а також за настригом вовни, але перевага в останньому разі невірогідна.

Висновок. Найвищі показники продуктивних якостей баранів-плідників були у наступних лініях: № 884, 80077, 1128, 65204, 0173, і 82104. Жива маса — від 99,5 до 103,5 кг. Тонина вовни — переважно 48-ї якості. Вихід митої вовни в середньому у баранів дорівнює 63,6 %, що говорить про низький рівень забрудненості. Використання баранів цих ліній надає можливість для подальшого збільшення живої маси у овець цигайської породи. Вірогідною перевагою користуються вівцематки селекційного ядра над іншими вівцематками — 56,9 кг проти 54,1 кг.

1. Жарук П.Г. Вплив різних варіантів добору на вовнову продуктивність цигайських овець // Вівчарство. — 1993. — Вип. 27. — С. 29–34.

2. Жарук П.Г., Михайлова А.А., Михайлова В.Т. Результативність поглибленої селекції з вівцями цигайської породи // Там само. — Вип. 29. — С. 30–37.

3. Інструкція з бонітування овець / Д.М. Микитюк, А.М. Литовченко, О.В. Білоус та ін. — К., 2003. — 156 с.

4. Угнівенко Е.Е. Госплемзавод "Черноморський" — репродуктор нового кримського типу цигайських овець // Проблеми современного землеробства и животноводства и пути их решения. К 75-летию КГСХОС. — 1999 — Вып. 2. — С. 70–72.

5. Jordan R.M. A sheep production model for the 1980's and 1990's // Shepherd. — 1985. — V. 30, № 4. — P. 14–18.

6. Krizek J., Jakubec V., Pindak A. Parametry vinarske uzitkovosti ziskane synteticke populace na podklade plemene cigaja // Zivot. Vyroba. — 1985. — V. 36, № 6. — P. 507–516.

СОЗДАНИЕ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОГО ЯДРА ОВЕЦ КРЫМСКОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПА В ГОСПЛЕМЗАВОДЕ "ЧЕРНОМОРСКОЕ" АР КРЫМ. П.С. Остапчук

Приводится характеристика линий овец цигайской породы крымского зонального типа, разводимых в госплемзаводе "Черноморское" АР Крым.

Цигайская порода, крымский зональный тип, линия, бараны-производители, овцеводы

CREATION OF THE SELECTIONAL-AND-PUREBREEDING HERD OF THE SHEEPS OF CRIMEAN ZONAL TYPE IN STATE PUREBREEDING FACTORY "CHERNOMORSKOE" IN CRIMEA. P.S. Ostapchuck

The description of the lines of sheeps of Crimean zonal type of the Tsigay breed in State Pure-breeding Factory "Chernomorskoe" in Crimea was state in this article.

Tsigay breed, Crimean zonal type, line, rams, ewes

УДК 636.52/58:519.72

Л.С. ПАТРЄВА, С.С. КРАМАРЕНКО

Миколаївський державний аграрний університет

ЕНТРОПІЙНИЙ АНАЛІЗ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ОЦІНКИ БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА М'ЯСНИХ КУРЕЙ

Використано ентропійний аналіз для характеристики динаміки живої маси курей батьківського стада м'ясного напрямку. Установлено достовірний вплив віку і статі на стан системи протягом періоду вирощування.

Ентропійний аналіз, жива маса, кури, батьківське стадо

Популяційний рівень організації живої природи диктує необхідність розробки специфічних, зокрема інформаційно-статистичних, методів аналіза. Біологічна кібернетика вивчає явища життя переважно з точки зору самоорганізації систем, що відбуваються у біологічних об'єктах, інформаційних процесах і процесах управління.

Досліджуючи механізми передачі інформації, можна моделювати процеси розвитку системи в певному напрямку. В свою чергу це дає можливість прояснити механізми прогресу системи з урахуванням її ускладнення, впорядкованості і підвищення ступеня організованості [5].

За останній час з'явилася низка робіт, присвячених використанню ентропійного методу при аналізі і моделюванні селекційних процесів у тваринництві [2–4]. На наш погляд, існують коректні питання щодо конкретних методик аналізу кількісних ознак при застосуванні ентропійного аналізу.

Нами пропонується оцінювати ентропію не для величин щільноті розподілу z -трансформованих значень вихідної вибірки, а для інтеграла цих оцінок, тобто використовувати величини:

© Л.С. Патрєва, С.С. Крамаренко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

$$\Phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{z^2}{2}} dz. \quad (1)$$

Цей підхід дає декілька переваг: по-перше, нові величини — $\Phi(z)$ — для будь-яких ознак, що мають будь-яку розмірність, варіюватимуть у межах від 0 до 1; по-друге, використання інтеграла щільності нормальної кривої призводить до її згладжування. Ця особливість інтеграла щільності нормального розподілу часто використовується в прикладному статистичному аналізі, наприклад при пробіт-аналізі. Згладжування нормальної кривої дає нам одну важливу перевагу, а саме її монотонність, тобто однакову величину прирошення частоти стрічання варіант у вибірці при збільшенні абсолютнох значень цих варіант. Таким чином, значення інтеграла щільності розподілу ознаки будуть мати рівномірний розподіл. І цей розподіл найбільш ідеально наблизиться до рівномірного тоді, коли вихідний емпіричний розподіл буде близче до нормального.

Як відомо, для рівномірного розподілу, відображеному у вигляді гістограми із кількістю інтервалів, що дорівнює k , ентропія матиме значення $H_{max} = \log_2 k$. А це значить, що чим більше розподіл вихідної ознаки до нормального, тим більше розподіл інтеграла щільності її розподілу до рівномірного і відповідно ентропія такої системи буде прагнути до свого максимуму. І навпаки, чим сильніше емпіричний розподіл вихідної ознаки відхиляється від нормального, тим сильніше відхиляється від рівномірного розподіл інтеграла його щільності і, відповідно, тим нижче буде значення ентропії цієї системи. У крайньому разі, коли всі варіанти у вибірці (або популяції) будуть рівними, ентропія такої системи, як і слід за визначенням, дорівнюватиме нулю.

Кількість інтервалів, на які можна розбити відрізок (0–1) для інтеграла щільності розподілу (k), залежить від об'єму вибірки. Ми пропонуємо таку оптимальну кількість інтервалів, при якому середня частота попадання величини в будь-який з таких інтервалів не буде менше 5–10. Таким чином, для вибірок, об'ємом 100–200 об'єктів (особин) оптимальним буде 10 інтервалів. У цьому разі максимальне значення ентропії такої системи дорівнюва-

тиме $H_{max} = \log_2 k = \log_2 10 = 3,322$ біт. При більшому об'ємі вибіркових даних кількість інтервалів може бути збільшено, при меншому об'ємі, навпаки, зменшено (наприклад до 5).

На основі вищевикладеного метою даної роботи було визначення інформаційно-статистичних параметрів для характеристики системи, представленої показниками живої маси курей батьківського стада бройлерного кросу, і встановлення можливо-го впливу пара- та генотипних факторів на організованість даної системи.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведено протягом 2003 р. на базі ВАТ "Агромарс" Вишгородського району Київської області. Матеріалом досліджень слугували кури і півні батьківського стада кросу "Кобб-500". У процесі досліджень вивчали живу масу птахів протягом 24 тижнів вирощування.

Оцінку безумовної ентропії проводили за формулою:

$$H = - \sum_{i=1}^k (p_i \cdot \log_2 p_i). \quad (2)$$

Максимально можливу, теоретично визначувану ентропію для даної системи розраховували за формулою:

$$H_{max} = \log_2 k = \log_2 10 = 3,322. \quad (3)$$

Оцінку рівня абсолютної організації системи (O) визначали за формулою:

$$O = H_{max} - H. \quad (4)$$

Організованість або упорядкованість системи вимірювалась ступенем відхилення від максимально неупорядкованого стану системи ознаки, що знаходиться в термодинамічній рівновазі, за формулою:

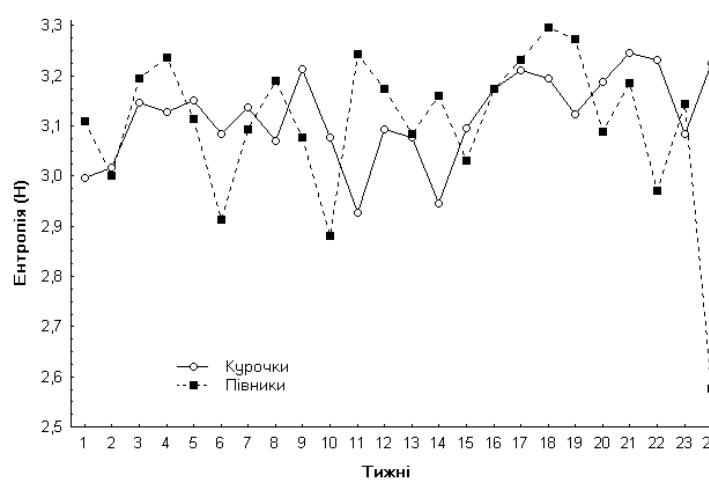
$$R = 1 - \frac{H}{H_{max}}. \quad (5)$$

Для встановлення впливу факторів на організацію системи використовували двофакторний дисперсійний аналіз без повторів.

Результати дослідження. На основі проведених досліджень доведено, що представлена систему за показником живої маси можна віднести до стохастичної згідно з класифікаційною діаграмою Біра [1], оскільки R не перевищує 0,3 і перебуває у межах 0,005–0,168 для курочок та 0,007–0,224 — для півників.

Спостерігається достовірна зміна динаміки організованості системи (H) для курочок у віці 1–24 тижні ($F = 2,13$; $df_1 = 23$; $df_2 = 46$; $p = 0,015$). При цьому достовірного впливу параптичного фактора (пташника) не встановлено ($F = 1,65$; $df_1 = 2$; $df_2 = 46$; $p = 0,202$).

Максимального рівня дезорганізованості системи за живою масою для курочок досягнуто у віці 21–22 тижні ($H = 3,238$ – $3,304$), що наведено на рисунку.



Відмічено, що фактор статі птахів істотно впливає на характер динаміки прояву рівня організованості системи протягом усього періоду вирощування, а саме те, що для півників найбільш упорядкованою за живою масою система стає наприкінці терміну вирощування у 24-тижневому віці ($H = 2,577$; $R = 0,224$).

Висновки. Таким чином, проведені дослідження дають можливість застосувати ентропійний аналіз для характеристики стану системи за показником живої маси птахів батьківського стада кросу "Кобб-500", що дає змогу характеризувати її як ймовірну (в більшості випадків) та квазідетерміновану.

Установлено достовірний вплив факторів "вік" та "статі" на прояв динаміки ентропії системи за показником живої маси протягом періоду вирощування 1–24 тижні.

У подальших дослідженнях, на наш погляд, доцільно використовувати отримані закономірності для можливого оптимального відбору і підбору особин та груп за показниками організованості системи і моделювання селекційних процесів у популяціях сільськогосподарської птиці.

1. Бір С. Кибернетика и управление. — М.: ИЛ, 1963. — 168 с.
2. Коваленко В.П., Дебров В.В. Использование энтропийного анализа для прогноза комбинационной способности линий птицы // Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве. Ч. 2. Репродукция, популяционная генетика и биотехнология / Науч.-производ. конф. — К., 1991. — С. 7–8.
3. Меркурьева Е.К., Берташин А.Б. Применение энтропийного анализа и коэффициента информативности при оценке селекционных признаков в молочном скотоводстве // Докл. ВАСХНИЛ. — 1989. — № 2. — С. 21–23.
4. Нежлукченко Т.І. Використання інформаційно-статистичних методів оцінки рівня консолідації нового типу овець асканійської тонкорунної породи // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31–32. — С. 167–168.
5. Рябоконь Ю.А., Сахацкий Н.И., Кутнюк П.И., Катеринич О.А. Информационно-статистический анализ менделирующих и полигенных признаков в популяциях сельскохозяйственных птиц. — Х., 1996. — С. 5–11.

ЭНТРОПИЙНЫЙ АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОЙ ОЦЕНКИ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА МЯСНЫХ КУР. Л.С. Патрева, С.С. Крамаренко

Использован энтропийный анализ для характеристики динамики живой массы кур родительского стада мясного направления. Установлено

достоверное влияние возраста и пола на состояние системы на протяжении периода выращивания.

Энтропийный анализ, живая масса, куры, родительское стадо

THE ENTROPY ANALYSIS OF QUANTITATIVE TRAITS FOR SELECTION ESTIMATION OF PATERNAL HERD OF THE MEAT HENS. L. Patryeva, S. Kramarenko

The entropy analysis for description of the dynamics of living mass of hens of paternal herd of meat direction is used. Reliable influence of the age and sex on the state of the system during the period of growing is set.

Entropy analysis, living mass, hens, paternal herd

УДК 636.2

М.С. ПЕЛЕХАТИЙ, Л.М. ГУНТІК,
В.О. ДІДКІВСЬКИЙ, З.О. ВОЛКІВСЬКА
Державний агрекологічний університет
Інститут сільського господарства Полісся УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБОРУ МОЛОЧНИХ КОРІВ ЗА КОНСТИТУЦІОНАЛЬНИМИ ТИПАМИ

Проведено оцінку господарських ознак корів-першісток новостворених молочних порід різних конституціональних типів та їхню відповідність параметрам бажаного типу.

Корови-першістки, українська чорно-ряба молочна порода, українська чорвоно-ряба молочна порода, типи конституції: щільний, проміжний, рихлий

На теренах України створено національні молочні породи інтенсивного типу, зокрема українську чорно-рябу та українську

© М.С. Пелехатий, Л.М. Гунтік,
В.О. Дідківський, З.О. Волківська, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

чорвоно-рябу. Подальше удосконалення і консолідація цих порід базуються на використанні багатьох селекційних чинників, у тому числі на відборі за екстер'єрно-конституціональними типами [2, 4, 6, 7, 9].

З метою створення високопродуктивних молочних стад зазначеніх порід важливо оцінити господарські корисні ознаки корів певних конституціональних типів та їхню відповідність параметрам бажаного типу.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведено в 2002–2004 рр. на 484 коровах-першістках племзаводу української чорно-рябої та 118 — племрепродуктора української чорвоно-рябої молочних порід приватної агрофірми (ПАФ) "Єрчики" Житомирської області. Молочне стадо ПАФ "Єрчики" формувалось шляхом завозу молодняку з кращих племінних заводів і репродукторів держави. За останні роки надій у стаді становить 4500–4600 кг молока, корів селекційного ядра — понад 7000 кг. На середньорічну корову тут заготовляють 55–60 ц к. од. при протеїновому забезпеченні 95–100 г. Контроль селекційних і технологічних процесів проводять через впровадження АІС "OPCEK".

Диференціацію корів на групи за призначенням здійснювали за відхиленням $0,43\sigma$ від середнього значення (M) сумарної продукції молочного жиру і білка за 305 днів або укорочену лактацію (не менше 240 днів). До бажаного типу відносили корів, які за цим показником переважали $M+0,43\sigma$.

Конституціональні типи корів визначали за масо-метричним коефіцієнтом [1]. До щільного типу відносили корів, які переважали $M+0,43\sigma$ за цим коефіцієнтом, до проміжного — знаходилися в межах $M\pm0,43\sigma$, рихлого — поступалися $M-0,43\sigma$.

Особливості будови тіла корів визначали за загальновизнаними методиками, індекс ейрисомії-лептосомії — за М.М. Зам'ятіним [3], екстер'єрно-конституціональний індекс — за М.О. Шалімовим [10], живу масу — зважуванням. Оцінку молочної продуктивності здійснювали за контрольними доїннями, які проводили 1 раз на місяць з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру і білка на приладі "Екомілк КАМ-98.2А". Морфофункціональні властивості вим'я корів вивчали на 2–3-му місяці лактації за методикою Латвійської сільськогосподарської

академії [5]. Відтворні якості тварин оцінювали за віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду (СП), міжотельного періоду (МОП) та за коефіцієнтом відтворної здатності.

Відповідність показників корів-первісток певного типу конституції параметрам бажаного типу визначали за середнім значенням критерію достовірності різниці (t_d) між ними за кожною ознакою, групами ознак та за всіма (21) врахованими ознаками. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [8].

Результати дослідження. Корови різних конституціональних типів обох порід суттєво різняться між собою за масовими і лінійними габаритами. Їхнє максимальне значення спостерігається у тварин щільного типу (табл. 1). Корови української чорно-рябої молочної породи щільного типу переважали ровесниць рихлого типу за живою масою на 81,9 кг, висотою в холці на 4,5 см, косою довжиною тулуба на 5,8 см, обхватом грудей за лопатками на 14,7 см, української червоно-рябої молочної — відповідно на 84,8 кг, 4,4 см, 7,0 і 13,1 см при високодостовірній в усіх випадках різниці ($P<0,001$).

Корови проміжного типу за параметрами цих ознак посіли наближене до середнього місце між тваринами щільного та рихлого типів при достовірній різниці ($P<0,05–0,001$), за винятком одного випадку — висоти в холці між коровами II і III груп червоно-рябої породи.

При зміні типів конституції від щільного до рихлого напрямами векторів спеціальних індексів будови тіла неоднакові. Якщо масометричний коефіцієнт зменшився у чорно-рябих корів на 13,1%, у червоно-рябих — на 12,4%, то індекс ейрисомії-лептосомії, на-впаки, збільшився відповідно на 6,6% ($P<0,001$) і 1,0% ($P>0,05$). Протилежна спрямованість векторів масометричного коефіцієнта та індексу ейрисомії-лептосомії пояснюється, перш за все, принциповими підходами до опрацювання математичних моделей: якщо у першій моделі промірі висоти в холці і косої довжини тулуба знаходяться під рискою, то у другій — над рискою.

1. Жива маса та особливості будови тіла корів-первісток новостворених молочних порід різних конституціональних типів ($M\pm m$)

Показники	Параметри бажаного типу	Типи конституції		
		I – щільний	II – проміжний	III – рихлий
Українська чорно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	173	161	162	161
Висота в холці, см	129,6±0,4	128,6±0,4	126,4±0,4	124,1±0,4
Коса довжина тулуба, см	150,2±0,5	150,0±0,6	148,3±0,5	144,2±0,5
Обхват грудей, см	200,8±0,7	202,4±0,7	195,2±0,6	187,7±0,6
Жива маса, кг	513,6±3,1	533,8±2,4	490,1±1,7	451,9±2,3
Масо-метричний коефіцієнт, %	106,7±0,4	111,3±0,3	104,0±0,2	98,2±0,3
Індекс ейрисомії-лептосомії, %	285,5±1,1	284,7±1,3	288,3±1,2	291,3±1,2
Екстер'єрно-конституціональний індекс	1,34±0,01	1,38±0,014	1,37±0,014	1,36±0,014
Українська червоно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	39	39	40	39
Висота в холці, см	127,3±0,7	128,6±0,7	125,9±0,8	124,2±0,9
Коса довжина тулуба, см	149,2±0,9	151,2±0,6	148,1±1,1	144,2±1,5
Обхват грудей, см	199,4±1,0	200,3±1,2	195,8±1,1	187,2±1,2
Жива маса, кг	514,0±5,2	537,0±4,7	490,8±5,4	452,2±6,2
Масо-метричний коефіцієнт, %	106,8±0,8	111,6±0,8	104,5±0,7	99,2±0,8
Індекс ейрисомії-лептосомії, %	289,0±2,1	294,8±2,4	290,8±2,0	295,8±1,9
Екстер'єрно-конституціональний індекс	1,36±0,02	1,44±0,026	1,37±0,023	1,40±0,030

Різниця між тваринами обох порід різних конституціональних типів за екстер'єрно-конституціональним індексом неістотна ($P>0,05$), за винятком між I і II групами червоно-рябої породи ($P<0,05$).

Коефіцієнти варіації живої маси і параметрів будови тіла знаходяться в межах біологічної норми. У корів чорно-рябої породи вони коливалися по типах за живою масою в межах 4,4–6,4%,

промірами тулуба — 4,2–4,7, спеціальними індексами — 6,7–7,2, червоно-рябої — відповідно 5,5–8,5; 3,1–5,0 і 6,4–7,4%.

Найменшою варіабельністю характеризуються корови за масо-метричним коефіцієнтом, найбільшою — за екстер'єрно-конституціональним індексом. У тварин чорно-рябої породи коефіцієнти варіації за цими індексами будови тіла становили відповідно 3,1 і 13,1%, червоно-рябої — 4,6 і 11,6%, в середньому по обстежених коровах — 3,8 і 12,4%.

За показниками живої маси і будови тіла найбільше відповідають бажаним параметрам чорно-рябої породи корови щільного типу, червоно-рябої — щільного і проміжного. Так середнє значення достовірності різниці (t_d) за критерієм Стьюдента між параметрами бажаного типу і показниками корів I групи чорно-рябої породи становить 2,83 ($P<0,01$), II — 4,07 ($P<0,001$), III — 10,00 ($P<0,001$), червоно-рябої — відповідно 2,23 ($P<0,05$), 1,97 ($P<0,05$) і 6,3 ($P<0,001$).

Основною ознакою молочної худоби є молочна продуктивність. Коефіцієнти успадковуваності складових (надій, хімічний склад молока) цієї комплексної ознаки коливаються в межах 0,2–0,5 і не забезпечують високого ефекту масової селекції. Важливим додатковим резервом поліпшення молочної продуктивності корів є їхній добір за типами конституції.

Як показали наші дослідження, обстежені корови чорно-рябої породи щільного типу конституції за більшістю ознак молочної продуктивності переважали тварин протилежного рихлого типу (табл. 2).

Зокрема, різниця за надоєм на користь корів I групи становила 759 кг, кількістю молочного жиру — 25,6 кг, молочного білка — 22,7 кг, продукцією молочного жиру і білка — 46,1 кг при високо-достовірній різниці ($P<0,001$). За іншими показниками (жирно- і білковомолочність, відносна молочність) вона неістотна ($t_d=1,2$ – $-1,4$, $P>0,05$).

2. Молочна продуктивність корів-первісток новостворених молочних порід різних конституціональних типів ($M\pm m$)

Показники	Параметри бажаного типу	Типи конституції		
		I – щільний	II – проміжний	III – рихлий
Українська чорно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	173	161	162	161
Надій за 305 днів лактації, кг	5758±56	4988±91	4576±82	4229±77
Жирномолочність, %	4,00±0,03	3,91±0,03	3,89±0,02	3,97±0,03
Молочний жир, кг	225,8±2,1	192,5±3,6	176,4±3,2	166,9±3,2
Білковомолочність, %	3,09±0,01	3,07±0,01	3,05±0,01	3,05±0,01
Молочний білок, кг	177,6±1,8	152,4±3,0	139,0±2,6	129,7±2,4
Продукція молочного жиру і білка, кг	403,1±3,4	343,9±6,4	316,5±5,6	297,8±5,4
Відносна молочність, кг	1041±11	903±16,2	910±15,6	930±16,7
Українська червоно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	39	39	40	39
Надій за 305 днів лактації, кг	5169±68	4489±155	4472±110	4132±144
Жирномолочність, %	4,25±0,06	4,02±0,06	4,17±0,08	3,88±0,06
Молочний жир, кг	217,8±3,3	180,9±7,0	186,5±5,7	160,7±5,2
Білковомолочність, %	3,09±0,01	3,08±0,02	3,08±0,02	3,05±0,02
Молочний білок, кг	158,6±2,2	138,6±4,8	137,6±3,6	125,7±3,5
Продукція молочного жиру і білка, кг	376,4±4,1	319,7±11,6	324,1±8,8	286,4±8,5
Відносна молочність, кг	1091±17	844±32,4	949±28,2	878±31,1

В українській червоно-рябій молочній породі відмінності між тваринами різних конституціональних типів за основними показниками виражені гірше. Проте і в цій породі гіршими виявилися корови рихлого типу. Вони поступалися тваринам I і II групи за надоєм на 340–357 кг, жирномолочністю — на 0,14–0,29%, кількістю молочного жиру — на 20,2–25,8 кг, білковомолочністю — на 0,03%, кількістю молочного білка — на 11,9–12,9%, продукцією молочного жиру і білка — на 33,3–37,7 кг, віднос-

ною молочністю (ІІ група) — на 71 кг при недостовірній у більшості випадків різниці.

Коефіцієнти варіації цих ознак були в межах біологічної норми і коливалися в межах конституціональних типів української чорно-рябої молочної породи за надоєм 22,7–23,3, жирномолочністю 8,2–9,6, молочним жиром 23,2–24, білковомолочністю 3,6–4,6, молочним білком 16,4–21,5, продукцією молочного жиру і білка 17,3–22,5, відносною молочністю 18,8–24%, червоно-рябої — відповідно 15,6–21,7; 8,9–12; 19,4–24; 3,2–3,7; 16,4–21,5; 17,3–22,5; 18,8–24.

Найкраще відповідають параметрам бажаного типу показники корів щільного і проміжного конституціональних типів. Середнє значення критерію достовірності різниці (t_d) за Стьюдентом між показниками корів чорно-рябої породи І групи та параметрами тварин бажаного типу становить 5,9, ІІ — 9,0, ІІІ — 10,5, червоно-рябої — відповідно 3,9; 3,8 і 6,4, по обох породах — 3,0; 3,8 і 6,4.

Придатність корів до механічного дойння визначається морфо-функціональними властивостями вим'я. Тому дослідження цих властивостей у корів різних конституціональних типів є актуальним завданням. Як показали наші дослідження, кращими морфо-функціональними властивостями вим'я характеризуються корови української чорно-рябої молочної породи щільного типу конституції (табл. 3). Вони переважали своїх ровесниць рихлого типу за обхватом вим'я на 10,6 см ($P<0,001$), умовним об'ємом — на 3,2 л ($P<0,001$), швидкістю молоковіддачі — на 0,09 кг/хв ($P>0,05$). У корів червоно-рябої породи ці показники є найвищими у корів проміжного типу при недостовірній різниці порівняно з тваринами інших типів.

Що стосується відтворних здатностей, то певної закономірності їхньої динаміки у зв'язку з належністю тварин до конституціональних типів не виявлено. Тому добір корів за типами конституції не вплине на якість їхніх відтворних функцій.

3. Морфофункціональні властивості вим'я і відтворні здатності корів-первісток новостворених молочних порід різних конституціональних типів ($M\pm m$)

Показники	Параметри бажаного типу	Типи конституції		
		I – щільний	II – проміжний	III – рихлий
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>				
Чисельність корів, гол.	173	161	162	161
Обхват вим'я, см	129,6±1,0	127,3±1,3	121,0±1,1	116,7±1,0
Умовний об'єм вим'я, л	17,7±0,4	16,7±0,4	15,4±0,4	13,5±0,3
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,55±0,03	1,48±0,03	1,48±0,04	1,39±0,04
Вік 1-го отелення, міс.	29,0±0,2	29,5±0,3	28,7±0,3	29,4±0,3
Тривалість СП, дні	138,7±5,4	120,2±5,3	125,1±5,4	133,3±6,6
Тривалість МОП, дні	415,0±5,6	403,9±5,8	406,5±5,7	406,4±6,1
Коефіцієнт відтворної здатності	0,90±0,01	0,93±0,01	0,92±0,01	0,92±0,01
<i>Українська червоно-ряба молочна порода</i>				
Чисельність корів, гол.	39	39	40	39
Обхват вим'я, см	127,3±1,3	119,0±1,5	119,8±1,4	118,9±1,6
Умовний об'єм вим'я, л	17,4±0,5	14,6±0,6	15,2±0,6	15,1±0,7
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,60±0,06	1,48±0,07	1,54±0,07	1,50±0,08
Вік 1-го отелення, міс.	29,2±0,4	29,5±1,1	28,9±1,0	28,1±0,9
Тривалість СП, дні	130,6±9,9	117,1±11,0	115,7±9,5	118,9±10,8
Тривалість МОП, дні	425,0±10,8	408,6±12,8	395,7±8,4	395,1±10,0
Коефіцієнт відтворної здатності	0,89±0,02	0,92±0,02	0,93±0,02	0,95±0,02

Коефіцієнти варіації ознак вим'я і відтворення корів також перебувають у межах біологічної норми. У тварин української чорно-

рябої молочної породи у межах типів вони коливалися за обхватом вим'я 10,1–12,2, умовним об'ємом 27–31, швидкістю молоковіддачі 25–30,9, віком 1-го отелення 11–12,7, тривалістю сервіс-періоду 53–59,7, міжотельного періоду 17,2–17,7, коефіцієнтом відтворної здатності 15–15,2%; червоно-рябої — відповідно 6,9-8; 23,2-28,1; 26,4-30,5; 19,9-22,4; 51-57,1; 13,3-19,3; 13,5-14,8.

За морфофункциональними властивостями вим'я і відтворними здатностями найкраще відповідають параметрам бажаного типу показники корів української чорно-рябої молочної породи щільного типу конституції, червоно-рябої — тварини щільного і проміжного типів. Достовірність різниці (t_d) між параметрами бажаного типу та зазначеними показниками у корів чорно-рябої породи щільного типу становила 1,7, проміжного — 2,4, рихлого — 3,6, у корів червоно-рябої породи — відповідно 1,7; 1,8 і 1,9.

Найбільша відповідність показників обстежених корів параметрам бажаного типу спостерігається за молочною продуктивністю ($t_d=4,9-8,5$), найменша за морфофункциональними властивостями вимені і відтворними якостями ($t_d=1,7-2,8$). Жива маса їй особливості будови тіла за відповідністю бажаного типу займають між цими "блоками" ознак проміжне положення ($t_d=2,5-8,1$). Отже, непряма селекція тварин за екстер'єром і конституцією при відборі за молочною продуктивністю буде значно результативнішою порівняно з відтворними якостями і морфофункциональними властивостями вим'я. За породами і в цілому по стаду показники корів щільного типу конституції за відповідністю параметрам бажаного типу вдвічі переважають тварин рихлої конституції.

Висновки. Найкращими за масовими і лінійними габаритами, молочною продуктивністю, морфофункциональними властивостями вимені є корови української чорно-рябої молочної породи щільного типу конституції, української червоно-рябої молочної — щільного і проміжного, найгіршими — рихлої конституції.

Відтворна здатність корів обох порід не залежить від певного конституціонального типу.

Найповніше відповідають параметрам бажаного типу показники корів чорно-рябої породи щільного конституціонального типу, червоно-рябої — щільного і проміжного. За відповідністю

бажаному типу молочні корови щільного типу вдвічі переважають тварин рихлої конституції.

Відповідність різних господарських корисних ознак параметрам бажаного типу неоднакова. Найкраще збігається з параметрами бажаного типу молочна продуктивність корів, найгірше — відтворні здатності і морфофункциональні властивості вим'я.

1. Вінничук Д.Т., Мережко П.М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. — К.: Урожай, 1991. — 240 с.
2. Вінничук Д.Т., Максимов П.Д., Коваленко В.П. Экстерьерный тип и продуктивность коров. — К., 1994. — 36 с.
3. Замятин Н.М. Развитие двух основных конституциональных типов животных // Тр. Новосиб. с.-х. ин-та. — Новосибирск, 1946. — № 7.
4. Зубець М.В., Полупан Ю.П. Методи і значення екстер'єрної оцінки молочної худоби // Нові методи селекції і відтворення високо-продуктивних порід і типів тварин. — К.: Асоціація "Україна", 1996. — С. 74—75.
5. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород. — Латв. с.-х. акад. — М.: Колос, 1970. — 39 с.
6. Пелехатий М.С., Кoval'чук В.І. Порівняльна оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єрно-конституціональними типами // Наук. віsn. Сумського НАУ. — 2002. — Вип.6. — С. 151–156.
7. Пелехатий М.С., Кoval'чук В.І. Молочна продуктивність, жива маса та властивості молоковіддачі корів різних екстер'єрно-конституціональних типів в межах ліній // Наук. віsn. Львівської ДАВМ ім. С.З. Гжицького. — 2002. — Т. 4 (№ 1). — С. 126–131.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 256 с.
9. Полупан Ю.П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід та їх поєднань // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 30. — С. 10–16.
10. Шалімов М.О. Теоретичні і практичні аспекти формування типів конституції червоних порід худоби: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — Х.: ІТ УААН, 1996. — 40 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПО КОНСТИТУЦИОННЫМ ТИПАМ. М.С. Пелехатый, Л.М. Гунтик, В.А. Дидковский, З.А. Волковская

Проведена оценка хозяйствственно-полезных признаков коров-первотелок созданных молочных пород разных конституциональных типов и их соответствие параметрам желаемого типа.

Коровы-первотелки, украинская черно-пестрая молочная порода, украинская красно-пестрая молочная порода, типы конституции

THE EFFECTIVENESS OF SELECTION OF DAIRY COWS DEPENDENCY ON CONSTITUTIONAL TYPES. M.S. Pelekhaty, L.M. Guntik, V.O. Didkivsky, Z.O. Volkivska

The paper gives estimation of economic-useful signs of the first-calving cows new created dairy breeds of different constitutional types and their accordance to the parameters of the desired type is conducted.

First-calving cows, ukrainian black-motley dairy breed, ukrainian red-motley dairy breed, types of the constitution

УДК 636. 082. 11: 636. 22 / 28. 23

Т.В. ПІДПАЛА

Миколаївський державний аграрний університет

ПОРОДОТВОРНИЙ ПРОЦЕС ТА ІНБРИДИНГ У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

Викладено результати використання інбридингу при створенні української червоної молочної породи. Виявлено, що тварини, отримані від родинного парування, характеризуються достатньо високим рівнем продуктивності та нормальними відтворювальними якостями. За розвитком цих ознак інbredні корови не поступаються аутбредним ровесницям.

Порода, селекція, інбридинг, ознака, корова

© Т.В. Підпала, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

На сучасному етапі ведення молочного скотарства доцільність використання інбридингу неухильно зростає. Актуальність цього методу селекції набуває особливого значення, що пояснюється необхідністю консолідації спадковості новстворених порід великої рогатої худоби. Поєднання спорідненого розведення з жорстким відбором сприяє виведенню препотентних тварин, які здатні стійко передавати підвищений розвиток господарських ознак нашадкам [5]. Для уникнення прояву інбридинг-депресії підбір під час планування споріднених спарювань слід проводити під контролем груп крові, вибираючи найбільш гетерогенні пари зі ступенем антигенної схожості менше 0,200 [3].

Теоретичні й практичні основи інбридингу викладено в багатьох наукових працях учених. На їхню думку, в практиці удосконалення молочної худоби найбільш широкого застосування набув помірний ступінь інбридингу. Але є низка нез'ясованих, а також суперечливих питань спорідненого розведення, що уповільнює темп селекції порід молочної худоби. Враховуючи підвищення вимог до племінних якостей тварин, стійкості їхньої спадковості, необхідним є подальше вивчення інбридингу як найбільш ефективного методу створення консолідованих спадковості при виведенні нових типів та порід великої рогатої худоби.

Матеріал і методика дослідження. Визначення впливу спорідненого розведення на продуктивні та адаптивні властивості тварин жирномолочного типу української червоної молочної породи проводили в племзаводах південних областей України. Матеріалом слугували дані молочної продуктивності корів за першу лактацію та їх відтворювальна здатність.

Для з'ясування впливу спорідненого розведення на селекційні ознаки молочної худоби проведено аналіз родоводів корів двох суміжних поколінь та бугай-батьків. Ступінь інбридингу визначали за методом Пуша і Шапоружа, а коефіцієнт інбридингу (F_x) — за формулою С. Райта в модифікації Д.А. Кисловського [2].

Прояв продуктивних і пристосувальних властивостей у тварин, одержаних при різних ступенях інбридингу та аутбридингу, визначали за методикою поєднаних ознак [4]. Середній рівень розвитку ознак та їхню вірогідність обчислювали методом варіаційної статистики шляхом комп'ютерної обробки згідно з програмами MS OFFICE 97 EXCEL [1].

Результати дослідження. Аналіз походження 1430 корів стад племзаводів, які є базовими щодо створення жирномолочного типу і червоної молочної породи, показав, що значна частина тварин отримана від спорідненого розведення. Частка інbredних корів у стаді племзаводів “Зоря” і “Малинівка” відповідно становить 44,9 і 38,0% (табл. 1).

1. Характеристика продуктивності інbredних у різному ступені та аутbredних корів

Ступінь інбридингу	Fx, %	Кількість		Продуктивність дочок		\pm дочки — матері	
		гол.	%	надій, кг	жир, %	надій, кг	жир, %
<i>Племзавод “Зоря” (n = 988)</i>							
Щільний	12,50-25,0	24	2,4	3842±111,0	4,23±0,07	-187	+0,25**
Близький	3,12-12,49	113	11,5	4124±82,2	4,16±0,04	-62	+0,09
Помірний	0,78-3,11	188	19,0	4212±66,5	4,21±0,03	+25	+0,19**
Віддалений	0,20-0,77	119	12,0	4238±80,4	4,13±0,03	+130	+0,06
Разом		444	44,9	4182±42,4	4,18±0,02	+21	+0,14**
Аутbredні		544	55,1	4118±35,4	4,09±0,01	+285**	+0,14**
<i>Племзавод “Малинівка” (n = 442)</i>							
Щільний	12,50-25,0	3	0,6	4402±655,5	3,84±0,16	+859	-0,09
Близький	3,12-12,49	57	12,9	4339±145,3	3,78±0,03	+42	+0,07
Помірний	0,78-3,11	87	19,7	4227±109,7	3,81±0,03	+54	+0,08
Віддалений	0,20-0,77	21	4,8	4247±204,3	3,74±0,06	-480	+0,07
Разом		168	38,0	4214±84,1	3,79±0,02	-20	+0,07*
Аутbredні		247	62,0	4157±65,9	3,83±0,01	-140	+0,08**

*P > 0,95; **P > 0,999.

Для закріплення ознак у потомстві найчастіше використовувався інбридинг близьких, помірних та віддалених ступенів за деякої переваги помірного інбридингу. Із загального числа інbredних корів шляхом помірного інбридингу в племзаводах відповідно отримано: “Зоря” — 42,2% і “Малинівка” — 51,8%. Згідно з даними у племінній роботі з досліджуваними стадами для консолідації ознак у тварин рідко застосовувався щільний інбридинг або кровозмішування. Його, головним чином, використовували при закладанні нових ліній, а тому тварин, отриманих від

щільного інбридингу в стадах, незначна кількість і становить відповідно 5,4 і 1,8%.

Порівняльний аналіз продуктивних якостей інbredних і аутbredних корів-ровесниць показав, що тварини, отримані від родинного парування, характеризуються достатньо високим рівнем молочності. За однакових умов годівлі й утримання інbredні первістки за величиною надою не поступаються аутbredним ровесницям, а навіть переважають їх, але ця різниця незначна і відповідно становить 64 і 57 кг.

Доведено вірогідну перевагу за вмістом жиру в молоці у корів, отриманих від спорідненого розведення в стаді племзаводу “Зоря”. У них жирномолочність порівняно з аутbredними вища на 0,09% (P > 0,999). Протилежний результат маємо у стаді племзаводу “Малинівка”. Виявлено зниження вмісту жиру в молоці у інbredних первісток порівняно з аутbredними ровесницями на 0,04% (P > 0,90).

Вважаємо, що різний вплив спорідненого розведення на селекційні ознаки зумовлено загальним напрямом селекції в кожному із племінних стад. Тривалий час у племзаводі “Зоря” поліпшення червоної степової худоби проводилося в напрямку підвищення жирномолочності тварин за одночасного збільшення у них молочності шляхом схрещування з плідниками англерської породи. У стаді племзаводу “Малинівка” у процесі вдосконалення червоної степової худоби більше уваги звертали на зростання молочності тварин і перевагу віддавали її схрещуванню з плідниками червоної датської породи. Таким чином, спрямованість інбридингу в стадах була дещо відмінною. У племзаводі “Зоря” консолідуюча дія інбридингу була спрямована на закріплення у тварин жирномолочності, а в племзаводі “Малинівка”, навпаки, — величини надою. Отже, вплив інбридингу на продуктивність тварин залежить не лише від умов конкретного стада, а й від напрямку селекції в ньому.

Порівняльний аналіз розвитку селекційних ознак у інbredних дочок відносно їхніх матерів показав, що за величиною надоїв істотної різниці між ними немає. Щодо показника жирномолочності, то перевагу мали дочки, одержані як від спорідненого, так і неспорідненого розведення. Але в першому разі відбувається закріплення спадковості, виявляється специфічність прояву оз-

наки, яка відрізняється від породного рівня. Так середній показник вмісту жиру в молоці інbredних первісток у кожному з досліджуваних стад відповідно сягав 4,18 і 3,8%, що більше порівняно з матерями й породним рівнем відповідно на 0,14 і 0,07% та 0,48 і 0,09%. У другому разі (неспоріднене парування) високе значення ознаки може бути втрачене.

На думку Ф.Ф. Ейснера [6], під час інбридингу специфічність анатомо-фізіологічного типу не тільки зберігається, а й навіть підсилюється. У процесі неспоріднених парувань специфічність цього комплексу нівелюється в потомстві під впливом спадковості іншого з батьків і потомство виявляє середній рівень, характерний для породи в даних умовах її господарського використання.

Доведено, що переважаючий вплив на консолідацію продуктивних ознак (надій, вміст жиру в молоці) у нащадків чинить помірний інбридинг. Корови, отриманні від такого ступеня родинного парування, мали середнє значення жирномолочності в кожному з досліджуваних стад відповідно 4,21 і 3,81%, що більше порівняно з їхніми матерями на 0,19% ($P > 0,999$) і 0,08% ($P < 0,95$). При щільних та близьких ступенях інбридингу спостерігаємо незначне збільшення надою у корів стада "Малинівка" і деяке зниження його у тварин племзаводу "Зоря". На підставі одержаних результатів можна зробити висновок, що консолідуюча дія інбридингу проявляється на тих ознаках, розвиток яких більшою мірою зумовлюється спадковістю, а не факторами середовища.

Загальновідомо, що інбридинг, спрямований на закріplення ознак у потомстві, підвищує гомозиготність, що може спричинити погіршення адаптаційних якостей і в сукупності з постійно зростаючим потенціалом продуктивності поліпшеною поголів'я худоби може негативно вплинути на ознаки пристосованості (плодючість, життєздатність).

Враховуючи цю особливість інбридингу і вимоги до тварин новостворених типів, порід худоби, визначили можливості прояву відтворюальної здатності та молочності у потомства, тобто тих ознак, які відображають міру адаптації новостворених генотипів до навколошнього середовиша.

Аналіз рівнів прояву поєднаних ознак молочності (A) і відтворюальної здатності (KB3) у тварин двох суміжних поколінь по-

казав різну частку корів у групах 1–1, 1–2, 2–1, 2–2 (табл. 2). Установлено, що дочки, отримані від родинного парування, за проявом поєднаних ознак не поступаються як своїм матерям, так і аутbredним ровесницям. Найкращими властивостями характеризуються тварини групи "1–1", тому що вони поєднують у собі високі показники молочності та відтворюальної здатності. Їхня частка значно більша при близьких та помірних ступенях інбридингу. Ця закономірність характерна для інbredних тварин стад племзаводів "Зоря" і "Малинівка". Наведені дані підтверджують, що споріднене розведення сприяє консолідації спадковості, тобто накопиченню генів-носіїв високої продуктивності при збереженні оптимальних відтворюальних якостей молочної худоби й особливо в помірних його ступенях.

2. Структура розподілу у групах за A і KB3 інbredних у різному ступені та аутbredних корів, %

Ступінь інбридингу	Fx, %	n	Частка корів у						± Д-М у компонентах		
			групах			компонентах			(1-1)+	(1-1)+	
			2-1	1-1	1-2	2-2	(1-1)+	(1-1)+	(1-2)	(2-1)	
<i>Племзавод "Зоря"</i>											
Щільний	12,50-25,0	24	21	50	25	4	75	71	+29	-1	
Близький	3,12-12,49	113	16	43	26	15	69	59	+8	+5	
Помірний	0,78-3,11	118	13	49	26	12	75	62	+15	+3	
Віддалений	0,20-0,77	119	19	43	29	9	72	62	+10	-4	
Разом		444	16	46	27	11	73	62	+13	+2	
Аутbredні		544	22	43	22	13	65	65	+23	+2	
<i>Племзавод "Малинівка"</i>											
Щільний	12,50-25,0	3	33	34	33	0	67	67	+34	-33	
Близький	3,12-12,49	57	26	44	14	16	58	70	+23	+25	
Помірний	0,78-3,11	87	41	36	14	9	60	77	+8	+15	
Віддалений	0,20-0,77	21	38	29	14	19	43	67	-24	+1	
Разом		168	36	38	14	12	52	74	+9	+10	
Аутbredні		274	37	29	13	21	42	66	-4	0	

Погодженість розвитку продуктивних і відтворюальних ознак у інbredних та аутbredних корів характеризує також структура

розділу з плюс-відхиленнями за молочністю і відтворювальною здатністю в групових компонентах (1-1) + (1-2) і (1-1) + (2-1). Установлено, що в стадах племзаводів "Зоря" і "Малинівка" у цих групових компонентах інбредні дочки становлять понад 50%, а також переважають своїх матерів.

Висновки. Інбридинг слід розглядати як важливий фактор породотворного процесу і використовувати в селекції молочної худоби для консолідації спадковості новостворених порід, типів, ліній і виведення нових. Триває цілеспрямоване споріднене розведення, крім щільного інбридингу, не порушує відтворювальних функцій, а навпаки, деякою мірою узгоджує розвиток продуктивних та репродуктивних ознак у тварин. Вплив інбридингу на розвиток поєднаних ознак залежить як від конкретних умов стада, так і від напрямку селекції в ньому. Для консолідації селекційних ознак у нашадків слід переважно використовувати помірний інбридинг.

1. Бабицкий Л.Ф., Булгаков В.М., Войтюк Д.Г. Математическая обработка результатов эксперимента / Основы научных исследований. — К.: Изд-во НАУ, 1999. — С. 91–93.

2. Кисловский Д.А. Проблемы породы и ее улучшение // Избранные сочинения. — М.: Колос, 1965. — С. 227–300.

3. Оноприч Г.И. Влияние инбридинга на рост и продуктивность скота в помесном стаде // Зоотехния. — 1997. — № 12. — С. 2–5.

4. Пат. 15061 А Украина МКВ А 01 К 67 / 00. Способ оценки качества быка-производителя / А.П. Полковникова. — Заявл. 11.05.94; Опубл. 30.06.97. — Бюл. № 3. — 5 с.

5. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве. — М.: Россельхозиздат, 1986. — 191 с.

6. Эйнер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. — К.: Урожай, 1981. — 189 с.

ПОРОДОТВОРНЫЙ ПРОЦЕСС И ИНБРИДИНГ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ. Т.В. Подпалая

Изложены результаты использования инбридинга при создании украинской красной молочной породы. Установлено, что животные, полученные от родственного спаривания, характеризуются достаточно высоким уровнем продуктивности и нормальными воспроизводитель-

ными качествами. По развитию этих признаков инбредные коровы не уступают аутбредным сверстницам.

Порода, селекция, инбридинг, признак, корова

BREEDEENG PROCESS AND INBREEDING IN THE DAIRY CATTLE. T.V. Pidpala

The results of use of inbreeding in selection of a dreasy type the red dairy breed. The appeared animals after relative pairing are determined to poles enough productive level and normal fruitfulness. According to the development of there sings the inbred cows yield to the outbreed ones of the same age.

Breed, selection, inbreeding, feature, cow

УДК 636.082

Б.Є. ПОДОБА, І.С. БОРОДАЙ, С.В. ОВЧАРУК, М.В. ГОПКА
Інститут розведення і генетики тварин УААН

ІМУНОГЕНЕТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ У СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОЦЕСАХ СТВОРЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОРІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Висвітлено основні аспекти і напрями розвитку генетичної служби у тваринництві України, окреслено перспективи та організаційні заходи подальшого запровадження імуногенетичного моніторингу в селекційних процесах створення та вдосконалення порід сільськогосподарських тварин.

Генетична служба, групи крові, експертиза походження, імуногенетичний моніторинг, моноспецифічні сироватки-реагенти.

На сучасному етапі розвитку тваринництва важливим елементом удосконалення існуючих та створення нових порід і типів

© Б.Є. Подоба, І.С. Бородай, С.В. Овчарук, М.В. Гопка, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

сільськогосподарських тварин є широке застосування досягнень генетики, покликаної сприяти об'єктивному дослідженю генетичної ситуації в породах, визначеню механізмів генетичної мінливості та аналізу генотипних особливостей племінних тварин.

Науковою основою сучасної селекції сільськогосподарських тварин є популяційна генетика, яка стала підґрунтям для характеристики селекційного матеріалу та планування племінної роботи. На принципах популяційної генетики ґрунтуються оцінка тварин за походженням, визначення їхньої племінної цінності, а в кінцевому результаті виведення і подальше вдосконалення порід.

Істотним доповненням популяційної генетики є імуногенетичні методи, застосування яких сприяє ґрунтовному аналізу генетичної структури порід, з'ясуванню особливостей їхнього генофонду, оцінці генетичної консолідації та диференціації. Українськими вченими доведено перспективність генетичного маркування для добору кращого племінного матеріалу, планування підбору, вирішення ряду інших селекційних завдань.

Матеріал і методика дослідження. Ефективність застосування імуногенетичних методів у племінному тваринництві України проаналізовано за матеріалами впровадження генетичної експертізи. Узагальнено результати застосування поліморфізму еритроцитарних антигенів для маркування спадкового матеріалу з метою вирішення теоретичних та практичних питань селекції.

Результати дослідження. Дослідження поліморфізму еритроцитарних антигенів у сільськогосподарських тварин започатковано німецькими вченими Р. Ерліхом та Й. Моргенротом у 1899 р., що дало змогу виявити групи крові у кіз. Згодом установлено три групи крові А, а і О у великої рогатої худоби та вивчено закономірності їхнього успадкування.

Ученими Українського інституту тваринництва ще в 30-х роках доведено перевагу за швидкістю росту телят із групою крові О і показано, що при гетероспецифічній тільності (різні групи крові у матері і плода) народжуються телята з більшою живою масою.

Новий етап генетичної експертізи в тваринництві пов'язаний з імуногенетичними дослідженнями, започаткованими у 1940 р. Ірвіном, який опрацював метод визначення еритроцитарних антигенів на основі моноспецифічних імунних сироваток-реагентів.

На початку 60-х років в Україні організовано лабораторії з дослідження груп крові. У 1963 р. в Полтавському НДІ свинарства В.П. Коваленком досліджено групи крові різних порід свиней, визначено можливості використання імуногенетичного аналізу для виявлення найбільшої гетерозисної поєднуваності порід. Результати досліджень свідчили про можливість застосування груп крові для визначення походження тварин, одержаних від осіменіння змішаною спермою двох кнурів. Доведено високу ефективність використання гетерозису при схрещуванні свиноматок великої білої і миргородської порід з кнурами породи ландрас.

Виробництво реагентів і дослідження груп крові свиней розпочалося в 60-х роках у НДІ тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР Ф.П. Вороном, великої рогатої худоби — на центральній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин В.Я. Мещеряковим. Дослідження генофонду цих видів дало змогу встановити їхню специфіку, визначити генетичну мінливість за групами крові.

У 1975 р. Ф.Ф. Ейнером узагальнено результати імуногенетичних робіт в Україні і визначено напрями використання спадкового поліморфізму в селекційно-генетичних дослідженнях з великою рогатою худобою і свинями. Серед них найбільш вагомі: генетичний контроль походження тварин, прогнозування їхніх продуктивних і племінних якостей у ранньому віці, вивчення процесів мікроеволюції та закономірностей руху спадкової інформації в популяціях.

Послідовне впровадження імуногенетичних методів у тваринництві України започатковано Постановою Ради Міністрів УРСР "Про заходи по подальшому уваженню племінної справи в тваринництві" (1978), за якою науково-дослідними установами та племінними об'єднаннями республіки розпочато роботу з визначення груп крові та контролю походження племінних тварин. Утім недосконалість існуючих організаційних форм не забезпечувала систематичного тестування та достовірної оцінки тварин за походженням.

У 80-х роках імуногенетичний контроль походження племінних тварин став обов'язковим елементом селекції, а його забезпеченням слугувало створення банків реагентів з визначення груп

крові в НДІ штучного осіменіння і розведення великої рогатої худоби, НДІ тваринництва степових районів "Асканія-Нова", НДІ сільського господарства нечорноземної зони УРСР.

Наказом №51 "Про заходи по подальшому удосконаленню організації впровадження методу імуногенетичного контролю достовірності походження племінних сільськогосподарських тварин" (25.02.83 р.) передбачено створення мережі зональних імуногенетичних лабораторій у племінному скотарстві, свинарстві та вівчарстві, методичне керівництво якими покладено на Український науково-дослідний інститут розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби. Це дало змогу охопити імуногенетичним контролем племпідприємства і провідні племзаводи, сприяло зростанню точності родоводів племінних тварин.

З 1989 р. генетична експертиза походження сільськогосподарських тварин регламентувалася "Положенням про імуногенетичну службу в племінному тваринництві Української РСР". Імуногенетичному контролю достовірності походження підлягали тварини, які надходили до стад племзаводів і племрадгospів, на племпідприємства, сільськогосподарські виставки, спеціалізовані ферми для вирощування плідників та їхньої оцінки за якістю потомства. Генетичну експертизу походження проходили також тварини, яких використовували при експорті та імпорті сперми, запису до каталогів і державних книг племінних тварин, комплектуванні банку сперми плідників, проведенні науково-дослідних робіт із розведення і генетики тварин. Контроль достовірності походження племінних тварин забезпечив високу достовірність їхніх родоводів і створив інформаційну базу для застосування генетичних маркерів у селекційно-племінній роботі. Зокрема, імуногенетичну інформацію широко використовували при створенні українських червоно-рябих і чорно-рябих молочних, української і волинської м'ясних порід [2–4].

Законом України "Про племінну справу у тваринництві" передбачено обов'язковий контроль походження племінних тварин. За його положеннями генетична експертиза — це ідентифікація тварин лабораторними методами для контролю достовірності їхнього походження. Суб'єкти племінної справи у тваринництві зобов'язані виконувати вимоги щодо реєстрації тварин, ведення

офіційного обліку продуктивності, офіційної оцінки за типом, а також проведення генетичної експертизи походження тварин.

Поряд із забезпеченням достовірності родоводів плідників імуногенетичний контроль походження покликаний сприяти оцінці їхньої племінної цінності. Так випробування плідників у держплемзаводі "Плосківський" за дійсними дочками порівняно з формальними змінило його результати. Зокрема, Ельбруса КГФ-10 з розряду нейтральних віднесено до поліпшувачів з категорією А₁, Джейрана 9057 і Суддина КГЧ-735 з категорії А₂ до А₁, Бунке-ра 355 з розряду погіршувачів до поліпшувачів А₃ [1].

У конярстві за світовими стандартами передбачено обов'язкове тестування коней верхових і рисистих порід за групами крові й біохімічними поліморфними системами для контролю походження та сертифікації племінних тварин. У країнах із розвиненим конярством імуногенетичні лабораторії виробляють реагенти для визначення груп крові коней і здійснюють їхнє тестування за всіма поліморфними системами. В Україні також необхідно розгорнути виробництво реагентів, відпрацювати технологію постановки електрофоретичних тестів. Вже наразі при тестуванні коней доцільно закладати в банк матеріал для наступного тестування цього покоління за біохімічними системами, ДНК-маркерами та іншими тестами.

Контроль достовірності записів про походження племінних тварин, здійснюваній генетичною службою України, є основою для проведення генетичного моніторингу та безпосереднього використання генетичних маркерів.

При вирішенні теоретичних і практичних завдань розведення і селекції тварин поліморфізм еритроцитарних антигенів можна розглядати як прояв одного з фундаментальних постулатів генетики щодо рушійної сили спадкового поліморфізму на популяційному рівні [9–11]. Він не тільки дає матеріал для відбору на кожному етапі існування популяції, а й створює необхідний внутрішньовидовий мобілізаційний резерв мінливості [7, 8].

На популяційному рівні імуногенетичні дослідження дають уявлення щодо генетичної ситуації в породах і заводських стадах. Теоретичною основою цього є припущення, що за особливостями успадкування і розподілу алелів поліморфних систем можна

мати уявлення про закономірності поведінки інших генів. Особлива роль у цьому плані належить багатоалельним системам, у першу чергу В — у великої рогатої худоби, Е — у свиней, В — у овець, О — у коней. За результатами імуногенетичного та біохімічного тестування тварин різних порід, перш за все, визначають їхню специфіку, за кількістю алелів — їхню оригінальність.

Наступний етап генетичного аналізу полягає в розрахунку чинних частот усіх виявлених алелів. На цій основі визначають коефіцієнт гомозиготності (Ca) як суму квадратів чинних частот усіх алелів. Він виступає критерієм генетичної однорідності генофонду досліджуваних популяцій і дає уявлення щодо теоретично очікуваної частки гомозигот за досліджуваним локусом при наявності панмікії, тобто вільного парування при однаковій кількості самців і самок у межах досліджуваної сукупності тварин. Порівняння коефіцієнта гомозиготності з фактичною частотою гомозигот за відповідним локусом характеризує спрямованість генетичних процесів, що відбуваються в популяціях або мікропопуляціях.

Аналізом п'яти порід коней за системою D груп крові виявлено 8 алелів, які з різною частотою зустрічалися в досліджуваних популяціях. Основу (63,5%) української верхової породи становлять алелі agm, de i dk, новоолександрівського ваговоза — ad i dghm (68,9%), гуцульської — ad, de, dghm i dk (69,6%), російської рисистої — ad, bcm, de s dk (75,0%), орловської — ad, bcm i dghm (70,0%). Специфіка української верхової породи зумовлюється алелем cgm, тоді як для гуцульської породи характерне поєднання маркерів ваговозів і рисаків. Найбільша мінливість у генофонді української верхової і гуцульської порід ($Ca=0,167$ і $0,152$, відповідно). Найбільш консолідований генофонд новоолександрівської ваговозної породи ($Ca=0,258$).

Фактична кількість гомозигот в усіх породах, окрім української верхової, була меншою від теоретично очікуваної. В українській верховій зафіковано їхній надлишок на 2,5%, у гуцульській та орловській породах дефіцит — 15,2 і 10,8%, відповідно. Результати аналізу відображають реальну генетичну ситуацію щодо загальної неоднорідності генофонду української верхової породи з одночасною наявністю значної кількості гомозиготних генотипів уна-

слідок однорідного підбору в межах заводських ліній. Натомість у новоолександрівських ваговозів при консолідованому генофонді спостерігаємо деяке зниження рівня гетерозиготності. Унікальна ситуація склалася в гуцульській породі, де при значній мінливості генофонду зафіковано максимальну гетерозиготність.

Ефективність аналізу генофондів порід за генетичними маркерами підтверджено результатами досліджень на інших видах тварин. Зокрема, оцінка генофонду порід молочної худоби свідчить про значну мінливість української червоно-рябої молочної породи, що пов'язано з участю в її створенні неспоріднених порід (гольштинської і симентальської) з досить значною різноманітністю їхніх власних генофондів. Як наслідок, однорідність генофонду цієї породи значно менша, ніж української чорно-рябої молочної породи (Ca становить 0,054 і 0,164 відповідно). Слід відзначити, що структурні формування генофонду обох порід більш консолідовані, в українській чорно-рябій молочній породі коефіцієнт гомозиготності знаходиться в межах 0,221—0,276, в українській червоно-рябій молочній породі —0,110—0,242. Фактично гомозиготність реалізується на 60—70%, що сприяє одержанню ряду гомозигот продовжувачів ліній та консолідації породи.

Значну мінливість має генофонд створених шляхом складного відтворювального схрещування української, волинської та поліської м'ясних порід, коефіцієнт гомозиготності яких передбуває в межах 0,048—0,65. Більш консолідовани генофонди герефордів ($Ca = 0,219$) та м'ясних сименталів американської селекції ($Ca = 0,125$).

Для оцінки диференціації оцінюваних груп тварин визначають генетичні дистанції між ними, враховуючи частоти маркерних генів, і будують дентрограми, які наочно демонструють їхні генетичні взаємозв'язки.

Отже, дослідження генофонду порід свідчить про невисоку консолідацію новостворених на основі схрещування українських чорно- і червоно-рябих молочних, української і поліської м'ясних порід великої рогатої худоби, української верхової породи коней. Тому в селекційному процесі з метою консолідації і спрямованого формування генетичної структури порід доцільно враховувати

генетичні маркери, що сприяє комплексній оцінці відповідності племінних тварин бажаному типу [6].

Теоретичні й методичні основи використання поліморфізму еритроцитарних антигенів у скотарстві пов'язані з можливістю маркування алелями В-системи крові екстер'єрно-конституційного типу тварин. Саме комплексний підхід до оцінки конституційних особливостей окремих тварин, можливість виявлення видатних генотипів у ранньому віці є важливою умовою ефективного застосування спадкового поліморфізму в реальному селекційному процесі. На основі застосування генетичних методів вирішуються завдання формування структури новостворених порід та їхньої консолідації, де імуногенетичні дані доповнюють інформацію про племінні й генетичні особливості ліній, виступають одним з об'єктивних показників при доборі продовжувачів ліній, плануванні замовних парувань для одержання плідників бажаних генотипів.

Особливого значення надають комплексному генетичному аналізу генотипів у біотехнологічній селекції великої рогатої худоби, яку розглядають як одну з умов підвищення ефективності племінної роботи [5]. Адже основним завданням біотехнологічних методів є надання селекціонеру можливостей відбору бажаного спадкового матеріалу на всіх етапах селекційного процесу. Дослідженнями каріотипів бугайів-трансплантації започатковано методичні основи цитогенетичного моніторингу в біотехнологічній селекції.

Перехід від генетичної експертизи до генетичного моніторингу пов'язаний з активним застосуванням нових методів оцінки генотипів тварин. Зручними для масового застосування є методи феногенетичного тестування, зокрема оцінка тварин за мастию, яка є об'єктом для визначення метаболізму меланін-катехоламінової системи. До таких самих методів відносять розроблену А.Л. Трофіменком класифікацію тварин за дерматогліфами носогубного дзеркала. При цьому впровадження нових методів досліджень не пов'язане з відмовою від традиційних. Тому одним із провідних залишається аналіз за групами крові, який, не зважаючи на сторічний термін існування, не тільки не втратив своєї цінності, а й розширив напрямки практичного застосування.

У сучасних умовах проведення реформи в аграрному секторі економіки України постає завдання зберегти як племінні ресурси тваринництва, так і найбільш ефективні напрацювання з новітніх методів і технологій селекційної роботи. З метою консолідації, розширеного відтворення та структуризації новостворених і створюваних порід ставиться завдання подальшого зростання їхнього генетичного потенціалу. Істотну роль у цьому процесі може відіграти спрямоване використання розширеного спектра генетичних тестів для більш детальної характеристики генотипів плідників з метою виявлення реальних лідерів порід.

Висновок. У племінній роботі з консолідації та вдосконалення порід імуногенетичне тестування рекомендуємо враховувати не тільки з точки зору достовірності походження. Зокрема, для більш повної оцінки генотипів і підвищення ефективності селекційного процесу необхідно імуногенетичну інформацію з її стислим аналізом подавати в каталогах плідників.

1. Антоненко В.І. Селекція бугайів-плідників в системі племінної роботи з породами молочної худоби: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — Чубинське, 2000. — 33 с.
2. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве /М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др.; Науч. ред. М.В. Зубец, В.П. Буркат. — К.: БМТ, 1997. — 722 с.
3. Імуногенетична служба /І. Пухліков, М. Дідик, Б. Подоба, В. Глазко // Тваринництво України. — 1991. — № 7. — С. 20.
4. Карасик Ю.М. Внедрение иммуногенетического контроля происхождения племенных животных в Украинской ССР // Типы крови быков-производителей и коров, используемых при выведении молочных и мясных пород крупного рогатого скота: Каталог. — К.: Урожай, 1987. — С. 3–5.
5. Наукові і прикладні аспекти генетичного моніторингу у тваринництві /В.П. Буркат, М.Я. Єфименко, Б.Є. Подоба, В.В. Дзіцюк // Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 5. — С. 32–39.
6. Подоба Б.Е. Использование генетических маркеров при выведении новых молочных пород крупного рогатого скота // Типы крови быков-производителей и коров, используемых при выведении молочных и мясных пород крупного рогатого скота: Каталог. — К.: Урожай, 1987. — С. 5–17.

7. Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Журн. общ. биол. — 1926. — № 2. — С. 1–54.
8. Шмальгаузен И.И. Наследственная информация и ее преобразование // Проблемы кибернетики. — 1965. — Вып. 13. — С. 249.
9. Яблоков А.В. Фенетика: эволюция, популяция, признаки. — М.: Наука, 1980. — 136 с.
10. Ford T. Polymorphism // Biol. Rev. — 1945. — 20. — P. 73–88.
11. Mayr E. The evolution of living-system // Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. — 1964. — 51, № 5. — P. 934–941.

ІММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В СЕЛЕКЦІОННИХ ПРОЦЕССАХ СОЗДАННЯ І УСОВЕРШЕНСТВОВАННЯ ПОРОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННИХ ЖИВОТНИХ. Б.Е. Подоба, И.С. Бородай, С.В. Овчарук, М.В. Гопка

Osvещены основные аспекты и направления развития генетической службы в животноводстве Украины, очерчены перспективы и организационные мероприятия дальнейшего внедрения иммуногенетического мониторинга в селекционных процессах создания и усовершенствования пород сельскохозяйственных животных.

Генетическая служба, группы крови, экспертиза происхождения, иммуногенетический мониторинг, моноспецифические сыворотки-реагенты

IMMUNOGENETIC MONITORING IN SELECTION PROCESSES OF CREATIONS AND PERFECTIONS BREEDS OF FARM ANIMALS.
B.E. Podoba, I.S. Boroday, S.V. Ovcharuk, M.V. Gopka

Fundamental stages and directions of development genetic service are devoted. Perspectives and organization measure of further introduction of genetic methods in system breed -work are outlined.

Genetic service, blood types, examination of origin, immunogenetic monitoring, monospecific wheys-reagents

УДК 636:612.018

Ю.П. ПОЛУПАН

Інститут розведення і генетики тварин УААН

**КОНСОЛІДАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ГРУП
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ
ЗА ВІДТВОРНОГО СХРЕЩУВАННЯ**

У стаді української червоної молочної породи встановлено значний рівень диференціації селекційних груп корів за ступенем фенотипової консолідованості за ознаками молочної продуктивності, відтворної здатності та екстер'єру, яка у середньому криволінійно зростає з підвищеннем умовної кровності за поліпшувальною голштинською породою від 50 до 75 %. Метод розведення "у собі" сприяє підвищенню середнього рівня фенотипової консолідованості груп тварин кінцевої умовної кровності. Середній рівень фенотипової консолідованості знижується за підвищення рівня ієрархії селекційної групи у загальній структурі системної організації породи.

Українська червона молочна порода, молочна продуктивність, відтворення здатність, екстер'єр, фенотипова консолідація

Останні три десятиліття в Україні, як і в інших країнах на теренах колишнього СРСР, тривають інтенсивні процеси породоутворення переважно засобами відтворного схрещування. Зокрема, у молочному скотарстві України створено нові українські червоно-ряба, чорно-ряба і червона молочні породи. Завершується виведення бурої молочної породи. Розроблено та успішно апробовано новітню теорію породоутворення [2, 11]. Схемами відтворного схрещування передбачалось розведення "у собі" помісних тварин умовної кровності за поліпшувальними породами 62,5–87,5%. Новостворені породи, як біологічні системи, структуровані на генеалогічно і фенотипово специфічні селекційні групи різного рівня внутріпорідної ієрархії — внутрі-

© Ю.П. Полупан, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

порідні, зональні заводські та заводські типи, заводські лінії, стада і родини, споріднені групи.

Важливими характеристиками і обов'язковими умовами апробації та подальшого генетичного прогресу порід та внутріпорідних структурних селекційних одиниць є їхня фенотипова і генотипова специфічність та певний ступінь консолідації. Консолідація породи як складної, структурованої системної одиниці у загальній ієрархії біологічного виду тварин, є до певної міри бажаним селекційним процесом, який реалізується через більш вмотивовану консолідацію внутріпорідних структурних одиниць (типов, заводських ліній та родин, груп напівсібсів тощо) за збереження значного рівня міжгрупової диференціації та мінливості [3, 10]. На сучасному рівні розвитку теорії породоутворення визнається, що консолідація селекційних груп тварин за переважною більшістю кількісних господарських ознак (адитивний тип успадкування) досягається традиційними методами добору і гомогенного підбору з використанням помірного та віддаленого інбридингу [3, 5, 9, 10, 16].

Проте недостатньо вивченою лишається динаміка ступеня фенотипової консолідованисті зі зростанням умовної кровності за поліпшувальними породами. Результати досліджень різних авторів з даного питання лишаються суперечливими [6, 12–14]. Так у наших попередніх дослідженнях за ознаками лінійної оцінки червоної молочної худоби племзаводу "Зоря" Херсонської області у середньому підвищеним рівнем фенотипової консолідації відзначались помісні тварини першого покоління як жирномолочного (з англерською породою), так і голштинізованого (з голштинською) внутріпорідних типів. У подальших поколіннях тварин жирномолочного типу (як за поглинального, так і за зворотного схрещування) середній рівень консолідованисті дещо знижувався [6]. Подібна закономірність встановлена й у дослідженнях І.О. Супрун [13] за ознакою надою у групах тварин української червоно-рябої молочної породи різної умовної кровності за голштинською породою. Разом з тим у дослідженнях Л.М. Хмельничого [14] на первістках тієї самої української червоно-рябої молочної породи за ознаками лінійної оцінки за типом будови тіла у середньому найнижчим рівнем консолідованисті відзначались помісні тварини першо-

го покоління (50% за голштинською породою) з поступовим підвищенням фенотипової консолідованисті зі зростанням умовної кровності до 87,5 %. Н.Л. Резникова також повідомляє про найнижчий ступінь фенотипової консолідації за ознаками ефективності довічного використання групи напівкровних тварин української чорно-рябої молочної породи. У помісей подальших поколінь рівень консолідації підвищувався з максимальним її ступенем у групах корів умовної кровності за голштинською породою 12,5 і 93,7% [12].

Наразі практично не дослідженою лишається динаміка консолідованисті груп помісних тварин кінцевої структури за умовною кровністю за розведення "у собі". Потребує подальших досліджень також ступінь консолідованисті селекційних груп тварин різного рівня внутріпорідної системної ієрархії [3, 4, 7–10, 15].

З огляду на зазначене, метою наших досліджень стало з'ясування динаміки ступеня фенотипової консолідованисті за окремими ознаками селекційних груп різного рівня внутріпорідної ієрархії за відтворного схрещування на прикладі одного з базових племінних стад новствореної української червоної молочної породи.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження здійснено за матеріалами первинного обліку (форма 2-мол) стада племінного заводу з розведення голштинізованого внутріпорідного типу української червоної молочної породи великої рогатої худоби базового господарства ім. Фрунзе Сакського району АР Крим. До аналізу заличено інформацію про вік (днів) отелення і надій (кг) за 305 днів лактації 302 корів-первісток, що отелились впродовж 2001–2004 років. Відтворну здатність тварин оцінювали за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ), який обчислювали як співвідношення тривалості календарного року (365 днів) до три-валості періоду між першим і другим отеленнями. Екстер'єр оцінювали шляхом взяття промірів висоти в холці, глибини, ширини й обхвату грудей, ширини в маклаках, навскісної довжини тулуба (палкою) і обхвату п'ястка у 154 первісток. Окомірно 96 корів оцінили за відносною (%) до загальної площині часткою непігментованих ділянок шкіри ("білої" масті).

Ступінь фенотипової консолідації селекційних груп оцінювали за середньою (арифметичною) величиною пропонованих на-мі коефіцієнтів, які обчислювали за формулами [7, 8]:

$$K_1 = 1 - \frac{\sigma_e}{\sigma_s} \text{ і } K_2 = 1 - \frac{C.V._e}{C.V._s},$$

де σ_e і $C.V._e$ — середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою, σ_s і $C.V._s$ — ті самі показники генеральної сукупності (стада).

Групування здійснювали за умовною кровністю за поліпшувальною голштинською породою (у тому числі з виділенням тварин від розведення "у собі"), належністю до лінії чи спорідненої групи і походженням за батьком. За умовною кровністю виділено групи з її величиною 50% ($n = 16$ корів), 56,25% ($n = 32$), 62,5% ($n = 36$, у тому числі 17 тварин від розведення "у собі"), 68,75% ($n = 58$) і 75% ($n = 122$, у тому числі 59 первісток від розведення "у собі"). За лінійною належністю виділено 83 корів заводської лінії Інгансе 343514, 106 — заводської лінії Хеневе 1629391, 45 — генеалогічної лінії Розейф Сайтейшна 267150, 57 — спорідненої групи Валіанта 1650414 і 4 первісток спорідненої групи Чіфа 1427381. Серед напівсестер за батьком виділено групи 54 дочок Бурана 1067, 57 — Буряка 7885, 29 — Валета 1017, 29 — Діфенса 398831, 44 — Меда 9242, 4 — Сома 3819 і 77 дочок Юлітера 3625. Визначали також середній рівень фенотипової консолідації усіх селекційних груп за окремими врахованими ознаками та окремих селекційних груп за усіма ознаками. Обчислення здійснювали методами математичної статистики засобами програмного пакета "STATISTICA 6,0" у середовищі "Windows" на ПЕОМ [1].

Результати дослідження. За усіма врахованими тваринами середній вік першого отелення становив $1003 \pm 9,5$ дня. За 305 днів лактації від первісток надоєно у середньому $3751 \pm 62,9$ кг молока. Між першим і другим отеленнями коефіцієнт відтворної здатності становив у середньому $0,934 \pm 0,0149$. За екстер'єром підконтрольні первістки характеризуються середньою висотою в холці $128,8 \pm 0,30$ см, глибиною грудей — $71,0 \pm 0,23$ см, шириною грудей — $40,8 \pm 0,25$ см, шириною в маклаках — $51,7 \pm 0,22$ см, навскісною довжиною тулуба — $159,8 \pm 0,46$ см, обхватом грудей — $180,6 \pm 0,60$ см і обхватом п'ястка — $18,1 \pm 0,07$ см. Частка непігментованих ділянок шкіри сягала у середньому $19,3 \pm 2,62\%$. За ознакою "строкатості" масті відмічено найвищий рівень загальної

мінливості ($C.V. = 133,2\%$). Найнижчим рівнем загальної мінливості відзначається розвиток корів за окремими промірами (від 2,9 до 7,6%). Загальний коефіцієнт мінливості за надоєм первісток становив 22,9%, за віком отелення — 16,4% і за коефіцієнтом відтворної здатності — 17,1%.

Установлено різний ступінь фенотипової консолідованості груп первісток різної умовної кровності за окремими селекціонованими ознаками (табл. 1). За віком першого отелення найбільш консолідованими виявились тварини з умовною кровністю за голштинською породою 68,75 і 62,5%, а неконсолідована — група 3/4-кровних тварин. За надоєм найвищий ступінь консолідації відмічено у групах з кровністю 68,75 і 62,5%, а найнижчий — у помісей першого покоління (напівкровних корів). За коефіцієнтом відтворної здатності група напівкровних тварин повторює найнижчий ступінь фенотипової консолідації, а консолідованими виявились групи тварин з умовною кровністю 62,5 і 75%.

Важливо для пошуку шляхів підвищення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин, на нашу думку, є встановлена чітка тенденція її помітного зростання за розведення "у собі" худоби кінцевої умовної кровності (62,5 і 75%) за основними селекціонованими ознаками надою і відтворної здатності. У групі первісток умовної кровності за голштинською породою 62,5% за розведення "у собі" ступінь фенотипової консолідації зростає на 0,077 за надоєм і на 0,236 — за коефіцієнтом відтворної здатності, а у групі 3/4-кровних тварин — відповідно на 0,048 і 0,045 (табл. 1).

1. Фенотипова консолідація груп первісток різної умовної кровності за голштинською породою

Ознака	Групи корів за умовною кровністю (%) за голштинською породою							
	50	56,25	62,5	у т. ч. 62,5 “у собі”	68,75	75	у т. ч. 75 “у собі”	
Вік отелення, днів	0,031	0,094	0,007	-0,085	0,157	-0,117	-0,078	
Надій за 305 днів, кг	-0,287	-0,002	0,045	0,122	0,134	-0,016	0,032	
КВЗ	-0,264	-0,215	0,102	0,338	-0,123	0,033	0,078	
Проміри, см: висота в холці	-0,163	0,165	-0,562		0,074	0,137	0,341	
глибина грудей	-0,040	-0,127	0,077		0,038	0,156	0,170	
ширина грудей	-0,169	-0,030	0,052		-0,127	0,140	0,147	
ширина в маклаках	-0,040	-0,002	-0,233		-0,021	0,061	0,041	
навскісна довжина тулуби	0,214	0,037	0,199		-0,059	-0,079	0,112	
обхват грудей	-0,026	0,017	-0,140		-0,045	0,112	0,144	
обхват п'ястка	0,262	0,237	0,066		0,028	-0,008	-0,078	
Частка (%) “білої” масти	0,142	0,071	0,132		-0,048	-0,021	-0,044	
У середньому за усіма ознаками	-0,031	0,022	-0,023	0,125	0,001	0,036	0,079	

За окремими промірами первісток фенотипова консолідованість груп різної умовної кровності значною мірою варієє. За висотою у холці неконсолідованими виявились групи тварин умовної кровності за голштинською породою 62,5 і 50%, а високий рівень консолідованості виявили групи кровністю 56,25 і 75%. При цьому ступінь фенотипової консолідації 3/4-кровних тварин за розведення “у собі” зростає більш аніж удвічі. За глибиною грудей неконсолідованими лишаються групи первісток з умовною кровністю 56,25 і 50 %, а найбільш консолідованими виявились знову 3/4-кровні тварини зі збереженням тенденції до її зростання за розведення “у собі”. За шириною грудей неконсолідованими є групи з умовною кровністю 50; 68,75 і 56,25%, консолідованими — з кровністю 62,5 і 75 % за тієї самої тенденції до відносного звуження мінливості розведення “у собі”. За шириною в маклаках порівняно невисоку консолідованість виявлено лише у

групі 3/4-кровних тварин. Мінливість у групах первісток іншої умовної кровності перевищує загальну мінливість по стаду, тобто вони наразі лишаються неконсолідованими за шириною в маклаках. За важливим “габаритним” проміром навскісної довжини тулуба до консолідованих у різному ступені можна віднести групи корів умовної кровності 50; 56,25 і 62,5 %. А істотний рівень фенотипової консолідації 3/4-кровних тварин досягається тільки за розведення “у собі”. За обхватом грудей консолідованими виявились лише групи тварин з умовною кровністю 56,25 і 75 % з тенденцією до її зростання за розведення останніх “у собі”. За обхватом п'ястка, навпаки, неконсолідованими виявились лише помісні тварини другого покоління (75 %), без винятку для тварин від розведення “у собі”.

За ступенем “строкатості” масти найбільш консолідованою є група напівкровних тварин за найменшої відносної частки непігментованих ділянок шкіри (“білої” масти). З поступовим підвищеннем умовної кровності за голштинською породою криволінійно знижується ступінь фенотипової консолідованості груп за ознакою масти. При цьому метод розведення “у собі” навіть дещо підвищує відносну мінливість частки непігментованих ділянок шкіри у групі 3/4-кровних тварин.

Назагал за усіма досліджуваними ознаками середній рівень фенотипової консолідованості груп первісток криволінійно зростає з підвищеннем умовної кровності за голштинською породою (табл. 1). А метод розведення “у собі” у цілому сприяє підвищенню ступеня фенотипової консолідації корів новоствореної української червоної молочної породи за більшістю селекціонованих ознак. У середньому коефіцієнт консолідації зростає більш аніж удвічі (від 0,036 до 0,079).

Значний рівень міжгрупової диференціації за ступенем фенотипової консолідованості за досліджуваними господарськими корисними ознаками відзначено й у первісток різних ліній та споріднених груп (табл. 2).

2. Фенотипова консолідація первісток різних ліній та споріднених груп

Ознака	Групи корів ліній та споріднених груп				
	Валіанта 1650414	Інганс 343514	Р. Сайтейшна 267150	Хеневе 1629391	Чіфа 1427381
Вік отелення, днів	0,080	0,006	-0,160	0,250	0,809
Надій за 305 днів, кг	-0,049	-0,173	-0,018	0,169	
КВЗ	-0,232	0,249	0,071	-0,066	
Проміри, см: висота в холці	0,409	-0,100	-0,132	0,093	-0,246
глибина грудей	0,271	-0,148	0,449	0,168	0,548
ширина грудей	-0,037	-0,083	0,283	0,165	0,656
ширина в маклаках	0,192	-0,132	0,352	0,082	0,363
навскісна довжина тулуба	0,096	-0,049	0,245	0,156	0,648
обхват грудей	0,318	-0,186	0,558	0,182	0,529
обхват п'ястка	0,214	-0,094	0,421	-0,035	0,301
Частка (%) "білої" масті	-0,008	-0,289	-0,271	0,047	
У середньому за усіма ознаками	0,114	-0,091	0,163	0,110	0,451

За абсолютними значеннями коефіцієнтів фенотипової консолідації найчастіше виділяються первістки спорідненої групи Чіфа 1427381. Проте висновки за цією селекційною групою не можуть вважатись достовірними з огляду на надто незначне число врахованих тварин. За віком першого отелення неконсолідованаюється генеалогічна лінія Розейф Сайтейшна 267150, а найбільш консолідованими є заводська лінія Хеневе 1629391 і згадувана (з огляду на малочисельність у стаді) споріднена група Чіфа 1427381. За головною селекціонованою ознакою — надоєм — найвищий ступінь фенотипової консолідованисті у стаді виявилася також заводська лінія Хеневе 1629391, а найменш консолідованаюється заводська лінія Інганс 343514. За коефіцієнтом відтворної здатності, навпаки, найбільш консолідованаю у стаді є заводська лінія Інганс 343514, а неконсолідованими — споріднена група Валіанта 1650414 і заводська лінія Хеневе 1629391. За проміром висоти в холці найвищий ступінь консолідованисті у стаді виявилася споріднена група Валіанта 1650414, а неконсолідованими лишаються споріднена група Чіфа 1427381 і лінії Розейф Сайтейшна 267150 та Інганс 343514. За глибиною грудей значно-

го ступеня консолідованисті у стаді досягнуто за усіма генеалогічними групами, крім наразі неконсолідованої заводської лінії Інганс 343514. Остання лишається неконсолідованою також за промірами ширини грудей і в маклаках, навскісної довжини тулуба, обхвату грудей і п'ястка та відносною часткою непігментованих ділянок шкіри. Споріднена група Валіанта 1650414 виявилась неконсолідованою також за проміром ширини грудей, а заводська лінія Хеневе 1629391 — за обхватом п'ястка. Інші генеалогічні групи за промірами ширини грудей і в маклаках, навскісної довжини тулуба, обхвату грудей і п'ястка є у різному ступені консолідованими. За ступенем "строкатості" масті до певної міри консолідованою виявилась лише заводська лінія Хеневе 1629391.

У середньому за усіма досліджуваними ознаками неконсолідованаю у стаді наразі лишається заводська лінія Інганс 343514. Усі інші лінії та споріднені групи у середньому за усіма досліджуваними ознаками є достатньо консолідованими генеалогічними групами (табл. 2).

Найвмотивованішим і логічним шляхом консолідації генеалогічних груп є використання у стаді препotentних їх продовжувачів. Дослідження відносного звуження мінливості у групах напівсестер за батьком проти середнього його рівня у стаді засвідчує переважаючу препotentність використовуваних плідників за більшістю ознак (табл. 3).

Разом з тим у групі дочок Бурана 1067 внутрігрупова мінливість перевищує середній її рівень у стаді за усіма промірами. Інший плідник української червоної молочної породи Буряк 7885 виявився "безособовим" (від'ємне значення коефіцієнтів фенотипової консолідації або препotentності) за ознаками надою, відтворної здатності, проміром ширини грудей і часткою непігментованих ділянок шкіри. Група дочок Валета 1017 є неконсолідованаю за віком першого отелення, надоєм, проміром ширини в маклаках і ступенем "строкатості" масті. Чистопорідний плідник голштинської породи Діфенс 398831 виявився "безособовим" за коефіцієнтом відтворної здатності та промірами висоти в холці, ширини в маклаках і обхвату п'ястка. У потомстві іншого чистопорідного плідника голштинської породи Меда 9242 групова мінливість перевищує середній її рівень по стаду за ознаками віку першого отелення, надою, проміром висоти в

холці та часткою непігментованих ділянок шкіри. Наразі малочисельне (4 первістки) потомство ще одного плідника української червоної молочної породи Сома 3819 відзначається вищесередньою внутрігруповою мінливістю лише за проміром висоти в холці, а численне (76 дочок) потомство також 3/4-кровного за голштинською породою бугая німецької селекції Юпітера 3625 — підвищеною внутрігруповою мінливістю лише за проміром обхвату п'ястка.

3. Препотентність бугаїв (фенотипова консолідація дочок)

Ознака	Групи первісток напівсестер за батьком:						
	Буран 1067	Буряк 7885	Валет 1017	Діфенс 398831	Мед 9242	Сом 3819	Юпітер 3625
Вік отелення, днів	0,266	0,080	-0,018	0,226	-0,173	0,809	0,254
Надій за 305 днів, кг	0,190	-0,049	-0,158	0,209	-0,032		0,159
КВЗ	0,531	-0,232	0,222	-0,261	0,109		0,070
Проміри, см: висота в холці	-0,147	0,409	0,600	-0,033	-0,132	-0,246	0,140
глибина грудей	-0,200	0,271	0,630	0,011	0,449	0,548	0,227
ширина грудей	-0,089	-0,037	0,247	0,155	0,283	0,656	0,164
ширина в маклаках	-0,142	0,192	-0,144	-0,168	0,352	0,363	0,177
навскісна довжина тулуба	-0,050	0,096	0,420	0,003	0,245	0,648	0,214
обхват грудей	-0,210	0,318	0,210	0,083	0,558	0,529	0,212
обхват п'ястка	-0,118	0,214	0,089	-0,122	0,421	0,301	-0,012
Частка (%) "білої" масті	0,428	-0,008	-0,272	0,148	-0,271		0,022
У середньому за усіма ознаками	0,042	0,114	0,166	0,023	0,164	0,451	0,148

Попри зазначене у середньому за усіма дослідженнями ознаками жоден із використовуваних у стаді плідників не виявився "безособовим" за середнього рівня препотентності у межах від 0,042 до 0,451 умовної одиниці (табл. 3).

Аналіз ступеня фенотипової консолідації окремих досліджуваних ознак у середньому за усіма категоріями селекційних груп (напівсестри за батьком, лінії та споріднені групи і групи за умовою кровністю) засвідчує досягнення порівняно вищої їхньої консолідованистю за віком першого отелення, промірами глибини, ширини та обхвату грудей, навскісної довжини тулуба й об-

хвату п'ястка, середній коефіцієнт консолідації яких перевищує 0,110 умовної одиниці (табл. 4).

4. Середній ступінь консолідації різних селекційних груп первісток

Ознака	Групи корів-первісток за:			У середньому
	умовою кровністю	лінійною належністю	походженням за батьком	
Вік отелення, днів	0,001	0,197	0,206	0,135
Надій за 305 днів, кг	0,004	-0,018	0,053	0,013
КВЗ	-0,007	0,005	0,073	0,024
Проміри, см: висота в холці	-0,001	0,005	0,085	0,030
глибина грудей	0,046	0,257	0,276	0,193
ширина грудей	0,002	0,197	0,197	0,132
ширина в маклаках	-0,032	0,171	0,090	0,076
навскісна довжина тулуба	0,071	0,219	0,225	0,172
обхват грудей	0,010	0,280	0,243	0,178
обхват п'ястка	0,085	0,161	0,110	0,119
У середньому за усіма промірами	0,026	0,184	0,175	0,128
Частка (%) "білої" масті	0,039	-0,130	0,008	-0,028
У середньому за усіма ознаками	0,020	0,122	0,142	0,095

За категоріями селекційних груп середній рівень фенотипової консолідованості логічно знижується за підвищення рівня ієархії у загальній структурі системної організації породи. Так найвищою середньою фенотиповою консолідованістю відзначаються групи напівсестер за батьком, а найнижчий рівень консолідованості притаманний групам тварин різної умовної кровності (табл. 4).

Висновки. Селекційні групи первісток голштинізованого типу української червоної молочної породи значною мірою диференційовані за ступенем фенотипової консолідації за окремими ознаками продуктивності, відтворної здатності та екстер'єру.

Рівень фенотипової консолідованості у середньому криволінійно зростає з підвищенням умовної кровності корів за поліпшувальною голштинською породою від 50 до 75%. Метод розведення "у собі" сприяє підвищенню середнього рівня фенотипової консолідованості груп тварин кінцевої умовної кровності (62,5 і 75% за голштинською породою).

Середній рівень фенотипової консолідованості логічно знижується за підвищення рівня ієархії селекційної групи у загальній структурі системної організації породи (від напівсестер за батьком до груп тварин різної умовної кровності).

1. *Боровиков В.* STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. — С.-Пб.: Питер, 2001. — 656 с.

2. *Зубець М.В., Буркат В.П.* Про радикальний перегляд теорії селекції// Вісн. с.-г. науки. — 1987. — № 11. — С. 80–82.

3. Консолідація селекційних груп тварин: Теоретичні та методичні аспекти. — Матер. творч. дискусії/ За ред. В.П. Бурката і Ю.П. Полупана. — К.: Аграрна наука, 2002. — 58 с.

4. *Обливанцов В.В.* Консолидация экстерьерных признаков и продуктивных качеств коров бурых пород// Вісн. Сумського НАУ. Серія "Тваринництво". — Суми, 2004. — № 5 (8). — С. 65–70.

5. *Петренко І.П.* До теорії консолідації порід у скотарстві// Розведення і генетика тварин. — К.: Аграр. наука, 1999. — Вип. 31–32. — С. 185–189.

6. *Полупан Ю.П.* Лінійна оцінка первісток за типом при відтворному схрещуванні// Вісн. Білоцерківського держ. аграр. у-ту: Зб. наук. пр. — Біла Церква, 1997. — Вип. 2. — Ч. 1. — С. 196–201.

7. *Полупан Ю.П.* Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 1. — С. 48–52.

8. *Полупан Ю.П.* Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных// Зоотехния. — 1996. — № 10. — С. 13–15.

9. *Полупан Ю.П., Петренко І.П.* Теоретичні та практичні аспекти проблеми консолідації порід і типів тварин та оцінки препotentності плідників// Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — К.: Логос, 2001. — Т. 4. — С. 116–137.

10. *Полупан Ю.П.* Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 41–46.

11. *Практична результативність новітніх теорій та методології селекції/ М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко та ін.*// Вісн. аграр. науки. — 2000. — № 12. — С. 73–77.

12. *Резнікова Н.Л.* Консолідованист показників ефективності використання корів// Вісн. аграр. науки. — 2004. — № 1. — С. 71–73.

13. *Супрун І.О.* Консолідованист селекційних ознак корів високопродуктивного стада української червоно-рябої молочної породи// Вісн. Сумського НАУ. Серія "Тваринництво". — Суми, 2003. — Вип. 7. — С. 237–241.

14. *Хмельничий Л.М.* Консолідація первісток української червоно-рябої молочної породи за лінійними ознаками// Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 6. — С. 41–44.

15. *Хмельничий Л.М.* Оцінка генеалогічних формувань за ступенем фенотипової консолідації// Вісн. Сумського НАУ. Серія "Тваринництво". — Суми, 2003. — Вип. 7. — С. 269–275.

16. *Штомпель М.В.* Генетико-популяційні основи породної консолідації сільськогосподарських тварин// Розведення і генетика тварин. — К.: Аграр. наука, 1999. — Вип. 31–32. — С. 285–286.

КОНСОЛИДАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ГРУПП МОЛОЧНОГО СКОТА ПРИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМ СКРЕЩИВАНИИ. Ю.П. Полупан

В стаде украинской красной молочной породы установлен значительный уровень дифференциации селекционных групп коров по степени фенотипической консолидированности по признакам молочной продуктивности, воспроизводительной способности и экстерьера, который в среднем криволинейно возрастает с повышением условной кровности по улучшающей голштинской породе от 50 до 75%. Метод разведения "в себе" способствует повышению среднего уровня фенотипической консолидированности групп животных конечной условной кровности. Средний уровень фенотипической консолидированности снижается с повышением уровня иерархии селекционной группы в общей структуре системной организации породы.

Украинская красная молочная порода, молочная продуктивность, воспроизводительная способность, экстерьер, фенотипическая консолидация

CONSOLIDATION OF SELECTION GROUPS OF DAIRY CATTLE AT REPRODUCTIVE CROSSING. Yu.P. Polupan

In herd of the Ukrainian red dairy breed it is established a significant level of differentiation selection groups of cows on a degree of phenotypic consolidation on the basis of milk yield, reproductive ability and the exterior which on the average curvilinearly grows with increase conditional on improving inheritance for Holstein breed from 50 up to 75%. The method of breeding "in itself" promotes increase of an average level of phenotypic consolidation groups of animals' final conditional inheritance. The average level of phenotypic consolidation is reduced with increase of a level of hierarchy of selection group in the general structure of the system organization of breed.

The Ukrainian red dairy breed, milk yield, reproductive ability, the exterior, phenotypic consolidation

УДК 636: 612.018

Ю.П. ПОЛУПАН

Інститут розведення і генетики тварин УААН

СУБ'ЄКТИВНІ АКЦЕНТИ З ДЕЯКИХ ПИТАНЬ ГЕНЕТИЧНИХ ОСНОВ СЕЛЕКЦІЇ ТА ПОРОДОУТВОРЕННЯ

Викладено основні теоретичні засади селекційного процесу, генетичних основ селекції, сучасного бачення структури породи як біологічної системи, породоутворення і результати їхньої практичної реалізації у молочному скотарстві.

Молочне скотарство, генетичні основи селекції, співвідносна мінливість, породоутворення

Понад віковий період генезису генетичної теорії, розвиток генетики популяцій забезпечили теоретичну основу розуміння селекційних процесів, перетворення розведення тварин з категорії "скотозаводського мистецтва" до науково обґрунтованих методів

© Ю.П. Полупан, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

генетичного поліпшення сільськогосподарських тварин на засадах великомасштабної селекції. Практична реалізація сучасного уявлення про біологічні закономірності генетичної мінливості популяцій забезпечує прискорення генетичного прогресу за господарськи корисними ознаками та створення нових конкуренто-спроможних порід і типів тварин [3, 22]. З огляду на зазначене, вбачається за доцільне акцентувати увагу на найголовніших теоретичних і методичних засадах генетичних основ сучасного селекційного процесу, зокрема у молочному скотарстві.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для теоретичних і методичних узагальнень стали сучасні уявлення про генетичні процеси у популяціях сільськогосподарських тварин та результати наукової і практичної селекційної роботи автора у галузі молочного скотарства впродовж близько чверті століття.

Результати досліджень. Селекція, як керована людиною еволюція біологічних популяцій одомашнених (сільськогосподарських) тварин, має лише два головні реальні важелі генетичного прогресу — відбір і дещо менш значущий за результатною дією підбір. Селекція ґрунтуються на "її величності" мінливості. Селекційний прогрес забезпечується закріплением у подальших поколіннях тільки генетичної мінливості.

Генотип тварини (набір і взаємодія генів) визначає (опосередковано через синтез білків) зовнішні форми і фізіологічні функції, тобто всі ознаки особин, що селекціонуються (і не тільки). Але формування і прояв ознак (реалізація генотипу) відбувається під істотною дією конкретних умов середовища. Тому фенотип тварини є лише нормою реакції генотипу на конкретні паратипні умови вирощування та утримання.

Найнближіше до об'єктивного уявлення про генотип тварини можна одержати лише шляхом його оцінки за потомством. Для повнішої й об'єктивнішої оцінки генотипу особини доцільно створювати оптимальні умови середовища, що забезпечують максимальну реалізацію генетичного потенціалу тварини та його потомства. При цьому не уявляється реальною повна, вичерпна (100 %) реалізація генотипу зважаючи на величезне число обумовлюючих норму його реакції середовищних чинників. У будь-

якому разі необхідно пам'ятати про практичну нереальність створення таких оптимальних умов для всієї популяції. Зміна ж умов середовища може істотно спотворювати одержану в оптимальних умовах норму реакції, що виявляється у фенотипі, і відповідну оцінку генотипу. Тому оцінку за потомством бажано проводити в реальних умовах подального племінного використання плідниців, оскільки реальна селекція відбирає і закріплює в поколіннях не власне генотипи, а їхню "норму реакції".

При розробці порідних технологій вирощування, годівлі та утримання тварин необхідним уявляється максимальний облік сформованих тривалою природною еволюцією їхніх фізіологічних особливостей і резервів адаптаційних реакцій.

При селекції за основними господарськими ознаками необхідно враховувати реально існуючу, еволюційно закріплена, стійку співвідносну мінливість, яку неможливо змінити навіть інтенсивним добором у декількох поколіннях. Для молочної худоби можна привести наступні типові приклади. Еволюційно закріпленою нормою удою корови за лактацію в умовах дикої природи можна вважати 800–1500 кг молока, необхідних для нормального (повноцінного) вигодовування щорічно народжуваного одного (як правило) теляти. Одомашнена людиною худоба штучним добором селекціонувалася на істотне підвищення удою з метою використання для власного (людини) живлення одержуваного додаткового молока. Тобто з покоління в покоління відбиралися особини з фізіологічно й еволюційно недоцільно високим удоєм. Фактично проводиться постійна селекція на патологічно високу молочну продуктивність. У окремих рекордистів річний удій перевищував 27 т що в десятки разів перевищує фізіологічно виправдану норму. В деяких країнах він по всьому поголів'ю вже перевищує 10 т на корову за рік. Висока напруженість обмінних процесів для синтезу значно більшої порівняно з еволюційно закріпленою фізіологічною нормою кількості молока природно супроводжується зниженням загальної резистентності організму, гальмуванням інших життєво важливих фізіологічних функцій. Заважаючи на еволюційно закріплenu зворотну співвідносну

мінливість, результатом успішної селекції щодо молочної продуктивності є в першу чергу помітне зниження відтворної здатності, здоров'я і тривалості господарського використання корів. Так, наприклад, у Фінляндії середня продуктивність молочної худоби у 2003 р. сягала високого рівня — 8121 кг за вмісту в молоці 4,28% жиру і 3,42% білка. Зазначена зворотна співвідносна мінливість спричинила адекватну зворотну реакцію на підвищення молочної продуктивності помітним зниженням відтворної здатності (період між отеленнями сягає 380 днів) і тривалості господарського використання (до 2,4 отелення) за середнього довічного надою 17500 кг [12]. Аналогічна зворотна реакція відмічається і з підвищенням молочної продуктивності голштинської худоби у Північній Америці та інших країнах Європи.

А відтак показник тривалості господарського використання (productive life (PL) у США та herd life (HL) у Канаді) є помітною складовою індексів оцінки племінної цінності перевірюваних будгайлів за загальною економічною ефективністю господарського використання їхніх дочок, які вимірюються у грошовому еквіваленті. Така оцінка у США [26] здійснюється із січня 1994 р. (перша публікація результатів оцінки у липні 1995 р.) за індексом чистого прибутку у доларах (Net merit dollars — NM\$), до якого включені три складові з економічними ваговими коефіцієнтами їхніх генетичних стандартних відхилень від загальнопорідної змінної бази порівняння у співвідношенні 10:4:-1 відповідно за ознаками молочної продуктивності (MFP\$ — milk-fat-protein economic index, тобто економічний індекс за надоєм, жиром і білком), продуктивного життя (PL — productive life) та бальної оцінки за вмістом соматичних клітин у молоці як показника захворювання на субклінічний мастит (SCS — somatic cell score). З урахуванням абсолютних значень та економічних вагових коефіцієнтів формула має вигляд: $NM\$ = 0,7 (MFP\$) + \$11,30 (PTA PL) - \$28,22 (PTA SCS - 3,20)$. У Канаді [27] оцінка за аналогічним індексом "загальної економічної цінності" (TEV — total economic value) здійснюється і двічі на рік публікується починаючи із січня 1996 р. Індекс TEV має подібну до NM\$ структуру за

співвідношення вагових економічних коефіцієнтів за ознаками молочної продуктивності, тривалості життя у лактаціях (HL – herd life) і оцінки за вмістом соматичних клітин у молоці відповідно 10:4:-1,5. За подібними індексами проводять оцінку тварин і у багатьох країнах Європи з розвиненим молочним скотарством [28].

З інших прикладів стійкої співвідносної мінливості можна назвати зворотний зв'язок між удоєм і вмістом жиру та білка в молоці (лімітується фізіологічними можливостями синтезу сухих речовин молока), прямий зв'язок вмісту жиру й білка в молоці, деяких екстер'єрних та конституціональних особливостей і молочної продуктивності й тривалості господарського використання тощо.

Багаторічний досвід автора з оцінки екстер'єру (як окомірної, так і інструментальної) дає підстави дійти до висновку про існування стійкої співвідносної мінливості молочної продуктивності (удою) корів з габаритними розмірами (довжина, висота), відносною шириною і глибиною грудей, "перерослістю" або "високопередністю". Такий зв'язок між особливостями екстер'єру і удоєм є швидше загальновидовою біологічною закономірністю і мало залежить від порідної належності тварин. Як правило, селекційний прогрес за удоєм супроводжується автоматичними біологічними процесами зміни пропорцій екстер'єру у бік збільшення висоти і довжини тварин, глибини грудей за одночасного відносного зменшення її ширини (відносна вузькогрудість), зниження "переросlosti" (перевищення висоти в крижах над висотою в холці) або наростання "високопередності".

Зазначені закономірності наочно ілюструються при порівнянні типу будови тіла вихідної, відносно жирномолочної голландської та створеної її чистопорідним удосконаленням у напрямку, перш за все, підвищення удою північноамериканської голштинської породи худоби. Аналогічне зміщення пропорцій будови тіла спостерігаємо за порівняння вихідної, відносно жирномолочної європейської швіцької породи та створеної її чистопорідним удосконаленням у напрямі підвищення удою північноамериканської швіцької худоби. Подібні закономірності

відмічено автором при порівнянні екстер'єру жирномолочного і голштинізованого внутріпорідних типів новствореної української червоної молочної породи [16, 18].

Прикладом негативних наслідків ігнорування об'єктивно існуючої співвідносної мінливості є надмірне захоплення селекцією на підвищення інтенсивності молоковіддачі для "підгонки" біологічного організму до промислової технології машинного доїння. Підвищення інтенсивності молоковіддачі до рівня понад 2 кг за хвилину логічно призвело до ослаблення сфинктера дійок, "підтікання" молока до доїння і підвищення вірогідності захворювання маститом.

Вивчення і раціональне урахування співвідносної мінливості дасть можливість уникнути або хоча б мінімізувати можливі негативні наслідки однобічної селекції тварин, сприятиме прийняттю фізіологічно виправданих рішень у сучасних технологіях утримання і годівлі худоби, а отже, й підвищенню загальної рентабельності галузі молочного скотарства.

Добір і підбір з обов'язковою оцінкою за "нормою реакції" потомства на найближчу (і не тільки) перспективу залишатимуться якщо не єдиними, то однозначно основними дієвими прийомами досягнення реального селекційного і генетичного прогресу порід ("популяцій") сільськогосподарських тварин. Відомі і перспективні прийоми біотехнологій (штучне осіменіння, кріоконсервація гамет, трансплантація зигот, ядерне і соматичне клонування тощо) реалізують поки лише функцію розширеного відтворення (тиражування) найкориснішої для селекціонера "норми реакції". Навіть повне розшифрування "генетичного коду" (картування хромосом) тварин поки не розв'язує проблем синтезу (конструювання) нових "корисних" генотипів не лише зважаючи на дорожнечу подібних досліджень, але і проблем "імплантації" окремих генів у хромосоми. Крім того, залишаються не вивченіми далеко не обов'язково лише позитивні наслідки таких генних конструкцій.

Ефективність селекції за окремими ознаками визначається генетичними параметрами їхньої успадковуваності (частка генотипової варіанси в загальній фенотиповій мінливості) і вікової по-

вторюваності (ступінь збігу оцінок ознаки у тварини в ранжированому ряду однолітків у різному віці). Ефект селекції визначається інтенсивністю добору (селекційним диференціалом) і величиною успадковуваності. Високий же рівень вікової повторюваності підвищує надійність раннього добору тварин за власною продуктивністю (раннє прогнозування). Більш ранній добір може проводитися і за непрямими (предикторними) ознаками, що корелюють з господарськи корисними ознаками, які селекціонуються (використання встановлених закономірностей співвідносної мінливості).

Вибір методів селекції за окремими господарськи корисними ознаками має ґрунтуватися перш за все на обов'язковому врахуванні характеру їхнього успадкування у поколіннях. Практично не існує проблем у виборі методу селекції за нечисленними якісними альтернативними "менделюючими" алельними ознаками (деякі варіанти масті, шутість, рецесивні летальні гени тощо). Простий добір гомозиготних (за гібридологічним аналізом) особин за домінантною або рецесивною ознакою (залежно від їхньої бажаності або господарської корисності) забезпечує гарантований селекційний успіх.

Складність селекції полягає в тому, що переважна більшість кількісних господарськи корисних ознак, які селекціонуються, контролюється не однією парою алельних генів, а мають полігенний характер спадкової зумовленості. У цьому разі є декілька варіантів характеру їхнього успадкування, які зумовлюють істотні відмінності в доцільноті та ефективності методів селекції, що рекомендуються. Вперше і якнайповніше ці варіанти викладено в роботах професора М.В. Штомпеля [23–25]. Ним запропоновано простий і генетично обґрунтований метод оцінки характеру успадкування кількісних ознак за співвідношенням величини двох показників успадковуваності, що розраховуються шляхом подвоєння кореляції ознак у суміжних поколіннях ("мати-дочка", "батько-син") і показника сили впливу батька (матері) на мінливість ознак у потомків дисперсійним аналізом. Величина і співвідношення зазначених коефіцієнтів успадковуваності можуть змінюватися як в хронології процесу селекції, так і в різних

стадах (породах, типах, інших селекційних і генеалогічних групах та популяціях). Це зумовлює необхідність проведення постійного генетичного моніторингу за показниками успадковуваності [2].

У переважній більшості випадків ми маємо справу з адитивним (від англійського to add — складати, додавати, приєднувати) характером успадкування кількісних ознак. Тобто величина ознаки у потомка є арифметичною сумаю одержаної від кожного з батьків генетичної інформації. Фенотипово ми спостерігаємо проміжне успадкування. У такому разі перший показник успадковуваності високий, а другий — низький. Ефективним у даному разі буде масовий добір за власною продуктивністю і продуктивністю батьків.

Досить рідкісним є характер успадкування з домінуванням батька (матері). А відтак за невисокого рівня першого показника успадковуваності відносно вищу величину має другий із зазначених показник успадковуваності. У загальній генотипній варіансі домінантна складова переважає над адитивною. У даному разі ефективнішим буде індивідуальний добір з переважним широким використанням оцінених за потомством поліпшувачів, виведенням класичних індивідуальних ліній із застосуванням класичного "лінійного" інбридингу (ІІІ — ІІІ, ІV — ІІІ, ІІІ — ІV) для підвищення вірогідності повторення, як правило, гетерозиготного генотипу родоначальника. При цьому при відборі родоначальників перевагу віддають препotentним поліпшувачам. Найбільш біологічно обґрутованим критерієм оцінки препotentності плідників ми вважаємо відносне звуження мінливості серед їхніх потомків. Методично це просто розв'язується обчисленням запропонованих нами коефіцієнтів фенотипової консолідації в групах напівсибісів [17, 19, 21].

У разі невисоких значень обох показників успадковуваності має місце низький рівень як адитивної, так і домінантної складових, а генотипова варіанса (якщо така скільки-небудь істотна) представлена можливими наддомінантною та епістатичною складовими. У такому разі тісним інбридингом у ряді поколінь створюються інbredні лінії з підвищеною гомозиготністю на кращих особин (або їхні групи) з подальшою перевіркою їх на поєдну-

ваність для максимального використання ефекту гетерозису в промислових кросах [2, 23–25].

Сучасна селекція молочної худоби проводиться на загально-порідному (іноді за участі декількох порід і з інтенсивним міждержавним обміном генетичним матеріалом) рівні на принципах великомасштабної селекції. Це стало можливим завдяки широкому впровадженню біотехнологічних методів розмноження тварин (штучне осіменіння, кріоконсервація гамет, трансплантація зигот) і стійкої тенденції до збільшення середнього розміру стад. Основними принципами великомасштабної селекції можна вважати розширення підконтрольного (племінного) поголів'я тварин і підвищення точності обліку продуктивності та оцінки племінної цінності, загальнопорідне планування парувань "на замовлення" для отримання наступних поколінь плідників, максимально інтенсивне використання оцінених за потомством поліпшувачів (лідерів породи), істотне підвищення інтенсивності добору, особливо серед бугайів-плідників і "бугайвідтворюючих" корів.

Попри недискусійності абсолютно рівної участі обох батьків (батька і матері) у формуванні генотипу потомка, на загальнопорідному (популяції) рівні внесок різних груп предків у загальнопорідний селекційний ефект, зважаючи на різну інтенсивність їхнього добору і числа одержуваних від них потомків, за великомасштабної селекції істотно відхиляється від рівності пропорцій. За повідомленнями різних авторів, матері корів зумовлюють лише 2–10% загального реалізованого ефекту селекції, батьки корів — 10–24%, матері бугайів — 20–40% і найістотнішим є внесок групи батьків бугайів — 20–60% [1, 5, 13]. Це сприяє значному зміщенню акцентів за великомасштабної селекції у бік підвищення достовірності оцінки та інтенсивності добору бугайів-плідників.

При великомасштабній селекції, попри появу тенденцій до створення міжпорідних синтетичних популяцій, основною селекційною одиницею вищого рівня ієархії в біологічній системі зоологічного виду власне велика рогата худoba (*Bos*) продовжує залишатися порода як велика цілісна група тварин, структурно об'єднаних походженням, екстер'єрними особливостями, напрямком продуктивності, типом обміну речовин, здатна стійко

зберігати й успадковувати ці ознаки за чистопорідного неспорідненого розведення в певних природно-господарських умовах [4].

При загальній однотипності тварин будь-якої породи для неї характерним і обов'язковим для успішної селекції є значний рівень внутріпорідної мінливості. Тобто поняття константності (у сучасному селекційному контексті — консолідованисті) породи не припускає абсолютної однотипності окремих особин, що її складають. Як відзначав Д.А. Кисловський [11], "константність порід є константністю саме груп, синтезу і аж ніяк не окремих індивідуумів, що входять до її складу. Константність цілого, породи і неконстантність індивідуумів у її межах є взаємо проникненими, а не виключаючими одна одну протилежностями, які дозволяють у творчій племінній роботі підіматись навищий щабель". Тому вищий рівень консолідованисті (відносного зображення мінливості) селекційних формувань нижнього рівня внутріпорідної структурної системної ієархії (заводські лінії та родини, заводські типи тощо) вбачається більш обґрутованим і бажаним, ніж високий рівень консолідованисті породи в цілому [20]. Значна ж міжгрупова внутріпорідна мінливість повинна бути обов'язковим елементом внутріпорідної структуризації, що забезпечує підтримку успішної внутріпорідної селекції і можливе отримання внутріпорідного гетерозису (поєднаність селекційних груп).

Таким чином, ми підходимо до обґрутовування необхідності диференціації порід на специфічні і консолідовані за окремими або декількома ознаками, що селекціонуються, внутріпорідні "групи якості", якими і мають бути заводські лінії, родини, заводські, зональні та внутріпорідні типи. Таке наше розуміння мети і форми внутріпорідної структури узгоджується з сучасною системною теорією породи [8, 9] і успішно реалізоване при створенні нових українських червоно-рябої, чорно-рябої, червоної і бурої молочних порід великої рогатої худоби [3, 22].

Породоутворення є постійним загальноцивілізаційним селекційним процесом, що забезпечує підвищення генетичного прогресу і різноманітності видів сільськогосподарських тварин з ме-

тою повнішого задоволення потреб людини та підвищення ефективності галузі тваринництва. Історія зоотехнічної науки і практичної селекції дає змогу зробити висновки про два головні методи створення нових порід тварин. Довшим, але таким, що забезпечує більш генетично стабільний результат, є метод створення порід внутріпорідним цілеспрямованим добором і підбором. Найяскравішим прикладом успішної реалізації такого методу породоутворення в молочному скотарстві є створення найпродуктивнішої серед молочних порід світу голштинської породи шляхом внутріпорідної цілеспрямованої селекції голландської худоби в Північній Америці. Іншим поширенім, швидшим, але при цьому складнішим методом створення нових порід є синтез і генетичне закріплення у поколіннях (консолідація) нової якості відтворним схрещуванням. Він має також тривалу історію і численні приклади успішної реалізації. У колишньому СРСР він набув найбільше практичне поширення і теоретичний розвиток у період масової метизації місцевої худоби з культурними породами світу в 20–30-х роках минулого століття. Саме в цей період формує й успішно практично реалізує теорію породоутворення відтворним схрещуванням, що стала класичною, М.Ф. Іванов [10].

Друга "хвиля" масових породотворних процесів у вітчизняному тваринництві, зумовлена соціально-економічними умовами, що змінилися, зростаючими потребами в продуктах харчування і розширенні сировинної бази тваринницької продукції, збільшенні рентабельності й конкурентоспроможності галузі, датована 70–90-ми роками ХХ ст. Широке практичне впровадження методів біотехнології відтворення тварин, істотне розширення можливостей великомасштабної селекції, новий рівень знань у генетиці популяцій та організації селекції дали можливість вітчизняним ученим сформулювати нову сучасну теорію і методологію породоутворення відтворним схрещуванням [7, 22].

Завдяки практичній реалізації нової методології відтворного схрещування вдалося прискорити створення нових українських червоно-рябої, чорно-рябої, червоної та бурої молочних порід, української, волинської та поліської м'ясних порід великої рогатої худоби. Створені нові вітчизняні конкурентоспроможні породи

вдало поєднують високі продуктивні якості поліпшувальних і адаптаційну здатність вихідних покращених порід, структуровані на якісно специфічні селекційні групи різних рівнів внутріпорідної системної ієрархії, що забезпечує достатні резерви подальшого селекційного поліпшення як за чистопорідного розведення, так і при подальшому насиченні кращим генетичним матеріалом поліпшувальних порід за принципом відкритих біологічних систем.

Внутріпорідну селекційну диференціацію новостворених порід проілюструємо на прикладі української червоної молочної породи, створеної складним відтворним схрещуванням вихідної покрашуваної червоної степової породи. На вищому рівні внутріпорідної ієрархії виведено та 1998 р. апробовано жирномолочний і голштинізований внутріпорідні типи. Жирномолочний тип, який створено з використанням як поліпшувального генофонду англерської та червоної датської порід, вирізняється підвищеним вмістом жиру і білка в молоці, порівняно невисокими живою масою і "габаритними" промірами та підвищеною тепlostійкістю. Голштинізований тип, який створено відтворним схрещуванням як вихідної покрашуваної червоної степової породи, так і тварин жирномолочного типу з голштинською породою червоно-рябої масті, вирізняється вищими надоями, живою масою і "габаритними" промірами [6].

Другий рівень внутріпорідної ієрархії представляють апробовані у 2004 р. кримський, таврійський (господарства Херсонської, Запорізької і Миколаївської областей), центральний (Дніпропетровська і Кіровоградська області) та східний (у стадах Донецької, Луганської та південних районів Харківської областей) зональні заводські типи. У господарствах Одеської області завершується створення західного зонального заводського типу. Якісна різноманітність зональних заводських типів зумовлена значним впливом (особливо на пасивну (товарну) частину породи) одержуваних і використовуваних на обласних племпідприємствах бугаїв з провідних племінних заводів та природно-кліматичними особливостями регіонів [14].

Базовий (основний) рівень внутріпорідної структурної селекційної ієархії представляють заводські стада, споріднені групи, апробовані 12 заводських ліній (7 — у голштинізованому і 5 — у жирномолочному внутріпорідних типах) і понад 200 заводських родин [15]. Перераховані селекційні групи існують не ізольовано, а взаємно проникають одна в одну. Так усі зональні заводські типи представлені тваринами обох внутріпорідних типів і практично усіх апробованих загальнопорідних заводських ліній. Більшість заводських родин і деякі споріднені групи представлені тваринами обох внутріпорідних типів.

Висновок. Врахування викладених основних принципів організації сучасного селекційного процесу, розуміння генетичних основ селекції здатні забезпечити достатні темпи генетичного прогресу, ефективність і конкурентоспроможність молочного скотарства.

1. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. — К.: Урожай, 1992. — 216 с.

2. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. — К.: Аграрна наука, 2004. — 68 с.

3. Генетика і селекція у скотарстві/ М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, Ю.П. Полупан // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — К.: Логос, 2001. — Т. 4. — С. 181–198.

4. Довідник зоінженерних термінів/ М.В. Зубець, П.П. Остапчук, В.Ф. Коваленко, А.В. Витриховська, В.П. Коваленко, В.П. Поліщук, А.І. Андрющенко. — К.: Аграрна наука, 1995. — 183 с.

5. Жебровский Л.С. Селекционная работа в условиях интенсификации животноводства. — Л.: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1987. — 246 с.

6. Зубець М.В., Буркат В.П., Полупан Ю.П. Стан та перспективи породотворення у молочному скотарстві півдня України// Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. — 2000. — Вип. 21. — С. 21–23.

7. Зубець М.В., Буркат В.П. Про радикальний перегляд теорії селекції// Вісн. с.-г. науки. — 1987. — № 11. — С. 80–82.

8. Зубець М.В. Вчення про породу у скотарстві// Там само. — № 7. — С. 54–62.

9. Зубець М.В. Теоретико-множественный и системный подходы в анализе учения о породе// Вестн. с.-х. науки. — 1988. — № 2. — С. 32–37.

10. Иванов М.Ф. Новая порода свиней — украинская степная белая, выведенная в Аскании-Нова, и методы её образования// Полн. собр. соч. — М.: Колос, 1964. — Т. 5. — С. 182–195.

11. Кисловский Д.А. Проблема породы и её улучшения// Избр. соч. — М.: Колос, 1965. — С. 277–300.

12. Корова, будь здорова! // Сельскохозяйственные вести. — 2004. — № 4. — С. 28–29.

13. Крупномасштабная селекция в животноводстве/ Н.З. Басовский, В.П. Буркат, В.И. Власов, В.П. Коваленко. — К.: ПНА "Україна", 1994. — 375 с.

14. Полупан Ю. Зональні заводські типи української червоної молочної породи// Тваринництво України. — 2004. — № 5. — С. 11–16.

15. Полупан Ю.П. Генеалогічна структуризація новоствореної української червоної молочної породи за лініями// Розведення і генетика тварин. — 2005. — Вип. 38. — С. 97–107.

16. Полупан Ю.П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід та їх поєднань// Там само. — 1999. — Вип. 30. — С. 10–16.

17. Полупан Ю.П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 1. — С. 48–52.

18. Полупан Ю.П. Особливості екстер'єру молодняку худоби створеної червоної молочної породи// Там само. — 2003. — № 7. — С. 35–38.

19. Полупан Ю.П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных// Зоотехния. — 1996. — № 10. — С. 13–15.

20. Полупан Ю.П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 41–46.

21. Полупан Ю.П. Теоретичне обґрунтування та практична оцінка препотентності бугайїв// Біологія тварин. — 2000. — Т. 2, № 2. — С. 52–68.

22. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції/ М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, Ю.П. Полупан, А.П. Кругляк// Вісн. аграр. науки. — 2000. — № 12. — С. 73–77.

23. Штомпель Н.В. Наследуемость и селекция животных. Сообщение I// Цитология и генетика. — 1974. — Т. VIII, № 2. — С. 148–152.

24. Штомпель Н.В. Наследуемость и селекция животных. Сообщение II // Там же. — 1974. — Т. VIII, № 4. — С. 335—338.
25. Штомпель Н.В. О принципах теоретического обоснования системы разведения сельскохозяйственных животных по линиям// Разведение и воспроизводство сельскохозяйственных животных в условиях Полесья и Лесостепи УССР: Сб. науч. тр. — К., 1986. — С. 4—12.
26. Genetic evaluations for productive life, somatic cell score and net merit dollars // Holstein type-production sire summaries. — 1999, august. — P. 17—18.
27. Genetic evaluations in Canada // Who's Who. Holstein sires proven in Canada. — 1999, august. — P. 4—5.
28. Leitch H.W. Globally: how similar are sire selection decisions? // Holstein journal. — 1994. — N 10. — P. 98—100.

СУБЪЕКТИВНЫЕ АКЦЕНТЫ ПО НЕКОТОРЫМ ВОПРОСАМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ СЕЛЕКЦИИ И ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ. Ю.П. Полупан

Изложены основные теоретические основы селекционного процесса, генетических основ селекции, современного понимания структуры породы как биологической системы, породообразования и результаты их практической реализации в молочном скотоводстве.

Молочное скотоводство, генетические основы селекции, соотносительная изменчивость, породообразование

SUBJECTIVE ACCENTS ON SOME QUESTIONS OF GENETIC BASES OF SELECTION AND BREED MAKE. Yu.P. Polupan

It is stated the basic theoretical bases of selection process, genetic bases of selection, modern understanding of structure of breed as biological system, breed make and results of their practical realization in dairy cattle breeding.

Dairy cattle breeding, genetic bases of selection, correlative variability, breed make

УДК 636: 612.018

Ю.П. ПОЛУПАН, М.С. ГАВРИЛЕНКО, Т.П. КОВАЛЬ,
І.В. ЙОВЕНКО, О.В. ДУВАНОВ, Н.Л. ПОЛУПАН,
Н.Л. РЄЗНИКОВА, О.В. МАЛООКОВА

Інститут розведення і генетики тварин УААН

**ПІДСУМКИ ВИВЕДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
УДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ
ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

Викладено основні етапи генезису, характеристику господарських критичних ознак і внутріпорідну структуру новоствореної української червоної молочної породи великої рогатої худоби на момент її апробації та перспективи її подальшого селекційного удосконалення.

Українська червона молочна порода, продуктивність, внутріпорідна селекційна структура

Південний та східний регіони України впродовж ХХ ст. лишалися зоною переважного розведення червоної степової породи, створеної ще у першій половині XIX ст. методом народної селекції в екстремальних умовах континентального посушливого спекотного клімату степової зони України. Батьківщиною червоної степової породи вважається район р. Молочної (Запорізька область). Назву "червона степова" вона дістала у 1939 р.

У повоєнні роки червона степова порода, як і до війни, лишалася найчисельнішою за поголів'ям в Україні. Методичним центром з удосконалення червоної степової породи в 1947 р. визнано Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова "Асканія-Нова". До 1963 р. червону степову породу покращували переважно методом чистопорідного розведення. Пізніше почали широко використовувати англіерську і червону датську породи для схрещування із самками червоної степової з метою одержан-

© Ю.П. Полупан, М.С. Гавриленко, Т.П. Коваль, І.В. Йовенко, О.В. Дуванов, Н.Л. Полупан, Н.Л. Резникова, О.В. Малоокова, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

ня тварин молочного типу, які б мали міцну конституцію червоної степової худоби, високу жирномолочність і придатність до машинного доїння поліпшувальних порід.

Масового характеру таке схрещування у південному регіоні України набуло наприкінці 70-х років ХХ ст. Тому на засіданні ради селекційного центру по червоних породах (Асканія-Нова, 1978) було схвалено програму створення нової червоної молочної породи з чотирма внутріпорідними типами: прибалтійським (червона естонська, червона литовська і бура латвійська породи), українським, північнокавказьким і казахстанським [1].

Колективом співробітників Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова "Асканія-Нова" у складі Н.В. Кононенко, О.П. Бесараба, Р.О. Синюка, В.Б. Блізниченка, В.І. Власова, Д.А. Топліна, В.А. Бугайова, І.В. Тищенка розроблено "Методичні рекомендації по реалізації програми селекції великої рогатої худоби червоної степової породи України в 1980-1990 рр." [9], які поряд з чистопорідним розведенням передбачали цілеспрямоване використання худоби поліпшувальних англерської та червоної датської порід. Голштинську породу планувалось використовувати на обмеженому поголів'ї для створення нових високопродуктивних ліній і типів. Використання англерських і червоних датських бугаїв здійснювалось як у племінних, так і у товарних господарствах за схемою відтворного схрещування (рис. 1).

Масова "англеризація" червоної степової худоби не дала очікуваних результатів підвищення молочної продуктивності у помісних тварин. У дослідах було одержано незначне збільшення молочної продуктивності таких тварин, яке в першу чергу залежало не від генетичного потенціалу англерської породи, а від якості плідників. У зв'язку з цим наприкінці 70-х років почали пошук більш високих темпів поліпшення продуктивних і технологічних якостей червоної степової худоби. У схрещуванні почали використовувати голштинську породу.

Інтенсивну селекційну роботу зі створення голштинізованого типу розпочато у другій половині 80-х років минулого століття зі створенням відповідної лабораторії в Інституті розведення і генетики тварин (на той час — Українському науково-дослідному інституті з племінної справи у тваринництві). Задля належного

методичного та організаційного забезпечення робіт колективом авторів у складі В.Б. Блізниченка, О.Т. Баранчука, М.П. Сича, І.І. Чирика, Ю.П. Полупана та І.Є. Пухлікова розроблено "Рекомендації по створенню українського типу червоної молочної худоби з використанням червоно-рябих голштинів у господарствах Української РСР" [20, 21]. Зазначена лабораторія здійснювала координацію робіт впродовж усього періоду створення голштинізованого типу, а з другої половини 90-х років координує усі роботи зі створення та удосконалення української червоної молочної породи у цілому.

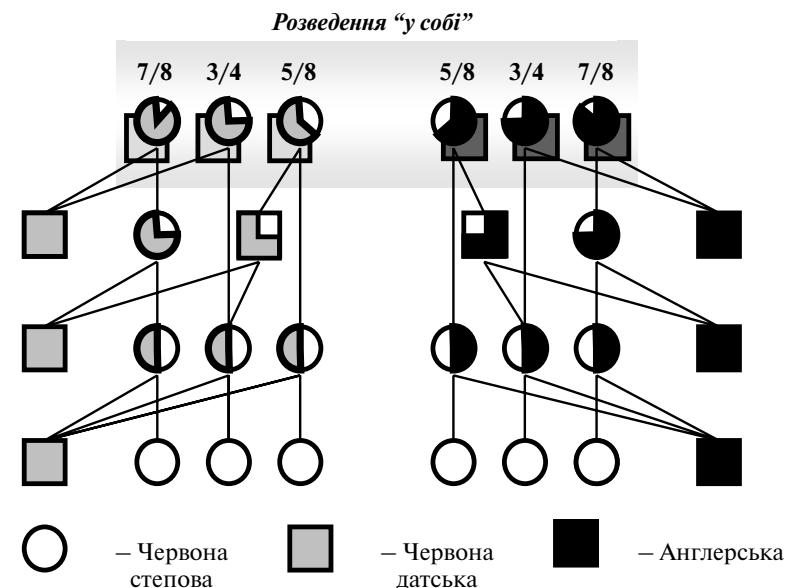


Рис. 1. Схема виведення жирномолочного внутріпорідного типу

Схрещування проводили за схемою, яка передбачала одержання і розведення "у собі" помісних тварин умовної кровності за поліпшувальною породою від 5/8 до 3/4 (рис. 2). Голштинізований тип створено методом відтворного схрещування червоної степової породи та жирномолочного типу з червоно-рябою голштинською породою за класичною схемою, запропонованою та ап-

робованою М.Ф. Івановим [7]. При цьому використовувались новітні теоретичні розробки, які з успіхом апробовано при створенні нових українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід [3, 6].

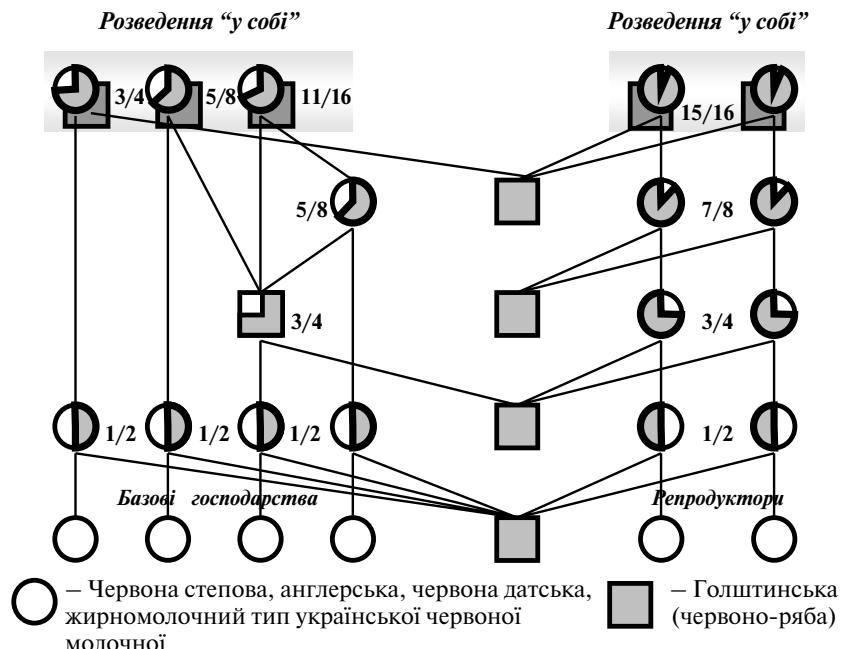


Рис. 2. Схема виведення голштинізованого внутріпорідного типу

Разом з тим селекційна робота з виведення внутріпорідних типів мала і деякі особливості [14], серед яких найважливішими є такі. На початку реалізації програми на маточному поголів'ї червоної степової худоби широко використовували бугаїв з невисокою умовною кровністю за поліпшувальними породами (до 50%), особливо у товарних господарствах. Для схрещування використовували як чистопорідних голштинських бугаїв північноамериканської селекції, так і значну частину плідників німецької селекції (помісних з червоно-рябою німецькою породою різної умовної кровності). Значну увагу приділяли оцінці екстер'єрних

особливостей тварин створюваних типів із застосуванням інструментального методу та окомірної лінійної оцінки за типом [17]. Селекцію тварин здійснювали за умови підтримання підвищеної жирності молока. Звертали увагу на теплотстійкість тварин, їхню пристосованість до експлуатації в умовах спекотного посушливо-го клімату півдня і сходу України [11].

Наприкінці 1998 р. завершено виведення, апробовано і науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України затверджено жирномолочний (ЖЧМ) і голштинізований (ГЧМ) внутріпорідні типи української червоної молочної породи [8, 14]. З апробацією зазначених внутріпорідних типів було задекларовано найближчу перспективу їхньої консолідації у єдину, генеалогічно та фенотипічно структуровану українську червону молочну породу (ЧМ), яка й надалі має посідати провідне за чисельністю поголів'я місце у структурі молочного скотарства південного та східного регіонів [12].

При створенні української червоної молочної породи та з метою збереження генофонду вихідної червоної степової породи значною мірою використовувався метод трансплантації ембріонів. Одержані із застосуванням біотехнологічного методу трансплантації ембріонів племінні бугаї справили помітний вплив на формування української червоної молочної породи. Зазначеним методом одержано і значну частину корів у базовому господарстві зі створення нової породи у племзаводі "Більшовик" Донецької області, що стало результатом успішної тривалої роботи спеціалізованої лабораторії у зазначеному господарстві [5]. Застосовані нею біотехнологічні й організаційні рішення, наукові та практичні здобутки спрямовані на підвищення ефективності методу і здешевлення робіт задля ширшого впровадження трансплантації у селекційну практику. Середня продуктивність донорів червоної молочної худоби за крашу лактацію була понад 7700 кг молока за підвищеного вмісту жиру (4,28%).

За період з 1992 р. проведено 332 гормональні обробки, одержано 2223 якісних ембріонів. У середньому на одного донора припадає 23,1 якісного ембріона. Як реципієнтів використовують телиць та корів. Из проведених 1513 ембріопересадок 1017 було здійснено на телицях і 496 — на коровах. Використання корів як

реципієнтів не знижує приживлюваність ембріонів порівняно з традиційно рекомендованим використанням телиць.

Для більш ефективного використання генетичного матеріалу лабораторією проводиться мікрохірургічне розділення свіжих і заморожено-відталих ембріонів [4]. Усього від розділених навпіл ембріонів лабораторією племзаводу "Більшовик" одержано 28 телят з деякою перевагою за приживлюваністю свіжоодержаних напівембріонів (45,2%) порівняно із заморожено-відталими (37,5%).

Виведення української червоної молочної породи завершено у 2003 р. Державною експертною комісією з 11 по 17 листопада 2004 р. породу з її внутріпорідними селекційними формуваннями апробовано і 21 грудня цього самого року науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України затверджено і рекомендовано для розширеного відтворення й використання у південному та східному регіонах України. Породу та її внутріпорідні селекційні формування затверджено спільним наказом Міністерства аграрної політики України і Української академії аграрних наук 3 серпня 2005 р. (наказ № 360/75). Авторами породи та її внутріпорідних селекційних формувань визнано близько 150 науковців та селекціонерів, серед яких Ю.П. Полупан, Н.В. Кононенко, В.Б. Блізниченко, І.І. Салій, М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник, В.Г. Назаренко, В.І. Вороненко, В.С. Козир, М.С. Гавриленко, В.М. Жованик, А.Я. Шпак, Л.М. Лисенко, П.М. Янчуковська, О.В. Сагоконь, Т.В. Мовчан, Л.А. Пилипенко, І.С. Хомут, Т.В. Підпала, О.С. Мокеєв, В.І. Данько, Л.М. Кальченко, Л.В. Пешук, Л.О. Омельченко, О.Т. Баранчук, М.В. Козловська, Р.І. Мащенко, М.В. Яриш, Т.П. Коваль, О.В. Дуванов, В.В. Демчук, О.М. Тогушов, В.О. Фесенко та інші. Організаціями-оригінаторами визнано Інститут розведення і генетики тварин, Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова "Асканія-Нова", Інститут тваринництва центральних районів, Інститут тваринництва, Кримський, Одеський, Миколаївський, Луганський та Донецький інститути агропромислового виробництва, Кіровоградську і Запорізьку державні сільськогосподарські дослідні станції УААН.

Середній надій 6096 поданих до апробації корів нової породи за 305 днів першої лактації становить 4602 кг молока за вмісту 3,86% і виходу 177,8 кг молочного жиру та 3,29% і 165,4 кг молочного білка. За кращу лактацію відповідні показники сягали 5902 кг, 3,84%, 227,2 кг, 3,29% і 213,1 кг. У тому числі продуктивність 1310 корів жирномолочного і 4786 — голштинізованого внутріпорідних типів за 305 днів першої та кращої лактацій становила відповідно 4321 кг, 3,88%, 167,7 кг, 3,17%, 145,6 кг, 5605 кг, 3,88%, 218,0 кг, 3,33%, 201,9 кг і 4679 кг, 3,85%, 180,5 кг, 3,31%, 168,6 кг, 5977 кг, 3,83%, 229,5 кг, 3,29% та 214,3 кг.

При формуванні внутріпорідної селекційної структури нової породи виходили з уявлення про неї як біологічну систему. У нашому уявленні внутріпорідна системна селекційна і генеалогічна ієрархія має включати у себе [16]:

- внутріпорідні типи;
- зональні заводські типи;
- заводські стада (заводські типи) із внутрішньою специфічною генеалогічною структурою й особливостями екстремально-конституціональних характеристик та ознак продуктивності;
- лінії (як генеалогічні, так, передовсім, і заводські) з достатнім для внутрішнього удосконалення числом гілок та відгалужень через кращих їхніх продовжувачів;
- споріднені групи, які за умови їхнього прогресивного розвитку з часом формуються у нові заводські лінії;
- заводські родини, які зкладаються переважно на видатних за продуктивністю тварин або на корів, оцінених за якістю дочок;
- групи напівсібсів за батьком;
- окремі видатні бугай-поліпшувачі та корови-рекордистки, як складові ліній і родин.

Лише саме за такої чітко розгалуженої внутрішньої структури можливе ефективне функціонування і розвиток породи та її внутріпорідних типів як цілісної системи. При цьому кожна селекційна група має вирізнятись не лише до певної міри спільністю походження, але й специфічністю фенотипічної характеристики за господарськими корисними та іншими ознаками (міжгрупова диференціація). Формування внутріпорідної селекційної та генеа-

логічної системної ієархії української червоної молочної породи здійснювалось з урахуванням усіх зазначених елементів і на момент апробації породи вона має чітко розгалужену, селекційно вмотивовану структуру (рис. 3).



Рис. 3. Внутріпорідна структура української червоної молочної породи

Формування зональних заводських типів в українській червоної молочній породі, як і в інших сучасних вітчизняних породах, зумовлено як деякими регіональними кліматичними і господарськими особливостями, так і, насамперед, значним впливом, який спровокає незначне число провідних племінних заводів кожного регіону на генеалогічну структуру й особливості прояву господарських корисних ознак у тварин нової породи головним чином через широке використання одержаних плідників, особливо

на пасивній (товарній) її частині. З огляду на зазначене, худоба новостворених зональних заводських типів має не лише специфічну генеалогічну структуру за умовою кровністю, але й відзначається значною міжгруповою диференціацією за фенотипічним проявом господарських ознак [16].

Одним з провідних базових елементів внутріпорідної системної структуризації є заводські лінії та споріднені групи. Провідною теоретичною і практичною метою розведення за лініями є фенотипна і генотипна диференціація порід на якісно специфічні консолідовані групи, їхня структуризація як складних біологічних систем, забезпечення необхідного рівня внутріпорідної міжгрупової мінливості. Методичними засобами формування її удосконалення ліній є різні варіанти поєднання гомогенного або поліпшувального гетерогенного підбору і добору, застосування різних ступенів інбридингу на видатних тварин з метою переведення їхньої високої племінної цінності у групову ознаку, збереження і підвищення її у подальших поколіннях.

Як теоретично обґрутовано і переконливо доведено досвідом виведення інших сучасних молочних порід в Україні [3], задля прискорення породотворного процесу закладання заводських ліній проводили на початку створення породи на кращих чистопорідних бугай-лідерів поліпшувальних порід з урахуванням їхньої оцінки за потомством у країнах з розвиненим молочним скотарством. Родонаочальниками практично усіх заводських ліній та споріднених груп новоствореної української червоної молочної породи є кращі бугай поліпшувальних англійської, червоної датської та голштинської порід [13].

У генеалогічній структурі породи виведено 7 заводських ліній у голштинізованому і 5 — у жирномолочному внутріпорідних типах (рис. 3). У процесі генезису породи сформовано також 17 споріднених груп у голштинізованому і 69 — у жирномолочному внутріпорідних типах. Деякі із зазначених споріднених груп уже еліміновані через відсутність продовжувачів достатньо високої племінної цінності і про їхнє існування у процесі генезису породи нагадує лише наявність поодиноких самок у стадах та відповідних бугай у родоводах тварин нової породи. Частина зі

споріднених груп має реальну перспективу бути ближчим часом сформованими у нові заводські лінії [13, 19].

Конкретні методи створення й удосконалення ліній та їхнє місце у загальній системі підвищення генетичного потенціалу порід (стад, популяцій) зумовлюються їхнім типом, який слід визначати найперше за характером успадкування селекціонованих ознак, тобто структурою генотипної варіанси [2, 22]. За основними селекціонованими ознаками молочної худоби виявлено переважно адитивний тип успадкування з доволі рідкими випадками прояву домінування спадковості поодиноких препотентних плідників. Зазначене зумовило методи створення більшості заводських ліній в українській червоній молочній породі, зорієтовані на добір бугай-поліпшувачів серед усіх поколінь продовжуваючів. При цьому намагались не лише зберегти якісну специфічність поліпшувального ефекту родонаочальника за окремими ознаками, а й зберегти на рівні стандарту породи чи, за можливості, поліпшити прояв інших селекціонованих ознак.

Аналіз поданих до апробації матеріалів засвідчує якісну специфічність заводських ліній за основними селекціонованими ознаками [13]. За якісною специфічністю поліпшувального ефекту більшість ліній виявилися (за класифікацією М.В. Штомпеля [22]) проміжними або елементарними. До найбажаніших за числом ознак з вищим за середньопопуляційний рівень фенотипного прояву комплексних ліній найбільше наближаються проміжні заводські лінії Чіфа 1427381 — Валіанта 1650414, Хеневе 1269391, Інгансе 343514 і Кевеліе 1620273 голштинізованого та Цирруса 16497, Фрема 17291 і Монарха 18965 жирномолочного внутріпорідних типів.

Таким чином, виведені заводські лінії забезпечують достатній базовий рівень не лише генеалогічної, а й якісної фенотипічної структуризації української червоній молочної породи за основними селекціонованими господарськими корисними ознаками, що є необхідною передумовою ефективної подальшої внутріпорідної селекції за достатньо високого рівня генетичного прогресу.

Кращими з розведення тварин червоній молочної породи є стада племзаводів і племпрепродукторів "Чумаки" і "Любомирівка" Дніпропетровської, "Росія", "Більшовик" і "Малинівка" Донець-

кої, "Зоря" і "Лідія" Херсонської, ім. Кірова Запорізької, "Нива" Одеської областей, "Широке", ім. Фрунзе, "Партизан", "Кримський" АР Крим та інші.

Від 81 корови української червоній молочної породи за кращу лактацію надоєно понад 9000 кг, від 14 рекордисток — понад 10000 кг. Абсолютною рекордисткою за надоєм за лактацію є Балабона 2436, від якої за 305 днів кращої лактації одержано 11405 кг молока із вмістом 4,18 % і за виходу 476,8 кг молочного жиру. Від 17 рекордисток за довічним надоєм за життя надоєно понад 60 т молока, а від 12 корів за життя одержано по більш ніж 2,5 т молочного жиру, у тому числі від Балабони 2436 ("Широке") — 3072,7 кг і від Золотої 3866 ("Більшовик") — 4016,8 кг молочного жиру.

Корови української червоній молочної породи за ефективністю їхнього довічного використання не поступаються аналогам вихідних порід [15]. Тривалість господарського використання корів за належних умов годівлі й утримання становить 4–7 лактацій. Тварини нової породи успішно розводяться у всіх південних областях України й АР Крим, що свідчить про можливості інтродукції, високі адаптаційні та акліматизаційні якості. За резистентністю худоба нової породи не поступається материнській (червоній степовій) і батьківським (англерській, червоній датській, голштинській) породам. В однакових умовах годівлі й використання тварини нової породи істотно не відрізняються від червоних степових за стійкістю проти захворювань на лейкоз та мастити.

Середній індекс вимені у корів нової породи коливається в межах від 41 до 45%, інтенсивність молоковіддачі від 1,70 до 1,90 кг/хв. У порівняльних дослідах у бугайців нової породи виявлено тенденцію до збільшення живої та забійної маси порівняно з ровесниками червоної степової породи. Результати контрольних забоїв засвідчують про відсутність різниці в забійних якостях і за хімічним складом м'яса [14].

Корови обох внутріпорідних типів новоствореної породи вирізняються достатньо високим рівнем відтворної здатності. Ко-ефіцієнт відтворної здатності між першим і другим отеленнями пересічно становить 0,923, у тому числі у тварин голштинізованого типу — 0,910 і жирномолочного — 0,946, а між другим і третім

отеленнями — відповідно 0,951; 0,946 і 0,960. Проміри корів-першісток в основних базових господарствах засвідчують про молочний тип екстер'єру корів української червоної молочної породи з гармонійними пропорціями будови тіла [29].

Таким чином, українська червона молочна порода худоби є перспективною і конкурентоспроможною, позаяк істотно підвищує ефективність використання корів порівняно з вихідною поліпшуваною червоною степовою породою.

Подальше селекційне удосконалення української червоної молочної породи здійснюється за розробленою колективом авторів під керівництвом відповідної лабораторії Інституту розведення і генетики тварин УААН (за загальною редакцією Ю.П. Полупана і В.П. Бурката [19]) програмою з перспективою виходу на кінець її реалізації на параметри оптимальної схеми (рис. 4) великомасштабної селекції [18].

До маточного поголів'я жирномолочного типу рекомендується підбирати бугаїв-поліпшувачів цього самого типу (внутріпорідне розведення у межах жирномолочного типу) або плідників поліпшувальних — англійської та червоної датської порід. При цьому середня умовна кровність за поліпшувальними породами має залишатись переважно на рівні 75–87,5%. На частині поголів'я жирномолочного типу може допускатись подальше поглинальне схрещування аж до умовно чистопорідних тварин поліпшувальних англійської та червоної датської порід. На частині поголів'я жирномолочного типу за кращих умов вирощування і годівлі тварин може застосовуватись підбір плідників більш продуктивного й перспективнішого голштинізованого типу та чистопорідних бугаїв поліпшувальної голштинської породи червоно-рябої масті за схемою відтворного схрещування, яку реалізовано при створенні голштинізованого типу. Небажаним, але в окремих випадках можливим, є зворотне схрещування з бугаями червоної степової породи лише у разі високої кровності маток жирномолочного типу за поліпшувальними англійською та червоною датською породами [18].

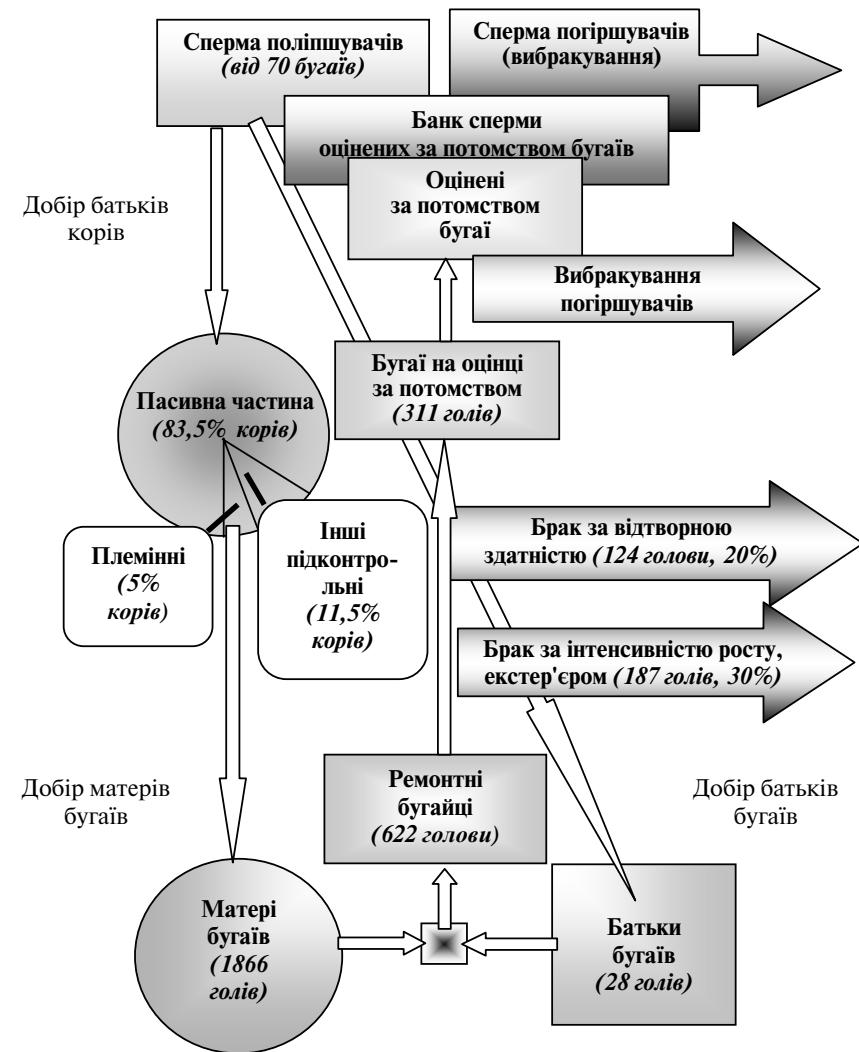


Рис. 4. Принципова схема програми великомасштабної селекції червоної молочної худоби (плановані на 2012 р. параметри)

До маточного поголів'я голштинізованого типу рекомендується підбирати бугаїв переважно цього самого типу (внутріпорідне розведення у межах голштинізованого типу). При цьому середня умовна кровність за поліпшувальною голштинською породою червоно-рябій масті має бути доведена цілеспрямованим підбором до рівня 75%. Серед інших варіантів умовна кровність за голштинською породою 87,5% є більш бажаною, аніж різні варіанти до 50%. У разі потреби для підвищення умовної кровності за поліпшувальною породою до бажаного (рекомендованого) рівня доцільно використовувати чистопорідних плідників голштинської породи. У разі створення оптимальних умов вирощування і годівлі худоби можливе подальше підвищення умовної кровності тварин голштинізованого типу за поліпшувальною породою аж до поглинання, формування репродукторів і можливого залучення одержуваних умовно чистопорідних за голштинською породою плідників до селекційного поліпшення української червоної молочної породи. Використання ж плідників жирномолочного типу і вихідних червоної степової, англерської та червоної датської порід для зворотного схрещування з маточним поголів'ям голштинізованого типу є вкрай неефективним і категорично недоцільним [18].

Реалізація пропонованих методів і параметрів селекції за окремими групами (категоріями) племінних тварин має забезпечити максимальний генетичний прогрес породи.

1. Близниченко В.Б. Программа создания новой красной породы скота в СССР // Науч.-техн. бюл. УНИИЖ степных районов. — Херсон, 1983. — Вып. 1. — С. 12–16.

2. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. — К.: Аграрна наука, 2004. — 68 с.

3. Генезис порід худоби в Україні / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, О.Ф. Хаврук // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: Матеріали наук.-вироб. конф. — К., 1996. — С. 3–8.

4. Дуванов А.В. Технология получения качественных эмбрионов и пересадки полуэмбрионов // Генетико-селекційні та технологічні

проблеми відтворення сільськогосподарських тварин: Тези доп. наук.-практ. конф. — К., 1994. — С. 79.

5. Дуванов О. Трансплантація ембріонів у контексті практичної селекції // Тваринництво України. — 2004. — № 5. — С. 16–19.

6. Зубець М.В., Буркат В.П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення // Розведення і генетика тварин. — 2002. — Вип. 36. — С. 3–10.

7. Иванов М.Ф. Новая порода свиней — украинская степная белая, выведенная в Аскании-Нова, и методы её образования // Полн. собр. соч. — М.: Колос, 1964. — Т. 5. — С. 182–195.

8. Методи створення нового жирномолочного типу червоної молочної породи / Н. Кононенко, В. Близниченко, І. Салій та ін. // Тваринництво України. — 2000. — № 5–6. — С. 6–8.

9. Методические рекомендации по реализации программы селекции крупного рогатого скота красной степной породы Украины в 1980-1990 гг. / Н.В. Кононенко, А.П. Бесараб, Р.А. Синюк и др. — Херсон, 1980. — 95 с.

10. Нацюк М.Н., Чернявський О.М., Приходько М.В. М'ясна продуктивність помісних голштинських бичків // Молочне і м'ясне скотарство. — 1995. — Вип. 87. — С. 55–59.

11. Полупан Ю.П., Близниченко В.Б. Теплоустойчивость коров красной степной породы в сравнении с её помесями с голштинской породой чёрно-пёстрой и красно-пёстрой мастей и их физиологические показатели в зависимости от температуры воздуха // Сельскохозяйственная биология. — 1993. — № 4. — С. 57–62.

12. Полупан Ю.П. Внутрипородные типы и консолидация созданной красной молочной породы // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31–32. — С. 196–198.

13. Полупан Ю.П. Генеалогична структуризація новоствореної української червоної молочної породи за лініями // Там само. — 2005. — Вип. 38. — С. 97–107.

14. Полупан Ю. Генезис та перспективи українського голштинізованого типу червоної молочної породи // Тваринництво України. — 2000. — № 5–6. — С. 18–20.

15. Полупан Ю.П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби // Розведення і генетика тварин. — 2000. — Вип. 33. — С. 97–105.

16. Полупан Ю. Зональні заводські типи української червоної молочної породи // Тваринництво України. — 2004. — № 5. — С. 11–16.

17. Полупан Ю.П. Лінійна оцінка первісток за типом при відтворному схрещуванні // Вісн. Білоцерківського держ. аграр. ун-ту. — 1997. — Вип. 2. — Ч. 1. — С. 196–201.

18. Полупан Ю.П. Програма селекції української червоної молочної породи худоби // Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту. — 2003. — Вип. 7. — С. 179–186.

19. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на 2003–2012 роки / Д.М. Микитюк, А.М. Литовченко, В.П. Буркат та ін.; Заг. ред. Ю.П. Полупана і В.П. Бурката. — К., 2004. — 216 с.

20. Рекомендації по созданию украинского типа красного молочного скота с использованием красно-пёстрых голштинов в хозяйствах Украинской ССР / В.Б. Близниченко, А.Т. Баранчук, И.И. Чирик и др. — К., 1988. — 32 с.

21. Улучшение красного степного скота на Украине / В.Б. Близниченко, Ю.П. Полупан, Н.П. Сыч и др.// Зоотехния. — 1989. — № 8. — С. 15–19.

22. Штомпель Н.В. О принципах теоретического обоснования системы разведения сельскохозяйственных животных по линиям // Разведение и воспроизводство сельскохозяйственных животных в условиях Полесья и Лесостепи УССР: Сб. науч. тр. — К., 1986. — С. 4–12.

ИТОГИ ВЫВЕДЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ.
Ю.П. Полупан, Н.С. Гавриленко, Т.П. Коваль, И.В. Йовенко, А.В. Дуванов, Н.Л. Полупан, Н.Л. Резникова, О.В. Малоокова

Изложены основные этапы генезиса, характеристика хозяйственно полезных признаков и внутривидовая структура вновь созданной украинской красной молочной породы крупного рогатого скота на момент её апробации и перспективы её дальнейшего селекционного улучшения.

Украинская красная молочная порода, продуктивность, внутрипородная селекционная структура

REZALTS OF BREEDING AND PROSPECTS OF IMPROVEMENT OF THE UKRAINIAN RED DAIRY BREED. Yu.P. Polupan, M.S. Gavrilenko, T.P. Koval, I.V. Jovenko, O.V. Duvanov, N.L. Polupan, N.L. Reznikova, O.V. Malookova

It is stated the basic stages of genesis, the characteristic of economic useful traits and intrabreed structure new the Ukrainian Red Dairy breed of cattle at the moment of its approbation and prospect of its further selection improvement.

Ukrainian Red Dairy breed, production, intrabreed selection structure

УДК 636.082

М.Г. ПОРХУН

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ОПТИМІЗАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В М'ЯСНОМУ СКОТАРСТВІ

Висвітлено основні організаційно-методичні заходи селекційно-племінної роботи в м'ясному скотарстві. За матеріалами зоотехнічного обліку в стадах м'ясної худоби здійснено оцінку селекційних, зоотехнічних і економічних показників та моделювання селекційного процесу з використанням інформаційних технологій.

Селекційний процес, плодючість, моделювання

Головним завданням селекційної роботи в м'ясному скотарстві є створення масивів м'ясної худоби, які здатні в конкретних природних та технологічних умовах забезпечити ефективну конверсію спожитого корму для одержання високоякісної м'ясної продукції [1].

При цьому важливими вимогами до племінних тварин є довготривале збереження здоров'я й високої плодючості. Суттєвою умовою ефективного проведення племінної роботи в нинішніх умовах стало вирішення організаційних проблем з метою розширеного відтворення поголів'я високопродуктивних порід з одночасним збереженням і розведенням локальних популяцій з цінними генетичними ознаками.

© М.Г. Порхун, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Широкомасштабна селекція базується на розробці і реалізації детальних довгострокових програм, теоретичною основою яких виступає популяційна генетика, а сучасна обчислювальна техніка повинна забезпечити формування інформаційної бази даних (ІБД) по кожній породі і генетико-математичну обробку даних племінного обліку [2, 6].

В останні роки у зв'язку з централізацією племінної справи виникла необхідність створення головних і зональних селекційних центрів.

Селекційні центри, спираючись на аналіз генетичної інформації з використанням ЕОМ, застосування методів популяційної генетики, довгострокового зберігання сім'я бугайів та інші досягнення науки і передової практики виконують централізовано племінну роботу з усією породою чи окремим регіоном на основі широкомасштабної селекції. Вони покликані вирішувати питання організації одержання й вирощування бугайів та оцінки їхнього генотипу; проведення добору серед поголів'я бугайів за даними їхньої всебічної оцінки і ремонтних телиць за результатами перевірки в умовах контрольно-випробувальних станцій; удосконалення системи вирощування високопродуктивних корів та формування їхніх селекційних груп для отримання від них бугайів; визначення рівня та типу годівлі телиць і нетелей, враховуючи періоди онтогенезу; розробки найбільш цілеспрямованої системи утримання. Поряд з цими та іншими питаннями селекційні центри видають бюллетені видатних тварин, каталоги плідників, держплемкниги та інші матеріали [3–5].

Матеріал і методика досліджень. Вивчали генетико-економічну ефективність різних варіантів програми селекції залежно від популяції, що селекціонується оптимізацією довгострокової програми широкомасштабної селекції худоби, яка забезпечує максимальне генетичне вдосконалення тварин племінних і товарних стад м'ясної худоби.

Визначали основні підходи до системи збору, накопичення та обробки первинних даних з метою оцінки популяційно-генетичних показників господарських корисних ознак. За матеріалами зоотехнічного обліку в стадах м'ясної худоби здійснено оцінку селекційних, зоотехнічних і економічних показників та

моделювання селекційного процесу з використанням інформаційних технологій.

Результати дослідження. При розробці алгоритму оптимізації програми широкомасштабної селекції і в процесі моделювання за основні селекційні ознаки було взято молочність корів (жива маса приплоду у 8 міс.), середньодобовий приріст від 8- до 15-місячного віку й загальний підсумковий показник інтенсивності росту — жива маса у 15-місячному віці. Важливою умовою є поєднання високої інтенсивності росту з високою окупністю кормів. Вивчення цих питань полегшується за наявності високої кореляції між цими показниками (0,6–0,9).

Вибір селекційних ознак передбачає визначення врахування прибутку від зростання молочності й живої маси тварин завдяки генетичному поліпшенню популяції. Основна ж кількість другорядних ознак поліпшується шляхом кореляційного зв'язку при селекції за головними ознаками.

Згідно з програмою широкомасштабної селекції оцінку і добір бугайів м'ясних порід проводять поступенно: ремонтних бугайців у 8 і 15 міс. оцінюють за інтенсивністю росту та екстер'єром, випробуваних — за відтворною здатністю, дорослих бугайів — за якістю нащадків.

Виходячи з цих обставин, генетичне покращання популяції й прибуток від програми селекції розглядаються як складові безперервного процесу економічного відтворення. На цьому ґрунтуються економічна оцінка програми селекції.

Складові валового прибутку залежать від розміру конкретного генетичного прогресу за молочністю корів і живою масою приплоду, а також від реалізації бугайців після оцінки їх за спермопродуктивністю та реалізації вибракуваних бугайів після накопичення банку сім'я. Для визначення генетичного покращання, вираженого у однієї корові в наступних отеленнях до першого отелення за живою масою приплоду, та визначення одержуваної ефективності від програми селекції застосовують математичний вираз:

$$d' = \sum_{j=1}^{n=15} Pl(1 - PL)^{j-1} \times \left(\frac{1}{1+r} \right)^{\text{МОП}(j-1)},$$

де PL — частка первісток у популяції; j — порядковий номер отелення від 1 до 15; r — нормативний коефіцієнт; МОП — міжотельний період, роки (табл. 1).

1. Розрахунок множника d'

№ отелення	Частка корів j -отелення $PL(1-PL)^{j-1}$	$(1/(1+r))^{МОП(j-1)}$	Складові d'
1	0,23	1	0,2300
2	0,1771	0,9252	0,1640
3	0,1364	0,8573	0,1169
4	0,1050	0,7938	0,0833
5	0,0809	0,7350	0,0595
6	0,0623	0,6806	0,0425
7	0,0479	0,6302	0,0302
8	0,0369	0,5835	0,0215
9	0,0284	0,5403	0,0153
10	0,0219	0,5003	0,0110
11	0,0169	0,4632	0,0078
12	0,0130	0,4289	0,0056
13	0,01	0,3971	0,0040
14	0,0077	0,3677	0,0028
15	0,0059	0,3405	0,0020
Множник $d' = 0,7963$			

Для приведення генетичного покращання популяції, очікуваного в наступних поколіннях до першого року одержання ефекту від програми селекції, застосовують формулу:

$$d = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{1+r} \right)^{n-j}.$$

У процесі планування селекційно-племінної справи розробляють та запроваджують програми широкомасштабної селекції, кожна з яких складається з двох частин: селекційно-генетичної й економічної. Для розкриття змісту селекційної частини за допомогою генетико-математичного апарату розраховують варіанти селекційного прогресу популяції, тобто визначають генетичний прогрес за селекційними ознаками, а в другій частині — одержують його економічну оцінку.

Для характеристики фенотипічної і генотипної структури популяції нами пропонується 35 селекційних і популяційно-генетичних (табл. 2) та 10 економічних показників (табл. 3).

2. Селекційні і популяційно-генетичні показники, що характеризують популяцію порід м'ясних тварин

№ п/п	Перелік показників
1	Середня молочність корів стада за першим отеленням, кг
2	Фенотипічне стандартне відхилення за молочністю, кг
3	Коефіцієнт успадкованості за першим отеленням і за молочністю, кг
4	Коефіцієнт успадкованості за живою масою у 12 міс., кг
5	Фенотипічне стандартне відхилення за живою масою у 12 міс., кг
6	Середня жива маса бугайців у віці 8 міс., кг
7	Середня жива маса бугайців у віці 12 міс., кг
8	Середня жива маса бугайців у віці 15 міс., кг
9	Середня жива маса дорослих бугай, кг
10	Поголів'я популяції корів, гол.
11	Частка активної частини популяції
12	Кількість потенційних матерів бугай для отримання одного ремонтного бугайця, гол.
13	Кількість відібраних корів-матерів бугай для отримання одного ремонтного бугайця, гол.
14	Кількість отелень, за якими відбирають матір майбутнього бугая
15	Кількість спермодоз, потрібних для плідного осіменіння однієї корови, дози
16	Кількість тільних корів, потрібних для отримання нашадків, за якими буде оцінюватись бугай, гол.
17	Інbredна депресія за молочністю на 1% коефіцієнта інбридингу, %
18	Інbredна депресія за живою масою на 1% коефіцієнта інбридингу, %
19	Частка первісток у популяції
20	Кількість батьків бугайв нового покоління, гол.
21	Кількість ефективних нашадків, яких використовують для оцінки бугая, гол.
22	Середній вік корови першого отелення, міс.
23	Середній міжотельний період, міс.
24	Банк спермодоз на одного бугая, дози
25	Одержано сперми від одного бугая за рік, дози
26	Частка вибраних бугайців за живою масою у 8 міс.
27	Частка вибраних бугайців за живою масою у 12 міс.
28	Частка вибраних бугайців за відтворними здібностями
29	Частка відбору матерів корів за молочністю
30	Генераційний інтервал батьків ремонтних бугайців, роки
31	Генераційний інтервал бугайв, відібраних за якістю потомства, роки
32	Генераційний інтервал перевірюваних бугайців, роки
33	Генераційний інтервал батьків корів, роки
34	Генераційний інтервал матерів ремонтних бугайців, роки
35	Генераційний інтервал матерів ремонтних корів, роки

3. Економічні показники

№ п/п	Перелік показників
1	Закупівельна ціна племінного бугайця, грн
2	Витрати на утримання одного бугая до отримання результатів оцінки (разом із отриманням і збереженням сім'я), грн
3	Витрати на обробку даних племінного обліку при оцінці бугайв за якістю нащадків, грн
4	Витрати на імуногенетичне тестування нащадків бугайв, які знаходяться на оцінці (за 1 нащадка), грн
5	Середня закупівельна ціна 1 ц живої маси, грн
6	Множник для приведення генетичного поліпшення, вираженого в однієї корови в наступних отеленнях до першого отелення за живою масою приплоду, одержання ефекту від програми селекції
7	Проміжок часу оцінки програми селекції, роки
8	Нормативний коефіцієнт для визначення різноперіодних витрат і прибутків
9	Вартість витрачених кормів на додаткове одержання 1 кг живої маси, грн
10	Поголів'я тварин на відгодівлі, гол.

При моделюванні різних варіантів програми селекції ряд селекційних показників, зокрема банк спермодоз на одного бугая, кількість ліній у популяції, кількість бугайв у лінії, кількість ефективних нащадків, використовуваних для оцінки бугая, частка вибракування бугайців за живою масою в 12-місячному віці й частка активної частини популяції, є змінними. Це спричинює значну кількість варіантів селекційної програми, загальне число яких дорівнює добутку всіх варіантів змінних показників.

Таким чином, основовою селекційних програм є оцінка бугайв за потомством і організація ефективного використання виявлених покращувачів. При цьому ефект селекції або генетичний прогрес залежить від генетичної переваги відібраних племінних тварин та інтенсивності їхнього використання. Генетико-математична модель (табл. 4) включає в себе розрахунок кількості й частки добору батьків бугайв, випробуваних за якістю потомства бугайв, матерів бугайв і матерів корів.

4. Генетико-математична модель програми селекції

Категорії племінних тварин	Частка відбору	Інтенсивність відбору	Генетична перевага	Генераційний інтервал
Батьків бугайв (ОБ)	$P_{об}$	$i_{об}$	$I_{об}=I_1+I_3\text{об}$	$L_{об}$
Оцінені бугай (ПБ)	$P_{пб}$	$i_{пб}$	$I_{пб}=I_1+I_3\text{об}$	$L_{пб}$
Перевірювані бугай (НБ)	$P_{нб}$	I	$I_{нб}=I_1$	$L_{нб}$
Матері бугайв (МБ)	$P_{мб}$	$i_{мб}$	$I_{мб}=i_{мб}\sqrt{m+\frac{m}{4-h_{12}^2}\times \sigma A_{12}}$	$L_{мб}$
Матері корів (МК)	$P_{мк}$	$i_{мк}$	$I_{мк}=i_{мк}\times \gamma_{LA2}\times \sigma A_{12}$	$L_{мк}$

Аналіз отриманих варіантів у процесі моделювання селекційного процесу дає можливість вивчати вплив наведених вище змінних показників на очікувану генетичну та економічну ефективність племінної справи і рекомендувати для впровадження такий варіант програми, який в існуючих умовах забезпечить одержання максимального генетичного прогресу за найменших витрат:

$$\Delta G_m = \frac{\sum I}{\sum L} - F_{ID}; \quad \Delta G_* = \frac{2I_*}{4L} - \frac{f_* \times F_X \times W_2 \times 100}{L}.$$

Висновок. Для забезпечення високої результативності селекційно-племінної роботи в м'ясному скотарстві необхідно впроваджувати комплекс організаційно-методичних заходів з метою: оцінки селекційно-генетичних показників з урахуванням тиску добору за окремими ознаками; найбільш достовірної оцінки генотипів тварин; системи перманентного контролю за зміною селекційно-генетичної ситуації в популяції та розроблення обґрутованих рекомендацій зі створення генетичного ма-

теріалу; підготовки програм селекції порід і окремих масивів худоби на базі вдосконалення методів попереднього добору бугайів та оцінки їх за якістю нашадків, систем їхнього використання під час накопичення сім'я і після одержання результатів оцінки, а також на базі формування автоматизованої системи управління селекційним процесом.

1. Генетико-селекційний моніторинг у м'ясному скотарстві / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник та ін.; За ред. М.В. Зубця. — К.: Аграрна наука, 2000. — 187 с.

2. М'ясному скотарству-ефективне відтворення худоби / Г. Шкурін, Й. Сірацький, С. Демчук та ін. // Тваринництво України. — 2002. — № 8. — С. 19–20.

3. Порхун Н.Г. Программа селекции в мясном скотоводстве // Животноводство на пути перестройки: Тез. докл. обл. науч.-произв. конф./ Госагропром УССР. Днепропетр. фил. Укр. НИИ развед. и искус. осем. крупн. рогат. скота. — Д., 1988. — Ч. I. — С. 59.

4. Програма селекції у м'ясному скотарстві України на період до 2010 року / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник та ін. — К., 1998. — 17 с.

5. Рекомендації щодо формування племінної бази м'ясного скотарства / М.В. Зубець, В.П. Буркат, І.В. Гузев та ін.; За ред. М.В. Зубця. / Укр. акад. аграр. наук. Ін-т розвед. і генет. тварин. — Чубинське, 2003. — 34 с.

6. Рекомендації по створенню і організації роботи спеціалізованих господарств по виробництву яловичини / М-во с.-г. УРСР. Управл. науки, пропаганди і впровадження передового досвіду. — К., 1962. — 17 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ. Н.Г. Порхун

Освещены основные организационно-методические мероприятия селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве. По материалам зоотехнического учёта в стадах мясного скота проведены оценка селекционных, зоотехнических и экономических показателей и моделирование селекционного процесса с использованием информационных технологий.

Селекционный процесс, плодовитость, моделирование

OPTIMIZATION OF SELECTION PROCESS IN THE MEAT CATTLE BREEDING. M. Porhun

The basic organizationally-methodical measures of selection-pedigree work are reflected in the meat cattle breeding. On materials of zootechnics account in the herds of beef cattle estimation of selection, zootechnics and economic indexes and design of selection process is carried out with the use of information technologies.

Selection process, fecundity, design

УДК 577.21. 636.4.082

К.Ф. ПОЧЕРНЯЄВ, А.А. ГЕТЬЯ

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН

УСТАНОВЛЕННЯ ПОРОДНОСТІ СВІНЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМОРФІЗМУ МІТОХОНДРІАЛЬНОГО ГЕНОМУ

Міжпородний поліморфізм нуклеотидної послідовності контролюючого району мітохондріальної ДНК довжиною 428 пар нуклеотидів було досліджено методом ПЛР-ПДРФ з метою встановлення породності популяції свиней великої білої породи. Модифікація методу дає змогу одночасно визначати однонуклеотидні поліморфізми (SNPs) у позиціях C15580T, T15616C, C15714T та C15758T мітохондріального геному свині. Даний підхід дав можливість ідентифікувати серед популяції шість породоспецифічних мітохондріальних гаплотипів. Було встановлено частку, внесену свиноматками.

Свині, породи, генетичні маркери, ПЛР, ПДРФ, мітохондріальна ДНК, однонуклеотидний поліморфізм

Розробка теоретичних питань породоутворення та використання їх у практиці неможлива без об'єктивних методів установлення породності. Зазвичай породність визначають, оцінюючи

© К.Ф. Почерняєв, А.А. Гетя, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

тварин за спадковими ознаками, характерними для даної породи, та за генеалогією. На жаль, у наш час багато порід свиней не мають притаманного тільки їм комплексу ознак, і специфічність кількісних ознак лежить у межах коливань таких у інших порід [1], а на точність племінного обліку має вплив людський фактор.

З розвитком ДНК-технологій стало можливим використання поліморфізму ДНК, зокрема мітохондріальної, для дослідження породності сільськогосподарських тварин [2]. Початок розв'язання даної проблеми покладено вивченням еволюції виду *Sus scrofa*, шляхом філогенетичного аналізу мітохондріальних нуклеотидних послідовностей підвідів дикої свині. Було доведено, що час дивергенції з предкової форми становив приблизно 500 тис. років [3]. За цей тривалий період у мітохондріальних геномах різних підвідів диких свиней шляхом генотипної мінливості та ізоляції утворилися специфічні гаплотипи. Сьогодні різні автори визначають щонайменше 16 різних підвідів дикої свині, які розповсюдженні у Євразії та Північно-Західній Африці [4]. У них, окрім морфологічних, було визначено також відмінності мітохондріального геному [5]. Також було встановлено, що доместикація підвідів дикої свині відбулась 9 тис. років тому незалежно в Європі та Азії з різних місцевих популяцій [3]. Накопичені дані про породоспецифічні однонуклеотидні поліморфізми можуть бути використані для встановлення породності свиней методом ПЛР-ПДРФ. Це об'єднання двох методів — полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) та поліморфізму довжин рестриктних фрагментів (ПДРФ). ПЛР — циклічний процес, кожний цикл якого складається з трьох етапів: 1) денатурація нуклеїнової кислоти, що досліджується; 2) ренатурація нуклеїнової кислоти з олігонуклеотидними праймерами, які обмежують ампліфіковану ділянку; 3) синтез обмеженої праймерами ділянки нуклеїнової кислоти за допомогою термостабільної ДНК-полімерази до рівня виявлення. Тривалість циклу — 1,5–3 хв., а число циклів залежно від кількості вихідного матеріалу — від 30 до 40. ПДРФ — метод дослідження нуклеїнових кислот, який полягає у специфічному ферментативному розщепленні досліджуваної ДНК ендонуклеазою (рестриктазою) з наступним електрофоретичним розділенням рестриктних фрагментів ДНК. Рестриктази розщеплюють

ДНК у специфічних ділянках. Коли один з нуклеотидів у такій послідовності змінюється внаслідок мутації, ця ділянка перестає розщеплюватися рестриктазами. Водночас мутації можуть приводити до утворення нових ділянок, чутливих до рестриктаз. У результаті відповідні фрагменти ДНК різного генетичного походження часто утворюють рестриктні фрагменти різної довжини. Це явище зветься поліморфізмом довжин рестриктних фрагментів ДНК (ПДРФ, англ. restriction fragment length polymorphism, RFLP).

В Інституті свинарства ім. О. В. Кvasницького УААН на основі методу ПЦР-ПДРФ був розроблений і запатентований простий спосіб визначення 16 породоспецифічних мітохондріальних гаплотипів, здатних стійко успадковуватися по материнській лінії протягом багатьох поколінь [6].

Цей методичний підхід був використаний для встановлення породності свиней товарного стада агрофірми "Оржицька". Популяція формувалась із тварин багатьох племінних господарств, що призвело до появи фенотипічних ознак, а саме різної постановки вух, не типових для великої білої породи. У зв'язку з цим визначення наявності в даній популяції породоспецифічних мітохондріальних гаплотипів для встановлення породності і стало метою даної роботи.

Матеріали і методика дослідження. Зразки крові 20 голів свиней було взято в лютому 2005 р. в господарстві АФ "Оржицька" Оржицького району Полтавської області. Половина відібраних тварин мала стоячі вуха, інша — звислі. Виділення ДНК проводили з використанням іюнообмінної смоли Chelex 100 [7]. ПЛР-ПДРФ-аналіз фрагмента контролюючого регіону, що знаходиться між позиціями 15534 та 15962 мітохондріального геному, проводили як описано в роботі [8].

Результати дослідження. При аналізі родоводів кнурів виявлено, що завезення тварин відбувалось з різних господарств, проте перевага надавалась тваринам з ПАФ "Україна" (частка нащадків у родоводі 69,0%). Оскільки мітохондріальна ДНК успадковується за материнським типом, головна увага приділялась маточному поголів'ю. Свинки надходили із 17 підприємств. Помітною є частка тварин естонської селекції (30,2%).

На дослідженій нуклеотидній послідовності контролюючого району мітохондріальної ДНК довжиною 428 пар нуклеотидів описано 27 однонуклеотидних поліморфізмів (SNPs) [3, 4]. Способ визначення гаплотипів, використаний у даній роботі, дає змогу визначати SNPs у позиціях C15580T, T15616C, C15714T та C15758T мітохондріального геному свині. Серед популяції свиней товарного стада АФ "Оржицька" було визначено породоспецифічні гаплотипи, характерні не тільки великий білій породі (таблиця).

Наявність варіабельних позицій на ділянці контролюючого регіону мітохондріальної ДНК свиней розміром 428 пар нуклеотидів та поліморфізм довжин рестриктних фрагментів Tas I дали можливість ідентифікувати породоспецифічні мітохондріальні гаплотипи серед свиней товарного стада АФ "Оржицька".

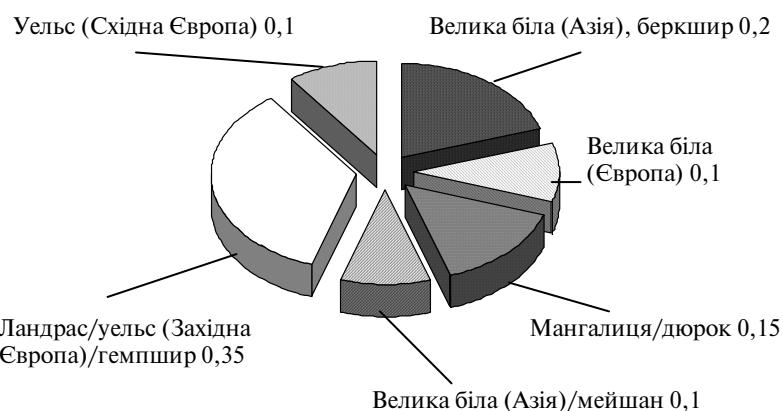
Породоспецифічні мітохондріальні гаплотипи свиней товарного стада АФ "Оржицька"

Нуклеотидні позиції	Довжини рестриктних фрагментів ділянки Tas I контролюючого регіону мітохондріальної ДНК свині в парах нуклеотидів	Відповідність мітохондріальних гаплотипів певним породам свиней за [10,11]
15580	C C C C	406/22
15616	C T C C	346/60/22
15714	C C C T	203/203/22
15758	T C C T	203/180/23/22
	C T C T	203/143/60/22
	T C T T	203/136/44/23/22

Чотири SNPs, що визначаються даним способом, не дали зможи точно розрізнати такі близькі за походженням групи порід – велика біла×беркшир, ландрас×уельс×гемпшир та інші. Наявність серед тварин даної популяції гаплотипу, характерного по-

родам ландрас×уельс×гемпшир, підтверджується фенотипічним проявом — звислими вухами у деяких тварин.

Співвідношення гаплотипів порід зображене на діаграмі (рисунок). У даній вибірці з найбільшою частотою зустрічались тварини з гаплотипом ландрас×уельс×гемпшир (0,35). З частотою 0,1 зустрічався гаплотип, характерний для породи уельс східно-європейського типу. Тварини, які за мітохондріальними гаплотипами відносяться до великої білої породи, становили в сумі 0,4 – велика біла (Азія)/беркшир 0,2, велика біла (Європа) 0,1, велика біла (Азія)×мейшан 0,1.



Частоти гаплотипів у стаді агрофірми "Оржицька", що визначаються однонуклеотидними поліморфізмами C15580T, T15616C, C15714T та C15758T мітохондріального геному свині

Вирішення питання про походження тварин з гаплотипом мангалиця×дюрок (15%) можливе з використанням гібридологічного аналізу локусу домінантного чорного кольору *E* (extension) або молекулярно-генетичного аналізу несинонімічних нуклеотидних замін гена рецептора меланокортину 1 (*MC1R*) для визначення алеля *MC1R*4*.

Висновки. Ситуація, коли стадо укомплектоване тваринами з багатьох господарств, дає можливість відібрати тварин для подальшої селекції, але надскладним є чистопорідне розведення свиней. Певне наближення до вирішення питань установлення породності можливо зробити, додавши до даних з екстер'єру, продуктивності та генеалогії дані про поліморфізм мітохондріальної ДНК.

Іншою перспективою розвитку даного напрямку досліджень може бути закладення і селекція материнських ліній (родин) з урахуванням конкретних гаплотипів. Це дасть змогу ефективно контролювати лінійність тварин і захищати інтелектуальну власність селекціонерів.

1. Близнюченко А.Г., Гетя А.А. Структурные единицы породы и их генетические основы // Зоотехния. — 2003. — № 3. — С. 9–12.
2. Почекняев К.Ф. Використання поліморфізму мітохондріальної ДНК у дослідженні сільськогосподарських тварин // Вісн. Полтавської держ. аграр. академії. — 2003. — № 5. С. 122–125.
3. The Origin of the Domestic Pig: Independent Domestication and Subsequent Introgression / E. Giuffra, J.M.H. Kijas, V. Amarger et al. // Genetics. — 2000. — V. 154. — P. 1785–1791.
4. Ruvinsky A., Rothschild M.F. The Genetics of the Pig, // Oxon, UK: CAB International, 1998. — 640 p.
5. Phylogenetic relationships of Asian and European pig breeds determined by mitochondrial DNA D-loop sequence polymorphism / K. Kim., J. Lee, K. Li at el. // Anim. Genet. — 2002. — V. 33. — P. 19–25.
6. Почекняев К.Ф. Способ визначення мітохондріальних гаплотипів свиней / Декларацийний патент України №A61D7/00 з пріоритетом від 16.05.2005; Бюл. № 5.
7. Walsh P.S., Metzger D.A., Higuchi R. Chelex 100 as a Medium for Extraction of DNA for PCR-Based Typing from Forensic Material // BioTechniques. — 1991. — № 10. — P. 506.
8. Kijas J. M. H., Wales R., Tornsten A., Chardon P., Moller M., Andersson L. Melanocortin Receptor 1 (MC1R) Mutations and Coat Color in Pigs // Genetics. — 1998. — V.150. — P.1177–1185.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОДНОСТИ СВИНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМОРФИЗМА МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ГЕНОМА. К.Ф. Почекняев, А.А. Гетя

Межпородный полиморфизм нуклеотидной последовательности контролирующего района митохондриальной ДНК длиной 428 пар нуклеотидов был исследован методом ПЦР-РДРФ с целью определения породности популяции свиней крупной белой породы. Модификация метода позволяет одновременно определять однонуклеотидные полиморфизмы (SNPs) в позициях C15580T, T15616C, C15714T и C15758T митохондриального генома свиньи. Данный подход позволил идентифицировать среди популяции шесть породоспецифичных митохондриальных гаплотипов. Была определена часть, внесенная свиноматками.

Свиньи, породы, генетические маркеры, ПЦР, РДРФ, митохондриальная ДНК, однонуклеотидный полиморфизм

BREED BELONGING DETERMINATION IN PIG BREEDING THROUGH THE MITOCHONDRIAL GENOME POLYMORPHISM ANALYSIS. K.F. Pochernyaev, A.A. Getya

Interbreed polymorphism of the nucleotide consistency of the supervisory region of the mitochondrial DNA with the length of 428 pair of the nucleotides was investigated with the PCR-RFLP method. The goal was the belonging of the pigs from known population to the large white breed to define. The modification of the method allows simultaneously define one nucleotide polymorphism (SNPs) in the position C15580T, T15616C, C15714T as well as in C15758T of mitochondrial genome of pig. The approach chosen allowed to identify six breed specific mitochondrial haplotypes among population. The maternal part was define.

Pigs, breeds, genetic markers, PCR, RFLP, mitochondrial DNA, one nucleotide polymorphism

УДК 636.2.087.7

М.А. СЕМЕНЧЕНКО, О.С. БАРСЬКИЙ, С.Ю. ХОМУХА
Інститут розведення і генетики тварин УААН

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ АДАПТОГЕНІВ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЖИТТЕЗДАТНИХ ТЕЛЯТ І ПОЛІПШЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЇХНЬОГО ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Викладено результати досліджень з використання препаратів ехінацеї пурпурової тільним коровам для одержання життєздатних телят і поліпшення реалізації їхнього генетичного потенціалу.

Телята, життєздатність, тільні корови, ехінацея пурпурова

Умови годівлі, догляду й утримання тварин у більшості сучасних господарств, як правило, не відповідають фізіологічним потребам організму. Як наслідок, у перші дні після народження телята хворіють, після чого відстають у рості та розвитку, недостатньо реалізують свій генетичний потенціал (до 35%) [1]. Тому виникала потреба в розробці ефективних методів корекції впливу несприятливих факторів навколошнього середовища, стабілізації обмінних процесів в організмі тварин, стимуляції неспецифічної резистентності.

Серед природних біо- та імуностимуляторів найкраще зарекомендувала себе ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) — багаторічна рослина з цінними кормовими та лікарськими властивостями. Надземна частина ехінацеї до свого складу включає понад 27 хімічних елементів, серед яких Zn, Cu, Co, Mn, Fe, Ca, P, Se та ін. За кількістю незамінних амінокислот її можна порівняти з горохом, конюшиною, викою. В 1 кг сухої маси ехінацеї міститься 72–74 г перетравного протеїну [2]. Наявність комплексу біологічно активних речовин у складі ехінацеї пурпурової

© М.А. Семенченко, О.С. Барський, С.Ю. Хомуха, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

сприяє підвищенню резистентності організму, стійкості до стресу, стабілізації гормональних функцій тощо. Основний механізм дії препаратів ехінацеї пурпурової полягає в тому, що в ній міститься унікальний набір антиоксидантів, які прямо та побічно стимулюють відповідний захист тканин організму тварин. Саме тому нормоване добавлення препаратів ехінацеї пурпурової в раціон великої рогатої худоби дає можливість підвищувати пристиги молодняку, їхню стійкість проти захворювань, а також повноважувати нестачу біологічно активних сполук, необхідних для фізіологічних процесів в організмі тварин.

Метою досліджень було розроблення нових способів збільшення виходу високорезистентних телят і поліпшення реалізації їхнього генетичного потенціалу з використанням адаптогенів рослинного походження на ранніх стадіях онтогенезу.

Методика досліджень. Для проведення досліджень було відібрано за принципом пар-аналогів 2 групи корів (n=20 голів) 5-місячної тільності в СТОВ "Требухівське" Броварського району. Дослідній групі корів згодовували біологічно активну кормову добавку із ехінацеї пурпурової по 50,0 г разом з концентрованими кормами, використовуючи її трикратними курсами по 20 днів. Контрольна група корів препарату не отримувала. Умови годівлі, догляду й утримання дослідних і контрольних груп, за винятком досліджуваного фактора, були однаковими.

Основними критеріями визначення ефективності використання препарату ехінацеї пурпурової були ріст і розвиток новонароджених телят, їхня стійкість проти шлунково-кишкових і респіраторних захворювань, а також біохімічні тести крові корів та телят. Одержані результати опрацьовано статистично з використанням програми Excel.

Результати досліджень. Результати досліджень показали, що згодовування препарату ехінацеї пурпурової тільним коровам сприяло підвищенню показників їхньої природної резистентності та життєздатності одержаних від них телят.

Вміст γ -глобулінових фракцій білків у крові дослідних корів становив $0,94 \pm 0,13$ г% до згодовування препарату і $1,82 \pm 0,6$ г% після згодовування, а в контрольній групі було відповідно $1,2 \pm 0,12$ і $1,5 \pm 0,4$ г%. Сумарна кількість імуноглобулінів моло-

зива у дослідній групі сягала $53,0 \pm 7,58$ г/л, а на контролі — $25,35 \pm 4,36$ г/л.

Телята, народжені від дослідних корів, на 30 хв раніше реалізовували рефлекс руху та ссання, були більш жвавими й активними порівняно з телятами контрольної групи. Пульс у дослідних теличок був на 3,7%, а у бичків на 7,78% частіший, ніж у контрольних. За живою масою новонароджені телята дослідної групи на 6—9% перевищували своїх однолітків з контрольної. Шлунково-кишковими і респіраторними захворюваннями до 6-місячного віку перехворіло на 40,3% менше дослідних теличок, ніж контрольних. Бички дослідної групи не хворіли, тоді як у контрольній групі їхня захворюваність становила 83,3%.

У крові дослідних телят добового віку було відмічено вищий вміст загального білка, головним чином, завдяки γ -глобуліновим фракціям (таблиця), а саме: $1,48 \pm 0,1$ г% проти $0,85 \pm 0,2$ г% на контролі, різниця за цими показниками статистично вірогідна ($p < 0,01$) і становила 20% за загальним білком і 74,1% за γ -глобулінами.

Біохімічні показники крові телят добового віку, народжених після згодовування ехінацеї пурпурової їхнім матерям, г %

Показники	Телята	
	Контроль	Дослід
Загальний білок	$5,5 \pm 0,26$	$6,6 \pm 0,2$
Альбумін	$2,57 \pm 0,1$	$2,51 \pm 0,01$
α -глобулін	$0,49 \pm 0,25$	$0,73 \pm 0,4$
β -глобулін	$1,59 \pm 0,33$	$1,87 \pm 0,15$
γ -глобулін	$0,85 \pm 0,2$	$1,48 \pm 0,1$

Висновок. Використання препарату ехінацеї пурпурової тільки коровам сприяло підвищенню показників природної резистентності, а також одержанню від них життєздатних телят, стійких проти респіраторних і шлунково-кишкових захворювань.

1. Криштофорова Б. Неонатологія телят // Ветеринарна медицина України. — 1997. — № 2. — С. 28–30.

2. Мироненко Е.И. Использование эхинацеи пурпурной в животноводстве // Изучение и использование эхинацеи: Материалы Междунар. конф., Полтава, 21–24 сентября 1998. — Полтава, 1998. — С. 138–140.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИЗНESPОСОБНЫХ ТЕЛЯТ И УЛУЧШЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИХ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА. М.А. Семенченко, О.С. Барский, С.Ю. Хомуха

Изложены результаты исследований по использованию препаратов эхинацеи пурпурной стельным коровам для получения жизнеспособных телят и улучшению реализации их генетического потенциала.

Телята, жизнеспособность, стельные коровы, эхинацея пурпурная

THE USING PLANT ADAPTOGENS FOR RECEIPT VIABLE CALVES AND IMPROVEMENT REALIZATION THEM GENETIC POTENTIAL. M.A. Semenchenko, O.S. Barskiy, S.U. Khomukha

The results of researches are resulted from the use of preparation of Echinacea purpurea for cows and with calves for receipt viable calves and improvement realization them genetic potential.

Calves, vitality, cows with calves, echinacea purpurea

УДК 636.082.11:575.1

Й.З.СІРАЦЬКИЙ, Є.І.ФЕДОРОВИЧ*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

* Інститут біології тварин УААН

СЕЛЕКЦІЙНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТВАРИН ЗАХІДНОГО ВНУТРІШНЬОПОРДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Викладено селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Корови, телиці, бугай, надій, жир, лактация

Подальше удосконалення сільськогосподарських тварин неможливе без глибоких знань їхніх селекційно-генетичних та біологічних особливостей. Прискорення процесу підвищення потенціалу молочної продуктивності значною мірою пов'язане з ефективним використанням кращих світових генетичних ресурсів. За даними Е.А. Богданова [1], Д.А. Кисловського [8], М.В. Зубця, В.П. Бурката [3, 7], М.Я. Єфіменка [6], Й.З. Сірацького, В.В. Меркушина, Є.І. Федорович і співавторів [2, 5, 9, 10, 11], кожна порода характеризується властивими її біологічними, селекційно-генетичними та господарськими особливостями, які формуються в певних умовах середовища і зумовлені спадковістю тварин. Вони, як структуровані біологічні системи, постійно удосконалюються під дією безперервного селекційного процесу. Інтенсифікація молочного скотарства зумовлює нові вимоги до порід.

Метою наших досліджень було комплексно вивчити закономірності росту й розвитку, екстер'єрно-конституційні особ-

© Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

ливості, формування продуктивності, селекційно-генетичні параметри та імуногенетичні й біологічні показники тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальну частину роботи виконано в Інституті розведення і генетики тварин УААН, племзаводах, племпідприємствах Львівської області. Дослідження проведено на 1909 теляцях, 265 бугайцях, 1401 корові і 482 бугаях.

Живу масу піддослідних тварин вивчали шляхом індивідуального щомісячного зважування. Відносну швидкість росту визначали за формулою С. Броді. Лінійний ріст визначали шляхом взяття 18 промірів, індекси будови тіла — шляхом співвідношення відповідних промірів (А.І. Чижик, 1979; Й.З. Сірацький та ін., 2001). Морфологічні властивості вим'я корів вивчали на 2–3-му місяці лактації за методикою, розробленою Латвійською сільськогосподарською академією (1970).

Для дослідження морфологічних і біохімічних показників крові з яремної вени у теличок, бугайців та корів брали кров у чисті пробірки з гепарином (10 од./мл).

Загальний білок у крові визначали рефрактометрично, концентрацію гемоглобіну, кількість еритроцитів у 1 мм^3 — фотоелектричним еритрограметром моделі 065, вміст кальцію — за Де-Ваардом, фосфору — за Брігсом у модифікації А.Т. Усовича (1976), фракції білків — за С.А. Карп'юком (1962), резервну лужність — дифузійним методом та за методом Раєвського (1974), кількість лейкоцитів і лейкоцитарну формулу — за загальноприйнятими методиками.

Активність АСТ і АЛТ визначали за методикою Райтмана-Френкеля в модифікації Т.С. Пасхіної (М.Д. Лемперт, 1968), вміст сульфгідрильних груп — за методикою Г.А. Узбекова (1980), бактерицидну, лізоцимну та фагоцитарну активність, фагоцитарне число, фагоцитарний індекс, кількість Т- і В-лімфоцитів, вміст цукру в крові — за методикою В.Ю. Чумаченка і співавторів (1990), глютатіону — за методикою С.Д. Балаховського й І.С. Балаховського (Н.Н. Пушкіна, 1963).

Для вивчення м'ясних якостей було сформовано групу із 20 бугайців у 20-денному віці, яких вирощували до 15-місячного віку. Контрольний забій 5 бугайців у 15-місячному віці проводили за

методикою ВІТа. Вихід основних поживних речовин і конверсію сухої речовини, протеїну та енергії корму визначали за методикою Л.К. Лепайє (1983) і С.С. Гуткіна (1981). Вивчення газообміну проводили за допомогою газового лічильника, визначення кисню і вуглекислоти у вдихуваному і видихуваному повітрі — за допомогою газоаналізатора ГВВ-2 ємністю 10 мл. Розпад речовин в організмі вираховували на підставі добового виділення білка із сечею та даних газообміну за методикою М.Ф. Томме (1949). Розподіл обмінної енергії обчислювали на підставі виділення загальної тепlopродукції за добу, середньодобових приростів і живої маси тварин (Н.Г. Григор'єв та ін., 1985).

Оцінку молочної продуктивності піддослідних корів проводили згідно з даними зоотехнічного обліку та на основі проведених щомісяця контрольних надоїв. Якісні показники молока визначали за методиками, описаними П.В. Кугельзовим і Н.В. Барабанщиковим (1988), П.Т. Лебедевим, А.Т. Усовичем (1976). Стійкість лактації — за формулою В.Б. Веселовського (1930) та за індексами Х. Тернера (1926), І. Йогансона й А. Ханссона (1963), J.I. Weller et. al. (1987) та А. Жирнова (1971). Типи гемоглобіну, трансферину, амілази, лужної фосфатази, церулоплазміну, бета-лактоглобуліну і казеїну визначали методом горизонтального електрофорезу в крохмальному гелі. Оцінку бугаїв за якістю нащадків проводили згідно з інструкцією щодо перевірки її оцінки бугаїв молочних порід (1980, 1991). Клас племінної цінності плідників визначали згідно з методикою Європейської асоціації тваринників (Л.С. Стефанюк та ін., 1971). Частку впливу різних факторів на показники продуктивності визначали методом дисперсійного аналізу. Результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики (М.О. Плохинський, 1969, 1970; П.Ф. Рокицький, 1974; Н. Бейлі, 1962; Е.К. Меркур'єва, 1970 та А.Т. Опрая, 1994).

Результати дослідження. Результати наших досліджень показують, що телички ($n=1901$) західного внутрішньопородного типу мали високі показники живої маси: новонародженні — $34,1 \pm 0,2$ кг; 3 міс. — $100,2 \pm 0,4$; 6 — $175,1 \pm 0,5$; 9 — $247,3 \pm 0,6$; 12 — $310,5 \pm 0,7$; 15 — $367,0 \pm 0,8$ і 18 міс. — $420,8 \pm 0,9$ кг. Відносна швидкість росту з віком телиць знижувалася. Жива маса у новонароджених бугайців ($n=265$) становила $33,5 \pm 0,36$ кг, у 3 міс. — $111,9 \pm 1,02$, 6 міс. — $201,5 \pm 1,47$, 9 міс. — $285,0 \pm 1,73$, 12 міс. — $256,4 \pm 3,01$ і у 15 міс. — $443,8 \pm 5,94$ кг. Частка впливу генотипу

на динаміку росту живої маси теличок залежно від віку знаходилася в межах $4,08\text{--}14,40$, бугайців — $3,96\text{--}22,22\%$ при $P<0,05\text{--}0,001$. На ріст живої маси, середньодобові приrostи та відносну швидкість росту молодняку значно впливали батьки. Частка впливу батьків на живу масу у новонароджених, 3-, 6-, 9- та 12-місячних тварин обох статей коливалися від 13,41 до 31,95%, а на живу масу 15- та 18-місячних теличок становила відповідно 24,13 і 27,45% при $P<0,001$.

Проміри статей тіла теличок у різні вікові періоди зростали з різною інтенсивністю. У період від 3- до 18-місячного віку проміри висоти в холці, висоти в попереку та висоти в крижах збільшувалися в $1,37\text{--}1,40$, глибини грудей — в 1,69, ширини грудей — в 2,04, обхвату грудей за лопатками — в 1,51, косої довжини тулуба — в $1,30\text{--}1,32$, косої довжини заду — в 1,55, ширини в маклаках — в 1,91, ширини в тазостегнових зчленуваннях — в 1,55, ширини в сідничних горбах — в 1,82, обхвату п'ястка — в 1,32 і напівобхвату заду — в 1,62 раза. Необхідно відмітити, що в бугайців у різні вікові періоди окремі проміри тіла також збільшувалися із неоднаковою інтенсивністю. З віком у теличок і бугайців відбувалося збільшення індексів масивності за Дюрстом, м'ясності, важковаговості, широтного, глибокогрудості, тазогрудного, кругореберності, масометричного, навантаження на гомілку, умовного об'єму тулуба. Індекси масивності за Дюрстом, важковаговості, широтний і масометричний показують, що телички і бугайці гармонійно розвивалися як за живою масою, так і за промірами статей тіла. У всіх вікові періоди вони мали широкий та глибокий тулуб і добре розвинену грудну клітку. Індекс довгоності у тварин обох статей з віком зменшувався.

Результати контрольного забою показують, що в 15-місячному віці при середній передзабійній живій масі бугайців $455,60 \pm 2,42$ кг маса туші сягала $259,62 \pm 3,40$ кг, маса внутрішнього жиру — $8,52 \pm 0,79$ кг, забійна маса — $268,14 \pm 3,01$ кг, вихід туші — $56,98 \pm 0,54\%$ і забійний вихід — $58,85 \pm 0,48\%$. Установлено, що при середній масі напівтуші $129,74 \pm 1,70$ кг вихід м'якоті становив $102,68 \pm 1,49$ кг (79,14%), кісток — $25,03 \pm 0,38$ кг (19,29%), сухожилок та хрящів — $2,03 \pm 0,05$ кг (1,57%). Вихід м'якоті на 1 кг кісток — $4,10 \pm 0,06$. Маса шкіри в середньому становила $7,94 \pm 0,17\%$ передзабійної живої маси бугайців. Вихід маси

шкіри на 1 дм² площі — 83,71±2,06 г. У середній пробі м'яса-фаршу вологи було 71,16, сухої речовини — 28,84, білка — 21,16, жиру — 6,66 і золи — 1,02%. Енергетична цінність 1 кг м'яса становила 6,66 МДж. На 1 кг живої маси в туші бугайців відкладалося 130,05 г сухої речовини, 95,43 — білка, 30,03 — жиру та 2,84 МДж — енергії, а у всіх юнівних частинах тіла — відповідно 167,71; 113,45; 47,87 і 3,86. Біоконверсія сухої речовини корму у них дорівнювала 2,06, перетравного протеїну — 14,84 і доступної обмінної енергії — 4,69%. Наші дослідження показують, що при вирощуванні на рівні середньодобових приростів 900—1000 г бугайці західного внутрішньопородного типу мали високі м'ясні якості.

Генетичний потенціал корів західного внутрішньопородного типу в племзаводах є досить високим (табл. 1).

1. Молочна продуктивність корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи

Показник	n	M±m	Показник	n	M±m
<i>I лактація</i>			<i>III лактація</i>		
Надій, кг	1401	4587,3±26,9	Надій, кг	925	5234,1±43,7
Вміст жиру, %	1401	3,87±0,01	Вміст жиру, %	925	3,93±0,01
Молочний жир, кг	1401	177,33±1,31	Молочний жир, кг	925	205,70±2,52
<i>II лактація</i>			<i>Найвища лактація</i>		
Надій, кг	1177	4925,8±35,8	Середній вік досягнення найвищих надоїв, лактація	1401	2,34±0,03
Вміст жиру, %	1177	3,92±0,01	Надій, кг	1401	5486,4±35,0
Молочний жир, кг	1177	193,09±1,62	Вміст жиру, %	1401	3,90±0,01
			Молочний жир, кг	1401	213,97±1,01

Надій корів за першу лактацію становив 93,13% від надою за другу, 87,64% — від надою за третю і 83,61% — від надою за найвищу лактацію. Надій кращих первісток перевищував 8000 кг за лактацію. Корова Крапка 108 за 305 днів II лактації дала 12227 кг молока з умістом жиру 4,08% та кількістю молочного жиру 498,9 кг. Надій рекордисток сягає 12,0—14,8 тис. кг з 500—600 кг молочного жиру за лактацію.

Середній вік досягнення найвищих надоїв становив 2,34±0,03 лактації. Нами з'ясовано, що за надоєм корови залежно від генотипу у розрізі лактацій мали різну молочну продуктивність. Вплив генотипу на їхній надій становив 5,84—14,31, на вміст жиру в молоці — 15,85—23,17 та на кількість молочного жиру — 8,13—20,05%. У держплемкниги чорно-рябої породи записано 1816 корів-дочок 48 бугаїв західного внутрішньопородного типу. Це поголів'я має від 25,0 до 87,5% крові за голштинською породою. На рівень молочної продуктивності корів значно впливали їхні батьки. Вплив батьків на надій дочок залежно від лактації сягав 33,56—42,26%, на вміст жиру в молоці — 43,39—48,52 і на кількість молочного жиру — 41,88—46,71%. Нами виявлено, що для забезпечення високої молочної продуктивності корови в період їхнього росту й розвитку повинні мати живу масу при народженні 28—36 кг, у 6 міс. — 160—180, у 12 міс. — 280—300, у 18 міс. — 420—440 і при першому осімененні — 360—400 кг. Частка впливу живої маси телиць на їхній майбутній надій залежно від віку і лактації становила 8,21—42,87%. Слід відзначити, що найбільш продуктивними виявилися корови з висотою в холці 129—138 см, глибиною грудей — 69—78, шириною грудей — 46—49, обхватом грудей за лопатками — 191—200, косою довжиною тулуба — 160—170, шириною в маклаках — 53—59 і обхватом п'ястка — 18—19 см. Частка впливу висоти в холці на надій залежно від лактації становила 12,09—16,15, глибини грудей — 11,38—15,85, ширини грудей — 8,37—8,88, косої довжини тулуба — 9,78—13,06, обхвату грудей за лопатками — 10,53—13,10, ширини в маклаках — 8,31—9,17 та обхвату п'ястка — 2,44—3,05%. Необхідно відмітити, що найвищу молочну продуктивність мали корови, які вперше осіменялися у віці 16—18 міс. з живою масою 360—400 кг і телилися у віці 26—27 міс. Частка впливу віку першо-

го осіменіння на надій залежно від лактації становила 8,06–9,02, першого отелення — 6,10–9,88%.

Результати наших досліджень показують, що у корів західного внутрішньопородного типу залежно від лактації тривалість сухостійного періоду була $64,0 \pm 1,0$ — $80,4 \pm 2,0$, сервіс-періоду — $110,9 \pm 2,4$ — $116,7 \pm 2,8$ та міжотельного — $394,0 \pm 2,7$ — $399,7 \pm 2,9$ днія (табл. 2).

На тривалість сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів значно впливає генотип корів і батьки. Частка впливу генотипу корів на тривалість сухостійного періоду сягала 1,52–2,29, сервіс-періоду — 3,60–11,02 та міжотельного — 5,58–10,97%, а батьків — відповідно 18,70–25,59; 20,92–39,06 і 22,57–36,30%. Найвищі надої спостерігалися у корів з тривалістю сухостійного періоду 50–60 днів, сервіс-періоду — 90–120 днів і міжотельного — 378–405 днів. Частка впливу тривалості сухостійного періоду на надій залежно від лактації знаходилася в межах 18,64–24,29, сервіс-періоду — 33,79–39,67 та міжотельного — 36,47–42,31%.

2. Тривалість сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів у корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи

Показник	n	M±m, дні	Показник	n	M±m, дні
<i>I лактація</i>					
Сервіс-період	1310	$116,7 \pm 2,8$	Сухостійний період	885	$74,0 \pm 1,2$
Міжотельний період	1310	$397,1 \pm 2,6$	Сервіс-період	885	$113,9 \pm 2,9$
<i>II лактація</i>					
Сухостійний період	1112	$64,0 \pm 1,0$	Сухостійний період	1310	$80,4 \pm 2,0$
Сервіс-період	1112	$110,9 \pm 2,4$	Сервіс-період	1310	$115,8 \pm 2,8$
Міжотельний період	1112	$394,0 \pm 2,7$	Міжотельний період	1310	$399,7 \pm 2,9$
<i>Найвища лактація</i>					

Високопродуктивні корови мали добре розвинену молочну залозу: обхват вим'я у них сягав $144,90 \pm 1,62$, довжина — $43,14 \pm 0,83$ та ширина — $35,83 \pm 0,71$ см. У високопродуктивних корів ванноподібна форма молочної залози становила 30,67, а чашоподібна — 69,33%. Тварини мали добре розвинені дійки. Циліндрична форма дійок була у 78,99, конічна — у 21,01% корів. Швидкість молоковіддачі становила $1,98 \pm 0,08$ кг/хв.

Результати досліджень показують, що у корів вміст сухих речовин у молоці збільшувався до 6-го місяця лактації. У корів західного внутрішньопородного типу протягом лактаційного періоду динаміка зміни сухої речовини, вмісту білка, казеїну, білків сироватки, жиру, сухого знежиреного молочного залишку, сумарного вмісту жиру з білком відбувалася нерівномірно. Вихід білка на 100 г жиру був найвищим на 3-му місяці лактаційного періоду. Коєфіцієнти кореляції між складовими компонентами молока у розрізі місяців лактації найбільш високими і статистично вірогідними виявилися між сухою речовиною та білком, казеїном, білками сироватки, вмістом жиру в молоці, сухим знежиреним молочним залишком, сумарним вмістом жиру з білком, а також між білком та жиром, казеїном, сумарним вмістом жиру з білком. Вони знаходилися в межах від 0,426 до 0,989 при $P < 0,01$ –0,001.

Встановлено, що із зростанням добових надоїв вміст сухої речовини і СОМЗ зменшувався. Вміст жиру спочатку знижувався, а в подальшому з невеликими коливаннями залишався незмінним. Кількість білка і казеїну в молоці залишалася майже незмінною. Сумарний вміст жиру з білком із збільшенням середньодобових надоїв зменшувався.

Морфологічні та біохімічні показники крові у телиць, бугайців, корів-первісток та сухостійних корів західного внутрішньопородного типу у всі вікові періоди були в межах фізіологічної норми. У телиць коєфіцієнти кореляції між середньодобовими приростами та білком, АСТ, АЛТ, сульфгідрильними групами перевували в межах 0,141–0,721, між молочною продуктивністю корів-первісток та вищезазначеними показниками — в межах 0,363–0,816, між надоєм високопродуктивних корів залежно від місяця лактації та цими ж показниками — в межах 0,167–0,423.

Комплексна оцінка природної резистентності за морфологічними, біохімічними показниками крові, білковим складом, лейкограмою, резервною лужністю, фагоцитарною, лізоцимною, бактерицидною активністю, фагоцитарним числом, фагоцитарним індексом, кількістю Т- і В-лімфоцитів крові залежно від віку телиць становила 51–55, бугайців — 50–56 і корів-первісток — 58–60 балів. При аналізі взаємозв'язків між середньодобовими приростами та показниками природної резистентності бугайців виявлено значні позитивні коефіцієнти кореляції ($r=0,277–0,388$).

Абсолютні величини легеневого газообміну з віком телиць зростали, але непропорційно збільшенню маси тіла. Вентиляція легенів, споживання кисню, виділення вуглекислого газу та тепlopродукція на 1 кг живої маси за годину з віком тварин знижувалися. Аналіз розпаду речовин в організмі телиць показує, що в середньому на 1 кг живої маси за добу розпадалося близько 1 г білка, 1 г жиру та 4–6 г глікогену. За рахунок білка залежно від віку тварин утворювалось 12–20% теплової енергії, за рахунок жиру — 6–37 і за рахунок глікогену — 50–74%. Розпад речовин в організмі телиць у різному віці був неоднаковим. У тварин 6-місячного віку енергія приросту становила 25,19% обмінної енергії, 9-місячного — 21,27, 12-місячного — 21,34 і 15-місячного — 21,65%. Енергія підтримки організму у 6-місячному віці тварин сягала 46,23% обмінної енергії, у 9-місячному — 45,10, у 12-місячному — 45,44 та в 15-місячному — 48,19%.

При електрофоретичному дослідженням крові у тварин західного внутрішньопородного типу виявлено сім генотипів трансферинового локусу, один — гемоглобіну, три — амілази, п'ять — лужної фосфатази, п'ять — церулоплазміну, а при електрофорезі білків молока встановлено п'ять генотипів бета-лактоглобулінів, п'ять — α_{S1} -казеїну і три — β -казеїну. З'ясовано, що із підвищенням рівня гетерозиготності за поліморфними системами різниця за живою масою телиць між віковими групами збільшувалася. Надій молока за лактацію також мав тенденцію до збільшення із зростанням у тварин рівня гетерозиготності. Коефіцієнти кореляції між рівнем гетерозиготності і живою масою телиць залежно від віку становили 0,120–0,292 ($P<0,05–0,001$), між рівнем гетерозиготності і надоєм залежно від лактації — 0,173–0,211

($P<0,01–0,001$) та між рівнем гетерозиготності й кількістю молочного жиру — 0,249–0,285 ($P<0,002–0,001$). Частка впливу рівня гетерозиготності на ріст живої маси була 5,72–17,14, на надій — 6,75–9,98 та на кількість молочного жиру — 9,79–13,67%. Коefіцієнт кореляції між рівнем гетерозиготності та заплідненістю корів становив 0,311 ($P<0,001$), а частка впливу — 12,49%.

Виявлено, що племінна цінність бугай-поліпшувачів за надоєм залежно від присвоєної їм категорії коливалася від 165,5 до 793,0 кг. Проведений нами дисперсійний аналіз із вивчення частки впливу надою матері, індексу родоводу, надою дочок батька, батька матері і батька батька показав, що на результати оцінки плідників значно впливає молочна продуктивність їхніх предків (2,45–37,50%).

Висновки. Дослідженнями теоретично обґрунтовано і практично підтверджено доцільність комплексного вивчення особливостей онтогенезу, екстер'єру й конституції, молочної та м'ясної продуктивності, відтворної здатності, селекційно-генетичних параметрів, якісного складу молока, газоенергетичних процесів, біохімічних показників крові та природної резистентності, генетичної структури за поліморфними системами і групами крові тварин західного внутрішньопородного типу української чорнорябої молочної породи, що вносить нові положення у розведення і селекцію молочної худоби. Знання селекційно-генетичних особливостей внутрішньопородних типів дає змогу використовувати їх для подальшого удосконалення породи, здійснення різних варіантів гетероекологічного підбору з метою отримання високо-продуктивних тварин, стійких проти захворювань та адаптованих до конкретних умов середовища.

1. Богданов Е.А. Избранные труды. — М.: Колос, 1977. — 393 с.
2. Бура худоба в Україні / Й.З. Сірацький, В.В. Меркушин, Є.І. Федорович та ін.; За ред. Й.З. Сірацького. — К.: Наук. світ, 2001. — 205 с.
3. Буркат В.П. Десять років від набуття Укрплемоб'єднанням статусу Національного об'єднання по племінній справі у тваринництві. — К.: Аграрна наука, 2003. — 39 с.
4. Буркат В.П., Зубець М.В., Карасик Ю.М. Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве. — К.: Урожай, 1990. — 258 с.

5. Генофонд як система, що забезпечує оптимальний стан популяції (породи, виду) тварин / Й.З.Сирацький, В.В.Меркушин, О.І.Костенко та ін. // Розведення і генетика тварин. — 1998. — Вип. 29. — С. 17–24.

6. Єфіменко М.Я. Українська чорно-ріяба молочна порода // Тваринництво України. — 1996. — № 1. — С. 7–8.

7. Зубець М.В., Буркат В.П. Преобразование генофонда пород и синтетические популяции // Породы и породообразовательные процессы в животноводстве: Сб. науч. работ Южного отделения ВАСХНИЛ. — К., 1989. — С. 6–16.

8. Кисловский Д.А. Избранные сочинения. — М.: Колос, 1965. — 535 с.

9. Наследование племенной ценности по удою дочерей быков-производителей симментальской породы / И.З. Сирацкий, В.В. Меркушин, А.И. Костенко та ін. // Цитология и генетика. — 1994. — Т. 28, № 5. — С. 64–70.

10. Федорович Е.І., Сирацький Й.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-ріябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. — К.: Наук. світ, 2004. — 385 с.

11. Федорович Е.І. Селекційно генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-ріябої молочної породи: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — Київ—Чубинське, 2004. — 38 с.

СЕЛЕКЦИОННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ ЗАПАДНОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ. И.З. Сирацкий, Е.И. Федорович

Изложены селекционно-генетические и биологические особенности животных западного внутрипородного типа украинской черно-пестрой молочной породы.

Коровы, телки, быки-производители, удой, жир, лактация

SELECTION AND BIOLOGICAL FEATURES OF ANIMALS OF WESTERN INTERBREEDING TYPE OF THE UKRAINIAN BLACKLY-PIED MILK BREED. I.Z. Siratskiy, E.I. Fedorovich

The selection-genetic and biological features of animals of western interbreeding type of the Ukrainian blackly-pied milk breed are expounded.

Cows, heifers, bulls-producers, yield, fat, lactation

УДК 636.082:612

В.Д. ФЕДАК, Л.Я. ВОЙТЮК, М.Й. ГОЛОВАЧ,
Н.М. ФЕДАК, О.М. ЛЯЩУК

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У ПЕРВІСТОК БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ТИПІВ КОНСТИТУЦІЇ

Наведено продуктивні показники та біохімічні складники крові корів бурої карпатської породи різних типів конституції.

Тип конституції, молочна продуктивність, бура карпатська порода

Порівняно широко розповсюджений у зоотехнії поділ сільськогосподарських тварин на два конституційні типи. У. Дюрст [1] назвав їх дихальним і харчотравним. Особливо важливими у вченні про конституцію є дослідження І.П. Павлова [2] щодо типів вищої нервової діяльності, які входять у характеристику типів конституції. У класифікації Н.П. Кулешова [3] виділено міцний тип конституції, бажаний для тварин усіх видів.

Усі ці класифікації типів конституції опираються на окомірну оцінку екстер'єру тварин і несуть у собі елементи суб'єктивності. Крім того, їхне використання більш надійне для порівняння порід і набагато складніше для оцінки тварин однієї спеціалізованої породи в межах стада.

У лабораторії виробництва молока й яловичини Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН розроблено класифікацію типів конституції з використанням інших, більш об'єктивних критеріїв оцінки тварин [4]. Оскільки конституцію тварин оцінюють з метою визначення їхньої господарської цінності, для досліджень використано зв'язок інтер'єрних складників з показниками молочної продуктивності, що дало змогу

© В.Д. Федак, Л.Я. Войтюк, М.Й. Головач,
Н.М. Федак, О.М. Лящук, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

оцінити типи конституції на основі розрахованого науковцями фізіологічно-селекційного індексу.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводились на фермі санаторію "Квітка полонини" Свалявського району Закарпатської області. Було відібрано дві групи корів-первісток: контрольна група, тварини низькоферментного і дослідна — високоферментного типів конституції.

Результати дослідження. Аналіз надоїв і якісних показників молока корів бурої карпатської породи показує, що в зимово-стійловий період утримання середньодобовий надій молока корів дослідної групи був на 12,5%, а вміст сухої речовини на 12,2% вищим, ніж у контрольних аналогів, вміст жиру становив відповідно 3,58 і 3,56% (був майже одинаковий). За вмістом золи в молоці тварини дослідної групи переважали контрольних аналогів на 4,2% (табл. 1).

1. Молочна продуктивність і склад молока корів у зимово-стійловий та пасовищний періоди утримання ($M \pm m$)

Показники	Групи		Вірогідність
	контрольна (n=8)	дослідна (n=8)	
<i>Зимово-стійловий період утримання</i>			
Середньодобовий надій			
молока, кг	8,0±1,12	9,0±0,9	> 0,5
Вміст жиру, %	3,56±0,18	3,58±0,01	> 0,5
Вміст сирої золи, %	0,725±0,06	0,75±0,09	> 0,5
Вміст сухої речовини, %	12,24±0,107	13,73±0,17	< 0,01
<i>Пасовищний період утримання</i>			
Середньодобовий надій			
молока, кг	7,00±1,12	8,00±2,13	> 0,5
Вміст жиру, %	3,56±0,009	3,56±0,01	> 0,5
Вміст сирої золи, %	0,722±0,353	0,79±0,03	> 0,5
Вміст сухої речовини, %	11,45±0,113	12,44±0,21	< 0,01

За середньодобовим надієм молока у пасовищний період утримання корови дослідної групи переважали контрольних аналогів на 14,3%, за вмістом золи та сухої речовини в молоці — відповідно на 9,1 і 8,6%. Вміст жиру в молоці обох груп був однаковий і становив 3,56%.

Таким чином, не зважаючи на період утримання, корови дослідної групи за надієм молока, вмістом у ньому жиру, золи та сухої речовини переважали контрольних аналогів.

Найважливішим показником, за яким ведеться селекція великої рогатої худоби, є вміст білка в молоці. Аналізуючи показники вмісту білка та мінеральних речовин у молоці піддослідних корів у стійловий та пасовищний періоди утримання, приходимо до висновку, що різниця була нейстотною, хоча з деякою перевагою тварин дослідної групи (табл. 2).

Вміст загального білка у молоці корів обох груп був на рівні або вище стандарту.

2. Вміст білка, казеїну та мінеральних речовин у молоці піддослідних корів

Показники	Групи		Вірогідність
	контрольна (n=8)	дослідна (n=8)	
<i>Стійловий період утримання</i>			
Вміст білка %	3,22±0,059	3,33±0,028	> 0,5
Вміст казеїну, %	2,60±0,194	2,68±0,060	< 0,5
Вміст фосфору, мг/%	83,50±0,197	85,40±0,195	< 0,5
Вміст кальцію, мг/%	100,50±0,274	102,40±0,125	< 0,5
<i>Пасовищний період утримання</i>			
Вміст білка %	3,30±0,056	3,33±0,075	< 0,5
Вміст казеїну, %	2,55±0,070	2,60±0,036	< 0,5
Вміст фосфору, мг/%	86,40±0,113	87,0±0,07	< 0,5
Вміст кальцію, мг/%	101,60±0,191	104,30±0,25	> 0,2

Суха речовина характеризує поживну цінність молока і включає в себе жир, білок, цукор, мінеральні речовини та вітаміни. Тому навіть невелика різниця в бік збільшення або зменшення вмісту сухої речовини істотно впливає на технологічні процеси переробки молока. Цей показник є також важливим у селекції молочної худоби.

Заслуговує уваги також вміст казеїну в молоці. Останній відділяється від загального білка молока шляхом коагуляції (звертання) за допомогою сичужного ферменту. Казеїн у молоці разом з солями кальцію утворює казеїн-фосфокальціевий комплекс. Останній входить до складу сирів і сиропродуктів.

Щодо вмісту казеїну в молоці, то його склад залежить від фракцій, які різняться між собою за вмістом фосфору і кальцію. Концентрація різних фракцій казеїну в молоці дуже коливається і залежить не тільки від вмісту кальцію та фосфору в них, а й від співвідношення в них цих мінеральних елементів. Зафіксовано істотну різницю між вмістом кальцію в молоці тварин дослідної і контрольної груп. Очевидно, це вплинуло на такий важливий показник, як придатність молока до сироваріння.

Біохімічні показники крові дослідних корів у зимово-стійловий період утримання показують, що за вмістом гемоглобіну, кількістю еритроцитів, рівнем загального й відновленого глютатіону та активністю АСТ і АЛТ у сироватці крові корови дослідної групи переважали контрольних відповідно на 6,1; 10,7; 14,5; 5,3; 14,34 і 14,8% (табл. 3). Подібна картина спостерігалась і в пасовищний період. За цими самими показниками перевага дослідних тварин становила відповідно 5,1; 4,4; 1,0; 12,5; 5,7 і 16,3%.

За індексом оцінки тварин особини дослідної групи значно переважали контрольних аналогів.

Таким чином, за основними біохімічними показниками крові у зимово-стійловий та літньо-пасовищний періоди утримання тварини дослідної групи переважали контрольних ровесниць. Це вказує на те, що рівень обмінних процесів у тварин дослідної групи протікав інтенсивніше, ніж у контрольних аналогів.

Для виробництва сиру використовують молоко з добрими фізико-хімічними і бактеріологічними параметрами, технологічними й біологічними властивостями. У різноманітному асортименті молочних продуктів сир посідає значне місце. При виробництві сиру використовується до 50% сухих речовин молока, казеїну і жиру, до 90–96 — молочного цукру і від 5 до 20% солей.

Одним із основних показників сиропридатності молока є його здатність звертатися під дією сичужного ферменту. Для сироварництва використовують молоко з високим вмістом білка, жиру, сухих речовин, що дає змогу зменшити витрати молока на виробництво сиру.

Молоко у 87,5% піддослідних корів характеризувалось доброю придатністю до сироваріння. Решта — із задовільними якостями. Субклінічні форми маститів трапляються у корів у 3–5 разів частіше, ніж клінічно виражені, причому субклінічний мастит уражує переважно одну-дві чверті вимені. Так при машинному доїнні із 16 хворих на субклінічний мастит корів у 11 була уражена одна чверть, у 6 — дві і у 3 — три четверті вимені; при цьому передні чверті на 3–5% були уражені менше порівняно із задніми.

3. Біохімічні показники крові та індекс оцінки типу піддослідних корів у зимово-стійловий період утримання ($M \pm m$)

Показники	Групи тварин	
	контрольна (n=8)	дослідна (n=8)
<i>Зимово-стійловий період утримання</i>		
Вміст гемоглобіну, г/%	11,50±0,088	12,20±0,204
Кількість еритроцитів, млн/л	6,18±0,134	6,84±0,090
Вміст глютатіону, г ⁻³ /л: відновленого	187,7±1,16	215,0±1,8
загального	315,2±10,80	332,0±12,06
Активність АСТ в сироватці крові, од./л ⁻³	38,55±0,187	40,77±0,297
Активність АЛТ в сироватці крові, од./л ⁻³	33,50±0,087	36,45±0,095
Індекс оцінки типу тварин	860,52	998,62
<i>Пасовищний період утримання</i>		
Вміст гемоглобіну, г/%	11,80±0,204	12,40±0,225
Кількість еритроцитів, млн/л	6,45±0,245	6,8±0,163
Вміст глютатіону, г ⁻³ /л: відновленого	185,4±1,35	208,5±2,18
загального	311,8±8,50	315,0±10,88
Активність АСТ в сироватці крові, од./л ⁻³	37,43±0,298	39,55±0,151
Активність АЛТ в сироватці крові, од./л ⁻³	32,20±0,069	35,44±0,200
Індекс оцінки типу тварин	883,28	989,77

У господарстві "Квітка полонини" при машинному доїнні із 16 корів у однієї (із контрольної групи) було уражено субклінічним маститом дві задні чверті вимені. Водночас вим'я корів-аналогів дослідної групи було здоровим. Це вказує на вищу імунологічну стійкість організму корів дослідної групи проти ураження маститами.

Висновки. 1. За кількісними та якісними показниками молока й основними біохімічними показниками крові корови дослідної (високоферментний тип) групи переважали контрольних аналогів (низькоферментний тип). Це вказує на те, що окисновідновні процеси у особин дослідної групи протікали інтенсивніше, ніж у контрольних аналогів. Про вищий рівень обмінних процесів в організмі корів свідчить також індекс оцінки типу тварин. Останній істотно був вищим у особин дослідної групи порівняно з контрольними ровесницями.

2. Надій молока як у літньо-пасовищний, так і зимово-стійловий періоди утримання був вищим у корів дослідної групи. Вони стійкіші проти маститів, ніж контрольні аналоги, і їхнє молоко більш придатне до сироваріння.

1. Дюрст У. Основы разведения крупного рогатого скота. — М.: Сельхозгиз, 1936. — 455 с.

2. Павлов И.П. Труды. — М., 1952. — Т. IV. — С. 606.

3. Кулешов Н.П. Крупный рогатый скот. — М.- Л.: Сельхозгиз, 1931. — 233 с.

4. Федак В.Д., Федак Н.М., Куліш Л.М. Біологічні особливості первісток новоствореного західного внутрішньопородного типу української молочної черно-рябої породи різного типу конституції // Вісн. аграр. науки. — 2001. — Спеціальний випуск, липень. — С. 71–73.

ФОРМИРОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ БУРОЙ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ. В.Д. Федак, Л.Я. Войтюк, М.И. Головач, Н.Н. Федак, О.Н. Ляшук

Приведены продуктивные показатели и биохимические составные крови коров бурой карпатской породы разных типов конституции.

Тип конституции, молочная продуктивность, бурая карпатская порода

FORM MILK PRODUCTION ON COWS TRANSKARPATIS BREED DIFFERENT TYPE CONSTITUTION. V. Fedak L. Vojtuk, M. Golovach, N. Fedak, O. Lashcuk

For productoon and biocemikal blood cows transkarpatis breed different type constitution.

Type constitution, milk production, carpathian brown breeds

УДК 636.22/28.081.14

Л.М. ХМЕЛЬНИЧИЙ

Черкаський інститут агропромислового виробництва УААН

БАЖАНИЙ ЕКСТЕР'ЄРНИЙ ТИП КОРИВ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Використання системи лінійної класифікації для оцінки корів за екстер'єрним типом дало змогу розробити метод визначення модельної тварини молочної худоби та встановити параметри промірів будови тіла і морфологічних ознак виміні для корів-первісток бажаного типу украйнської червоно-рябої молочної породи.

Молочна худоба, бажаний тип, екстер'єр, проміри

В аспекті генезису поняття М.А. Кравченко [7] називав модельними таких відібраних із великого масиву племінного поголів'я тварин, які у найвищому ступені наближаються до такого типу тварин, отримати яких є метою племінної роботи. Це, іншими словами, мета, що втілена в конкретні форми і відіграє для зоотехніка таку роль, як для художника натура, з якої він пише свою картину. Бажаний тип великої рогатої худоби Ф.Ф. Ейнер [18]

© Л.М. Хмельничий, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

визначає як сукупність морфологічних і функціональних особливостей тварин, які забезпечують у конкретних природних і господарських умовах найкращий розвиток їхніх продуктивних якостей за максимальної оплати корму, збереження здоров'я і високої плодючості. Бажаний тип не може бути єдиним для всіх тварин і зумовлюється багатьма вимогами — від продуктивності до властивості протистояння різним хворобам, стверджує Ю.Д. Рубан [15]. На думку Ф.Ф. Ейснера [18], поняття бажаного типу завжди конкретне. Не може бути одного бажаного типу для всіх стад і всіх умов, навіть у межах однієї породи.

Попри певну багатогранність визначення поняття, бажаний тип (модель) тварини за сутністю лежить в основі селекційного процесу при створенні та удосконаленні порід і типів великої рогатої худоби. "Метою селекції молочної худоби повинно бути створення бажаного типу — тварини, стада, лінії, породи", — вважає М.В. Зубець [6]. При цьому в кожному разі поняття "бажаний тип" необхідно конкретизувати за часом, за кількістю та складом селекціонованих ознак, враховувати досягнутий рівень їхнього розвитку, соціально-економічну необхідність та біологічну можливість поліпшення цих ознак. За відсутності методики з визначення модельної тварини для досягнення рівня бажаного типу система селекції повинна відповідати таким основним вимогам: можливість оцінки та добору тварин за комплексом ознак з урахуванням економічного й селекційного значення кожної з них; необхідність врахування корелятивних зв'язків між ознаками, змін величини й характеру цих зв'язків у процесі зміни поколінь; одночасне поліпшення всіх селекціонованих ознак; наближення селекціонованої популяції до рівня бажаного типу одночасно за всіма ознаками незалежно від величини або ступеня їхньої персональної невідповідності цьому рівню. У тому, що для успішної племінної роботи зі створюваними та існуючими породами одним з основних завдань є розробка моделей бажаного типу худоби як мети селекції, переконані й інші автори [2, 9, 12, 14].

В.П. Буркат [3], розкриваючи питання практичної організації племінної справи та подальшого підвищення ефективності селекційної роботи у тваринництві, вважає, що тактичні завдання племінної роботи переважно пов'язані з індивідуальною оцінкою

генотипних якостей конкретної тварини, яка, з одного боку, виступає елементом популяції, а з іншого, — є результатом реалізації записаної у хромосомах генетичної інформації. З цієї точки зору перспективним шляхом інтенсифікації селекційного процесу є розвиток концепції бажаного типу.

Корифей зоотехнічної науки М.Д. Потьомкін [13] був переконаний, що у практиці племінної справи дуже важливо розробити положення про екстер'ер для кожної породи і дати для практичної селекції стандарти типів, промірів та індексів у межах цих порід, чим визначив необхідність створення корів бажаного типу.

Сфера використання модельної корови має цілком предметну визначеність. Уявлення про модельний тип обов'язково лежить в основі методик лінійної оцінки молочної худоби, з яким порівнюють оцінюваних тварин [1, 10, 11, 20, 21]. Модельні тварини сконструйовано в США, Канаді, Фінляндії, Німеччині та інших країнах світу [5, 19, 22] і вони є своєрідними еталонами, на яких спрямовано селекційний добір.

Отже, як засвідчує літературний огляд, проблема визначення параметрів бажаного екстер'ерного типу, особливо в системі селекції новстворених порід і типів великої рогатої худоби, є досить актуальною й не менш складною в методологічному аспекті. Досить важливою є проблема модельної корови, особливо для методики лінійної класифікації, оскільки вона ґрунтується на визначені ступеня вираженості як екстер'ерних комплексів, так і кожної окремо взятої ознаки екстер'еру порівняно з модельним виразом.

Для цілеспрямованої селекційно-племінної роботи з новствореним масивом худоби української червоно-рябої молочної породи розроблено стандарт бажаного типу тварин, згідно з яким корови повинні вирізнятися міцною, щільною конституцією, гармонійною будовою тіла, прямою спиною, широким по-переком, широким і довгим задом, з незначним нахилом лінії від маклаків до сідничних горбів. Кінцівки у тварин міцні, бабки короткі, скакальні суглоби добре розвинуті, без патологічних потовщень. Вим'я з великим запасом, міцною підтримуючою зв'язкою, щільно прикріплена, пропорційно розвинуте, молочні вени широкі, довгі, звивисті, добре розгалужені [4, 8].

Наведені вимоги до екстер'єру модельного типу носять описовий характер і не дають уявлення про величину та розвиток конкретних ознак тварини. У зв'язку з цим наші дослідження були спрямовані на розробку екстер'єрних особливостей бажаного типу тварин новоствореної української червоно-рябої молочної породи в системі лінійної класифікації з визначенням для них абсолютних параметрів розвитку статей тіла.

Проведені дослідження в процесі оцінки тварин української червоно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом дали змогу розробити методичний підхід до визначення тварин бажаного типу, в основі якого лежить гармонія будови тіла молочної корови у загальній співвідносній єдності всіх статей екстер'єру, міцності та продуктивності. У даному разі бажаний тип ґрунтуються на показниках описових ознак екстер'єру, які є обов'язковими у визначеному міжнародним стандартом переліку.

При визначенні бажаного розвитку оцінюваних ознак у системі лінійної класифікації враховували рівень розвитку конкретної статі екстер'єру в абсолютній величині виміру на фоні гармонії будови тіла та модельного виразу, характерного для даної породи, економічну та селекційну значимість у кореляційному зв'язку з величиною молочної продуктивності, одержаної на відповідному рівні оцінки 9-балльної шкали [16].

Відмінний та дуже добрий розвиток з максимальною оцінкою 8 і 9 балів є бажаним для ознак висоти, глибини тулуба, ширини заду, ратиць, прикріплення передньої та задньої частин вимені, центральної зв'язки вимені, міцності та молочного характеру будови тіла. Для решти ознак бажаним є проміжний рівень їхнього розвитку (таблиця).

Згідно з програмою селекції української червоно-рябої молочної породи однією із головних її вимог є точне визначення цільових стандартів та їхня поетапна корекція в процесі консолідації породи. Тому наступним етапом досліджень було визначення показників лінійних промірів будови тіла та морфологічних ознак вимені для тварин бажаного типу даної породи [17].

Бажана вираженість описових ознак екстер'єру корів-першісток украйнської червоно-рябої молочної породи

Ознака	Небажана	Б а л и									Бажана
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Висота в крижах	<i>Низька</i>										<i>Висока</i>
Глибина тулуба	<i>Мілкий</i>										<i>Глибокий</i>
Положення заду	<i>Піднятий</i>										<i>Спущений</i>
Ширина заду	<i>Вузький</i>										<i>Широкий</i>
Кут скакального суглоба	<i>Слоновий</i>										<i>Шаблистий</i>
Ратиці	<i>Низькі</i>										<i>Високі</i>
Прикріпл. перед. частини вимені	<i>Слабке</i>										<i>Міцне</i>
Висота задньої частини вимені	<i>Низька</i>										<i>Висока</i>
Центральна зв'язка	<i>Слабка</i>										<i>Міцна</i>
Глибина вимені	<i>Низька</i>										<i>Висока</i>
Розміщення дійок	<i>Назовні</i>										<i>У середину</i>
Довжина дійок	<i>Короткі</i>										<i>Довгі</i>
Міцність	<i>Слабка</i>										<i>Міцна</i>
Молочний характер	<i>Грубий</i>										<i>Ніжний</i>

Примітка: ■ – відмінно; ■ – дуже добре.

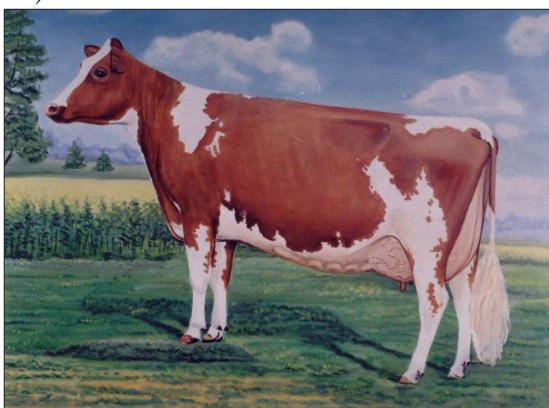
Піддослідне поголів'я корів, класифікованихвищим балом за комплексом ознак, що характеризують молочний характер будови тіла за 9-балльною шкалою, було віднесене до бажаного типу й оцінено за промірами екстер'єру.

За результатами цієї оцінки встановлено, що корови-першістки української червоно-рябої молочної породи, віднесені за лінійною класифікацією до бажаного типу, повинні мати живу масу 560 кг. Показники промірів мають становити за висотою в холці 135 см, висотою в крижах – 144, глибиною грудей – 73, шириною грудей – 45, шириною в маклаках – 53, шириною в кульшах – 51, шириною в сідничних горбах – 35, навскісною довжиною заду – 54, навскісною довжиною тулуба – 164, обхватом грудей – 192 та обхватом п'ястка – 19 см.

Поряд з пропорційним розвитком, ванноподібною формою, міцним прикріленням передніх і задніх чвертей, відмінною вираженістю центральної зв'язки, рівним дном, дійками циліндричної форми вим'я корів бажаного типу повинно відповідати мінімальним вимогам показників величини за обхватом (134 см), довжиною (42), ширину (32), глибину передньої чверті (26), розміщенням його дна від землі (63), відповідною відстанню між передніми та задніми дійками (14 і 8), діаметром (2,2), довжиною передніх (5,5) та задніх дійок (5,0 см).

У методичному аспекті окомірної оцінки корів за екстер'єрним типом існує вимога до експерт-бонітерів, які повинні у зоровій пам'яті постійно зберігати уявлення про бажані риси будови тіла тварини оцінюваної породи. Тому розробка модельних корів — обов'язкова умова методики лінійної класифікації.

Враховуючи вимоги породного типу та методики лінійної класифікації, розроблено зображення модельної корови української червоно-рябої молочної породи, виконане художником (рисунок).



Модель корови української червоно-рябої молочної породи

Відмінний розвиток тулуба, правильна постава кінцівок, високі зристі і відповідно до нього жива маса свідчать про міцність тварини та її реактивний характер. Пропорційність статей тіла у гармонійному поєднанні виразно підкреслюють породну граці-

озність, а неперевершенні якості морфологічних ознак вимені завершують благородну цілісність екстер'єрного типу моделі молочної корови української червоно-рябої породи.

Як підсумок з огляду на викладене, модельна тварина — це інтегрована в уявленні селекціонерів досконалість. Модельний екстер'єрний тип молочної корови характеризується бажаним розвитком статей тіла, які притаманні тваринам даної породи, у співвідносній гармонії розвитку всього організму, що забезпечує конституціональну міцність та високу продуктивність тварин.

1. Бащенко М., Хмельничий Л. Лінійна оцінка екстер'єру корів молочних порід // Тваринництво України. — 1998. — № 10. — С. 9–12.
2. Бич А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом // Зоотехния. — 2002. — № 6. — С. 5–8.
3. Буркат В.П. Селекція і генетика у тваринництві: стан, проблеми, перспективи // Вісн. Укр. т-ва генетиків і селекціонерів. — 2003. — № 1. — С. 37–54.
4. Буркат В.П., Хаврук А.Ф., Кругляк А.П. Желательный тип красно-пестрого молочного скота // Селекционно-генетические достижения в скотоводстве. — К.: Урожай, 1989. — С. 25–30.
5. Демянчук В.П. Изучение опыта селекции голштинской породы по улучшению типа коров // Разведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31–32. — С. 59–61.
6. Зубець М.В. Выбрані твори / Упоряд. Б.Я. Панасюк. — К.: Аграрна наука, 2003. — 592 с.
7. Кравченко Н.А. Племенной подбор. — М.: Госиздат, 1957. — С. 11–33.
8. Кругляк А.П., Кругляк Л.С. Характеристика быков-производителей, помещенных в каталоге // Каталог быков-производителей, используемых при выведении красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота. — К.: Урожай, 1990. — Вип. 5. — С. 27–33.
9. Лебедько Е.Я. Модельные молочные коровы как пример зоотехнического дизайна // Достижения науки и техники АПК. — 2000. — № 2. — С. 22–24.
10. Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н., Попова Н.В. Методические рекомендации по линейной оценке экстер'єрного типа в молочном скотоводстве. — М., 1994. — 39 с.

11. Новая система экстерьерной оценки молочного скота / Д.В. Карликов, Е.В. Щеглов, Д.Р. Казарбин и др. // Зоотехния. — 1992. — № 1. — С. 2–5.
12. Полупан Ю., Близниченко В. Модельное животное и целевые стандарты создаваемой породы скота // Молочное и мясное скотоводство. — 1995. — № 1. — С. 24–25.
13. Потемкин Н.Д. Теория и методы зоотехнической оценки конституции и экстерьера сельскохозяйственных животных // Теория и практика разведения с.-х. животных: Сб. тр. ВАСХИЛ. — М., 1961. — С. 63–69.
14. Практична результативність новітніх теорії та методології селекції / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко та ін. // Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 12. — С. 73–77.
15. Рубан Ю.Д. Эволюция методов в оценке конституциональных типов скота // Вестн. аграр. науки. — 1993. — № 1. — С. 53–60.
16. Хмельничий Л. Бажаний тип корів української червоно-рябої молочної породи // Тваринництво України. — 2003. — № 1. — С. 22–24.
17. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: Дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. — Чубинське, 2005. — 430 с.
18. Эйнер Ф.Ф. Как составить план племенной работы с крупным рогатым скотом. — М.: Колос, 1969. — 119 с.
19. Animal model for genetic evaluation of dairy cattle in Japan / T. Isogai, H. Endo, Y. Taniguchi, M. Yoshida, K. Kimura, Y. Ikeuchi, T. Yoshizawa, T. Shirai // Animal Sci. Tech. — 1993. — V. 64, № 10. — P. 953–963.
20. Descriptive type classification. The official herd classification program for registered Holsteins. Copyright 1966 Holsteins-Friesian association of America-Revised January. — 1. — 1971. — 22 p.
21. Hamoen F. Type Classification in the Netherlands // Roual Dutch Cattle Syndicate. Arnhem, H: PB numbers 96-1512 AN PB. — 25 Yuli 1996. — 7 p.
22. Misztal I., Lawlor T.J., Short T.N. Implementation of single-and multiple-trait animal models for genetic evaluation of Holstein type traits // J. Dairy Sci. — 1993. — V. 76, № 5. — P. 1421–1432.

ЖЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЭКСТЕРЬЕРНЫЙ ТИП КОРОВ МОЛОЧНОГО СКОТА. Л.М. Хмельничий

Использование системы линейной классификации для оценки коров по экстерьерному типу позволило разработать метод определения модельного животного молочного скота и установить параметры промеров телосложения и морфологических признаков вымени для коров-переводок желательного типа украинской красно-пестрой молочной породы.

Молочный скот, желательный тип, экстерьер, промер

DESIRABLE EXTERIOR TYPE OF COWS OF MILK CATTLE. L.M. Khmelnychy

The use of the system of linear classification for estimation of cows on exterior type allowed to develop the method of determination of model animal milk cattle and to set the parameters of body measurements and morphological signs of udder for the cows first-calf heifers desirable type of the Ukrainian red-motley milk breed.

Dairy cattle, desirable type, exterior, body measurement

УДК 636.082

В.І. ЦУП, О.М. ЖУКОРСЬКИЙ

Тернопільський інститут агропромислового виробництва УААН

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ БАЖАНОГО ТИПУ КОРИВ ЧЕРВОНОЇ ПОЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

На основі всебічної оцінки корів різних стад червоної худоби обґрунтовано цільові стандарти повновікових корів бажаного типу червоної польської породи, впровадження яких сприятиме збереженню і вдосконаленню породи як окремої таксономічної одиниці.

Червона польська порода, генотип, екстер'єр, проміри, молочна продуктивність

© В.І. Цуп, О.М. Жукорський, 2007
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

За критерій оптимальності розведення молочної худоби, як правило, беруть чистий прибуток від генетичного поліпшення основних продуктивних ознак [1]. Основним завданням роботи з червоною польською породою наразі є збереження та вдосконалення наявного масиву худоби, розробка комплексу селекційно-технологічних вимог, виконання яких забезпечить продуктивність стад на конкурентоспроможному рівні.

Триває у ряді поколінь схрещування аборигенної червоної худоби з поліпшувальними спорідненими породами суттєво змінило цю породу. Фактично, вона являє собою окрему популяцію, хоча і залишається її стара традиційна назва — червона польська. Одержані в господарствах помісі мають явну перевагу порівняно з бувшим місцевим поголів'ям, водночас зберігши цінні якості материнської породи. Дані про продуктивність червоних польських корів на племфермах та в кращих господарствах засвідчують наявність високих потенційних можливостей червоної польської породи.

Подальше вдосконалення масиву породи може перерости у створення нового типу червоної худоби. У цьому відношенні важливого значення набувають питання консолідації та підвищення однорідності стад через відбір та підбір. Для проведення оцінки і відбору важливо визначити бажаний тип молочних корів, який найбільш вдало зміг би поєднати екстер'єрно-конституційні ознаки з високою молочною продуктивністю, був добре пристосований до умов технології та середовища.

Мета роботи полягала в розробці цільових стандартів за основними показниками для тварин бажаного типу червоної польської породи.

Матеріали і методи дослідження. Лінійну оцінку будови тіла тварин проводили у селянських спілках (с. с.) "Вільне життя" та "Кунинецька" Збаразького району Тернопільської області на поголів'ї корів з продуктивністю 3,5 тис. кг молока і вище. На основі комплексного аналізу проводили визначення й опис особливостей 198 тварин. Поряд з оцінкою окремих ознак і статей екстер'єру враховували розвиток тих ознак, які безпосередньо зв'язані з продуктивністю і пристосованістю до технології, із станом здоров'я чи впливають на тривалість господарського викори-

стання корів. Проміри брали по 9 статях, для візуальної оцінки екстер'єру використовували 8 показників, з них 3 — характеризують форму та постановку кінцівок, 5 — форму та розвиток вим'я. Проводився аналіз зв'язку особливостей екстер'єру тварин з рівнем молочної продуктивності. Корів за величиною кожного проміру розділяли на три групи і в кожній підраховували середній надій за 305 днів лактації. У першу групу включали тварин із значенням проміру в межах однієї сигми середньоарифметичного показника стада, в другу — корів з показниками проміру вищими плюс однієї сигми, у третю — з нижчими (мінус однієї сигми) від середнього. Через вирахування кореляції між продуктивністю і величиною окремих промірів у групах визначалось найбільш оптимальне значення останніх. Аналогічним чином оброблялися дані за величиною промірів та продуктивністю корів з надоєм понад 5,0 тис. кг молока за лактацію, записаних у ДПК.

Результати дослідження. Як показали дані окомірної оцінки екстер'єру, в обох стадах переважають тварини широкотілого міцного типу — 53%, водночас наявна висока частка особин з грубою, рихлою конституцією — 19% і дещо більше вузькотілих, ніжних — 26%. За формою вим'я переважають корови з чашо- та ванноподібною формами — 56%, округле — властиве для 38% корів.

З недоліків і дефектів екстер'єру слід відмітити звислість заду на 5 і більше сантиметрів від лінії, умовно проведеної від маклаків до сідничних горбів, що зустрічається у 15% корів, провислість спини — у 18% тварин, шаблеподібна постановка задніх ніг та м'які бабки — відповідно у 5,5 і 12,3% поголів'я. Виконана робота дає наочне уявлення про екстер'єрні особливості породи і кожного стада зокрема. Так для стада с.с. "Вільне життя" характерним є більш високий відсоток корів з ніжною конституцією, вузькими грудьми і холкою, звислим задом і поганим вим'ям. У с.с. "Кунинецька" переважають тварини з широкими грудьми та правильною постановкою кінцівок.

Для повнішого судження про особливості будови тіла тварин червоної польської породи поряд з промірами тулуба корів обох стад наводимо дані екстер'єрної оцінки, одержані Л.Б. Константиновою у 1960 р., тобто до початку масового використання бугайів

поліпшувальних порід, а також проміри корів з надоєм 5,0 тис. кг молока і більше, записаних у III том ДПК червоної польської породи [3, 4] (табл. 1).

1. Проміри тулуба повновікових корів червоної польської породи, см

Показники	Літ. дані (Л.Б. Константина)	Стадо с.с. "Вільне життя"	Стадо с.с. "Кунинецька"	Корови, записані в III т. ДПК
Висота в холці	120,6	124,9±0,9	126,5±0,4	129,0±0,6
Висота в крижках	119,3	124,6±1,2	126,5±0,6	-
Ширина грудей	36,5	36,5±0,4	39,9±0,6	42,7±0,4
Глибина грудей	63,1	66,8±0,6	72,1±0,3	70,2±0,3
Коса довжина тулуба	136,2	146,9±1,3	142,2±0,6	156,8±0,6
Обхват грудей	170,0	182,4±0,5	184,4±0,8	182,6±0,4
Обхват п'ястка	17,6	17,9±0,2	18,9±0,1	20,2±0,1
Ширина в маклаках	46,8	50,2±0,6	50,7±0,3	49,5±0,5
Коса довжина заду	47,4	49,8±0,3	50,3±0,5	-
Жива маса, кг	419	462,6±4,2	489,9±3,4	488,0±2,8
Надій, кг	2429	3464±76	3731±102	5323±54,2

Як видно з таблиці, за останні 45 років внаслідок схрещування червоної польської породи з поліпшувальними спорідненими червоними породами значно змінилась будова тіла корів. Тварини стали вищими з глибшими грудьми, з більш розвинutoю задньою третиною тулуба. Обхват грудей зріс на 7,1–8,5%, коса довжина тулуба — на 7,9%, менш ніжним став кістяк, збільшилась жива маса корів.

Порівнюючи проміри тулуба корів обох стад, можна відмітити, що для тварин стада с.с. "Кунинецька" властиві більші ріст, ширина та глибина грудей, грубший кістяк. Для корів с.с. "Вільне життя" характерним є більша коса довжина тулуба ($P>0,95$). Наявність значної різниці в промірах тварин обох стад свідчить про низьку консолідованість породи за типом будови тіла.

Зіставляючи літературні дані за надоєми корів аналізованих стад і корів, записаних у ДПК, ми побачили, що із збільшенням промірів тулуба і живої маси тварин зростає молоч-

на продуктивність. Кореляція між надоєми і живою масою коливається в межах 0,28–0,57.

Дані наведеної таблиці показують, що наразі на основі червоної польської породи при поліпшенні її бугаями споріднених європейських червоних порід формується новий тип червоної худоби. Впровадження цільових стандартів для тварин бажаного типу за надоєм, вмістом жиру, живою масою та основними показниками будови тіла сприятиме вирівняності худоби та створенню загального типу. Діючий стандарт породи, передбачений інструкцією з бонітування [5] (надій за лактацію — 3100 кг і жива маса — 480 кг) явно застарілий і не відповідає потребам селекційного вдосконалення породи.

Враховуючи генетичний потенціал породи і те, що в породі у кращі роки налічувалося понад 100 корів з надоєм 5,0 тис. кг молока і вище, а також те, що тільки відсутність належної годівлі не дає змоги збільшити їхню кількість у декілька разів, що підтверджують результати проведених нами досліджень, цільовий стандарт з надоєм для повновікових корів повинен становити 4500 кг за 305 днів лактації. Оскільки при вдосконаленні червоної польської худоби використовуються бугай із вмістом жиру в молоці матерів 4,0–4,6%, а в стадах наявна значна кількість корів з жирністю молока 4,0% і вище, то цільовий стандарт за цим показником — 4,0%; за вмістом білка — 3,5%. Виходячи з наявності позитивної кореляції між надоєм і живою масою (в стаді корів с.с. "Кунинецька" $r=0,57$, по коровах, записаних в III том ДПК, — $r=0,28$), мінімальний цільовий стандарт за живою масою бажаний 500 кг.

Важливим моментом при формуванні нового типу худоби є створення конституційно міцних тварин, для чого потрібно визначити оптимальну будову тіла для тварин бажаного типу. Нами проаналізовано зв'язок особливостей екстер'єру з рівнем молочної продуктивності корів у стадах.

За результатами обробки матеріалу встановлено, що більшому значенню проміру переважно відповідає і вища молочна продуктивність. У стаді с.с. "Кунинецька" найвищими надоєми характеризувалися корови з висотою у холці 127 см і більше ($r=0,35$). У тварин з висотою у холці 116–124 см надій був на 468,4 кг меншим

($r=0,14$), а з висотою 124–127 см — на 165 кг. Проте закономірність збільшення продуктивності корів із збільшенням величини проміру спостерігалась не завжди. Так вищі надої властиві коровам з обхватом п'ястка 18–19 см, а у корів з більш товстою кісткою продуктивність починає знижуватися. Отже, обхват п'ястка в межах 18–19 см є найбільш прийнятним; оптимальна глибина грудей корів знаходилась у межах 70–72 см. Висока продуктивність спостерігалась при косій довжині тулуба 152 см і вище.

З урахуванням фактичного матеріалу та даних про молочну продуктивність і екстер'єрні особливості корів, записаних у III том ДПК, визначено цільові стандарти будови тіла за основними ознаками для тварин бажаного типу (табл. 2).

2. Цільові стандарти повновікових корів бажаного типу

Показники	Величина стандарту
Надій за лактацію (305 днів), кг	4500
Вміст жиру, %	4,0–4,2
Вміст білка, %	3,3–3,5
Жива маса, кг	500
Висота в холці, см	128
Ширина грудей, см	43
Коса довжина тулуба, см	152
Обхват п'ястка, см	19

Тварини повинні мати міцну конституцію, пряний і широкий зад, задовільний розвиток мускулатури, рівну лінію спини.

Висновок. Проведена екстер'єрно-конституційна оцінка стад червоної польської породи засвідчила значну неоднорідність по-голів'я, низьку консолідованість породи за типом будови тіла. Впровадження цільових стандартів для тварин бажаного типу сприятиме вирівняності худоби та створенню нового типу породи за умови значного покращання годівлі тварин.

1. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве /М. Зубец, В. Буркат, Ю. Мельник и др. — К.: БМТ, 1987. — С. 24.

2. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В. Буркат, М. Єфіменко, О. Хаврук, В. Блізниченко. — К.: Урожай, 1992. — С. 59.

3. Константинова Л.Б. Червона польська худоба і шляхи її вдосконалення: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — Х., 1960. — С. 22.

4. ГПК крупного рогатого скота красной породы западных областей. — К.:Урожай, 1992. — С. 42–44.

5. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. — К., 2004. — С. 16–21.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЖЕЛАТЕЛЬНОГО ТИПА КОРОВ КРАСНОЙ ПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ. В.И. Цуп, О.М. Жукорский

На основании комплексной оценки коров разных стад красного скота предложены целевые стандарты полновозрастных коров желательного типа красной польской породы, внедрение которых будет способствовать сохранению и усовершенствованию породы как отдельной таксономической единицы.

Красная польская порода, генотип, экстеръер, молочная продуктивность

GROUNDING STANDARDS OF THE DESIRED TYPE OF RED POLISH COWS. V.I. Cup, O.M. Zhukorskiy

On the basis of a broad evaluation of the cows of different red herd cattle aim standards of adult cows of the desired type of Red Polish breed are grounded, which will contribute to preserving and improving the breed as a separate taxonomic unit.

Red Polish breed, genotype, exterior, dairy productivity

УДК 636.2.03.061

Н.Г. ЧЕРНЯК, О.П. ГОНЧАРУК

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ОЦІНКА КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ТИПОМ БУДОВИ ТІЛА У ПЛЕМЗАВОДІ ТОВ "СУХОЛІСЬКЕ"

Наведено результати оцінки промірів та індексів будови тіла корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

Порода, екстер'єр, проміри, оцінка корів, індекси будови тіла

Програмою створення нових молочних порід в Україні визнано породні особливості та цільові стандарти для української чорно-рябої молочної породи, які є основним орієнтиром у селекційному процесі створення й удосконалення внутрішньопородних типів тварин [1, 2]. Практикою країн світу з розвиненим молочним скотарством і багатьма вітчизняними вченими доведено, що кращі за екстер'єрними якостями тварини, як правило, вирізняються високою молочною продуктивністю, доброю відтворюючою здатністю та продуктивним довголіттям [3].

У скотарстві України найбільшого поширення набула інструментальна оцінка екстер'єру тварин з використанням спеціальних вимірювальних засобів. Така оцінка дає найоб'єктивніші дані не лише про окрему особину, а й — групи, породи, види тварин у цілому [4].

На основі промірів визначають індекси будови тіла. Обчислення індексів дає можливість встановити відносний розвиток окремих статей тварин. Індекси будови тіла характеризують статеві, вікові, конституційні особливості тварин та їхні типові відмінності і мають велике значення для характеристики тварин [5].

© Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проведено на коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи у племзаводі ТОВ "Сухолісське".

Екстер'єрну оцінку корів-первісток за основними промірами тіла проводили мірною палицею, стрічкою та циркулем за загальноприйнятою методикою. Індекси будови тіла вираховували через відношення взаємозв'язаних між собою промірів статей.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою машинних програм на програмному мікрокалькуляторі "Електроніка Б3-21" [6].

Результати дослідження. У табл. 1 наведено показники лінійних промірів основних статей екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи племзаводу ТОВ "Сухолісське". Отримані в результаті досліджень параметри свідчать про те, що корови-первістки відповідають стандарту даної породи.

Середня висота оцінених корів-первісток у холці (135 см), а також проміри глибини та ширини грудей (73 і 47 см) свідчать про дуже добрий розвиток цих тварин у період їхнього вирощування.

1. Оцінка корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за типом будови тіла у ТОВ "Сухолісське" ($n=37$)

Ознака, см	$M \pm m$	σ	$Cv, \%$
Висота в холці	$135 \pm 0,61$	3,78	2,81
Коса довжина тулуба	$154 \pm 0,65$	3,94	2,59
Глибина грудей	$73 \pm 0,54$	3,31	4,52
Ширина: грудей за лопатками	$47 \pm 0,60$	3,66	7,75
у маклаках	$52 \pm 0,45$	2,72	5,23
Обхват: грудей за лопатками	$196 \pm 1,32$	8,04	4,11
п'ястка	$19,5 \pm 0,17$	1,01	5,19

Від ширини задньої частини тулуба залежить легкість отелення, постановка задніх кінцівок, розвиток молочної залози й обмускуленість. Показники промірів, що характеризують розвиток заду в ширину у корів-первісток, відповідають стандарту породи.

Індекси будови тіла поряд з абсолютними показниками промірів доповнюють характеристики доброго розвитку тварин за екстер'єром, підтверджуючи їхню відповідність типу молочної худоби (табл. 2).

2. Індекси будови тіла корів-первісток української чорно-рябої молочної породи ТОВ "Сухоліське" ($n=37$)

Назва індексів	$M \pm m$	σ	$Cv, \%$
Грудний	$64,4 \pm 1,3$	5,03	7,2
Костистості	$14,1 \pm 0,18$	0,89	4,8
Компактності	$127,3 \pm 2,4$	4,98	3,7
Довгоності	$47,1 \pm 0,48$	2,12	4,3
Тазо-грудний	$90,4 \pm 2,2$	8,10	8,5
Ейрисомії	$34,0 \pm 0,52$	2,09	5,15
Розтягнутості	$111,6 \pm 1,4$	5,32	4,4

Величина індексу довгоності в оцінених корів-первісток ста-да ($47,1 \pm 0,48$) у межах бажаної вираженості. Індекс відображає оптимальний розвиток тварин у молодому віці і з віком зменшується внаслідок інтенсивнішого розвитку грудної клітки.

Індекс розтягнутості свідчить про гармонійність формування будови тіла та його ріст і розвиток, особливо в довжину. Його рівень $111,6 \pm 1,4$ є оптимальним для характеристики тварин молочного типу.

На добрий розвиток грудей у ширину вказує тазо-грудний індекс, який характеризує міцність тварин молочного типу. Цей індекс з віком зменшується, оскільки розвиток грудей закінчується раніше, ніж заду.

Грудний індекс також свідчить про міцність тварин української чорно-рябої молочної породи. Чим міцніша тварина, тим більше в неї потенційних можливостей для тривалої продуктивності і доброго здоров'я.

Індекс компактності є показником масивності корів у пропорційному співвідношенні обхвату грудей та косої довжини тулуба.

Особливість молочної худоби — це тонкий та міцний кістяк, розвиток якого визначається через індекс костистості. За результатами наших обрахунків його величина становить $14,1 \pm 0,18$, що відповідає стандартам породи.

Висновок. Таким чином, корови-первістки української чорно-рябої молочної породи племзаводу ТОВ "Сухоліське" при стабільній із року в рік кормовій базі характеризуються добре розвиненими зовнішніми формами. За основними промірами екстер'єру тварини відповідають рівню цільових стандартів. Середні показники індексів свідчать про пропорційність розвитку будови тіла корів-первісток.

1. *Метод лінійної оцінки типу тілобудови тварин червоно-рябої молочної породи // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: Матеріали наук.-вироб. конф. 29–30 травня 1996 р. / В.П. Буркат, О.Ф. Хаврук, І.В. Гузєв та ін. — К., 1996. — С. 36–37.*

2. *Буркат В.П., Полупан Ю.П., Йовенко І.В. Лінійна оцінка корів за типом. — К.: Аграрна наука, 2004. — 88 с.*

3. *Hewitt D. Linear assessment of beef merit // British Cattle Breeders Club Digest. — 1994. — № 49. — Р. 25–28.*

4. *Розведення сільськогосподарських тварин/ М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін. — Біла Церква, 2001. — 400 с.*

5. *Рубан М.С. Обґрунтування параметрів екстер'єрної оцінки молочної худоби // Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 8. — С.71–73.*

6. *Полупан Ю.П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах: Метод. рекомендации. — К., 1988. — 71 с.*

ОЦЕНКА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПО ТИПУ СТРОЕНИЯ ТЕЛА В ПЛЕМЗАВОДЕ ООО "СУХОЛИСЬКЕ". Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук

Изложены результаты оценки промеров и индексов строения тела коров-первотелок украинской черно-пестрой молочной породы.

Порода, экстер'єр, промеры, оценка коров, индексы строения тела

THE ESTIMATION HEIFERS OF UKRAINIAN BLACK-MOTLEY MILK BREED BEHIND TYPE STRUCTURE BODY. N.G. Chernyk, O.P. Goncharuk

The results of estimation measurements and indexes a structure body heifers of Ukrainian Black-Motley milk breed.

Breed, exterior, measurements, estimation of cow, indexes of structure body

УДК 636.082.4

М.Й. ЧЕХІВСЬКИЙ

Інститут розведення і генетики тварин УААН

СТРАТЕГІЇ РОЗВЕДЕННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (теоретичний аспект)

Лінійне розведення, принципи популяційної генетики і загальна теорія систем використовуються при розробці самостійних стратегій розведення. Автор відмічає характерні особливості кожної стратегії.

Лінійне розведення, популяційна генетика, теорія систем, стратегія розведення

Розведення різних порід великої рогатої худоби передбачає створення цілком визначеного генофонду. При цьому домінуюче значення належить вибору найбільш загального способу розведення тварин, який є базовий, що визначає всі інші похідні. Отже, ми говоримо про стратегію розведення худоби, пов'язану з політикою в галузі племінного тваринництва. Якщо політика ставить перед стратегією завдання, то стратегія забезпечує їхнє виконання.

У статті розглядаються питання формування генофондів з позицій визначення головного напряму цих дій.

Методика дослідження. При формуванні стратегій розведення тварин враховували ознаки філософських категорій частини і цілого як парні категорії, які водночас доповнюють і взаємозапе-

© М.Й. Чехівський, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

речують одна одну [10]. Відповідно до можливості розкрити зміст однієї категорії через її протилежність процес розведення худоби в одних випадках розглядається як конкретне ціле, в інших — як клас предметів, об'єднаних наявністю загальних властивостей.

При визначенні понять використовують різні види дефініцій [3].

Особливості лінійного розведення розглядаються з позицій принципів індивідуальної селекції, популяційного підходу — наявності групових властивостей популяцій [9], системного підходу — цілісності, яка виступає як системауттворювальна основа [1].

При формальному розгляді системної організації широко використовується концепція чорного ящика — об'єкта, який може сприймати певну множину вхідних сигналів, генерувати множину вихідних сигналів і асоціювати входи з виходами за допомогою певної множини допущених законів [5].

Результати дослідження. Стратегія розведення великої рогатої худоби — це найбільш загальний спосіб створення і ведення генофонду, при якому окремі методи селекції виступають як складові.

Тлумачення категорій частини і цілого дає змогу виділити стратегію лінійного розведення тварин, популяційного і системного підходів.

1. Стратегія лінійного розведення худоби

Лінійне розведення — методологія створення і ведення ліній у породі з метою формування її генофонду.

Лінія в породі — послідовний ряд тварин при їхньому розведенні, об'єднаних кровною спорідненістю родоначальника та його нащадків.

Суть стратегії полягає в тому, що порода представляється як єдине ціле кількох ліній, ведення яких побудовано на використанні властивостей руху індивідуальної генетичної інформації. Напрям селекції тварин — від індивіду до породи.

Особливості лінійного розведення. Процес трансформації "видатної" спадковості родоначальника і його продовжувачів у "групову" спадковість їхнього дочірнього потомства повинен супроводжуватися створенням високого рівня гомозиготності за певними ознаками, який досягається шляхом інбридингу або

спаровуванням тварин, подібних фенотипічно, але без врахування ступеня їхньої спорідненості. При застосуванні інбридингу відбувається об'єднання ідентичних генів незалежно від їхнього ефекту; при спаровуванні на основі зовнішньої подібності поєднуються гени, які викликають схожий ефект.

Створення високого рівня гомозиготності, як свідчить сучасна теорія і практика розведення тварин, характеризується невизначеністю цього стану. Імовірний характер перекомбінації хромосом у мейозі і при заплідненні приводить до того, що "видатна" спадковість засновника лінії і його продовжуваčів може руйнуватись навіть у першому поколінні. За однакових показників інбридингу результати його впливу на фенотипічні й біологічні ознаки у тварин різні [8, 7, 4].

Наявність кросів ліній, які за канонами класичної зоотехнії стали невід'ємним атрибутом лінійного розведення, є нехтуванням його принципів, бо руйнується можливий рівень гомозиготності.

Низка неконтрольованих факторів впливу на ефективність лінійного розведення, таких як дрейф генів у стадах, повна відсутність випадковості підбору пар при спаровуванні і можливість її компенсації іншою мірою, малоконтрольованість міграційних процесів, обмеженість інтенсивності добору, не сприяє досягненню високих темпів удосконалення порід даною стратегією.

2. Стратегія популяційного підходу в розведенні худоби

Популяційний підхід — методологія використання законів популяційної генетики з метою формування генофонду великої рогатої худоби.

Популяція — багаточисленна група тварин, для якої характерна певна генетична спільність та ізоляція від інших груп, викликана зоотехнічною доцільністю.

Суть стратегії полягає в тому, що окрема популяція розглядається як ціле, у зв'язку з чим методи розведення тварин направлені на використання властивостей групової генетичної інформації. Процес покращання тварин спрямований від популяції до індивіду.

Особливості підходу. Популяція може бути представлена породою або іншим породним утворенням. Розглядаючи їх як окрему чи загальну цілісність, ми створюємо умови для утворення ширшого, ніж при лінійному розведенні, розмаху комбінативної мінливості.

Серед відповідних типів підбору домінуюча роль належить гетерогенному, який, на відміну від гомогенного, що домінує при лінійному розведенні, підсилює переважно адитивні ефекти генів, які значною мірою розширяють комбінативну мінливість.

Популяція має достатню кількість тварин, щоб у стадах підтримувати безпечний рівень частоти бажаних алелів та створювати умови для більш інтенсивної селекції. Стосовно до окремих тварин і спаровувань стратегія популяційного підходу неприйнятна, але відносно всього масиву худоби вона ефективна. Дані стратегія спрямовання на зростання середніх показників.

3. Стратегія системного підходу

Системний підхід — методологія застосування загальної теорії систем з метою формування генофонду великої рогатої худоби.

Система в розведенні великої рогатої худоби — ієрархічно упорядкована єдність порід або груп тварин, яка викликана біологічною і господарською доцільністю.

Суть стратегії полягає в тому, що тлумачення цілого обов'язково передбачає системну організацію порід і їхніх компонентів, які в силу своєї здатності володіти специфікою цілого і характеру взаємодії між собою можуть створювати нові системи іншої якості залежно від поставлених цілей.

Особливості системного підходу. При формуванні різних генофондів великої рогатої худоби такими цілями є: утворення і розгортання цінних комбінацій генів та створення окремих об'єднань порід, які на основі їхньої взаємообумовленості визнають напрями розведення.

З огляду на схожий і доповнюючий характер функцій породних утворень, виділяється первинний рівень системної організації, на якому здійснюється мікроселекція, та вторинний рівень, представлений об'єднанням порід, на якому здійснюється макроселекція. Мікроселекція передбачає створення комбіна-

тивної мінливості. Макроселекція зумовлює напрямки ведення генофондів.

Об'єднання порід — це українська чорно-ряба, голштинська, симентальська породи та інші, які розводять на території України.

Об'єднання порід представлено різними генотипами тварин, які в цілому задовольняють диференційовані умови ринку. Прикладом раціонального поєднання порід, на думку І.М. Лернера і Х.П. Дональда [6], є голштинська й джерсейська породи, які в сумісності володіють бажаними ознаками.

Комплекс бажаних якостей може бути створений однією породою, але через біологічний антагонізм між збільшенням надою і групою інших важливих господарських властивостей потребує зміни великої кількості поколінь, що може виявитися недоцільним. Ш. Бозо [2] вважає, що підвищення молочної продуктивності супроводжується порушенням відтворюальної здатності тварин, погрішеннем стану здоров'я тощо. Раціональне поєднання порід супроводжується кращою оплатою кормів продукцією і високою ефективністю їхньої трансформації, зменшенням витрат на транспортування й переробку. Економія поживних речовин приводить до вивільнення кормових площ для інших товарних культур або розширення поголів'я того чи іншого виду домашньої худоби.

Співвідношення порід до базисної породи зумовлює напрям розведення кожної із них. Базисною є та порода, яка домінує серед племінних ресурсів України.

Системна організація (породоценоз) передбачає наявність компонентів трьох типів. Перший визначає фактичне співвідношення між породами за комплексом ознак, другий — бажане співвідношення порід, третій — метод селекції, за допомогою якого встановлюється це співвідношення.

Первинний рівень системної організації представлений підсистемами: елементарна системна одиниця (ЕСО) — стадо — порода.

В якості ЕСО використовується не окрема особина, а група дочок окремого бугая, яка при системному аналізі розглядається як неподільна одиниця. Окремий організм представляє лише одне покоління і не може самостійно спадково змінюва-

тися у часі. У формуванні ЕСО переважаючий вплив належить чоловічим предкам: батьку та батьку матері (схема).

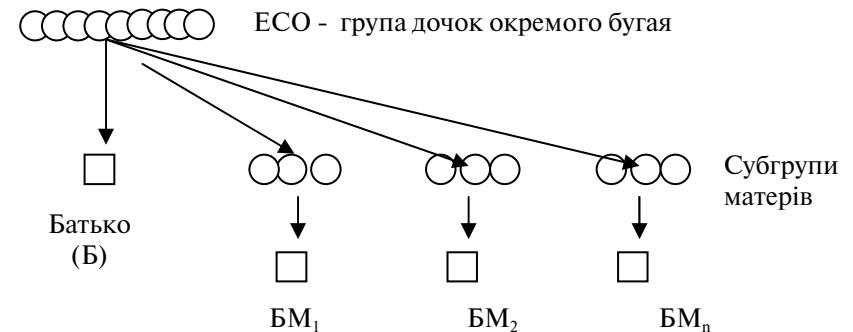


Схема формування елементарних системних одиниць

Основною функцією ЕСО є здатність концентрувати бажану спадковість в окремому моменті. При формуванні елементарних системних одиниць підбір здійснюється з урахуванням найбільш сприятливої поєднуваності бугая і субгруп матерів, чому сприяє висока достовірність прогнозу результатів підбору.

Вхідним сигналом цієї підсистеми виступає племінна цінність бугая, вихідним — модель системи ЕСО, яка описується оціночною функцією.

Стадо — це угруповання елементарних системних одиниць, здатних до перетворень в напрямку створення і розгортання комбінативної мінливості. У стаді за допомогою відповідних типів підбору і методів добору одержують ЕСО з бажаними значеннями.

Входом у систему є величина елементарних системних одиниць, виходом — показники системних параметрів: складність (кількісна та якісна різноманітність елементарних системних одиниць), надійність (досягнення оптимальних показників, за яких стадо або зберігає свої характеристики, або здатне розвивається в певному напрямку) і стійкість (здатність стада зберігати в

певних межах свої показники). З'єднання входів і виходів здійснюється на основі відповідних критеріїв.

Порода — це кількісне утворення окремих стад, які в сукупності відображають певний генофонд тварин з відповідним рівнем розвитку біологічних і господарських ознак.

Характеристика підсистеми порода вказує на цілісність генофонду, входами в підсистему стає число ЕСО, виходами — параметри кривої нормального розподілу, яка описуються рівнянням Гаусса-Лапласа.

Висновки. Складність підтримання гомозиготності в лінії протягом кількох поколінь, руйнування структури лінії через застосування кросів створюють антагоністичні моменти в процесі розведення за лініями, що визначає стратегію лінійного розведення тварин як малоефективну. Про це свідчить також практика розведення симентальської, білоголової української та інших порід великої рогатої худоби України.

Відносно вільне спаровування тварин, що супроводжується зростанням генотипної мінливості в стадах та використанням законів популяційної генетики для зміни частоти появи певних генотипів, перетворює популяційний підхід в ефективну стратегію розведення великої рогатої худоби. Про високу ефективність цієї стратегії свідчить практика розведення голштинської породи.

При системному підході стратегія розведення тварин враховує взаємовідношення породи, групи та окремого індивіда. Саме з цих позицій усуваються суперечності у розумінні породи як цілісності і розширяються можливості для ведення селекції.

1. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системные исследования и общая теория систем //Системные исследования: Ежегодник 1969. — М.: Наука, 1969. — С. 7–29.

2. Бозо Ш. Молочные типы коров будущего //Междунар. с.-х. журн. — 1984. — № 3. — С.70–75.

3. Жеребкін В.Є. Логіка. — Х.: Основа, 1995. — 256 с.

4. Йоганссон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. — М.: Колос, 1970. — 251 с.

5. Кастлер Г. Общие принципы анализа систем//Теоретическая и математическая биология. — М.: Мир, 1968. — С. 339–362.

6. Лернер И.М., Дональд Х.П. Современные достижения в разведении животных: Пер. с англ. — М.: Колос, 1970. — 263 с.

7. Лэсли Дж. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1982. — 391 с.

8. Теорія системного аналізу "кровозміщення" у тварин / І.П. Петренко, М.В. Зубець, В.П. Буркат, А.П. Петренко. — К.: Аграрна наука, 2005. — 552 с.

9. Плохинский Н.А. Движение групповой генетической информации// Математические методы в биологии. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. — С. 5–36.

10. Югай Г.А. Диалектика части и целого в живой природе. — М.: Знание, 1966. — 32 с.

СТРАТЕГИИ РАЗВЕДЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. М. Чеховский

Линейное разведение, принципы популяционной генетики и общая теория систем используются при разработке самостоятельных стратегий разведения. Автор отмечает характерные особенности каждой стратегии.

Линейное разведение, популяционная генетика, теория систем, стратегия разведения

THE STRATEGIES OF CATTLE BREEDING. M. Chehovsky

The line breeding, principles population of genetics and general theory of systems are used by development of independent strategy of breeding. The author marks characteristics of each strategy.

Line breeding, population genetics, theory of systems, strategies of breeding

НОВІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ НОРМАТИВНОЇ СОБІВАРТОСТІ ОДНІЄЇ ГОЛОВИ ПРИПЛОДУ, ОДЕРЖАНОГО ВІД КОРІВ-МАТЕРІВ І РЕЦІПІЄНТІВ МОЛОЧНИХ ТА МОЛОЧНО-М'ЯСНИХ ПОРІД

Викладено основні положення методики, за якою розраховано нормативну собівартість однієї голови приплоду корів-матерів і реципієнтів молочних та молочно-м'ясних порід.

Нормативна собівартість, приплод, корова-матір, реципієнт, молочні, молочно-м'ясні породи

Існуючий стандарт оцінки собівартості однієї голови приплоду, одержаного від корів молочних і молочно-м'ясних порід, за вартістю 60 кормо-днів утримання корови [1] є необґрунтованим, оскільки не враховується жива маса теляти при народженні, а також з підвищеннем її продуктивності безпідставно збільшується розмір витрат на голову приплоду.

Відсутня методика визначення собівартості однієї голови приплоду, одержаного від реципієнтів, тобто від телиць, яким пересаджено ембріони корів-донорів. Все це спонукало до виконання цієї роботи.

Матеріал дослідження. Об'єктом дослідження стали середньо-статистичні галузеві показники елементів витрат на утримання корови-матері продуктивністю 4000 кг за лактацію та утримання реципієнта за період його тільності, а також дослідні дані щодо

© П.І. Шаран, Г.Г. Кравченко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

вмісту доступної обмінної енергії у живій масі плода, дорослої великої рогатої худоби, молоці, у різних видах кормів.

Результати дослідження. На основі методів аналізу і синтезу сформульовано методичні підходи до визначення нормативної собівартості однієї голови приплоду, одержаного від корів-матерів і реципієнтів молочних та молочно-м'ясних порід.

1. Нормативна собівартість новонародженого теляти, одержаного від корови-матері чи реципієнта, є частиною нормативних витрат на її утримання за рік або за період тільності.

2. Для порівняння різних видів основної продукції корови-матері чи реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід (молока й живої маси приплоду телят або приросту живої маси реципієнта та приплоду) може бути використана обмінна енергія.

3. Розрахунок собівартості однієї голови приплоду телят проводиться шляхом обґрунтування переважної більшості елементів нормативних витрат, що застосовуються при визначенні нормативної собівартості утримання корови-матері чи реципієнта.

4. До постатейних витрат, віднесених на новонароджене теля від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід, додається "вартість плідного осіменіння корови", а на собівартість теляти, одержаного від реципієнта — "нормативна собівартість трансплантованого ембріона".

5. Параметри витрат кормів для живлення теляти в період його ембріонального розвитку необхідно визначати на базі дослідних даних, оскільки іншого методу розподілу даного ресурсу на різні види продукції корови-матері чи реципієнта не існує.

6. На нормативну собівартість плода відноситься оплата праці техніка зі штучного осіменіння корів, доярки родильного відділення за догляд тільної корови та скотаря за одержане теля. Вказані види матеріальної винагороди не мають безпосереднього зв'язку з витратами на виробництво молока.

7. Нормативні витрати на паливно-мастильні матеріали та електроенергію визначаються, виходячи з тієї кількості їх, яка припадає на виробництво живої маси молодняку великої рогатої худоби та розміру ціни, що склалася на названі енергоносії.

Нормативні витрати на амортизацію, медикаменти, біопрепарати, антигельмінти, дезінфікуючі засоби, лабораторне облад-

нання, інструменти, матеріали (далі "засоби захисту тварин"), поточний ремонт і на інші матеріальні витрати визначаються пропорційно частці енергетичної цінності живої маси приплоду від валової основної продукції корови.

Нормативну собівартість однієї голови приплоду, одержаного від корів-матерів молочних і молочно-м'ясних порід, визначають за такими статтями витрат у грошовому виразі:

1. Оплата праці (пряма і непряма).
2. Відрахування на соціальні заходи.
3. Корми (без вартості паливно-мастильних матеріалів на виробництво кормів).
4. Вартість сперми бугайв.
5. Засоби захисту тварин.
6. Паливно-мастильні матеріали.
7. Електроенергія.
8. Амортизація (без витрат на виробництво кормів).
9. Поточний ремонт основних засобів (без витрат на виробництво кормів).
10. Інші матеріальні витрати.

Приклад розрахунку нормативної собівартості однієї голови приплоду, одержаного від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід

Загальна сума оплати праці на приплід складається з трьох частин: оплата праці техніка зі штучного осіменіння корів і телиць, доярки родильного відділення і скотаря.

Для визначення витрат на оплату праці використовуються та розраховуються такі показники. Норма тривалості робочого часу при 40-годинному робочому тижні на 2006 р. — 1995 годин [2]. Оплата праці техніка зі штучного осіменіння корів і телиць проводиться за погодинною тарифною ставкою VI розряду ручних робіт у тваринництві в розмірі 5,11 грн відповідно до Галузевої угоди між Міністерством аграрної політики України та профспілкою працівників АПК на 2006–2008 рр. [3]. Річна норма навантаження на техніка зі штучного осіменіння 500 корів і телиць.

Річний фонд оплати праці становитиме 10194,45 грн (1995 год \times 5,11 грн), а з урахуванням коефіцієнта стимулювання — 12743,06 грн (10194,45 грн \times 1,25).

Оплата праці техніка зі штучного осіменіння корів з розрахунком на одне теля буде дорівнювати 25,49 грн (12743,06 грн : 500 гол.).

Заробітна плата доярки за одержане теля нараховується виходячи з нормативних витрат робочого часу (5,24 люд.-год.), оціненого за мінімальною погодинною ставкою IV розряду ручних робіт у тваринництві 3,82 грн, тобто в розмірі 20 грн, а скотаря — 25% від розміру оплати праці доярки — 5 грн (20 грн \times 25 %) : 100.

Розмір оплати праці, віднесеної на нормативну собівартість однієї голови приплоду, становитиме 50,49 грн (25,49 грн + 20 грн + 5 грн).

Відрахування на соціальні заходи визначаються за встановленими чинним законодавством нормами. Зокрема, Законом України "Про збір на обов'язкове державне пенсійне страхування" передбачено для платників фіксованого сільськогосподарського податку збір на обов'язкове державне пенсійне страхування, що визначається за спеціальною ставкою від об'єкта оподаткування. Спеціальна ставка на 2005–2006 рр. встановлюється в розмірі 20% від ставки з урахуванням мінімальної заробітної плати обов'язкового пенсійного страхування (32,0%, або 6,4% витрат на оплату праці) [4].

Законом України "Про розмір внесків на деякі види загальнообов'язкового державного соціального страхування" встановлено 2,9% від суми фактичних витрат на оплату праці найманіх працівників у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та 1,9% на загальнообов'язкове державне соціальне страхування на випадок безробіття [5].

Отже, відрахування на соціальні заходи становлять 5,65 грн (50,49 грн \times 11,2 %) : 100.

Витрати на корми обчислюються на базі дослідних даних потреби доступної обмінної енергії (ДОЕ) на тільність [6]. ДОЕ з розрахунку на стандартну живу масу теляти при народженні 35 кг становить 1938,8 МДж, або 55,39 МДж з розрахунку на 1 кг живої маси приплоду. Нормативні витрати на обмінну енергію кормів,

витрачених на живу масу приплоду, обчислюються на основі загальних витрат кормів в обмінній енергії та у грошовому виразі на корову.

Річні нормативні витрати на корову з удоєм 4000 кг становлять 47,6 ц к. од. [7].

У них міститься 44140 МДж обмінної енергії [8], а їхня вартість — 1368,02 грн. Тобто ціна 1 МДж обмінної енергії кормів становить 3,10 коп. (1368,02 грн: 44140 МДж × 100), а вартість кормів на одну голову приплоду живою масою 35 кг — 60,10 грн ($55,39 \text{ МДж ОЕ} \times 35 \text{ кг} \times 3,10 \text{ коп.}) : 100$).

Вартість сперми бугаїв. При середньому рівні заплідненості корів 57–58 % витрати сперми на плідне осіменіння становлять 3,5 дози [9].

Аналіз роботи племінних заводів і племінних репродукторів з розведення молочної худоби засвідчує про те, що у стадах з продуктивністю 4–5 тис. кг молока за лактацію використовують сперму оцінених бугаїв за якістю потомства із середньою племінною цінністю +12 кг молочного жиру і +10 кг молочного білка.

Середня ціна дози сперми бугаїв племінної цінності, розрахована за діючою методикою [10], дорівнює 16,70 грн, а вартість плідного осіменіння корови становить 58,45 грн (3,5 дози × 16,70 грн).

Решта елементів витрат обчислюються за методикою Інституту аграрної економіки [11] на базі витрат на річне утримання корови (табл. 1).

Параметри таких елементів витрат, як "засоби захисту тварин", "амортизація", "інші матеріальні витрати", визначаються як відношення чистої обмінної енергії (без ОЕ, необхідної для підтримання життєдіяльності корови), яка міститься в живій масі теляти, до валової обмінної енергії продукції корови (живої маси теляти і молока).

Валову обмінну енергію продукції корови визначають так. Дослідженнями встановлено [6], що в середньому в 1 кг живої маси новонародженого теляти міститься 5,41 МДж обмінної енергії, а у 35 кг — 189,35 МДж ($5,41 \text{ МДж} \times 35 \text{ кг}$); в 1 кг молока — 2,5 МДж ОЕ, а в 4000 кг молока — 10000 МДж ОЕ ($2,5 \text{ МДж} \times$

4000 кг). Валова ОЕ сумарної продукції корови — 10189,35 МДж (189,35 МДж + 10000 МДж).

1. Розрахунок нормативних витрат на річне утримання корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід

Елементи витрат	Витрати на 1 гол.		Структура виробничих витрат, %
	у натуральному виразі	у вартісному виразі, грн	
Оплата праці (пряма і непряма), люд.-год	395	1702,45	29,3
Відрахування на соціальні заходи	×	190,67	3,3
Корми (без вартості паливно-мастильних матеріалів на виробництво кормів), ц. к. од.	47,6	1368,02	23,5
Засоби захисту тварин	×	90,20	1,6
Паливно-мастильні матеріали, кг	428	1605,00	27,7
у т. ч. їх витрати на виробництво кормів	225	843,75	14,5
Електроенергія, кВт/год	776	287,12	4,9
Амортизація (без витрат на виробництво кормів)	×	208,30	3,6
Поточний ремонт основних засобів (без витрат на виробництво кормів)	×	190,20	3,3
Інші матеріальні витрати	×	161,68	2,8
Виробничі витрати, всього	×	5803,64	100,0
Витрати на побічну продукцію (вираховуються)		127,50	
Виробничі витрати на одну голову	×	5676,14	

У розрахунках прийнято:

Продуктивність за лактацію, кг	4000
Середньомісячна оплата праці, грн	716,54
Оплата 1 люд.-год, грн	4,31
Вартість 1ц к. од. (з урахуванням орендної плати), грн	46,47
У тому числі без витрат на паливно-мастильні матеріали	28,74
Середня вартість 1ц паливно-мастильних матеріалів, грн	375
Вартість 1 кВт/год, коп.	37

Отже, частка обмінної енергії живої маси новонародженого теляти становить 1,86% обсягу обмінної енергії молока корови і живої маси теляти ($189,35 \text{ МДж ОЕ} : 10189,35 \text{ МДж ОЕ} \times 100$).

Розраховані за вище вказаним принципом параметри елементів витрат будуть наступні: засоби захисту тварин — 1,67 грн ($90,20 \text{ грн} \times 1,86\%$) : 100; амортизація — 3,87 грн ($208,30 \text{ грн} \times 1,86\%$) : 100; поточний ремонт — 3,54 грн ($190,20 \text{ грн} \times 1,86\%$): 100; інші матеріальні витрати — 3,01 грн ($161,68 \text{ грн} \times 1,86\%$): 100.

Нормативні витрати на паливно-мастильні матеріали та електроенергію визначаються за допомогою параметрів наступних показників і в такій послідовності. Витрати паливно-мастильних матеріалів на 1 кг приросту живої маси молодняку великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід — 0,752 кг, електроенергії — 0,76 кВт/год [11]. Ціна 1 кг паливно-мастильних матеріалів — 3,75 грн, 1 кВт/год електроенергії — 0,37 грн. За цих умов нормативні витрати коштів на паливно-мастильні матеріали на теля, одержане від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід живою масою 35 кг, будуть становити 98,70 грн ($0,752 \text{ кг} \times 35 \text{ кг} \times 3,75 \text{ грн}$), на електроенергію — 9,84 грн ($0,76 \text{ кВт/год} \times 35 \text{ кг} \times 0,37 \text{ грн}$).

Нормативна собівартість однієї голови новонародженого теляти, одержаного від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід, становить 295,32 грн (табл. 2).

2. Розрахунок собівартості однієї голови новонародженого теляти, одержаного від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід

Елементи витрат	Витрати на 1 гол. у вартісному виразі, грн	Структура виробничих витрат, %
Оплата праці (пряма і непряма)	50,49	17,1
Відрахування на соціальні заходи	5,65	1,9
Корми(без вартості паливно-мастильних матеріалів на виробництво кормів)	60,10	20,3
Вартість сперми	58,45	19,8
Засоби захисту тварин	1,67	0,6
Паливно-мастильні матеріали	98,70	33,4
Електроенергія	9,84	3,3
Амортизація (без витрат на виробництво кормів)	3,87	1,3
Поточний ремонт основних засобів (без витрат на виробництво кормів)	3,54	1,2
Інші матеріальні витрати	3,01	1,1
Виробничі витрати, всього	295,32	100,0

Окрім зазначених елементів витрат, до нормативної собівартості новонародженого теляти, одержаного від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід, доцільно включати нормативну собівартість трансплантованого ембріона (табл. 3).

Інші елементи витрат є частиною нормативних витрат на утримання реципієнта (табл. 4).

3. Розрахунок нормативної собівартості трансплантованого ембріона, одержаного від корови-донора молочних і молочно-м'ясних порід

Елементи витрат	Витрати на трансплантований ембріон		Структура виробничих витрат, %
	у натурі	грн	
Оплата праці (пряма і непряма), люд.-год	47,6	246,45	26,7
Відрахування на соціальні заходи	x	91,19	9,9
Витрати на відрядження	x	58,53	6,3
Засоби захисту тварин	x	5,97	0,6
Паливно-мастильні матеріали, кг	8,7	32,62	3,5
Вартість сперми бугаїв, дози	2,1	82,94	9,0
Матеріали	x	89,68	9,7
Електроенергія, кВт/год	47,4	17,54	1,9
Амортизація (без витрат на виробництво кормів)	x	41,66	4,5
Поточний ремонт основних засобів (без витрат на виробництво кормів)	x	9,85	1,1
Оренда лабораторного приміщення	x	41,47	4,5
Інші матеріали	x	30,27	3,3
Втрати від виведення корови-донора з господарського обороту	x	174,17	19,0
Виробничі витрати, всього	x	922,34	100,0

У розрахунках прийнято:

Число корів-донорів, гол.	35
Отримано ембріонів, шт.	422
Оплата праці 1 люд.-год, грн	5,20
Середня вартість 1 ц паливно-мастильних матеріалів, грн	375
Вартість 1 дози сперми, грн	40
Вартість 1 кВт/год, коп.	37

4. Розрахунок нормативних витрат на утримання реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід за другу половину тільності

Елементи витрат	Витрати на 1 гол.		Структура виробничих витрат, %
	у натуральному виразі	у вартісному виразі, грн	
Оплата праці (пряма і непряма), люд.-год	123	484,62	25,1
Відрахування на соціальні заходи	x	54,28	2,8
Корми (без вартості паливно-мастильних матеріалів на виробництво кормів), ц.к.од.	17,4	396,05	20,5
Засоби захисту тварин	x	33,08	1,7
Паливно-мастильні матеріали, кг	156	585,00	30,3
у т.ч. їх витрати на виробництво кормів	94	352,50	18,2
Електроенергія, кВт/год	238	83,3	4,3
Амортизація (без витрат на виробництво кормів)	x	135,65	7,0
Поточний ремонт основних засобів (без витрат на виробництво кормів)	x	81,68	4,2
Інші матеріальні витрати	x	78,43	4,1
Виробничі витрати	x	1932,09	100,0
Витрати на побічну продукцію (вираховуються)		75,00	
Виробничі витрати на одну голову	x	1857,09	

У розрахунках прийнято:

Середньодобовий приріст живої маси, г	413
Середньомісячна оплата праці, грн	655
Оплата 1 люд.-год, грн	3,94
Вартість 1 ц.к.од. (з урахуванням орендної плати), грн	43,02
У т.ч. без витрат на паливно-мастильні матеріали, грн	27,37
Середня вартість 1 ц паливно-мастильних матеріалів, грн	375
Вартість 1 кВт/год, коп.	37

Розрахунки показують, що собівартість однієї голови новонародженого теляти, одержаного від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід, дорівнює розміру виручки від реалізації 2,63 ц молока (295,32 грн : 112 грн) за середньою ціною, яка склалася на нього у 2005 р.

Приклад розрахунку нормативної собівартості однієї голови приплоду, одержаного від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід

Витрати на паливно-мастильні матеріали й електроенергію розраховуються за тими самими параметрами, що і в попередньому прикладі. Тому вони рівнозначні: розмір витрат на паливно-мастильні матеріали становить 98,70 грн ($0,752 \times 35 \text{ кг} \times 3,75 \text{ грн}$), на електроенергію — 9,84 грн ($0,76 \text{ кВт/год} \times 35 \text{ кг} \times 0,37 \text{ грн}$). За аналогічною методикою, як і в попередньому прикладі, визначаються витрати на корми. Зокрема, нормативні витрати кормів на реципієнта за другу половину її тільності становлять 17,4 ц. к. од., обмінної енергії — 15777 МДж загальною вартістю 396,05 грн, що припадає на 1 МДж ОЕ 2,51 коп (396,05 грн : 15777 МДж) \times 100.

Вартість кормів з розрахунку на новонароджене теля живою масою 35 кг становитиме 48,66 грн ($55,39 \text{ МДж} \times 35 \text{ кг} \times 2,51 \text{ коп}$) : 100.

Для визначення решти витрат спочатку обчислюється обмінна енергія живої маси теляти: $5,41 \text{ МДж} \times 35 \text{ кг} = 189,35 \text{ МДж}$, потім — обмінна енергія приросту живої маси реципієнта: $5,41 \text{ МДж} \times 113 \text{ кг} = 611,33 \text{ МДж}$, а потім — валова (сумарна) обмінна енергія продукції реципієнта: $800,68 \text{ МДж}$ ($189,35 \text{ МДж} + 611,33 \text{ МДж}$). Потім знаходять частку обмінної енергії живої маси новонародженого теляти від валової обмінної енергії продукції корів. Вона становить 23,6 % ($189,35 \text{ МДж} : 800,68 \text{ МДж}$) \times 100.

Шляхом множення відповідних абсолютних величин елементів витрат на утримання реципієнта за період його тільності на частку обмінної енергії живої маси приплоду знаходимо розмір витрат на оплату праці — 114,37 грн ($484,62 \text{ грн} \times 23,6\%$) : 100; засоби захисту тварин — 7,81 грн ($33,08 \text{ грн} \times 23,6\%$) : 100; амортизацію — 32,01 грн ($135,65 \text{ грн} \times 23,6\%$) : 100; поточний ремонт

— 19,28 грн ($81,68 \text{ грн} \times 23,6\%$) : 100; інші матеріальні витрати — 18,51 грн ($78,43 \text{ грн} \times 23,6\%$) : 100.

Розмір відрахувань на соціальні заходи визначається за ставкою 11,2% від розміру прямої і непрямої оплати праці і становить 12,81 грн ($114,37 \text{ грн} \times 11,2\%$) : 100.

Параметри елементів нормативних витрат на новонароджене теля, одержане від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід, подано у табл. 5.

5. Розрахунок нормативної собівартості новонародженого теляти, одержаного від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід

Елементи витрат	Витрати на 1 гол. у вартісному виразі, грн	Структура виробничих витрат, %
Нормативні витрати на приживлений трансплантований ембріон*	922,34	71,8
Оплата праці (пряма і непряма)	114,37	8,9
Відрахування на соціальні заходи	12,81	1,0
Корми (без витрат паливно-мастильних матеріалів на виробництво кормів)	48,66	3,8
Засоби захисту тварин	7,81	0,6
Паливно-мастильні матеріали	98,70	7,7
Електроенергія	9,84	0,8
Амортизація (без витрат на виробництво кормів)	32,01	2,5
Поточний ремонт основних засобів	19,28	1,5
Інші матеріальні витрати	18,51	1,4
Виробничі витрати на одну голову	1284,33	100,0

Витрати на новонароджене теля живою масою 35 кг, одержане від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід, порівняно з витратами на новонароджене теля з аналогічною живою масою,

але одержане від корови-матері, у 4,3 раза більші (1284,33 грн : 295,32 грн).

Вищевикладені методичні підходи, за допомогою яких визначено нормативну собівартість приплоду, одержаного від корів-матерів молочних і молочно-м'ясних порід, мають важливе практичне значення для вірогідної оцінки основної продукції молочного скотарства — молока й новонародженого теляти.

Методика визначення нормативної собівартості приплоду реципієнта забезпечить розрахунок науково обґрунтованого розміру частини ціни на племінних тварин-трансплантацій.

Розрахована за пропонованими методичними підходами нормативна собівартість приплоду, одержаного від корів-матерів і реципієнтів, має бути невід'ємною частиною нормативних витрат на продукцію скотарства для обчислення розміру дотацій на голову племінної великої рогатої худоби.

Рекомендовану нами методику можна використати і для розрахунку фактичної собівартості новонародженого теляти, оскільки нормативні витрати є динамічними і залежать від рівня оплати праці, цін на матеріально-технічні ресурси тощо.

Висновки. 1. Собівартість однієї голови новонародженого теляти, одержаного від корови-матері молочних і молочно-м'ясних порід, дорівнює розміру виручки від реалізації 2,63 ц молока за середньою ціною, яка склалася на нього у 2005 р. Проте недоцільно брати вказані розрахункові величини за постійні і за їхньою допомогою визначати собівартість однієї голови новонародженого теляти при різній продуктивності корів-матерів, оскільки спрощений метод розрахунку унеможливлює проведення аналізу параметрів елементів витрат.

2. Витрати на новонароджене теля живою масою 35 кг, одержане від реципієнта молочних і молочно-м'ясних порід, порівняно з витратами на новонароджене теля з аналогічною живою масою, але одержане від корови-матері, у 4,3 раза більші. Це зумовлено високим рівнем нормативних витрат на трансплантованого плюда, частка яких становить 71,8% від загальних витрат на новонароджене теля.

1. Методичні рекомендації по плануванню, обліку і калькуляції собівартості продукції (робіт, послуг сільськогосподарських підприємств). — К., 2001. — 61 с.

2. Праця і зарплата. — 2006. — № 2.(486) — С. 11.

3. Галузева угода між Міністерством аграрної політики України, головними об'єднаннями підприємств, профспілками працівників АПК України на 2006-2008 рр. — К., 2006. — 53 с.

4. Закон України "Про збір на обов'язкове державне пенсійне страхування" // Відомості Верховної Ради. — 1997. — № 37 — С. 232–234.

5. Закон України "Про розмір внесків на деякі види загальнообов'язкового державного соціального страхування" // Відомості Верховної Ради. — 2001. — № 11. — С. 46–48.

6. Цюпко В.В. Физиологические основы питания молочного скота. — К.: Урожай, 1984. — 132 с.

7. Нормированное кормление крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности: Метод. реком. / В.В. Цюпко, В.В. Прима, Н.В. Василевский и др. — Х., 1995. — 78 с.

8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справоч. пособ. / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др. — М.: Агропромиздат, 1985. — 352 с.

9. Рекомендации по автоматизированной системе составления планов подбора быков-производителей для товарных стад, зоны деятельности племпредприятий на ЕС ЭВМ (Крок — 1)/ И.З. Сирацкий, П.И. Лисевич. — К.: Урожай, 1987. — 80 с.

10. Методика обоснования цен на сперму быков-производителей в условиях рыночной экономики / Д.Т. Винничук, И.З. Сирацкий, А.И. Шаран и др. — К., 1992. — 18 с.

11. Формування нормативних витрат і доходів та баланси сільськогосподарської продукції в Україні та інших країнах світу / За ред. О.М. Шпичака. — К.: IAE, 2003. — 484 с.

НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СЕБЕСТОИМОСТИ ОДНОЙ ГОЛОВЫ ПРИПЛОДА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ КОРОВ-МАТЕРЕЙ И РЕЦИПИЕНТОВ МОЛОЧНЫХ И МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД. П.И. Шаран, Г.Г. Кравченко

Изложены основные положения методики, согласно которой определена нормативная себестоимость головы приплода коров-матерей и реципиентов молочных и молочно-мясных пород.

Нормативная себестоимость, приплод, корова-мать, реципиент, молочные и молочно-мясные породы

THE NEW METHODIC DIRECTIONS TO THE PRIME COST CALCULATION OF A CALF RECEIVED FROM DAIRY AND DUAL PROPOSES PRODUCTIVITY BREEDS' CALVES-DAM AND RECIPIENTS.

P. Sharan, G. Kravchenko

The prime cost of a calf received from dairy and dual proposes productivity breeds calves-dam and recipients is calculated in accordance with adduced basic methodic directions.

The prime cost, a calf-dam, a recipient, diary and dual proposes productivity breeds

УДК 636.2.082.591.15.16

I.М. ЯРЕМЧУК, С.Г. ШАЛОВИЛО

Інститут біології тварин УААН

**ВПЛИВ КОМПОЗИЦІЙНИХ КРІОПРОТЕКТОРІВ
ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ
НА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ЕМБРІОНІВ КОРІВ
ПРИ НАДШВІДКОМУ ЗАМОРОЖУВАННІ**

Висвітлено результати досліджень із застосування фосфоліпідів у вітрифікаційному середовищі при надшвидкому заморожуванні ембріонів корів. Установлено, що збереження репродуктивних клітин залежить від оптимального поєднання надшвидкого охолодження та складу поліфункціонального кріоконсерванту.

Композиційні кріопротектори, ембріони, фосфоліпіди, цитоплазматична мембра, вітрифікаційне середовище

© I.М. Яремчук, С.Г. Шаловило, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Новим підходом у технології кріоконсервування ембріонів великої рогатої худоби є їхнє надшвидке заморожування — найбільш ефективний метод, який активно розробляється у світовій практиці [1, 2, 7]. В основі даного способу лежить попередня (безпосередньо перед зануренням у рідкий азот) еквілібрація ембріонів у середовищі з кріопротекторами ендо- та екзоцелюлярної дії, яка забезпечує необхідне незводнення і насичення клітин кріозахисними речовинами.

Вітрифікаційне середовище має бути достатньо концентроване, щоб у ньому не відбувалася кристалізація при охолодженні і водночас не повинно бути хімічно-токсичне, аби спричиняти осмотичне пошкодження клітин при еквілібрації [3, 10]. Важливим фактором, який забезпечує захист клітин від пошкоджувальної дії низьких температур, є склад і властивості кріозахисного середовища. Але поряд із позитивними, захисними функціями кріопротектори проявляють цитотоксичну дію на всіх етапах кріоконсервування [4–6]. Під впливом низьких температур відбувається порушення білково-ліпідних взаємодій на мембрannому рівні. Зокрема, майже до нуля у період кристалізації знижується вміст лецитину, який є основним фосфоліпідом у ліпопротеїнових комплексах цитоплазматичних мембран [4].

Враховуючи велике значення цілісності цитоплазматичних мембран для нормальної життєдіяльності ембріонів [6, 11] та з метою зниження негативного впливу на них фізико-хімічних факторів, що реалізуються на етапах кріоконсервування ембріонів при надшвидкому охолодженні, нами розроблено вітрифікаційне середовище з композиційним кріопротектором поліфункціональної дії. Водночас вивчено вплив біологічноактивних та мембраностабілізуючих речовин, включених у склад кріоконсервантів, на збереження ембріонів при надшвидкому заморожуванні.

Введення у склад кріоконсерванту гліцерину та сахарози у високій концентрації дало змогу нам досягти підвищення виходу нормально розвинених деконсервованих ембріонів до 77,2%. Відомо, що поряд із дією гіперконцентрованих розчинів і можливим розвитком внутріклітинної кристалізації при надшвидкому заморожуванні ембріонів місцем прикладання осмотичного фактора є цитоплазматична мембра [5]. Для того щоб

отримати максимальну збереженість розморожених ембріонів, у середовище для заморожування було введено мембраностабілізуючий препарат.

Матеріал і методика дослідження. Об'єктом дослідження були ембріони корів-донорів на стадії морули та бластоцисти до і після кріоконсервування. Їхню морфологічну оцінку проводили за допомогою бінокулярної лупи МБС-10 та мікроскопа "Біолам". Для заморожування надшвидким методом відбирали свіжоодержані ембріони за морфологічною оцінкою відмінної та доброї якості. Усі ембріони було поділено на дві групи — дослідну і контрольну. Після промивання у культуральному середовищі від механічного забруднення ембріони поміщали на 7–10 хв у еквілібраційне середовище із вмістом 10% гліцерину (1,4 М) на середовищі для тканевих культур із 20%-ю фетальною сироваткою теляти.

Від складу вітрифікаційного середовища залежить збереженість ембріоном життєдіяльності після виходу з анабіозу [4, 6, 9]. Тому нами був проведений пошук ефективних добавок біологічно активних компонентів, які б підвищували стійкість ембріонів до температурного шоку. З метою вивчення ефективності використання мембраностабілізуючих речовин у складі кріоконсервантів при надшвидкому заморожуванні до вітрифікаційного середовища було додано препарат Філомек. Його кріозахисна ефективність зумовлена вмістом фосфатидилхоліну (70% лецетину), а також вільних жирних кислот.

Ембріони контрольної групи переносили у вітрифікаційне середовище із вмістом гліцерину і сахарози, а дослідної групи — у те саме вітрифікаційне середовище, до складу якого було додано мембраностабілізуючий препарат Філомек. Потім ембріони поміщали у пайєти, попередньо заповнені вітрифікаційним середовищем. Після запаювання пайєти переносили у рідкий азот. Між внесенням ембріона у вітрифікаційне середовище й охолодженням до температури -196°C проходило не більше 90 с.

Ембріони розморожували при кімнатній температурі. Виведення кріопротекторів із деконсервованих ембріонів проводили у двох розчинах: 0,5M та 0,25M сахарози з експозицією 5 хв у кожному. Надалі ембріони промивали у культуральному середовищі, яке складалося з ФСБ Дюльбекко та 20% фетальної сироватки теляти і поміщали у пайєти для пересадки. Життєздатність декон-

сервованих ембріонів визначали за результатами їхнього приживлення у телиць-реципієнтів на 60-й день після пересадки шляхом ректальної діагностики на тільність.

Результати дослідження. Ступінь морфофункционального збереження репродуктивних клітин залежить від оптимального поєднання надшвидкого охолодження та складу поліфункционального кріоконсерванту. Його кріозахисна дія є необхідною передумовою запобігання розвитку ендоцелюлярної, летальної для клітин кристалізації. Склад кріоконсерванту, зокрема його колигативні властивості, повинні бути спрямовані на нейтралізацію "ефекту розчину", який виникає у даних умовах, а мембраностабілізуюча дія компонентів кріоконсерванту підтримує нативні властивості мембрани в процесі дегідратації клітин [5, 8].

У результаті досліджень встановлено, що кріозахисний ефект підвищується при введенні до складу кріоконсерванту мембраностабілізуючих речовин. Після виходу із стану глибокого холодового анабіозу ембріонів, заморожених за допомогою надшвидкого охолодження, було проведено їхню морфологічну оцінку і детальний аналіз кріопошкоджень. Так у ембріонів контрольної групи частіше зустрічалися такі морфологічні зміни, як тріщини прозорої оболонки, сильне стиснення клітинного комплексу, лізис бластомерів, наявність щільних темних ділянок, вакуолізація та грануляція цитоплазми.

Життєздатність ембріонів, заморожених у вітрифікаційному середовищі з кріопротекторами поліфункциональної дії

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Заморожено і розморожено ембріонів, шт.	17	17
Нормально розвинених після розмороження, шт.	13	15
Виживання ембріонів, %	76,4	88,2
Пересаджено ембріонів, шт.	13	15
Тільних реципієнтів, шт.	5	8
Приживлення ембріонів, %	38,4	53,3

Ембріони дослідної групи виявились більш стійкими до надшвидкого заморожування і після деконсервації нормально розвинених ембріонів було на 11,8% більше, ніж на контролі (таблиця). На нашу думку, це може бути пов'язано із більш швидким включенням репараційних механізмів після розморожування, що сприяло нормалізації розвитку ембріонів. Аналогічний результат отримано за рівнем приживлення дослідних ембріонів. Він був значно вищий і становив 53,3%, що на 14,9% більше, ніж у контрольній групі. Це дає нам підставу стверджувати, що поряд із дією проникаючих і непроникаючих кріопротекторів введення у кріоконсерванта мембраностабілізуючих речовин дає позитивні результати.

Висновок. З метою максимального зниження негативного впливу на мембрани ембріонів фізико-хімічних факторів, які реалізуються на етапах кріоконсервування при надшвидкому охолодженні, до складу кріоконсерванту бажано вводити мембраностабілізуючі речовини, зокрема фосфоліпіди.

1. Кривохарченко А.С., Вильянович Л.И., Серобян Г.А. Выживаемость эмбрионов мыши после сверхбыстрого замораживания различными способами с использованием различных криопротекторов // Проблемы репродукции. — 1995. — № 4. — С. 13–17.

2. Кузнецова І.Б., Кузнцов В.Є., Ковтун С.І. Особливості кріоконсервування ембріонів та ооцитів методом вітрифікації // Вісн. аграр. наук. — 1999. — № 2. — С. 42–45.

3. Гузеватий О., Ясинський В.В. Кріоконсервація ооцитів та ембріонів великої рогатої худоби методом вітрифікації // Тваринництво України. — 1996. — № 11. — С. 26–28.

4. Белоус А.М., Кравченко Л.П. Актуальные вопросы фармакологический защиты органов при консервации // Проблемы криобиологии. — 1995. — № 3. — С. 3–9.

5. Исащенко В.В. Сверхбыстрое насыщение и выведение проникающих криопротекторов при витрификации эмбрионов крыс // Проблемы криобиологии. — 1998. — № 4. — С.67–68.

6. Лучко Н.И. Достижения и перспективы развития криоконсервирования эмбрионов млекопитающих // Вестн. проблем биологии и медицины. — 1997. — Вып. 12. — С. 90–98.

7. Rall W.F., Fahy G.M. Ice-free cryopreservation of mouse embryos at -196°C by vitrification // Nature. — 1985. — 313. — P. 573–575.

8. S. Kasas, G. Dums, A. Dietler, S. Catsicas & M. Adrian. Vitrification of cryo-electron microscopy specimens revealed by high-speed photographic imaging // J. of Microscopy. — 2003. — V. 211, I. 1. — P. 48.

9. Смолянина Е.И., Хроменкова О.В., Жерноклев Г.В. Влияние различных этапов криоконсервирования на осмотическую устойчивость и морффункциональную сохранность эмбрионов мыши // Проблемы криобиологии. — 2001. — № 2. — С. 49–55.

10. Горбунов Л.В., Морозова И.А., Безуглый Н.Д. Определение оптимальной концентрации криопротектора, обеспечивающей высокую сохранность эмбрионов мыши, замороженных при сверхвысоких скоростях теплообмена // Проблемы криобиологии. — 2000. — № 4. — С. 8–14.

11. Effekt of various cryoprotectants on survival of mouse embryos cryopreserved by the quick freezing method / A. Maznio, Y. Tarahashi, C. Valdes et.al // Vet. Res. — 1989. — 37, № 2. — P. 29–39.

ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ КРИОПРОТЕКТОРОВ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ НА СОХРАННОСТЬ ЭМБРИОНОВ КОРОВ ПРИ СВЕРХБЫСТРОМ ЗАМОРАЖИВАНИИ. И.М. Яремчук, С.Г. Шаловило

Освещены результаты исследований по применению фосфолипидов в витрификационной среде при сверхбыстром замораживании эмбрионов коров. Установлено, что сохранение репродуктивных клеток зависит от оптимального объединения сверхбыстрого охлаждения и состава полифункционального криоконсерванта.

Композиционные криопротекторы, эмбрионы, фосфолипиды, цитоплазматическая мембрана, витрификационная среда

MULTIFUNCTIONAL ACTION ON SAVING EMBRYOS OF COWS AT SUPERFAST FREEZING. I.M. Jaremchuk, S.G. Shalovilo

The articles results of researches on applications fosfolipids in vitrification environment are covered at superfast freezing embryos of cows. It is established, that preservation of reproductive cells depends on optimum association superfast cooling and structure multifunctional krioconserver.

Композиционные криопротекторы, эмбрионы, фосфолипиды, цитоплазматическая мембрана, витрификационная среда

УДК 636.082.2
В.П. ДАНИЛЕНКО
СТОВ “Агросвіт”

ТРИВАЛІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ПРИ ФОРМУВАННІ ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО СТАДА

Вивчено причини вибуття та тривалість господарського використання корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід у СТОВ “Агросвіт” Київської області.

Голштинська порода, українська чорно-ряба молочна порода, тривалість господарського використання, причини вибуття корів

Тривалість продуктивного використання корів є однією з важливих селекційних ознак. Корови, які недовго використовуються у господарстві, як правило, збиткові навіть за високої молочної продуктивності, яка не компенсує витрат на вирощування таких корів. Крім того, тривалість продуктивного використання є побічним показником стійкості тварин проти захворювань, тому корови з високою продуктивністю і тривалістю продуктивного використання є надзвичайно цінним селекційним матеріалом, особливо як донори при трансплантації ембріонів [1, 5, 6].

Селекціонери молочної худоби Канади включають ознаку тривалості продуктивного використання корів у селекційний індекс при доборі батьків наступної генерації бугаїв та батьків майбутніх корів [7]. Такий добір може бути ще більш успішним при застосуванні досягнень репродуктивної біотехнології в селекції великої рогатої худоби [3].

Тривалість продуктивного використання – ознака генетично детермінована, а її мінливість зумовлена реакцією генотипу на умови середовища [4, 5].

© В.П. Даниленко, 2007

Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

Дослідженнями [1, 2, 5] виявлено тенденцію скорочення тривалості продуктивного використання корів при підвищенні генетичного потенціалу стада за удоєм, проте недостатньо даних про вплив на цю ознаку інтенсивних технологій виробництва молока.

Мета дослідження – вивчити тривалість продуктивного використання корів стада СТОВ “Агросвіт” та причини вибуття із стада за різних технологій виробництва молока.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведено на основі бази даних, сформованої згідно з комп’ютерною програмою для ведення селекції СУМС “Орсек” у СТОВ “Агросвіт” Київської області.

На початку 2004 р. у господарстві було змінено технологію виробництва молока шляхом переходу від прив’язного утримання і доїння корів у молокопровід на безприв’язне утримання корів у боксах та доїння їх у доильному залі. У зв’язку з цим нами вивчено причини вибуття корів із стада протягом 2003 р. (за умов прив’язного утримання та доїння корів у молокопровід) і 2005 р. (за умов безприв’язного утримання та доїння корів у доильному залі типу “Паралель” фірми DeLaval). Вивчено тривалість утримання в господарстві, коефіцієнт господарського використання корів української чорно-рябої молочної (УЧРМ, n=124) та голштинської (Г, n=63) порід, а також дочок окремих плідників. Біометричну обробку матеріалів досліджень проведено з використанням комп’ютерної програми Microsoft Excel.

Результати дослідження. Формування високопродуктивного і рентабельного стада молочної худоби СТОВ “Агросвіт” здійснюється шляхом цілеспрямованої селекційно-племінної роботи, яка забезпечує ріст генетичного потенціалу тварин, та завдяки створенню оптимальних умов зовнішнього середовища, з яких найбільше впливають на продуктивність тварин повноцінність годівлі, технологія утримання, доїння, мікроклімат у приміщеннях тощо.

Молочна продуктивність стада корів зросла від 4580 кг у 2001 р. до 6917 кг молока у 2005 р. за рентабельності молочного скотарства на рівні 42–43%. Слід зазначити, що застосування

технології доїння в залі дало змогу зменшити кількість операторів машинного доїння у 5,5 раза, затрати праці — у 3 рази й отримувати молоко вищого гатунку. Водночас дослідження вчених [7] та власний практичний досвід показують, що успіх формування високопродуктивного і рентабельного стада залежить від інтенсивності відбору в стаді й тривалості продуктивного використання корів.

Впровадження новітньої технології виробництва молока у СТОВ “Агросвіт” значно змінило структуру вибулих корів із стада (табл. 1).

1. Порівняльний аналіз причин вибуття корів із стада за різних технологій виробництва молока

Причини вибуття	Кількість корів, які вибули зі стада			
	2003 р.		2005 р.	
	гол.	%	гол.	%
Низька продуктивність	74	39,2	36	15,4
Низька відтворна здатність	20	10,5	66	28,4
Хвороби органів розмноження	18	9,6	29	12,4
» вимені	25	13,2	14	6,1
» кінцівок	12	6,4	32	13,7
» органів травлення	11	5,8	20	8,5
Інші причини	29	15,3	36	15,5
Всього	189	100	233	100
Частка вибулих корів від середньорічного поголів'я	—	29,0	—	35,8

Так якщо у 2003 р. за умов прив'язного утримання корів з вигулами на майданчиках і доїнням у молокопровід найбільшу кількість тварин вибрали через низьку продуктивність (39,2%), хвороби вимені (13,2%) та низьку відтворну здатність (10,5%), то вже у 2005 р. після дворічного експерименту без-прив'язного утримання тварин у приміщеннях та їхнього доїння в залі із застосуванням установки “Паралель” найбільше корів вибрали через низьку відтворну здатність (28,4%), ча-

стка яких збільшилась на 17,9 %, хвороби кінцівок (13,7 %) — у 2,1 раза, хвороби органів розмноження — на 2,8 %.

Причиною зниження відтворної здатності корів за нової технології, на нашу думку, є обмежений рух дійних корів у приміщеннях без вигулів на майданчиках, відсутність упродовж лактациї сонячного опромінення, проблеми з виявленням корів в охоті та інші. Тривале перебування тварин у приміщеннях без вигулів призводить також до хвороб кінцівок та необхідності додаткових витрат коштів на розчищення ратиць.

Слід зазначити, що кількість вибулих корів через хвороби вимені зменшилась удвічі, а це свідчить про деякий позитивний вплив доїльної апаратури “Дуобак–300”.

У зв’язку з тим, що стадо у СТОВ “Агросвіт” формується із тварин української чорно-рябої молочної породи, а також імпортних тварин голштинської породи, ми провели порівняльний аналіз ефективності їхнього господарського використання (табл. 2, 3).

2. Показники господарського використання тварин у стаді

Порода	n	Вік першого отелення, дні	Вік вибуття зі стада, дні		Коефіцієнт господарського використання	
			X±m	Cv, %	X±m	Cv, %
Г	63	868±12,7	1708±49,5	23,1	0,47±0,015	24,3
УЧРМ	124	849±16,2	1755±36,8	23,3	0,51±0,013	30,4

Із даних табл. 2 видно, що тривалість утримання корів голштинської породи є меншою на 47 днів порівняно із тваринами української чорно-рябої молочної породи, однак різниця невірогідна ($P<0,95$).

Коефіцієнт господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи становить 0,47, або на 0,04 більше порівняно з тваринами голштинської породи ($P>0,95$), що пояснюється меншим на 19 днів віком першого отелення ($P<0,95$). Отже, тривалість господарського використання залежить від інтенсивності вирощування ремонтних телиць та їхньої скоростілості.

Величина надою за першу лактацію позитивно впливає на прижиттєвий надій тварин, що свідчить про можливість добору корів за показниками першої лактації і прогнозування довічної продуктивності (табл. 3).

3. Вплив величини надою за першу лактацію на прижиттєву продуктивність корів

Порода	n	Надій за першу лактацію, кг		Прижиттєвий надій, кг		Надій за 1 день життя, кг	
		X±m	C, %	X±m	C, %	X±m	C, %
Г	63	6444±166,9	21,6	10072±594,3	51,1	6,19±0,234	35,0
УЧРМ	124	5787±120,9	23,3	9022±342,9	42,3	5,10±0,383	38,3

Так продуктивність корів голштинської породи за першу лактацію становить 6444 кг молока, що на 657 кг більше ($P>0,99$) порівняно з тваринами української чорно-рябої молочної породи. Відповідно прижиттєвий надій та надій за один день життя є вищим на 1050 ($P>0,95$) та 1,09 ($P>0,95$) кг молока відповідно.

На тривалість господарського використання значно впливає спадковість бугаїв (табл. 4). Найбільша тривалість використання у господарстві дочок бугаїв Імело 434890 голштинської породи та Велетень 5051 лінії Чіфа 1427381.62 української чорно-рябої молочної породи.

Дочки бугая Імело утримувались у господарстві в середньому 2132 дні, коефіцієнт господарського використання становить 0,54. При цьому надій за одну добу становив 6,2 кг молока. Дочки бугая Велетня мали термін утримання в господарстві 2023 дні з надоєм за одну добу використання 5,8 кг, коефіцієнт господарського використання – 0,57.

Таким чином, тривалість господарського використання тварин – ознака генетично зумовлена, що вказує на необхідність включення її в систему селекції молочної худоби. Особливого значення ця ознака набуває при доборі плідників до категорії потенційних батьків та при доборі корів до категорії потенційних матерів бугаїв.

4. Показники господарського використання дочок різних бугаїв

Кличка і № бугая	Кількість дочок, гол.	Вік вибуття зі стада, дні		Коефіцієнт господарського використання	
		X±m	C, %	X±m	C, %
<i>Голштинська порода</i>					
Старбак 389756	16	1746±102,5	28,1	0,45±0,034	18,6
Ламбардо 5180378	5	1512±129,3	17,1	0,48±0,049	20,5
Імело 434890	5	2132±153,6	14,4	0,54±0,042	15,6
<i>Українська чорно-ряба молочна</i>					
Сенсацій 401926	49	1738±71,6	19,6	0,51±0,023	22,1
Велетень 5051	28	2023±77,1	14,2	0,57±0,027	21,2
Фінансист 403222	7	1662±87,0	12,8	0,56±0,019	8,5
Бовак 664899	6	1231±21,1	13,8	0,42±0,024	12,9
Лазар 4401	5	1788±110,1	12,3	0,49±0,051	21,0

Висновки. Перехід на нову технологію виробництва молока супроводжується змінами в структурі причин, що зумовлюють вибуття корів зі стада. Значно підвищилася частка вибракуваних корів через низьку відтворну здатність, хвороби органів розмноження і кінцівок, але одночас знизилася удвічі частка корів, вибулих унаслідок хвороб вимени.

Тварини голштинської породи мають кращі показники надоїв за першу лактацію ($P>0,99$), прижиттевого надою ($P>0,95$) та надоїв за один день життя ($P>0,95$), однак мають нижчі коефіцієнти господарського використання ($P>0,95$).

Вірогідні відмінності за показниками тривалості господарського використання між дочками окремих бугаїв свідчать про можливість селекції за цією ознакою.

Перспективою подальших розробок є визначення методів підвищення відтворної здатності тварин за діючої технології виробництва молока.

1. Гончаренко І.В. Тривалість господарського використання молочних корів як ознака селекції//Вісн. аграр. науки. – 2004. – № 6. – С. 37–37.

2. Добровольський Б. Підвищення молочної продуктивності корів завдяки довголіттю// Тваринництво України. – 2003. – № 6. – С. 16–18.

3. Зубець М.В., Буркат В.П., Ефіменко М.Я., Кузнецов В.Є. Використання досягнень репродуктивної біотехнології в селекції великої рогатої худоби// Вісн. аграр. науки. – 1997. – № 5. – С. 50–52.

4. Резникова Н.Л. Селекція чорно-рябої худоби за ефективністю довговічного використання: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. – Чубинське, 2003.–21 с.

5. Рудик І.А., Ставецька Р.В. Селекція молочної худоби за тривалістю продуктивного використання// Вісн. Білоцерк. держ. аграр. ун-ту. – 1999. – Вип. 8. – Ч.2.– С. 163–167.

6. Рудик І.А., Кудлай І.М., Ставецька Р.В. Молочна продуктивність та тривалість використання корів української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід// Там само. – 2000. – Вип. 10. – Ч.1.– С. 181–184.

7. Рудик І.А., Ставецька Р.В. Економічна оцінка тривалості продуктивного використання корів української чорно-рябої молочної породи// Там само. – 2001. – Вип. 19. – Ч.2. – С. 87–91.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО СТАДА. В.П. Даниленко

Изучены причины выбытия и продолжительность хозяйственного использования коров голштинской и украинской черно-пестрой молочной пород в СООО "Агросвит" Киевской области.

Голштинская порода, украинская черно-пестрая молочная порода, продолжительность хозяйственного использования, причины выбытия коров

THE DURATION OF PRODUCTIVE USE OF THE COWS AT FORMATION IS HIGH OF PRODUCTIVE HERD. V.P. Danilenko

The reasons of leaving and duration of economic use of the cows Holstein and Ukrainian black-motley milk breeds at ACLR "Agrosvit" of the Kiev region is investigated.

Holstein breed, Ukrainian black-motley milk breed, duration of economic use, reason of leaving of the cows

ЗМІСТ

Буркат В.П., Бегма Л.О., Бегма А.А., Іванченко М.І.	
Інтенсивне використання племінних бугаїв у породотворному процесі	3
Бащенко М.І., Хмельничий Л.М.	
Шляхи поліпшення морфологічних ознак вимені	12
Близнюченко О.Г.	
Генетичні основи породоутворення	17
Бойко А.О.	
Особливості росту молодняку окремих типів поліської м'ясної породи	26
Бородай І.С.	
Розвиток теорії породоутворення у скотарстві України в контексті науково-організаційних чинників	31
Бобрушко Т.Я., Колта М.М., Куліш Л.М., Полуліх М.І.	
Породотворний процес у молочному скотарстві західного регіону України	38
Буюклу Г.І., Буюклу М.І.	
Рівень фенотипічної консолідації створеного таврійського типу української червоної молочної породи	46
Гиль М.І.	
Екологічна та генераційна здатності корів різних ліній червоної степової породи в умовах взаємодії генотип—середовище	51
Гопка М.В.	
Торійська порода як джерело коней універсального призначення	63
Дутка В.Р., Шаловило С.Г.	
Вміст вільних сульфігідрильних груп та глутатіону в крові бугайців у зв'язку із строком кастрації	70
Жукорський О.М.	
Розвиток і формування екстер'єру бугайців м'ясних порід під впливом температурних умов середовища	76

Єфіменко М.Я., Подоба Б.Є.,	
Бірюкова О.Д., Заблудовський Є.Є., Матус Н.Ф.	
Аналіз генофонду української чорно-рябої молочної породи	83
Коваль Т.П.	
Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю	93
Кудлай І.М., Стрикало Ю.П., Кунновська Н.В., Пилипчук Ю.В.	
Морфологічні особливості вим'я та показники молоковиведення у корів української чорно-рябої молочної породи	103
Лисянська Л.М., Скляренко Ю.І.	
Порівняльна характеристика екстер'єру корів-первісток північно- східного молочного типу бурої худоби та сумського типу української чорно-рябої молочної породи	108
Мазур В.Є., Явтушенко Л.А.	
Препотентність плідників з урахуванням їхньої поєднуваності із свиноматками різних за продуктивністю груп	112
Малоокова О.В.	
Динаміка генеалогічної структури бугаїв чорно-рябої худоби	120
Марценюк В.П., Єфіменко М.Я., Бех В.В., Рекрут С.В.	
Фізіолого-біохімічна характеристика м'яса дволіток малолускатих коропів різного походження	127
Мельник В.О., Кравченко О.О., Уманська Л.В.	
Особливості формування репродуктивних органів та становлення статевої функції ремонтних кнурців різних генотипів	134
Остапчук П.С.	
Вплив прямого та зворотного варіантів схрещувань на поєднуваність деяких ліній великої рогатої худоби	140
Остапчук П.С.	
Створення селекційно-племінного ядра овець кримського зонального типу в держплемзаводі “Чорноморське” АР Крим	144
Патрєва Л.С., Крамаренко С.С.	
Ентропійний аналіз кількісних ознак для селекційної оцінки батьківського стада м'ясних курей	149
Пелехатий М.С., Гунтік Л.М., Дідківський В.О., Волківська З.О.	
Ефективність добору молочних корів за конституціональними типами	154
Підпала Т.В.	
Породотворний процес та інбридинг у молочному скотарстві	164
Подоба Б.Є., Бородай І.С., Овчарук С.В., Гопка М.В.	
Імуногенетичний моніторинг у селекційних процесах створення та вдосконалення порід сільськогосподарських тварин	171
Полупан Ю.П.	
Консолідація селекційних груп молочної худоби за відтворного схрещування	181
Полупан Ю.П.	
Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення	194
Полупан Ю.П., Гавриленко М.С., Коваль Т.П., Йовченко І.В., Дуванов О.В., Полупан Н.Л., Резнікова Н.Л., Малоокова О.В.	
Підсумки виведення та перспективи удосконалення української червоної молочної породи	209
Порхун М.Г.	
Оптимізація селекційного процесу в м'ясному скотарстві	225
Почерняєв К.Ф., Гетя А.А.	
Установлення породності свиней з використанням поліморфізму мітохондріального геному	233
Семенченко М.А., Барський О.С., Хомуха С.Ю.	
Використання рослинних адаптогенів для одержання життездатних телят і поліпшення реалізації їхнього генетичного потенціалу	240

Сірацький Й.З., Федорович Є.І.	
Селекційні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного	
типу української чорно-рябої молочної породи	244
Федак В.Д., Войтюк Л.Я., Головач М.Й., Федак Н.М., Ляшук О.М.	
Формування молочної продуктивності у первісток бурої карпатської породи різних типів конституції	255
Хмельничий Л.М.	
Бажаний екстер'єрний тип корів молочної худоби	261
Цуп В.І., Жукорський О.М.	
Обґрунтування параметрів бажаного типу корів червоної польської породи	269
Черняк Н.Г., Гончарук О.П.	
Оцінка корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за типом будови тіла у племзаводі ТОВ “Сухоліське”	276
Чехівський М.Й.	
Стратегії розведення великої рогатої худоби	280
Шаран П.І., Кравченко Г.Г.	
Нові методичні підходи до визначення нормативної собівартості однієї голови приплоду, одержаного від корів-матерів і реципієнтів молочних та молочно-м'ясних порід	288
Яремчук І.М., Шаловило С.Г.	
Влив композиційних кріопротекторів поліфункціональної дії на збереженість ембріонів корів при надшвидкому заморожуванні	302
Даниленко В.П.	
Тривалість продуктивного використання корів при формуванні високопродуктивного стада	308

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

РОЗВЕДЕНИЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН

Міжвідомчий тематичний
науковий збірник

Заснований у 1970 р.

Випуск 41

Редактори: С. Шевченко, О. Шевчук
Технічний редактор С. Старощук
Комп'ютерна верстка Ю. Матвієнка
Коректори: Л. Захарченко, Н. Симоненко

Підписано до друку 28.02.2007 р.

Формат 60×84 1/16.

Папір офс. Гарнітура «Таймс». Друк. офс.
Ум. друк. арк. 18,2. Обл.-вид. арк. 19,5.
Наклад 300 прим. Зам. №7-

Державне книжкове видавництво
«Аграрна наука» УААН
Свідоцтво про державну реєстрацію
№ 2586 від 15.08.2006 р.
вул. Васильківська, 37, Київ, 03022