

УКРАЇНЬСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК

# РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН

---

МІЖВІДОМЧИЙ  
ТЕМАТИЧНИЙ  
НАУКОВИЙ  
ЗБІРНИК

---

Заснований у 1971 р.

Випуск

27

Київ «Урожай» 1995

Викладено результати досліджень і впровадження різних методів селекції великої рогатої худоби, науково-методичні питання прогнозування й визначення молочної і м'ясної продуктивності корів, комплексної їх оцінки, а також імуногенетичні фактори та їх зв'язок із запліднюваністю корів і теляць, методи оцінки бугаїв-плідників, відтворна здатність бугаїв молочної і м'ясної худоби.

Для науковців і спеціалістів сільського господарства.

Изложено результаты исследований и внедрения разных методов селекции крупного рогатого скота, научно-методические вопросы прогнозирования и определения молочной и мясной продуктивности коров, комплексной их оценки, а также иммуногенетические факторы и их связь с оплодотворяемостью коров и телок, методы оценки быков-производителей, воспроизводительная способность быков молочного и мясного скота.

Для научных работников и специалистов сельского хозяйства.

*Редакційна колегія:* М. В. Зубець (відповідальний редактор), М. З. Басовський, Д. Т. Вінничук, А. Л. Бабах (відповідальний секретар), М. Я. Єфіменко, А. П. Кругляк, М. М. Майборода, В. М. Макаров, Ф. І. Осташко, М. Ф. Павліченко, М. С. Пелехатий, Д. І. Савчук, Й. З. Сірацький (заст. відповідального редактора).

*Адреса редакційної колегії:* 256319, Київська область, Бориспільський район, с. Чубинське, вул. Погребняка, 1, Інститут розведення і генетики тварин УААН, тел. 5-21-45, 2-11-34.

**М. В. ЗУБЕЦЬ**, академік УААН

Українська академія аграрних наук

**В. П. БУРКАТ**, член-кореспондент УААН, доктор сільськогосподарських наук  
Національне об'єднання по племінній справі у тваринництві

**А. П. КРУГЛЯК, О. Ф. ХАВРУК**, кандидати біологічних наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

## СЕЛЕКЦІЙНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИВЕДЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

*Викладено методику, організаційні і селекційні особливості, а також результати виведення української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби.*

Аналіз розвитку молочного скотарства розвинутих країн Європи в 70-х роках показав, що переведення цієї галузі на промислову основу було неможливим без залучення до селекційного процесу тварин із високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, особливо голштинської. Вже тоді у Швейцарії, Австрії, ФРН та інших країнах, з метою поліпшення молочної продуктивності корів червоно-рябої та полові мастей, почали використовувати сперму голштинських бугаїв червоно-рябої масті. При цьому помісі першого покоління перевищували за молочною продуктивністю ровесниць за першу лактацію на 800—1200 кг молока (Шмидлін Д., 1979; Кунці Н., Пфеферлі С., 1983). Використання червоно-рябих голштинів для поліпшення симентальської породи передбачалося і в господарствах України. Але їх планували використати на помісних матках генотипу  $1/4C+3/4M$ ;  $1/2C+1/2M$  і довести умовну частку крові червоно-рябої голштинської породи в кінцевій структурі не вище 25% (Майборода М. М., Самусенко А. І., 1981). Незначна частка крові поліпшуючої породи, як свідчили вже тоді літературні дані (Шмидлін Д., 1979), була неефективною. Було вирішено шляхом відтворного схрещування сименталів (материнська порода) в племінних заводах із червоно-рябими голштинами, а на окремих масивах худоби додатково з айрширами та монбельярдами вивести українську червоно-рябу молочну породу, тварини якої б несли в собі не менше 75—82% спадковості червоно-рябих голштинів.

**Методика досліджень.** Роботу по виведенню української червоно-рябої молочної породи проводили згідно з програмою виведення цієї породи, схваленою 1 липня 1981 р. бюро ради по селекції та гібридизації тварин при Президії колишньої ВАСГНІЛ, програмою «Червоно-ряба порода-1982», методикою та схемою створення нової породи в Україні, планами селекційно-племінної роботи, розробленими для об'єднань, репродукторів племінних і базових господарств, а також рекомендаціями по виконанню програми створення червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби в господарствах України (1985). Роботу вели у племінних заводах «Літинський», «Україна» та НВО «Еліта» Вінницької; «Перше Травня» Івано-Франківської; «Колос», «Світанок», «Шамраївський», «Терезине» та радгосп-технікумі «Маслівський» Київської; племзаводах «Матусівський», «Старий Коврай», «Яснозір'я», радгоспі «Маяк», племзаводах «Коробівський» і «Христинівський», колгоспах «Дніпро» та «Росія» Черкаської; держплемзаводах «Тростянець», «Мирний», племзаводах колгоспів

«10-річчя Жовтня», ім. Фрунзе Чернігівської області тощо. У стадах племзаводів «Центральне племпідприємство», «Яснозір'я», «Шамраївський», «Колос» планували створити репродуктори червоно-рябих голштинів, де, крім чистопородного розведення, використовували метод поглинального схрещування сименталів із червоно-рябими голштинами. В інших базових господарствах для створення червоно-рябої молочної породи використовували метод відтворного схрещування сименталів із червоно-рябими голштинами за схемами, згідно з якими тварини кінцевого генотипу, яких планували розводити «в собі», повинні були мати 75—82 % спадковості червоно-рябих голштинів. Залежно від порід, яких використовували при схрещуванні, передбачали створення внутріпородних (зональних) типів. При створенні південно-східного внутріпородного типу використовували метод складного відтворного схрещування сименталів із червоно-рябими голштинами, айрширами і монбельярдами за методикою колишнього Науково-дослідного інституту тваринництва Лісостепу і Полісся України (Борзов В. В. та ін., 1985).

Формування генеалогічної структури породи здійснювали за методикою М. А. Кравченка (1946). Родоначалниками ліній підбирали бугаїв поліщучої (голштинської) породи, бажаного для молочної худоби типу будови тіла, з високими спадковими ознаками молочної продуктивності (кількість молочного жиру дочки за першу лактацію мала перевищувати цей показник у ровесниць на 20 кг і більше), форми вим'я та м'ясних якостей. З метою розвитку ліній і закріплення цінних якостей родоначалника забезпечували внутрілінійні замовні парування з використанням віддаленого (V—V), помірного (III—III), III—IV; IV—IV) та тісного ступеня інбридингу. Застосовано ряд нетрадиційних методичних і організаційних підходів, які будуть наведені нижче.

Відтворну здатність тварин нової молочної породи вивчали за загальноприйнятими методиками. Визначали залежність показників відтворної здатності корів різних генотипів від рівня їх молочної продуктивності та спермопродуктивності бугаїв різних генотипів.

Організаціями-оригінаторами при виведенні Української червоно-рябої молочної породи визначені — Українська асоціація по впровадженню науково-технічних досягнень у тваринництві (ВНА) «Україна», Інститут тваринництва та Інститут розведення і генетики тварин УААН.

**Результати досліджень.** У результаті творчої тривалої (понад 15 років) наукової і практичної роботи науковців ВНА «Україна», Інститутів тваринництва, розведення і генетики тварин УААН, сільськогосподарських дослідних станцій, НВО «Еліта», «Прогрес» і виробничих колективів племінних та базових господарств, племоб'єднань, багатьох спеціалістів і організаторів тваринницької галузі створено українську червоно-рябу молочну породу. Це перша порода молочної худоби, яка виведена в незалежній Україні. Вона офіційно затверджена наказом Мінсільгоспроду України № 106 від 26 квітня 1993 р. Створена шляхом відтворного схрещування сименталів із червоно-рябими голштинами, а на окремих масивах додатково з айрширами й монбельярдами. Ареал нової породи охоплює 14 областей України. Найбільш численний і генетично цінний її масив створений у господарствах Вінницької, Івано-Франківської, Київської, Луганської, Полтавської, Харківської, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської та інших областей, де традиційно розводили сименталів. На час затвердження в племінних і базових господарствах використовували 13100 корів, а на племпідприємствах — 956 бугаїв нової червоно-рябої молочної породи.

Тварини зазначеної породи порівняно великі (висота в холці первісток становить 136—138 см, повновікових корів — 140—145, а бугаїв досягає 155—165 см) із задовільною обмускуленістю та характерним для молочної худоби типом будови тіла (табл. 1). Жива маса дорослих корів у кращих господарствах становить 630—680 кг, теличок у 12-місячному віці — 300—320, у 18-місячному — 400—450, бугайців у 12-місячному — 400 і в 15-місячному віці — 500—550 кг.

Характерними ознаками тварин червоно-рябої молочної породи є міцна

# 1. Основні параметри будови тіла корів бажаного типу, см

Проміри	Первістки	Повновікові корови
Висота:		
в холці	138	141
у крижах	143	144
Коса довжина тулуба	165	179
Глибина грудей	75	85
Ширина:		
грудей за лопатками	52	54
в маклаках	54	60
у сідничних горбах	37	39
Обхват:		
грудей за лопатками	199	214
п'ястка	19	20
Відстань між скакальними суглобами	33	40
Найбільша довжина голови	46	50
Найбільша ширина голови	20	21
Нахил від клубів до сідничних горбів, не більше	4	2
Висота дна вим'я над скакальним суглобом	15—20	10—15
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	2,0—2,3	2,4—2,7
Жива маса, кг	600—630	680—700

щільна конституція, гармонійна будова тіла, червоно-ряба масть. Вим'я рівномірно розвинене, ванно- або чашоподібної форми, з великим запасом та міцною підвищуючою його зв'язкою, щільно прикріплене. Голова легка, суха, видовжена, вузька, чітко окреслена, пропорціональна тулубу, носове дзеркало широке, лоб — помірно вгнутий. Шия довга з тонкою складчастою шкірою, в міру обмускулена. Лопатки косо поставлені і щільно прилягають до тулуба, добре виступають на поверхні, холка гостра і А-подібна, спина рівна й пряма, поперек широкий та міцний. Крижі широкі, довгі, з незначним нахилом від клубів до сідничних горбів (у модельних тварин нахил 2—2,5 см), добре обмускулені. Кінцівки міцні, широко поставлені, скакальні суглоби добре розвинуті. Середня третина тулуба також добре розвинена, в більшості корів виражена у вигляді характерного для молочних корів європейської селекції молочного трикутника; ребра косо поставлені, широкі; груди глибокі й порівняно широкі.

Порода конкурентоспроможна, генетичний потенціал молочної продуктивності на рівні 6500—7500 кг молока і більше за лактацію при досить високому (3,7—4,0 %) вмісті молочного жиру.

У складі породи як селекційні досягнення і внутріпородні структурні формування апробовані центральний та південно-східний внутріпородні (зональні) типи. Центральний внутріпородний тип виведений шляхом відтворного схрещування сіменталів із червоно-рябими голштинами за методикою, у свій час розробленою в колишньому НДІ розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби. Питома вага спадковості червоно-рябих голштинів у генотипі тварин становить 75—82 %. Однак головним є не породне поєднання, а відповідність бажаному типу (висота дорослих корів у холці 141 см і вище, обхват грудей 210 см і більше, обхват п'ястка — 20 см, швидкість доїння — 2,4—2,7 кг/хв, жива маса 680—700 кг).

Молочна продуктивність апробованих 7825 первісток цього типу досягала 4691 кг молока жирністю 3,86 %, за другу лактацію від кожної з 5003 корів одержано по 5214 кг молока з вмістом жиру 3,89 % і 2956 повновікових корів мали продуктивність відповідно 5684 кг та 3,90 %. Білково-молочність коливається

ся в межах 3,25—3,47 % і цілком відповідає заданим селекційною програмою параметрам (3,2—3,4 %).

На час затвердження породи в центральному внутріпородному типі було виведено 342 корови з надоєм за вищу лактацію 8000 кг молока і більше. В материнській (симентальській) породі за всю історію її формування (до 1980 р.) таких корів в Україні зафіксовано 485 голів.

Південно-східний внутріпородний тип виведений шляхом складного відтворного схрещування сименталів із червоно-рябими голштинами, айрширами та монбельярдами за методикою колишнього НДІ тваринництва Лісостепу і Полісся України. В його складі апробовано 5276 корів, надій яких за першу лактацію становить 4077 кг молока і за повновікову — 5218 кг. Жирність молока досягає 4,0—4,02 %, середня білковомолочність — 3,35 %.

Як структурні формування до складу центрального внутріпородного типу входять київський, прилуцький і черкаський заводські типи, а південно-східного — вінницький та харківський заводські типи. Найбільш високопродуктивні корови належать черкаському заводському типу. Середній надій первісток становить 5016 кг молока жирністю 3,87 %, за другу лактацію від кожної корови одержали відповідно 5698 кг та 3,88 % і за повновікову — 6068 кг молока з вмістом жиру 3,89 %.

У породі розводять тварин дванадцяти власних ліній. З них лінії Імпрувера 333471, С'юпріма 333470, Хановера 1629391, Шеврея 6241, Дон Жуана 7960 та Майердел Сайтейшна 1599075 апробовані як заводські і лінії Бонд Хавен Нагіта 300502, Чифа-Валіанта 165414, Інгансе 343514, Кавалера 1620273, Рігела 352882 та Динаміка 359742 знаходяться в стадії виведення.

На першому етапі виведення червоно-рябої молочної породи ми запропонували керуватися класифікацією генеалогічної структури, яка мала місце в голштинській породі (Р. Совріна, М. Чифтейна, С. Т. Рокіта, Г. Канейшна, І. С. Ріфлексн, Віс Айдіала, Вісконсіна, Чифа). Разом із цим заклали нові лінії на бугаїв поліпшувачі (червоно-ряба голштинська) породи, які були оцінені в США чи Канаді і визнані поліпшувачами за комплексом ознак (надій, вміст жиру, молочний жир, міцність кістяка, розміри тварин та, обмускуленість). Серед голштинської худоби США і Канади авторами породи було відібрано 14 відомих у породі бугаїв-поліпшувачів, від яких завезено достатню кількість чистопородних потомків (по 3—56) та сперми (по 10—20 тис. доз), яких використовували лише в базових господарствах для закладки генеалогічної структури породи. Одним із перших був відібраний бугай Імпрувер 333471 живою масою 1100 кг і з висотою в холці 176 см. Від чистопородних дочок цього бугая в Канаді за 305 днів першої лактації надоїли по 6675 кг молока з вмістом жиру 4,11 % та 274 кг молочного жиру. У Швейцарії його дочки перевершували ровесниць за першу лактацію за надоєм на +1103 кг, за вмістом жиру +0,42 %, та +62 кг молочного жиру. В наших базових господарствах на великому поголів'ї дочок це перевищення становило відповідно +990 кг, +0,08 % і +39 кг молочного жиру. Бугай Інгансе 343514 — визначний плідник канадської селекції (ред-фактор), який визнаний чемпіоном голштинської породи 1987 р. (США). Середній надій його 1934 дочок за повновікову лактацію в США досягав 9317 кг молока з вмістом жиру 3,78 %. Збільшення надою порівняно з ровесницями становило +641 кг молока, +0,17 % жиру та +1,96 за типом (індекс племінної цінності бугая був найвищим і становив +959). Крім зазначених показників, даний плідник поліпшує такі ознаки, як прикріплення передньої та задньої частин вим'я, його ширину, а також високорослість і м'ясні якості (висота в холці 182 см, жива маса 1170 кг), характеризується тривалістю використання (16 років). Молочна продуктивність 4427 дочок у Канаді за 305 днів першої лактації становила 6966 кг молока з вмістом 3,77 % жиру та 3,23 % білка, що перевищувало продуктивність чистопородних ровесниць на 1166 кг молока, 55 кг молочного жиру та 37 кг білка. Саме тому ми відібрали 18 чистопородних його потомків, яких ефективно використовують в базових господарствах України.

**2. Розподіл бугаїв, яких використовували при формуванні генеалогічної структури червоно-рябої молочної породи, за лініями та генотипом**

Лінія	Використовували потомство, голів					
	усього	у тому числі з часткою крові голштинів, %				
		100	93,7	87,5	75	62—50
Імпрувера 333471	177	3	2	13	58	101
Хенсве 1619381	230	56	4	54	74	42
С'юприма 333470	113	2	1	8	41	61
Чифа-Валіанта 1650414	100	11	2	40	42	5
Рігела 352882	81	28	—	30	23	—
Інгансе 343514	41	18	1	14	8	—
Кевелі 1620273	77	27	1	21	28	—
Б. Х. Наягі 300502	42	6	—	16	20	—
Динамік 359742	73	13	1	5	54	—

Генотипи бугаїв, яких використовували при формуванні генеалогічної структури центрального внутріпородного типу, наведено в таблиці 2.

З метою цілеспрямованого формування генеалогії породи було створено генофондний спермобанк України при колишньому НДІ розведення та штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Тільки з генофондного спермобанку в базові господарства по виведенню червоно-рябої молочної породи незалежно від їх адміністративного підпорядкування для замовного парування щорічно відправляли понад 50 тис. доз сперми видатних бугаїв-поліпшувачів голштинської породи зарубіжної селекції.

Значну роль у поширенні нових генотипів відіграли концентрація краєвих зарубіжних і власних племінних ресурсів на Центральному племпідприємстві та Черкаському виробничо-науковому об'єднанні «Прогрес».

Випущено 10 випусків каталога бугаїв червоно-рябої молочної породи.

У породі апробовано 58 заводських родин, 20 — готується до апробації. Племінна база центрального внутріпородного типу представлена 33 племінними і базовими господарствами, а південно-східного — 29 (табл. 3).

Найбільш високоякісні і генетично цінні стада створені в племзаводах «Колос», «Шамраївський» та «Світанок» Київської, «Коробівський», «Христинівський», «Золотоніський», «Яснозір'я», колгоспу «Маяк», радгоспу «Маяк» Черкаської, «Тростянець», «Білорічицький» Чернігівської, колгоспу «Україна», НВО «Еліта» Вінницької, «Українка» та «Червоний велетень» Харківської областей.

**3. Характеристики ліній, які створюються на другому етапі консолідації породи**

Лінія	Гілок	Продовжувачів	Продуктивність корів-первісток		
			голів	надій, кг	вміст жиру, %
Б. Х. Наягі	4	42	299	5084	3,88
Рігела	6	81	310	4751	3,98
Кевелі	5	77	267	4712	3,91
Інгансе	3	34	72	4517	3,83
Чифа-Валіанта	2	100	59	4462	3,84
Динаміка	5	73	411	5040	3,81

Загальний масив української червоно-рябої молочної породи включає до 1,5 млн. корів і телиць, із них більше 500 тис. корів. У породі використовують понад 950 бугаїв. У 1994 р., згідно з каталогом допущених до використання плідників, найкращими визнало 735 голів.

Відтворна здатність корів червоно-рябої молочної породи в базових господарствах характеризується такими показниками: тривалість індепенденс-періоду — 30—60 днів, рівень заплідненості від першого осіменіння — 50—55 %, вихід телят від 100 маток — 90—94 голови.

У результаті застосування різних ступенів інбридингу одержано значну кількість бугаїв від тісного інбридингу. На основі вивчення показників спермопродуктивності 14 інбредних та 12 аутбредних бугаїв встановлено, що кількісні й якісні показники сперми, особливо її придатність до глибокого заморожування, зумовлюються типами підбору, які застосовували. Бугаї, одержані внаслідок тісного ступеня інбридингу, характеризувалися значно більшою різноманітністю показника холодостійкості спермій.

**Стратегія і тактика та перспективи роботи з породою в найближчий період.** Слід вважати закономірним, що близько 20—25 % породи повинно удосконалюватися з використанням подальшого поглинального схрещування з червоно-рябими голштинами. Це найбільш надійний метод швидкого створення високопродуктивних молочних стад у сприятливих умовах. Решта поголів'я (75 %) червоно-рябої молочної породи буде вдосконалюватися методом внутріпородної селекції, що передбачає виявлення й інтенсивне використання власних генетичних ресурсів методами штучного осіменіння та пересадки ембріонів. Однак і в цьому випадку порода залишається відкритою системою, і селекційна робота з нею передбачає планове та систематичне використання для її прогресивного розвитку кращого генофонду інших більш досконалих порід.

Подальша селекційно-племінна робота з породою спрямована на консолідацію спадкових якостей родоначальників ліній. З цією метою в базових господарствах забезпечують жорсткий відбір з виділенням тварин бажаного типу. Найбільш цінними спадковими ознаками вважаємо тип тварини, молочність, жирність молока, відтворна здатність, обмускуленість та тривалість продуктивного використання.

З розвитком приватної власності і фермерських господарств ці напрями можуть змінюватись за бажанням власників стад. Тому невідкладним завданням вже на 1994 р. є розробка державної програми розвитку й удосконалення нової породи.

Пропонується припинити у широкій виробничій практиці облік кровності за породами, тварин відносити до української червоно-рябої молочної породи і селекцію вести за типом будови тіла та напрямом і рівнем продуктивності. Одночасно слід користуватися назвами нових ліній, а не старих голштинських.

Вияткове значення надається виявленню й широкому використанню видатних плідників. При цьому однаково першочергова увага повинна приділятися як молочній продуктивності потомства, тривалості використання, так і інтенсивності їх росту та м'ясним якостям. Вважаємо, що одним із основних засобів тиражування особливо цінних генотипів тварин повинен стати метод ділення і трансплантації ембріонів.

**Сновски.** Збільшення «частки крові» поліпшуючої породи значно прискорило «реконструкцію» місцевих масивів худоби та створення на основі маточного поголів'я сименталів червоно-рябої молочної породи.

Ретельний відбір бугаїв іноземної селекції і закладання заводських ліній на видатних плідниках поліпшуючої породи без очікування періоду виходу на так званий кінцевий генотип забезпечили прискорення генезису породи на одне-три покоління.

Створення генофондного спермобанку забезпечило проведення високовірогідної одночасної оцінки й ефективного використання поліпшувачів у всіх племінних господарствах України незалежно від їх відомчої чи адміністративної підлеглості та формування генеалогічної структури породи.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Кравченко Н. А.* Методика анализа генеалогических сочетаний // Тр. Днепропетр. с.-х. ин-та.— 1946.— Вып. 2.— С. 50—55.
2. *Майборода Н. Н., Самусенко А. И.* Методические рекомендации по созданию внутривидного типа симментальского скота.— К., 1981.— 11 с.
3. Рекомендации по осуществлению программ создания красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота в хозяйствах Украинской ССР / М. В. Зубец, В. П. Буркат, А. Ф. Хаврук и др.— К.: Урожай, 1985.— 41 с.
4. *Kunzi N., Pfefferli S.* Schweizerische Rindvichzucht wohin? Simmentaler Fleckvich.— 1983.— В. 3.— С. 4—24.
5. *Schmidlin S.* Abhandlung zur Erlangung des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften.— 1979.— S. 12—99.

Одержано редколегією 20.04.94.

*Изложены методика, организационные и селекционные особенности, а также результаты выведения украинской красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.22/28.082.2

**М. В. ЗУБЕЦЬ**, академік УААН

**В. П. ЛУКАШ, О. П. ЧИРКОВА**, кандидати сільськогосподарських наук

**В. І. ШЕВЧЕНКО**, кандидат біологічних наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## НОВА СПЕЦІАЛІЗОВАНА М'ЯСНА ПОРОДА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

*Викладено етапи і основні принципи створення нової спеціалізованої породи м'ясної худоби. Наведено характеристику української м'ясної породи великої рогатої худоби, апробованої в 1993 р. і визнаної як нове селекційне досягнення.*

В Україні апробована й визнана як нове селекційне досягнення українська м'ясна порода великої рогатої худоби.

Створення вітчизняної спеціалізованої породи зумовлене соціально-економічними факторами та природно-кліматичними особливостями України. Початку роботи по формуванню масиву худоби м'ясного напрямку продуктивності передував тривалий період (1961—1972 рр.) вивчення різних варіантів схрещування місцевих і імпортих порід, пошук найбільш ефективних породних поєднань та вибір вихідних порід. На основі даних дослідів у 1973 р. була розроблена методика виведення породи (Погребняк П. Л., Ейснер Ф. Ф., Кравченко М. А.), сформовано сім господарств, що й започаткувало плановий характер роботи по виведенню м'ясної породи. Після затвердження чернігівського та придніпровського типів (1978 р.) селекційний процес спрямовується на поєднання кращих ознак тварин цих типів і консолідацію спадковості одержаних нових генотипів. Таким чином, порода, основні генотипи якої  $Ш^{3/8} K^{3/8} C^{1/8} У^{1/8}$ ,  $Ш^{5/8} K^{1/8} C^{1/8} У^{1/8}$ , одержана шляхом складного відтворного схрещування, де використані чотири вихідні породи — шаролезька (Ш) і кіанська (К) — спеціалізовані м'ясні, симментальська (С) та сіра українська (У) — місцеві молочно-м'ясні.

© Зубець М. В., Лукаш В. П., Чиркова О. П., Шевченко В. І., 1995.

## 1. Оцінка заводських ліній за розвитком потомків-бугайців

Лінії	Потомство, голів	Жива маса, кг, у віці, міс					
		при народженні	8	12	15	18	24
Осокора 0109	13	45	278	418	512	595	707
Лосося 2393	13	43	277	407	517	604	795
Хижого 1599	14	50	268	410	519	609	752
Анчара 0988	4	44	282	440	513	621	850
Сома 0418	5	41	302	451	512	630	760

На всіх етапах породотворного процесу вирішальними факторами були: організація і проведення оцінки тварин, випробування їх за власною продуктивністю та якістю потомства; відбір та інтенсивне розмноження кращих тварин; підбір. На першому етапі метою його було змінити тип вихідних порід, розширити генетичну різноманітність ознак, на другому — зберегти бажаний тип, зменшити мінливість ознак і створити тварин зі стійкою спадковістю. Слід вважати, що основою якісних селекційних показників нових генотипів стала рекомбінація, що призвела до успадкованої комбінаційної мінливості.

Основним методом селекції є розведення за лініями при гомогенному і поліпшуючому доборі із застосуванням помірних та віддалених інбридингів на родоначальників і продовжувачів ліній. Визначне місце при створенні породи належить використанню бугаїв-поліпшувачів. За період формування масиву було оцінено 343 бугайців за власною продуктивністю, 127 — за вітворною здатністю, 73 — за якістю потомства. Тиск відбору становив відповідно 50, 35, 25 %. Установлено, що кореляція між прижиттєвою оцінкою м'ясних форм і забійними показниками становить 0,56—0,6. Статева зрілість бугайців настає в 11—14 міс. Від плідників-поліпшувачів нагромаджено 1239,0 тис. спермодоз.

На основі оцінки плідників (табл. 1) здійснювали формування генеалогічної структури породи.

З метою одержання високоцінних бугаїв-продовжувачів ліній з наступним включенням їх у селекційний процес відібрана міжгосподарська селекційна група, яка забезпечує виявлення й ефективне використання кращої частини маточного поголів'я. Селекційний диференціал за живою масою становить 42, за молочністю — 6 кг.

На всіх етапах роботи здійснювали імуногенетичний контроль вірогідності записів про походження тварин, що стало невід'ємною частиною створення породи.

У процесі цілеспрямованої племінної роботи в десяти племрепродукторах: «Чиста криниця», ім. Гоголя Полтавської, «Воля» Черкаської, ім. Фрунзе, «Головеньківський», «Україна» Чернігівської, «Прогрес», «Зоря» Кіровоградської, «Заповіт» Житомирської, «Подиванівка» Дніпропетровської областей та шести дочірніх господарств: «Зоря», «Гоцанський» Рівненської, «Гребінки» Київської областей, «Росія», «Дружба народів», «Рассвет» Республіки Крим створено масив худоби кількістю 14633 голови. За даними таблиці 2, наявне поголів'я корів і бугаїв української м'ясної породи, її структура відповідають вимогам положення про апробацію.

**Генеалогічна структура.** В породі виділено сім заводських ліній, 42 родини. Родоначальниками ліній є бугаї нових генотипів, оцінені за власною продуктивністю та якістю потомства: Лосось 2391 ЧР УМ-18, Анчар 0988 ЧР УМ-12, Хижий 1599 ЧР УМ-14, Пагін 0354 ЧР УМ-8, Осокор 0109 ЧР УМ-5, Сом 0418 ЧР УМ-11. Для цих тварин характерна гармонійна будова тіла, виражені м'ясні форми, міцна щільна конституція, стійка успадкованість ознак. Лінія Осокора 0109 одержала розвиток через двох синів, шістьох онуків і сімох правнуків; Ло-

## 2. Кількість поголів'я української м'ясної породи

Категорії селекційного досягнення	Усього, голів	У тому числі нової породи	Із них відповідає стандарту, голів	Вимоги згідно з положенням про апробацію
Поголів'я м'ясної худоби виведених генотипів	14 633	9 994	7 800	—
У тому числі:				
корів	5 973	5 033	3 600	1 500
бугаїв	131	130	130	50
ліній	7	7	—	6
Гілок у лініях	16	16	—	12
родин	42	42	—	12

сося 2391 — через п'ятьох синів, дев'ятьох онуків; Хижого 1599 — через трьох синів, 14 онуків, чотирьох правнуків; Анчара 0988 — через двох синів, чотирьох онуків; Пагіна 0354 — через двох синів, двох онуків. За якісними показниками потомки ліній перевищують стандарт породи; за молочністю — на 11,6—25,8 %, за живою масою у 18-місячному віці — 19—26, за забійними якостями — на 2,0—5,3 %. З метою парування нині використовують 73 лінійні плідники.

**Продуктивність і якість м'яса.** Тварини нової породи характеризуються високою м'ясною продуктивністю (табл. 3). Бугайці у 18—21-місячному віці досягають живої маси 600—700 кг, середньодобовий приріст становить 1100—1500 г, витрати кормів — 6—6,8 корм. од. на 1 кг приросту, забійний вихід — до 65 %, вони перевершують ровесників знам'янського й волинського типів: Туші бичків української м'ясної породи масивні, щільні, з добре розвиненою м'язовою тканиною і помірним поливом. За морфологічним складом вони більш якісні, ніж у молодняка вихідних материнських порід.

Худоба української породи характеризується високою якістю м'яса. Біологічна повноцінність, біохімічний склад, енергетична цінність його значно вищі, ніж у тварин молочного напрямку продуктивності. Білково-якісний показник становить 7,6—7,9 проти 5—6,7 у їх ровесників. Вміст протеїну в м'ясі на 10—12, а харчового білка — на 41—17 % більший, ніж у молодняка молочних порід.

**Екстер'єрні особливості.** Будова тіла пропорційна; міцний щільний тип конституції; розвинуті, глибокі (81 см) і широкі (61 см) груди; тварини високо-рослі — висота в холці дорослих плідників становить близько 150, корів — 130 см. Лінія верху рівна, коса довжина тулуба досягає в середньому 176 см. Добре розвинена задня третина тулуба, достатньо міцний кістяк. Тварини ма-

## 3. Відгодівельні та м'ясні якості бичків різних генотипів

Показник	Українська м'ясна порода	Симентальська порода	Волинський тип
Кількість тварин, голів	10	14	11
Жива маса на початок досліду, кг	300±12,6	287±8,8	256±8,6
Жива маса у 18-місячному віці, кг	596±14,2	550±3,9	513±7,5
Середньодобовий приріст, г	1174±31	1039±35	967±35
Забійний вихід, %	65,3	59,7	63,9
Маса парної туші, кг	354	310	275
Маса жиру, кг	12,3	11,5	11,2
Вихід туші, %	63,1	57,6	60,0

сивні (індекс масивності 155,7) і збиті (131,2). Масть тварин світло-полова і полова із світлими або ж темнуватими слизовими оболонками.

Тварини великі, спокійні, добре використовують пасовища. Жива маса новітніх плідників становить 1000—1270, корів—600—710 кг.

**Молочність і відторна здатність.** Самки відзначаються добрими материнськими якостями й високою молочністю. Жива маса телят при відлученні у 6-місячному віці становить 200—220 кг, що на 5,2—10,5 % вище встановленого стандарту. Тривалість продуктивного використання тварин понад 6 років і зумовлена генетичними факторами. Матки характеризуються високою відторною здатністю. Середній вік першого отелення 30 міс. Міжотельний період у середньому становить 400 днів. Отелення відбуваються, як правило, легко, без ускладнень. Питома вага важких отелень близько 2,9 %. Післяродових захворювань у маток не спостерігали.

**Технологічність.** Тварини нової породи пристосовані до цілорічного безприв'язного утримання на вигульно-кормових майданчиках, у приміщеннях легкого типу. Вони добре переносять холод і спеку, ефективно використовують грубі та соковиті корми і траву пасовищ. Їх успішно розводять у всіх кліматичних зонах України, що свідчить про високу акліматизаційну здатність тварин.

Кращі стада української м'ясної породи зосереджені у племрепродукторах «Чиста криниця» Полтавської, «Головеньківський» та ім. Фрунзе Чернігівської, «Воля» Черкаської, «Зоря» Рівненської областей. Так, у племрепродукторі «Чиста криниця» поголів'я м'ясної худоби становить 3,2 тис., у тому числі 1050 корів. Бички нових генотипів в умовах достатньої годівлі досягають живої маси 700—740 кг у 21—23-місячному віці. В племзаводі «Головеньківський» зосереджено 3,6 тис. голів, у тому числі 1200 корів. Тут розроблена і запроваджена система заходів, що забезпечує із року в рік одержання від 100 корів понад 93 % телят. Рациональне використання пасовищ на площі 474 га, в тому числі 120 га зрошуваних, зумовило різке зниження витрат на вироблену продукцію й підвищення рівня рентабельності до 35 %.

Тварини стійко передають потомству свої біологічні, екстер'єрно-конституційні особливості і продуктивні якості—великі розміри, довгорослість, високу енергію росту, відгодівельні, забійні показники та якість м'яса. В промисловому схрещуванні з матками молочних порід (чорно-рябою, лебединською, сіментальською) ефект гетерозису становить за живою масою 15,1—20,8 %, забійним виходом—4,1—5,8 %.

Економічна ефективність від розведення тварин нової породи значна. З розрахунку на голову (в цінах 1991 р.) чистий прибуток досягає 739 крб.

На даному етапі селекційно-племінна робота з масивом худоби створеної породи зосереджується на консолідації спадковості у тварин, поліпшенні їх племінних і продуктивних якостей. Це, насамперед, типізація ліній, розвиток та закріплення цінних спадкових якостей родоначальників у потомстві. В селекції з родинами основне завдання полягає в поліпшенні молочності корів і відторної здатності маток.

Отже, в результаті багаторічної, цілеспрямованої роботи науковців і практиків в Україні виведена спеціалізована м'ясна порода великої рогатої худоби, яка характеризується високими показниками продуктивності і за основними господарсько-корисними ознаками відповідає рівню кращих м'ясних порід світу. Тим самим створена відповідна племінна база для розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства і збільшення виробництва високоякісної яловичини.

*Одержано редколегією 20.04.94.*

*Изложены этапы и основные принципы создания новой специализированной породы мясного скота. Приводится характеристика украинской мясной породы крупного рогатого скота, апробированной в 1993 г. и признанной как новое селекционное достижение.*

**В. М. КУШНІР**, кандидат біологічних наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

## **ВПЛИВ ОТОЧУЮЧОГО СПЕРМІЇ СЕРЕДОВИЩА НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ РОЗМОРОЖЕНОЇ СПЕРМИ БУГАЇВ**

*Існуючими технологіями кріоконсервації сперми не передбачено врахування складу оточуючого спермії середовища, що утворюється після розрідження еякулятів. Це призвело до того, що при заморожуванні крапчиків за рухливістю і концентрацією спермій еякулятів одержують заморожену сперму нижчої якості. У проведених дослідженнях цей фактор було усунуто і одержано розморожену сперму бугаїв-плідників, яка характеризувалася вищими якісними показниками порівняно з її обробкою за інструкцією.*

Сучасні технології кріоконсервації сперми плідників тварин потребують удосконалення. За даними А. П. Кругляка (1986), на багатьох племпідприємствах понад 70 % замороженої у відкритих гранулах сперми не відповідає за якістю мінімальним вимогам діючої інструкції. Від використання такої сперми господарства зазнають значних збитків із-за перегулів корів. Крім цього, знижуються темпи селекційно-племінної роботи, менш інтенсивно використовуються бугаї-плідники, їх неправильно оцінюють за власною продуктивністю.

Відомі дані, що якість розмороженої в облицьованих гранулах сперми нижча, ніж у відкритих (Мунтаниолов Н. И. и Николаев В. В., 1982).

П. І. Пакенас (1987) відзначає, що активність спермій в облицьованих гранулах на 10—15 % нижча, ніж у соломинках, а після осіменіння маток в оболонці гранули залишаються близько 25 % спермій. За деякими даними (Голубков Л. Т., 1988), різниця рухливості в різних облицьованих гранулах одного еякуляту досягає майже 2 бали.

Із спеціальної літератури відомо, що з часу переведення племпідприємств на підвищені кратності розрідження еякулятів, відповідно до інструкції 1981 р., різко знизилась якість замороженої сперми (Ковалев М. Г. и др., 1985). На аналогічний факт ще раніше вказував Н. Г. Балашов (1981). Він стверджував, що для лактозо-гліцериново-жовткового (ЛГЖ) розріджувача характерний яскраво виражений оптимум розрідження сперми — 3—5 разів і невеликий інтервал допустимого розрідження — від 2 до 11 разів.

У племпідприємствах цього інтервалу не дотримують. Залежно від об'єму дози кількості в ній спермій з прямолінійно-поступальним рухом сперму розріджують у 20—30 разів і більше.

Виходячи з цього, виникла необхідність визначити причини зниження якості замороженої сперми у соломинках, відкритих та облицьованих гранулах і досягти підвищення її якості.

**Методика досліджень.** Свіжоодержані еякуляти після оцінки розділяли на три частини й розріджували в 2, 3, 4, 8, 16 і 32 рази лактозо-гліцериново-жовтковим розріджувачем (ЛГЖ), лактозо-фруктозо-рафінозо-магнієво-гліцериново-жовтковим (ЛФРМГЖ) та розріджувачами № 1 і № 2, які використовують для заморожування сперми в облицьованих гранулах. Рецепти розріджувачів наведено в діючій інструкції.

Розріджену сперму ставили на інкубацію у водяний термостат при 38 °С. Через кожну годину визначали рухливість спермій і на основі цих показників підраховували виживаність у годинах і абсолютний показник виживаності (табл. 1).

# 1. Біоконтроль сперми бугаїв у різних розріджувачах (n=8)

Показник	Кратність розрідження сперми					
	2	3	4	8	16	32
<i>ЛГЖ (гранули)</i>						
Рухливість, балів	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	7,6
Виживаність, год	11,2	13,5	12,0	10,9	10,2	8,4
Абсолютний показник виживаності, ум. од.	53,0	60,7	54,8	47,0	42,0	35,7
<i>ЛФРМГЖ (соломинки)</i>						
Рухливість, балів	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	7,6
Виживаність, год	14,1	12,1	11,1	10,0	9,1	8,0
Абсолютний показник виживаності, ум. од.	62,2	54,9	50,0	45,2	40,0	35,4
<i>№ 1 і № 2 (облицьовані гранули)</i>						
Рухливість, балів	7,8	7,8	7,7	7,7	7,6	7,5
Виживаність, год	12,5	11,6	11,0	10,0	8,5	7,6
Абсолютний показник виживаності, ум. од.	56,2	53,3	48,2	43,3	37,7	31,0

У другому досліді сперму розріджували відповідно до інструкції в 2, 3, 8 і 32 рази й заморожували в облицьованих гранулах. Через 24 год її розморожували, ставили на інкубацію при 38 °С і оцінювали за рухливістю, виживаністю у годинах і за абсолютним показником виживаності (табл. 2).

У третьому досліді із спермосховища відібрали будь-які 12 еякулятів бугаїв-плідників. Виявилось, що п'ять еякулятів мали концентрацію 0,7—0,8 млрд./мл (розрідження 4,7—5,3 раза), а останні — від 1,3 до 2,0 млрд./мл (кратність розрідження 8,7—13,3 раза). Після розморожування їх ставили на біоконтроль при 38 °С (табл. 3).

У наступному досліді більш детально вивчали вплив оточуючого спермі середовища при розрідженні сперми ЛГЖ, оскільки цей розріджувач використовують на племідприємствах при криоконсервації сперми у відкритих гранулах і соломинках. Сперму заморожували у відкритих гранулах. Як і в попередніх дослідях, одержали аналогічні результати (табл. 4).

За результатами таблиць 1, 2, 3, 4, на якість розмороженої сперми значно

## 2. Якісні показники розмороженої сперми в облицьованих гранулах залежно від кратності розрідження еякулятів (n=5)

Кратність розрідження еякулятів	Показники якості сперми		
	рухливість, балів	виживаність, год	абсолютний показник виживаності, ум. од.
2	4,2	5	16,2
3	4,1	4,2	13,0
	3,2	3	8,3
	2,4	2	4,6

**3. Якісні показники розмороженої в облицьованих гранулах сперми бугаїв-плідників залежно від концентрації сперміїв в еякуляті (n=12)**

Концентрація сперміїв, млрд/мл	Показники якості		
	рухливість, балів	виживаність, год	абсолютний показник виживаності, ум. од.
0,7—0,8	4,0	4,4	12,3
1,3—2,0	3,8	3,1	9,2

впливає оточуюче клітини середовище. Воно виявилось кращим при дво-трикратних розрідженнях.

На практиці сперму в 2—3 рази не розріджують. При величині спермодози 0,20—0,25 мл допустима мінімальна кратність розрідження еякулятів становить відповідно 3,6—5,1 раза (концентрація сперміїв в еякуляті — 0,7 млрд./мл, рухливість — 8 балів).

**4. Показники якості сперми бугаїв залежно від концентрації речовин в оточуючому середовищі**

Показники	Кратність розрідження сперми						
	2	3	4	8	16	32	64

*Розбавлена сперма*

Рухливість, балів	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8
Виживаність, год	12,0	12,0	11,4	10,4	9,9	9,4	8,6
АПВ*, ум. од.	61,0	60,7	57,3	52,8	47,7	43,9	38,7

*Розморожена сперма*

Рухливість, балів	4,0	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	3,7
Виживаність, год	4,5	5,1	5,1	4,7	4,1	3,5	3,2
АПВ, ум. од.	12,8	14,4	13,6	11,8	10,5	9,3	8,1

*Концентрація розчинених речовин*

Концентрація всіх розчинених речовин — мг/л	688,9	818,0	882,6	979,6	1028,0	1054,8	1065,7
У тому числі:							
гліцерину	355,2	473,6	532,8	624,3	677,4	688,9	699,7
всіх останніх речовин	333,7	344,4	349,8	355,2	360,6	365,9	366,0
співвідношення між гліцерином та іншими осмотично активними речовинами в розчиненій спермі	1,06	1,37	1,52	1,76	1,85	1,88	1,91

*Кількість компонентів у 100 мл розрідженої сперми*

Гліцерину, мл	1,89	2,52	2,84	3,32	3,55	3,67	3,79
Жовтка, мл	7,57	10,10	11,36	13,26	14,20	14,68	14,91
Спермосану, тис. од.	18,94	25,25	28,41	33,14	35,51	36,70	37,30

\* Абсолютний показник виживаності.

Таким чином, на основі першої серії дослідів встановлено, що оптимальним кратностям розрідження сперми запровадженими у виробництво розріджувачами відповідають еякуляти, які за рухливістю і концентрацією сперміїв, відповідно до діючої інструкції, не допускаються до обробки. Проте чим кращу за рухливістю і концентрацією сперму одержують від бугаїв-плідників, тим гірша її якість після розморожування.

Використання неякісної сперми призводить до перегулів маточного поголів'я, господарства зазнають великих збитків, на племпідприємствах неправильно оцінюють бугаїв-плідників за запліднювальною здатністю, знижуються темпи поліпшення породних і продуктивних якостей існуючого поголів'я.

Щоб усунути цей фактор, було розроблено і запропоновано метод використання розріджувачів, який став основою для удосконалення існуючих технологій кріоконсервації сперми. Суть нововведення полягає у тому, що для розрідження сперми використовують два розріджувачі певного складу і за рекомендованим методом. З успіхом у комплексі з рекомендованими можна використати розріджувачі, які використовують на практиці (рецепти окремих розріджувачів і спосіб їх використання не розшифровуються у зв'язку з їх патентуванням). Розріджуючи зазначеними розріджувачами різні за рухливістю і концентрацією еякуляти, завжди одержують у дозі необхідну кількість сперміїв і створюють для їх життєздатності до та після заморожування найбільш оптимальне оточуюче середовище при однаковій сумарній концентрації всіх розчинених речовин, у тому числі кріопротектора і сануючих препаратів.

Оскільки спермії оточує однакове за концентрацією середовище, то для них вдалося підібрати найкращі режими обробки і досягти значно кращих показників замороженої сперми порівняно з її кріоконсервацією за інструкцією. Комісійно на племпідприємствах України, Росії й Узбекистану встановлено, що кріоконсервація сперми у соломінках, відкритих і облицьованих гранулах з урахуванням оточуючого спермії середовища порівняно з її обробкою за інструкцією дає можливість підвищити якісні показники сперми за рухливістю на 7,5—20,0 %, виживаністю при 38 °С на 20,3—53,0 % і за запліднювальною здатністю на 12,6 %. Із заморожених 231 еякуляту за інструкцією і за удосконаленим способом вимогам діючого ГОСТу відповідали відповідно 74 (32,0 %) і 175 (75,7 %).

**Висновки.** Існуючі технології кріоконсервації сперми недосконалі. Чим кращу сперму одержують від бугаїв-плідників, тим гірша її якість після розморожування.

Заморожування сперми з урахуванням оточуючого клітини середовища дає можливість значно підвищити її якісні показники.

*Одержано редколегією 08.04.94.*

*Существующими технологиями кріоконсервації сперми не предусмотрено учитывать состав окружающей сперми среды, которая образуется после разбавления эякулятов. Это привело к тому, что при замораживании лучших эякулятов подвижностью и концентрацией спермиев эякулятов получают замороженную сперму низшего качества. В проведенных опытах этот фактор был устранен и полученная размороженная сперма быков-производителей характеризовалась более высокими качественными показателями в сравнении с ее обработкой по инструкции.*

**Й. З. СІРАЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук  
**В. В. МЕРКУШИН**, кандидат сільськогосподарських наук  
**О. І. КОСТЕНКО**, науковий співробітник  
**І. С. ЄВТУХ**, **В. В. ШАПІРКО**, молодші наукові співробітники  
**Л. І. РОМАНЕНКО**, зоотехнік

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## ДО ПИТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ КОРІВ

*Обґрунтовано і описано новий метод комплексної оцінки корів бурих порід України, який дає можливість устанавлювати поєднання господарських і біологічних начал у корів.*

Вдосконалення молочної худоби при радикальному поліпшенні технології утримання тварин, підвищення рівня годівлі тощо може бути досягнуто тільки за рахунок широкого впровадження у практику сучасних методів селекційної роботи.

У селекції розрізняють однобічний і комплексний добір. При однобічному доборі селекцію ведуть за однією основною продуктивною ознакою, а при комплексному — за рядом ознак. Найбільшої інтенсивності селекції (100%) досягають тоді, коли добір ведуть за однією ознакою, наприклад, молочністю (Вінничук Д. Т., 1979). Однак у проблемі ефективності селекції прийнято розрізняти два боки. Перший — спеціальний, визначається економічним ефектом, який оцінюється підвищенням виходу певних продуктів за обмежений відрізок часу. Другий — загальний, полягає в зніманні часового обмеження, виправленні недоліків (вад), які спостерігають у представників популяції, забезпеченні гармонійного поєднання кількісної і якісної сторін життєдіяльності тварин. У цьому випадку тварин оцінюють за комплексом ознак. Показником плеїмінної, селекційної і господарської цінності тварин, з урахуванням кількох зоотехнічних і біологічних ознак, прийнято вважати селекційний індекс. Практика свідчить, що використання селекційних індексів дає можливість точніше визначати цінність тварин і підвищити ефективність селекції на 15—20%. Разом з тим встановлено, що чим більше ознак включають у програму добору, тим меншого успіху досягають. Тому комплексна оцінка не повинна включати більшу кількість ознак. Для добору необхідно визначити головні селекціоновані ознаки.

У наших дослідженнях враховані такі господарсько корисні і біологічні ознаки корів: молочно продуктивність (кількість і якість), відтворна здатність і вираженість статевого диморфізму.

Молочна продуктивність — основна перевага великої рогатої худоби молочного і молочно-м'ясного напрямів. Уся зоотехнічна робота зводиться до одержання від корів цих напрямів продуктивності як можна більшої кількості молока високої якості (насамперед, за вмістом жиру і білка). Рівень молочної продуктивності і якість молока залежать від багатьох факторів, серед яких індивідуальним особливостям тварин належить одне з перших місць. Цим і пояснюється висока мінливість зазначеної важливої господарсько корисної ознаки. Ця обставина свідчить про необхідність селекції на величину надойв і якість молока, а значення останнього як продукту харчування дає можливість рахувати ознаку молочності важливою селекційною ознакою. В наших дослідженнях

молочна продуктивність корови представлена надоем за 305 днів лактації (т) і вмістом жиру в молоці (%).

Відомо, що основна селективна перевага тієї чи іншої особини полягає в здатності інтенсивно розмножуватися, переважаючи за цим показником своїх респесників. Тому плодючість також є важливою селекційною перевагою особини, але вже не в утилітарному поданні, а в загальнобіологічному розумінні. На жаль, часто селекціонери, приділяючи увагу молочній продуктивності, не ведуть селекцію на плодючість. У зв'язку з цим виникла проблема відтворення стада, а отже, виникли проблеми в племінній справі, оскільки відтворення завжди розглядалося і повинно розглядатися як аспект селекційного процесу. Поряд із тим існуючі методи оцінки продуктивних якостей корів виключають облік їх відтворної здатності і як результат — наступний добір за цією ознакою.

В племінних стадах, як правило, більш високу оцінку за надоем дають тваринам із подовженою лактацією, хоча вони нерідко одночасно є гіршими за плодючістю. По суті, добір тварин тільки за надоем побічно впливає на зниження відтворної здатності маточного поголів'я із-за суперечності критеріїв оцінки корів при природному і штучному доборі. Для виправлення положення необхідно, на нашу думку, змінити метод встановлення племінних і продуктивних якостей, що стане можливим при системному підході до їх оцінки і наявності заходів, які дають можливість синхронно об'єктивно оцінювати як молочну продуктивність, так і плодючість.

Для характеристики плодючості корів використовують інтервал між останнім і попереднім отеленнями в днях — міжотельний період (МОП). Оптимальною тривалістю міжотельного періоду прийнято вважати 365 днів. Відношення тривалості міжотельного періоду до кількості днів року ми розглядали як величину рівня відтворної здатності корови.

Нині селекціонери практично не враховують вираженість статевого диморфізму у великої рогатої худоби, хоча доведено, що господарсько корисна ознака є показником функціональних особливостей цілого ряду фізіологічних систем організму. А сенс статевого диморфізму й полягає у фізіологічних відмінностях статей. У деяких випадках морфологічні особливості обмежують розвиток функціональних якостей, впливаючи на продуктивність тварин. У результаті спостережень про наявність зв'язку між зовнішніми формами і продуктивністю тварин стали можливі оцінка й добір худоби за особливостями будови тіла — один із найбільш давніх методів племінної роботи.

За екстер'єром також оцінюють міру статевих відмінностей, що має важливе значення для характеристики фізіологічних особливостей організму. З цією метою багато дослідників пропонують використовувати тазо-грудний індекс (відношення ширини грудей за лопатками до ширини в маклаках), який дає можливість установлювати ступінь розвитку передньої і задньої частин тіла. Відзначається більший розвиток передньої частини у бугаїв і менший — у корів. Ф. Ф. Ейснер із співробітниками (1976) встановив, що бугаї молочних порід за промірами ширини в маклаках і грудей більшою мірою відрізняються від корів (112,0—131,8%), ніж плідники порід м'ясо-молочного напрямку продуктивності (100,6—122,2%), зумовлюючи цю різницю тим, що молочна продуктивність більшою мірою зв'язана з відтворною функцією організму, чим м'ясна.

У наших дослідженнях на тваринах лебединської і бурі карпатської порід одержані дані (табл. 1), які вказують на недооцінку ознак статевого диморфізму, особливо при доборі бугаїв (за даними ДПК, т. XI, VIII).

За наведеними у таблиці характеристиками екстер'єру бурі худоби України можна відмітити явне його недорозвинення за шириною грудей, на що ще в 1946 р. звертав увагу А. Е. Яценко. Згідно з припущенням, висловленим Ф. Ф. Ейснером, спостерігається явне відхилення до м'ясо-молочного типу будови тіла. Помітно, що у тварин бурі карпатської породи тазо-грудний індекс у бугаїв менший, ніж у корів (різниця 2,5% вірогідна при  $V > 0,90$ ). У цій породі ширина грудей у бугаїв усього на 0,4 см невірогідно перевершувала цей

**1. Вираженість статевого диморфізму в тварин лебедянської і бури карпатської порід**

Показники	Лебедянська		Бура карпатська	
	бугаї (n=96 голів)	корови (n=158 голів)	бугаї (n=87 голів)	корови (n=155 голів)
<i>Ширина грудей</i>				
Середнє і помилка, см	52,4±0,56	47,3±0,28	49,0±0,58	48,6±0,44
Проміри бугаїв від промірів корів, %	110,8	100,0	100,8	100,0
Середнє квадратичне відхилення, см	5,44	3,58	5,44	5,45
Коефіцієнт варіації, %	10,4	7,6	11,1	11,2
<i>Ширина в маклаках</i>				
Середнє і помилка, см	50,6±0,53	50,5±0,29	50,9±0,46	49,2±0,53
Проміри бугаїв від промірів корів, %	100,2	100,0	103,5	100,0
Середнє квадратичне відхилення, см	5,18	3,72	4,28	6,57
Коефіцієнт варіації, %	10,2	7,4	8,4	13,4
<i>Тазо-грудний індекс</i>				
Середнє і помилка, %	103,6±0,8	93,7±0,5	96,3±0,8	98,8±1,1
Індекси бугаїв від індексів корів, %	110,6	100,0	97,5	100,0
Середнє квадратичне відхилення, %	3,7	6,2	8,0	13,6
Коефіцієнт варіації, %	3,6	6,6	8,3	13,8

же промір у корів. Недостатньо розвинена ознака статевого диморфізму і в лебедянських бугаїв.

Методом дисперсійного аналізу було визначено вплив бугаїв на ступінь вираженості статевого диморфізму (табл. 2).

За одержаними результатами дисперсійного аналізу, вплив фактора бугаїв на прояв статевого диморфізму високий і вірогідний у вищому ступені, з вірогідністю  $V > 0,999$ . Тобто мінливість ознаки статевого диморфізму генетично зумовлена і можна розраховувати на швидке поліпшення стада за цим показником шляхом застосування масового добору, помітний ефект від якого вже

**2. Результати дисперсійного аналізу по встановленню ступеня впливу бугаїв на вираженість статевого диморфізму у корів**

Різноманітність	Дисперсія (суми квадратів), С	Число ступенів свободи, γ	Варіанси (середні квадрати), σ²	Ступінь впливу фактора, η²
Факторіальна (міжгрупова)	2,28	2	1,14	0,99
Випадкова (внутрішньогрупова)	0,02	35	0,0006	
Загальна	2,30	37	0,062	

### 3. Взаємозв'язок між параметрами екстер'єру у тварин лебединської і бурої карпатської порід.

Показники	Лебединська		Бурої карпатська	
	бугаї	корови	бугаї	корови
Ширина грудей — ширина в маклаках	0,94±0,00	0,60±0,00	0,67±0,00	0,33±0,00
Ширина грудей — тазо-грудний індекс	0,28±0,01	0,40±0,00	0,67±0,00	0,41±0,00
Ширина в маклаках — тазо-грудний індекс	-0,70±0,50	-0,46±0,00	-0,90±0,41	-0,69±0,00

проявиться після роботи з одним поколінням. Мабуть, відсутність конкретного методу і стримує селекцію в цьому напрямі.

У гармонійно побудованих тварин взаємозв'язок між розмірами тулуба, як правило, має високий рівень. Однак у наших дослідженнях (табл. 3) ця закономірність зберігається не в усіх випадках, що вказує на відсутність цілеспрямованої селекції на типізацію тварин.

Слід відмітити і те, що у корів лебединської породи встановлений позитивний кореляційний зв'язок між зазначеними параметрами екстер'єру і кількістю молочного жиру за лактацію в межах 0,13—0,17; у корів бурої карпатської породи залежність була з протилежним знаком в усіх трьох поєднаннях і коливалася від -0,88 до -0,20.

Таким чином, наведений матеріал підтверджує думку вчених і практиків про необхідність комплексної оцінки тварин і про доцільність використання при цьому зазначених ознак.

Для вирішення такого завдання ми пропонуємо індекс продуктивності:

$$I_{п} = \frac{М \cdot Ж \cdot 365}{МОП} : \frac{Ш. Г.}{Ш. М.}$$

Після відповідних перетворень індекс набуде такого вигляду:

$$I_{п} = \frac{М \cdot Ж \cdot 365 \cdot Ш. М.}{МОП \cdot Ш. Г.}$$

де  $I_{п}$  — індекс продуктивності;

$М$  — молочна продуктивність за 305 днів лактації, т;

$Ж$  — вміст жиру в молоці, %;

365 — кількість днів року;

$Ш. М.$  — ширина в маклаках у корови;

$МОП$  — міжотельний період — інтервал між останнім і попереднім отеленнями, дні;

$Ш. Г.$  — ширина грудей за лопатками у корови.

При створенні індексу продуктивності ми виходили з необхідності визначення співвідношення між усіма задіяними селекційними ознаками, оскільки величину надою і якість молока контролюють фізіологічні системи, зовнішнім проявом яких є рівень плодючості і ступінь статевого диморфізму. В цілому індекс може бути поданий як відношення молочної продуктивності і формалізованих через міжотельний період і тазо-грудний індекс плодючості і вираженість статевих відмінностей. Інакше, в індексі, як зазначав А. І. Овсянников (1976), присутній значний частковий ліміт конституціональних і біологічних якостей тварин, що часто, на жаль, недооцінюється.

У запропонованому індексі нема загальноприйнятих нині коефіцієнтів регресії. Вони не затребувані, оскільки сама регресія основана на законі великих чисел, що не дає можливості переносити її результат на конкретний поодинокий випадок оцінки тварини, а також тому, що саме визначення коефіцієнта регресії проводиться як вирівнювання індивідуальних відмінностей посередньої ознаки (Плохинський Н. А., 1969).

В індексі основне навантаження несе продуктивність, а плодючість і вираженість статевого диморфізму виступають як коригуючі фактори. Але при значному відхиленні останніх від норми вони багато в чому визначають величину індексу. Чим більша величина індексу, тим гармонійніше поєднуються в тварині господарські і біологічні начала, тим вища якість тварини. Ця обставина свідчить, що запропонований індекс продуктивності може бути взятий за основу при оцінці рівня розвитку комплексу індивідуальних характеристик особин і особливостей популяції в цілому.

*Одержано редколегією 30.11.93.*

*Обоснован и описан новый метод комплексной оценки коров бурых пород Украины, дающий возможность устанавливать сочетание хозяйственных и биологических начал у коров.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.22/28.082.12

**А. М. ДУБІН**, кандидат сільськогосподарських наук

Білоцерківський державний сільськогосподарський інститут

**В. П. БУРКАТ** — доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент УААН

Національне об'єднання по племінній справі у тваринництві

## **ЛІНІЙНА ОЦІНКА ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

*Вивчено особливості будови тіла тварин різних генотипів червоно-рябої молочної породи за результатами лінійної оцінки їх екстер'єру. Встановлено позитивну кореляцію між окремими показниками типу і рівнем молочної продуктивності*

У зв'язку із широким використанням генетичних ресурсів голштинської породи в процесі якісного поліпшення симентальських стад значно зросли вимоги до екстер'єру і конституції тварин.

За останні роки в США, Канаді, Німеччині, Швеції та інших країнах світу широко використовується методика лінійної оцінки типу будови тіла молочної худоби. На основі цієї методики проведено оцінку й добір молочної худоби вченими ВНДІРГТ (Логінов Ж. Г., Прохоренко П. М., Дідковський А. М., 1989), а також Інституту розведення і генетики тварин УААН (Власов В. І., Зубець М. В., Вишневський Л. В., 1991).

Нами (Дубін А. М., Рудик І. А., Басовський М. З., 1992) ця методика була модифікована відповідно до формування молочної типу червоно-рябої породи з добре вираженими м'ясними якість. Ефективність використання модифікованої методики вивчали у шести підконтрольних стадах Черкаської області на поголів'ї 538 корів-первісток — дочок 14 голштинських бугаїв різних за генотипом.

© Дубін А. М., Буркат В. П., 1995.



із 75,0 та 87,5 відсотками крові за поліпшувальною породою (схема). Молочний трикутник краще виражений у корів генотипу  $1/8C^1/8ЧРГ^*$ , але при цьому спостерігаються сухість конституції і втрата м'яских якостей порівняно із симентальськими ровесницями. Це вказує, що у тварин з підвищенням частки голштинської крові формується молочний тип. У них зростає оцінка за розвиток таких ознак, як попереk, постава задніх кінцівок, прикріплення передньої і задньої частин вим'я, його ширина, топографія й розмір дійок. У більшості тварин мають середньої довжини, проте достатньо широкий попереk. Вим'я помісних корів, особливо у  $1/8$ -кровних за голштиньом, об'ємне, розміщене далеко вперед і міцно прикріплене до тулуба. Молочні вени добре виражені.

За даними екстер'єрного профілю (див. таблицю 1), у тварин генотипу  $1/4C^3/4ЧРГ$  порівняно із симентальськими ровесницями поліпшились такі ознаки, як вираженість молочного типу ( $G = \pm 0,69$ ), глибина грудей ( $G = \pm 0,73$ ), міцність будови тіла ( $G = \pm 0,78$ ), постава кінцівок ( $G = \pm 0,83$ ).

На формування бажаного типу будови тіла у тварин суттєво впливають умови середовища. Так, тваринам, вирощеним в умовах держплемзаводу «Золотоніське», де в середньому на корову за рік згодують 45—50 ц кормових одиниць, притаманне зниження показників глибини грудей на  $2,75 \pm 0,16$  бала, розміщення вим'я за висотою  $2,77 \pm 0,26$ , топографії дійок  $2,76 \pm 0,20$ . І навпаки, в тих господарствах, де згодують 60 ц кормових одиниць і більше на корову за рік (держплемзавод «Христинівський»), тварини одержали значно вищі бали за глибину грудей —  $3,19 \pm 0,19$ , розміщення вим'я за висотою  $2,81 \pm 0,23$ , топографію дійок —  $3,73 \pm 0,22$ .

Нашими дослідженнями встановлено вірогідний вплив плідників на тип будови тіла. Міцність будови тіла більшою мірою характерна для потомства голштинських плідників німецької селекції Хитрого 80050853 (+1,9 бала), Феодала 5184129 (+1,4), Рудольфа 5103313 (+1,8 бала). Розбіжності типу спостерігаються не тільки у дочок різних бугаїв, а й залежать від структури генотипу.

Встановлена позитивна залежність між оцінкою дочок бугаїв та рівнем їх молочної продуктивності. Так, 17 налівкровних дочок бугая Динаміка 359742 в племзаводі «Христинівський» мали середній надій за 305 днів лактації 6285 кг молока при сумі балів за екстер'єр — 47,6. Разом з тим у 16 його дочок генотипу  $1/4C^3/4ЧРГ$  ці показники становили відповідно 6557 кг молока і 54,2 бала.

У бугаїв-поліпшувачів за надоем відмічено одночасно і високий сумарний бал за оцінку екстер'єру дочок. Наприклад, племінна цінність бугая Рудольфа 5103313 за надоем 26 його дочок у держплемзаводі «Коробівський» становила +187 кг молока, а сума балів за екстер'єр — 48,6. У бугая Хитрого 80050853 ці дані відповідно становили — 397 кг молока і 45,5 бала, що нижче ровесниць на 4,2 бала. Середній надій 33 дочок бугая Динаміка 359742 досягав 6417 кг молока. При цьому його племінна цінність за надоем становила +1319 кг, а сумарний бал за екстер'єр — 50,8, що вище ровесниць на 2,1 бала.

Вивчення особливостей кривих розподілу потомства бугаїв, яких перевіряють, за окремими ознаками типу показало, що для вірогідної їх оцінки необхідно не менше 40—50 дочок. Ефективність оцінки та добору худоби за показниками типу підтверджується селекційно-генетичними параметрами (табл.). За допомогою ПЕОМ встановлено прямий вірогідний зв'язок між надоем та такими ознаками оцінки типу: величина і габітус тварини  $+0,30 \pm 0,079$  ( $P > 0,999$ ), вираженість молочного типу  $+0,26 \pm 0,081$  ( $P > 0,99$ ), міцність  $+0,28 \pm 0,080$  ( $P > 0,999$ ), прикріплення задньої частини вим'я  $+0,30 \pm 0,079$  ( $P > 0,999$ ), топографія дійок  $+0,31 \pm 0,078$  ( $P > 0,999$ ), швидкість доїння  $+0,30 \pm 0,079$  ( $P > 0,999$ ). Отже, селекція за типом будови тіла тварин червоно-рябої породи буде сприяти підвищенню їх молочної продуктивності. На ефективність добору тварин за типом вказують порівняно високі показники успадкованості окремих ознак: вираженість молочного типу  $0,60 \pm 0,05$  ( $P > 0,999$ ), глибина тулуба  $0,43 \pm$

\* Тут і далі по тексту: С — симентальська, ЧРГ — червоно-ряба голштинська.

Успадкованість основних показників оцінки будови тіла ( $h^2 \pm m$ ) і їх зв'язок ( $r \pm m_r$ ) із надоем корів

Показники	$r \pm m$	$h^2 \pm m$
Величина і габітус тварини	0,30±0,079****	0,25±0,06****
Вираженість молочного типу	0,26±0,081***	0,60±0,05****
Міцність	0,28±0,080****	0,29±0,06****
Глибина тулуба	0,17±0,084**	0,43±0,03****
Вираженість м'ясних якостей	0,17±0,084**	0,12±0,03****
Ширина в тазо-стегновому зчленуванні	0,09±0,086*	0,03±0,02*
Крижі (вигляд збоку)	0,02±0,087*	0,01±0,08*
Задні кінцівки	0,04±0,086*	0,12±0,01****
Копита	0,15±0,084*	0,09±0,03***
Прикріплення передньої частини вим'я	0,17±0,084**	0,11±0,03****
Розміщення вим'я за висотою	0,02±0,087*	0,06±0,01****
Прикріплення задньої частини вим'я	0,30±0,079****	0,09±0,06*
Топографія дійок	0,31±0,078****	0,13±0,07*
Розмір дійок	0,31±0,078****	0,37±0,08****
Швидкість доїння	0,30±0,079****	0,21±0,06***
Сумарний бал	—	0,22±0,07***

Примітка: \* —  $P < 0,95$ ; \*\* —  $P > 0,95$ ;  
\*\*\* —  $P > 0,99$ ; \*\*\*\* —  $P > 0,999$ .

±0,03 ( $P > 0,999$ ), топографія дійок 0,37±0,08 ( $P > 0,999$ ), міцність 0,29±0,06 ( $P > 0,999$ ).

Коефіцієнт успадкованості інших ознак екстер'єру, врахованих при оцінці, є значно нижчим ( $h^2 = 0,01 - 0,13$ ).

**Висновки.** У тварин різних генотипів червоно-рябої породи за більшістю ознак формується молочний тип. З метою підвищення ефективності добору бугаїв для племпідприємства необхідно оцінювати їх не тільки за молочною продуктивністю, а й за показниками лінійної оцінки будови тіла їх дочок. За даними оцінки 538 корів-первісток установлена позитивна кореляція між окремими показниками типу та рівнем молочної продуктивності корів, яка коливається в середньому від +0,2 до +0,3. Коефіцієнт успадкованості окремих статей тіла змінюється від 0,22 (сумарний бал) до 0,60 (вираженість молочного типу).

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Басовський Н. З., Власов В. І. Информационные системы в селекции животных. — К.: Урожай, 1989. — С. 90—95.
2. Басовський М. З., Рудик І. А., Буркат В. П. Вирощування, оцінка і використання плідників. — К.: Урожай, 1992. — С. 64—73.
3. Логинов Ж. Г., Прохоренко П. Н., Дидковский А. Н. Методические рекомендации по оценке быков по типу их дочерей, получаемых при плотительном скрещивании коров отечественных пород с голштинами. — Л.: ВНИИРГЖ, 1989. — 31 с.
4. Методические рекомендации по изучению линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота по курсу «Разведение сельскохозяйственных животных» / Сост. А. Н. Дубин, И. А. Рудик, Н. З. Басовский. — Белая Церковь, 1992. — 24 с.
5. Рекомендации по оценке типа телосложения молочного скота / Сост. В. И. Власов, М. В. Зубец, Л. В. Вишневский. — К., 1991. — 31 с.

6. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, О. Ф. Хаврук, В. Б. Близниченко.— К.: Урожай, 1992.— С. 166—189.  
7. Sire summaris — USA ABC, 1990—1992. Vol. 1, 2.

Одержано редколегією 22.12.93.

*Изучено особенности телосложения животных разных генотипов краснопестрой молочной породы по результатам линейной оценки их экстерьера. Установлена положительная корреляция между отдельными показателями типа и уровнем молочной продуктивности.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.22/28.034

Я. Н. ДАНИЛКІВ, кандидат сільськогосподарських наук

Брянський сільськогосподарський інститут

## РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ В ОЦІНЦІ КОРІВ ЗА НАДОЄМ

На прикладі лебединського стада держплемзаводу «Василівка» та імпортих швіцьких (із Західної Німеччини та Австрії), держплемзаводу «Михайлівка» Сумської області розглянута можливість прогнозування надою за лактацію по надою за перші її проміжки (30, 60, 90, 100, 150 днів) із використанням протих і множинних рівнянь лінійної й нелінійної регресії. Встановлена різноманітність вільних членів рівнянь (а) та коефіцієнтів при аргументах (х), що стало підставою для висновку про конкретність використання відповідних рівнянь.

В оцінці первсток за молочною продуктивністю важливе місце посідає використання для цієї мети даних за початкові проміжки лактації. Неослабна увага до ранньої оцінки зумовлена тим, що таке прогнозування молочної продуктивності дає можливість швидше зробити висновок про доцільність використання корови й одержати від неї потомство для відповідного вирощування за племінним призначенням, про доцільність використання бугаїв-плідників, не чекаючи закінчення лактації їх дочок. Крім того, більш рання оцінка корови дає змогу зорієнтуватися щодо перерозподілу кормів низько- і високопродуктивним тваринам, а значить, раціонально використати їх; дає можливість раціональніше розпорядитися скотомісцями, зекономити час і засоби, які були б використані на подальшу оцінку тварин. Отже, такий регулярний метод оцінки корів і їх відбір за ним сприяють скороченню періоду між оцінками поколіннями, що прискорює темпи селекції.

У вирішенні питання ранньої оцінки спеціалісти найчастіше зупинялися на виявленні взаємозв'язків між надоєм за лактацію і надоєм за її певні перші проміжки (за перші 30, 60, 90 днів) і за цими даними робили висновок про можливість оцінки й відбору корів. У інших випадках знаходили коефіцієнти переведення надоїв за певні періоди лактації в надій за лактацію. Деталізація такого прогнозування полягала в урахуванні сезону отелення корів, рівня їх продуктивності. Рідше тут враховували породні особливості й особливості конкретних стад.

Метою проведення досліджень було доповнити роботи щодо оцінки корів шляхом використання різних моделей регресійного аналізу.

Методика досліджень. Досліди проводили в 1992—1993 рр. у держплемзаводах «Михайлівка» та «Василівка» (Сумська облась) у стадах корів лебединської й швіцької порід. Були використані дані контрольних доїнь, за якими

зроблено розрахунок надоїв за перші проміжки лактації тривалістю 30, 60, 90, 100 і 150 днів. Дані обробляли на ЕОМ СМ-4 за програмами STOBR 3 і STOBR 4, розробленими О. І. Гладських, Х.-М. М. Лявовим (1989). Програми дають можливість одержати генетико-популяційні параметри надоїв, вивести прості й множинні рівняння лінійної регресії, а також, враховуючи коефіцієнти детермінації, вибрати для найбільш достовірного прогнозування надою за лактацію рівняння криволінійної регресії з одинадцяти його можливих моделей.

**Результати досліджень.** У племзаводі «Михайлівка» серед імпортних швіців західнонімецької селекції ( $n=78$ ) коефіцієнти кореляції між надоєм за першу лактацію і надоєм за перші 30, 60, 90, 100 та 150 днів становили відповідно 0,60; 0,64; 0,70; 0,72 і 0,83; у імпортному швіцькому стаді австрійської селекції ( $n=154$ ) — 0,64; 0,72; 0,80; 0,82 і 0,89. Це дещо нижче, ніж у лебединському стаді племзаводу «Василівка», — 0,71; 0,79; 0,83; 0,89 і 0,91.

Знайдені коефіцієнти множинної кореляції між надоєм за лактацію і надоєм за вказані її проміжки (враховані одночасно надої за 30, 60, 90, 100 і 150 днів) не виявили суттєвого збільшення коефіцієнта взаємозв'язку: вони становили в західнонімецькому швіцькому стаді 0,84; австрійському — 0,90, у лебединському — 0,92, що близько до того, якби зазначений взаємозв'язок розглядали з врахуванням 150 днів.

Незважаючи на відмічену близькість зв'язку між надоями, які вивчали в різних породах, а в межах швіцької — в різних відрідах, рівняння лінійної простої й множинної регресії мають суттєві відмінності у рівнях вільного члена рівняння ( $a$ ) та в коефіцієнтах при аргументах — надоях за перші проміжки лактації ( $x$ ). Зокрема, виведене просте рівняння лінійної регресії надою за лактацію по надою за перші її 30 днів для імпортного стада західнонімецької селекції має вигляд:  $y=2046,1+4,89x$ ; для імпортного швіцького стада австрійської селекції —  $y=2002,7+5,28x$ ; для лебединського стада —  $y=627,3+5,31x$ .

Для надою за лактацію по надою за перші її 60 днів відповідно по стадах:  $y=1513,3+2,89x$ ;  $y=965,1+3,35x$ ;  $y=258,3+3,22x$ .

Для надою за лактацію по надою за перші її 90 днів відповідно:  $y=1190,1+2,12x$ ;  $y=430,3+2,51x$ ;  $y=75,5+2,40x$ .

Більш точніше прогнозувати надою за лактацію по надоях за перші її проміжки, коли рівняння регресії розглядали за двома рівнями надоїв (за 30 і 60 днів), як за двома аргументами. Проте і тут рівняння мають суттєву різницю. Для імпортного швіцького стада західнонімецької селекції воно має вигляд:  $y=1508,1-0,22x_1+3,00x_2$ ; для імпортного швіцького стада австрійської селекції —  $y=944,8-0,6x_1+3,65x_2$ ; для лебединського стада —  $y=255,1-1,75x_1+4,21x_2$ . Ще точніший прогноз, коли розглядати надої за 30, 60 і 90 днів лактації як діючі три аргументи. Для зазначених стад рівняння надою за лактацію по надою за вказані перші її проміжки мають вигляд:  $y=1222,3-1,17x_1-0,88x_2+3,10x_3$ ;  $y=577,7+1,01x_1-3,82x_2+4,65x_3$ ;  $y=81,2-0,39x_1-0,34x_2+2,76x_3$ .

Найбільш повний прогноз — коли розглядати надої за перші 30, 60, 90, 100 і 150 днів лактації. Згідно із вказаними стадами, такі рівняння мають вигляд:

$$y=498,9-0,51x_1+0,67x_2+1,14x_3-2,36x_4+2,28x_5;$$

$$y=217,7+0,82x_1-2,05x_2+0,71x_3-0,50x_4+2,21x_5;$$

$$y=-202,9+0,39x_1-0,69x_2-1,2x_3+0,75x_4+2,12x_5.$$

Оскільки взаємозв'язки, які розглядають, між надоями близькі, така різноманітність вільного члена рівняння регресії й коефіцієнтів при аргументах зумовлена в основному рівнями надоїв у стадах і різними рівнями мінливості надоїв. Наприклад, середні надої за 30, 60 та 90 днів у швіцькому стаді із Західної Німеччини становили:  $619\pm 12,3$ ;  $1230\pm 22,3$  та  $1830\pm 33,0$ ; у швіцькому стаді з Австрії —  $614\pm 10,8$ ;  $1280\pm 19,3$  та  $1920\pm 28,7$ ; у лебединському —  $358\pm 7,7$ ;  $705\pm 14,2$ ;  $1020\pm 20,0$ . Фенотипова мінливість надоїв відповідно за проміжками лактації і стадах: 17,6, 16,0 та 15,9%; 21,9; 18,7 та 18,6%; 25,5; 23,7; 23,1%. Мінливість надою за оцінювану лактацію становила серед західнонімецьких швіців 17,5%, серед австрійських — 21,3, лебединських — 27,1%.

Вважаючи, що розподіл надоїв за проміжками лактації (наприклад, за місяцями) має криволінійний характер, визначено для встановлення рівня взаємозв'язку надоїв за лактацію з надоями за 30, 60, 90 та 150 днів кореляційне відношення ( $\eta$ ). Виявилось, що величини  $\gamma$  і  $\eta$  близькі. Зокрема, в швіцькому стаді західнонімецької селекції зв'язок між надоем за лактацію, з надоем за 30 днів по  $\eta=0,62$ , а за 90 і 150 днів 0,72 та 0,84. У швіцькому стаді з Австрії 0,64; 0,81 та 0,89, у лебединському з врахуванням 30 і 90 днів — відповідно 0,72 та 0,83. Таким чином, криволінійним характером динаміки надоїв за вказаний проміжок лактації (до 150 днів) можна нехтувати. Проте виявилася певна міжпородна різниця в характері криволінійного зв'язку надоїв за лактацію з надоями за її проміжки. Так, у стаді імпортої швіцької худоби такий зв'язок записується рівнянням, єдиним для усіх проміжків лактації:  $y = a \cdot x^b \cdot e^{cx}$ . У стаді лебединської породи — іншими рівняннями регресії. Регресія надою за лактацію по надою, наприклад, за 30 днів, становить:  $y = a + \frac{b}{x} + \frac{c}{x^2}$ , а по надою

$$\text{за 90} — y = a + bx + \frac{c}{x}.$$

**Висновки.** 1. Незважаючи на близькі значення коефіцієнтів корелятивного зв'язку ( $\gamma$ ) між надоями за лактацію з надоями за перші її проміжки (30, 60, 90, 100 та 150 днів), які є аргументами ( $x$ ), у стадах лебединської та швіцької лорід вільні члени рівнянь простої й множинної лінійної регресії ( $a$ ) і коефіцієнти при аргументах мають різну величину, що зумовлено рівнем і мінливістю, надоїв. Тому виведені рівняння регресії застосовують суцільно конкретно для певного стада.

2. На міжпородну і міжстадну різницю за особливостями прояву регресії надою за лактацію по надою за перші її проміжки вказують також рівняння криволінійної регресії, які відібрані за коефіцієнтами детермінації з одинадцяти їх моделей.

3. Близькість величин коефіцієнта кореляції ( $\gamma$ ) і кореляційного відношення ( $\eta$ ) між надоем за першу лактацію з надоем за зазначеними її проміжками є доказом того, що хід лактації до її перших 150 днів не носить такого криволінійного характеру, щоб його враховувати, тому застосування рівнянь множинної лінійної регресії цілком прийнятливо.

Одержано редколегією 04.11.93.

*На прикладі лебединського стада госплемзавода «Василівка» і імпортованих швіцьких (із Австрії і Західної Німеччини) госплемзавода «Михайлівка» Сумської області розглянуто можливість прогнозування удою за лактацію по удою за перші її проміжки (30, 60, 90, 100 і 150 днів) з використанням простих і багатовимірних рівнянь лінійної і нелінійної регресії. Визначено різноманітні свободні члени рівнянь ( $a$ ) і коефіцієнтів при аргументах ( $x$ ), що стало основою для виводу о конкретності використання відповідних рівнянь.*

В. Б. БЛИЗНИЧЕНКО, Ю. П. ПОЛУПАН, кандидати сільськогосподарських наук

О. Л. КОВАЛЕНКО, молодший науковий співробітник

О. Б. ІВАЩЕНКО, зоотехнік I категорії

Інститут розведення і генетики тварин УААН

В. І. ВОРОНЕНКО, головний зоотехнік

Колгосп ім. Кірова Білозерського району Херсонської області

## ВИКОРИСТАННЯ ВІДТВОРНОГО СХРЕЩУВАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ХУДОБИ

*Проведено аналіз результатів відтворного схрещування і встановлено ефективність використання англєрської, червоної датської та червоно-рябої голштинської порід для поліпшення продуктивних якостей, відтворної здатності та екстер'єру червоної степової худоби в умовах повноцінної годівлі на прикладі стада племінного заводу колгоспу ім. Кірова Білозерського району Херсонської області. Вивчено особливості успадкованості, взаємозв'язку і впливу належності до породи, лінії і походження за батьком на продуктивність корів.*

Червона степова порода худоби — одна з найчисленніших в Україні. Тривале розведення її в кліматичних і кормових умовах південних областей України зумовлює високі адаптаційні якості. Роботу по підвищенню продуктивності та пристосованості до машинного доїння проводять у трьох напрямках. У господарствах із недостатньою забезпеченістю кормами застосовують чистопородне розведення трьох зональних типів — запорізького, кримського і донецького. У зоні зрощуваного землеробства та в господарствах з міцною кормовою базою шляхом відтворного схрещування з бугаями англєрської і червоної датської порід виводять нову червону породу з підвищеною продуктивністю і вмістом жиру в молоці. Протягом останніх 10—15 років для поліпшення продуктивних і технологічних якостей червоної степової худоби використовують генофонд кращої молочної породи — голштинської [5]. Схемою відтворного схрещування передбачено розведення «у собі» помісних тварин з умовною кровністю  $\frac{3}{4}$  та  $\frac{5}{8}$  за голштинською породою у базових племінних господарствах і поглинальне схрещування у репродукторах. Для оцінки ефективності процесів породоутворення і коригування, в разі необхідності, схем схрещування є актуальним порівняння продуктивних якостей помісних тварин різних порід і кровності в однакових умовах утримання і годівлі, а також вивчення їх екстер'єрних особливостей.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили у стаді племінного заводу ім. Кірова Білозерського району Херсонської області. Вивчали молочну продуктивність та відтворну здатність корів. Коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ) визначали за формулою:  $KBZ = 365 : MOP$ , де MOP — період між отеленнями. Проміри брали на 2—4-му місяцях після отелення. Під час взяття промірів проводили лінійну оцінку за типом за методикою ВНДІРГТУ [2]. Розрахунки проводили на ПЕОМ [1] і програмованому мікрокалькуляторі «Електроніка МК-52» [3]. Всього за продуктивністю оцінено 435 корів першого-третього отелень та матерів бугаїв (надій за кращу лактацію понад 7000 кг молока). За екстер'єром і типом оцінено 390 голів.

**Результати досліджень.** Середній надій первісток за 305 днів лактації становить 4896 кг молока з вмістом 3,96 % жиру і виходом молочного жиру 194 кг.

# 1. Продуктивні якості та відтворна здатність первісток різної породності

Показники	Групи корів за породністю					
	ЧС*	АН	1/2 ЧС 1/2 АН	ЧС×АН (<50%)	ЧС×АН (>50%)	1/2 Ч 1/2 ЧРГ
Кількість, голів	20	119	43	89	114	44
Вік отелення, міс	26,8	28,5	27,3	28,5	27,6	26,6
Сервіс-період, днів	123	83	75	84	88	74
Період між отеленнями, днів	392	375	354	363	362	358
Коефіцієнт відтворної здат- ності	0,930	0,973	1,030	1,004	1,009	1,018
Тривалість лактації, днів	321	312	305	302	306	318
Надій за 305 днів лактації, кг	4394	5202	4741	4623	4683	5489
Вміст жиру в молоці, %	3,92	4,01	3,90	3,95	3,95	3,93
Одержано молочного жиру, кг	172,3	208,8	184,9	183,3	184,7	215,5
Маса корови, кг	479	460	462	464	470	486

\* Тут і далі по тексту: ЧС — червона степова, АН — англєрська, ЧРГ — червоно-ряба голштинська, Ч — червоні породи (червона степова, англєрська і червона датська) та їх помісі.

По другій лактації надій збільшився до 5751 кг з вмістом 3,99 % жиру. Досить високий надій одержано від чистопородних первісток червоної степової породи (табл. 1), що свідчить про наявність задовільного генетичного потенціалу продуктивності при високому рівні годівлі. Разом з тим від чистопородних англєрських первісток надоїли на 808 кг молока більше, ніж від червоних степових ровесниць ( $P < 0,01$ ) при вищому на 0,09 % вмісті жиру ( $P < 0,05$ ). За кількістю молочного жиру перевага англєрських первісток досягає 36,4 кг, або 21,1 % ( $P < 0,001$ ). При цьому первістки англєрської породи поступаються червоним степовим ровесницям за живою масою на 19 кг ( $P < 0,01$ ). Тобто різниця за надоями на 100 кг живої маси (коефіцієнт молочності) ще більше відрізняється на користь англєрських первісток. Перевага становить 213,5 кг, або 23,3 % ( $P < 0,001$ ). Корови англєрської породи мають більший вік першого отелення, але кращі показники відтворної здатності. Помісні первістки англєрської та червоної степової порід різної кровності за всіма врахованими показниками займають переважно проміжне становище при близькому до адитивного характеру наслідування.

Найкращими показниками за продуктивністю, живою масою і відтворною здатністю відзначаються напівкровні за червоно-рябою голштинською породою помісні первістки. Вони переважають за надоєм за 305 днів лактації ровесниць червоної степової, англєрської, червоної датської порід та їх помісей різної кровності на 657 кг, або 13,6 % ( $P < 0,001$ ), у тому числі чистопородних червоних степових — на 1096 кг, або 24,9 % ( $P < 0,001$ ) і англєрських — на 288 кг, або 5,5 %. За вмістом жиру в молоці помісні з голштинською породою тварини достовірно поступаються лише чистопородним англєрським ровесницям (на 0,08 % при  $P < 0,01$ ). А в цілому ровесницям всіх інших породностей вони поступаються лише на 0,03 % при недостовірній різниці. Незважаючи на дещо меншу жирність молока, за кількістю молочного жиру, яку одержано за 305 днів першої лактації, напівкровні за голштинською породою корови переважають ровесниць червоної степової, англєрської, червоної датської порід та їх помісей різної

кровності на 23,8 кг, або 12,4 % ( $P < 0,001$ ), у тому числі чистопородних англєрських — на 6,7 кг.

Помісні з голштинською породою корови характеризуються наймолодшим віком першого отелення, найменшим сервіс-періодом, одним із кращих коефіцієнтів відтворної здатності і найбільшою масою. Це свідчить про високу ефективність використання бугаїв червоно-рябої голштинської породи для поліпшення продуктивних якостей червоної степової худоби без погіршення її відтворної здатності, що підтверджує результати попередніх досліджень [4].

Слід відмітити, що використання бугаїв червоно-рябої голштинської породи певною мірою впливає на форму кривої розподілу кількісних ознак. Так, у первісток англєрської породи та її помісей з червоною степовою спостерігається достовірна додатна асиметрія ( $A_s = 1,54 - 2,15$  при  $t_d = 5,48 - 8,46$  і  $P < 0,001$ ) і ексцес ( $E_x = 3,61 - 7,36$  при  $t_B = 6,38 - 14,49$  і  $P < 0,001$ ) за показниками тривалості періоду між отеленнями і коефіцієнтом відтворної здатності. По групі червоних степових первісток спостерігали додатний ексцес ( $E_x = 3,39 - 3,70$  при  $t_B = 3,09 - 3,38$  і  $P < 0,01$ ) за надоем за 305 днів лактації і кількістю молочного жиру. Водночас по групі напівкровних за голштинською породою тварин показники асиметрії і ексцесу за ознаками продуктивності та відтворної здатності були невисокими і недостовірними, тобто спостерігається близький до нормального розподіл варіаційного ряду.

При аналізі екстер'єрних особливостей встановлено, що корови англєрської породи, поступаючись червоним степовим ровесницям за висотою в холці, переважають їх за промірами ширини грудей, в маклаках, кульшових зчленуваннях, сідничних горбах (табл. 2). За грудним індексом тварини англєрської породи переважають червоних степових (67,8 проти 66,9), а за індексом ейрисомії поступаються їм (276,9 проти 282,2). Це свідчить про відносну широкотілість корів англєрської породи. Чистопородні за англєрською породою тварини переважають червоних степових ровесниць за непрямою довжиною тулубу і більшістю промірів вим'я.

Найкращим розвитком за промірами висоти в холці, глибини й обхвату гру-

## 2. Екстер'єрні особливості корів різних порід і їх помісей

Показники	Групи корів за породністю.			
	ЧС	АН	Ч	1/2 Ч 1/2 ЧРГ
Кількість, голів	15	102	348	42
Проміри, см:				
висота в холці	127,2	126,5	127,2	128,5
глибина грудей	70,6	70,7	70,4	71,5
ширина грудей	47,2	47,9	47,5	47,8
непряма довжина тулуба	157,3	158,7	158,4	158,1
ширина в маклаках	53,6	55,1	54,6	54,8
ширина у кульшових зчленуваннях	48,2	49,3	49,0	49,8
ширина в сідничних горбах	31,4	33,5	32,5	33,8
непряма довжина заду	53,9	53,4	53,7	54,1
обхват п'ястка	18,5	18,6	18,5	18,9
обхват грудей	194,1	197,6	195,9	193,8
висота від підлоги до дна вим'я	50,0	46,5	49,8	52,0
довжина вим'я	33,9	33,3	32,6	33,4
ширина вим'я	28,6	29,3	28,6	31,1
глибина вим'я	29,8	30,6	29,3	26,7
обхват вим'я	122,9	123,6	120,5	121,8

дей, непрямої довжини заду, обхвату п'ястка, ширини вим'я й висоти від підлоги до дна вим'я відрізняються напівкоровні за голштинською породою помісні корови. За вузькотілістю вони ближчі до ровесниць червоної степової, а ніж англєрської породи, тобто відхиляються в бік відносної вузькотілісті. Вим'я у помісних із голштинською породою тварин найбільш щільно прикріплене, про що свідчать найкращий показник за промірами висоти від підлоги до дна вим'я. В цілому екстер'єр напівкоровних за голштинською породою корів найбільшою мірою (порівняно з ровесницями інших порід і помісей) наближається до молочного типу.

Істотно доповнює екстер'єрно-конституційну оцінку корів лінійна оцінка за типом. Аналіз показників лінійної оцінки за типом корів різних порід і помісей свідчить, що напівкоровні за червоно-рябою голштинською породою тварини відрізняються більшою міцністю, глибиною тулуба, зростом, міцністю бабок, шириною задньої частини і глибиною вим'я, кращою поставою ратиць і прикріпленням вим'я, меншим розміром дійок і піднятістю кореня хвоста, більшою рівномірністю вим'я. У корів червоної степової породи найбільше піднятий корінь хвоста, слабші бабки, найменш бажана (під гострим кутом) постава ратиць, найменша ширина крижів, звислий зад. Тварини англєрської породи відрізняються меншим зростом, міцністю, глибиною вим'я, найбільшим розміром дійок. Напівкоровні помісні корови червоної степової та англєрської порід виділяються найбільшою кутастістю, щільним прикріпленням вим'я, зближеністю дійок, високопередністю і гіршою рівномірністю вим'я.

Дисперсійним аналізом встановлено, що фенотипова мінливість кількісних ознак продуктивності і екстер'єру певною мірою зумовлюється не лише належністю до породи та умовною кровністю, а й належністю до лінії та походженням за батьком. Так, показник сили впливу належності до лінії на надій первісток за 305 днів лактації становить 15 % ( $P < 0,001$ ). Показник сили впливу батька (що є одним із основних коефіцієнтів успадкування) на надій дочок досягає 20 % ( $P < 0,001$ ), на вміст жиру в молоці — 25 % ( $P < 0,001$ ), на КВЗ — 15, масу корови — 25 ( $P < 0,05$ ), висоту в холці — 17 ( $P < 0,01$ ), глибину і ширину грудей — 10, проміри вим'я — від 7 до 29 % ( $P < 0,05$ ).

Порівняння особливостей продуктивності та екстер'єру корів різних ліній свідчить, що найбільшій надій одержано від 43 первісток лінії Віс Бек Айдіал 933122 (5326 кг) і 25 первісток лінії Цируса 16497 (5010 кг). Найнижчий надій (3908 кг) відмічено у корів лінії Казбека ЗАН-60, але при більшій жирності молока і кращій відтворній здатності. Корови лінії Віс Бек Айдіал 933122 характеризуються не лише найвищим надоєм, а й найбільш раннім віком першого отелення (26,7 міс), більшою живою масою (483 кг), доброю відтворною здатністю, кращим розвитком за більшістю промірів висоти, довжини, грудей і вим'я. Найменші проміри вим'я мали тварини лінії Казбека ЗАН-60, що певною мірою і зумовило їх найнижчу продуктивність.

Виявлена значна різноманітність за середніми показниками ознак продуктивності і між групами напівсестер за батьком. Поліпшувачами за надоєм виявилися бугаї Ройт 338, Бархат 1537, Маркіз 6195 і Турнір 1317. Від їх дочок за 305 днів першої лактації надоїли в середньому понад 5000 кг молока. Поліпшувачами жирності молока виявилися бугаї Канцлер 1197, Люкс 9047 і Золотий 21203. Найбільшою живою масою відрізняються дочки Ройта 338 і Золотого 21203, наймолодшим віком першого отелення — дочки Ройта 338 і Фараона 6343, кращою відтворною здатністю — дочки Золотого 21203, Люкса 9047 і Бархата 1537.

Якщо вплив належності до лінії походження за батьком має досить помітний вплив на мінливість продуктивних ознак у корів, то вплив материнських предків значно нижчий і недостовірний. Показник сили впливу на надій первісток за 305 днів лактації надою матері за першу лактацію становить лише 4 %, за другу лактацію — 2, а надою матері батька за другу лактацію — 3 %. За вмістом жиру в молоці сила впливу становить 5—6 %. Коефіцієнт успадкування, який визначали шляхом подвоєння кореляції «мати — дочка», був значно вищим і за надоєм за першу лактацію становив 0,26 ( $P < 0,01$ ), а за вмістом жиру в молоці — 0,36 ( $P < 0,001$ ).

На величину коефіцієнта успадкування по шляху «мати—дочка» значною мірою впливає порода і схрещування. Так, коефіцієнт успадкування надоею первісток коливався від некоректного від'ємного значення по групі червоних степових корів до 0,34 у чистопородних англєрських і 0,38 у напівкровних за червоно-рябою голштинською породою тварин. У групі англєрських первісток відмічено також найвищий показник коефіцієнта успадкування вмісту жиру в молоці ( $h^2 = 0,82$  при  $P < 0,001$ ). По групах червоних степових і напівкровних за голштинською породою помісних первісток коефіцієнти успадкування були некоректними (від'ємними).

Між надоем і вмістом жиру в молоці первісток встановлено від'ємний кореляційний зв'язок ( $r = -0,12$  при  $P < 0,01$ ) із коливанням по групах за породою і кровністю від  $-0,06$  до  $-0,25$ . Разом з тим вихід молочного жиру за лактацію найтісніше пов'язаний з надоем ( $r = 0,97$  при  $P < 0,001$ ). Повторюваність надоею за першу і другу лактації досягає 0,65 ( $P < 0,001$ ), а вмісту жиру в молоці — лише 0,29 ( $P < 0,001$ ).

Таким чином, дисперсійний і кореляційний аналіз свідчить, що належність до породи, лінії, походження за батьком та умовна кровність помісних тварин певною мірою впливають на величину показників ознак продуктивності та відтворної здатності, їх зв'язок і успадкування.

**Висновки.** Первістки англєрської породи відрізняються високими надоями при найбільшому вмісті жиру в молоці. Помісні тварини червоної степової і англєрської порід за більшістю ознак продуктивності і відтворної здатності займають проміжне становище при близькому до адитивного типу успадкування. Найбільш ефективним для поліпшення продуктивних якостей червоної степової худоби без зниження її відтворної здатності за умов повноцінної годівлі є використання бугаїв червоно-рябої голштинської породи.

Корови англєрської породи відрізняються відносною широкотілістю, а напівкровні за голштинською породою помісі — вузькотілістю. Екстер'єр помісних із голштинами тварин найбільшою мірою наближається до молочного типу.

Належність до породи і умовна кровність корів певною мірою впливають на успадкування і взаємозв'язок ознак продуктивності.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Боков А. А., Полупан Ю. П. Использование ПЭВМ для информационного обеспечения породообразовательного процесса // Тез. докл. к XX конф. молодых ученых «Актуальные вопросы обеспечения АПК». — Херсон, 1993. — С. 102.
2. Логинов Ж. Г., Прохоренко П. Н., Дидковский А. Н. Методические рекомендации по оценке быков по типу их дочерей, получаемых при поглотительном скрещивании коров отечественных пород с голштинами. — Л., 1989. — 31 с.
3. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах. — К., 1988. — 71 с.
4. Полупан Ю. П., Коваленко А. Л., Иващенко Е. Б. Улучшение красного степного скота с использованием мирового генофонда // Тез. докл. к XX конф. молодых ученых «Актуальные вопросы обеспечения АПК». — Херсон, 1993. — С. 62.
5. Улучшение красного степного скота Украины / В. Б. Близниченко, Ю. П. Полупан, Н. П. Сыч и др. // Зоотехния. — 1989. — № 8. — С. 15—19.

Одержано редколлегією 05.01.94.

*Проведен анализ результатов воспроизводительного скрещивания и установлена эффективность использования англєрской, красной датской и красно-пестрой голштинской пород для улучшения продуктивных качеств, воспроизводительной способности и экстер'єра красного степного скота в условиях полноценного кормления на примере стада племенного завода колхоза им. Кирова Белозерского района Херсонской области. Изучены особенности наследуемости, взаимосвязи и влияния принадлежности к породе, линии и происхождения по отцу на продуктивность коров.*

А. М. ДУБІН, кандидат сільськогосподарських наук  
Білоцерківський державний сільськогосподарський інститут

## РОЛЬ БУГАЇВ-ЛІДЕРІВ У ГЕНЕТИЧНОМУ ПОЛІПШЕННІ ПОПУЛЯЦІЇ

*Викладено результати використання бугаїв-лідерів у генетичному поліпшенні популяції молочної худоби в Україні. Встановлено, що інтенсивне використання бугаїв-лідерів порід значно впливає на ріст молочної продуктивності стад. При цьому селекцію на биків-лідерів слід проводити не тільки в процесі схрещування симентальської худоби, а й при чистопородному її розведенні.*

Дослід вчених та практиків країн світу показує, що значних успіхів у генетичному поліпшенні молочних порід худоби досягають за рахунок інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів так званих лідерів порід.

За даними М. З. Басовського та інших (1983), в умовах великомасштабної селекції на бугаїв-поліпшувачів припадає 90—95 % річного росту генетичного потенціалу худоби за молочною продуктивністю. Лідерами вважають бугаїв-поліпшувачів із високим генетичним потенціалом, які мають велику кількість високопродуктивного потомства.

Селекція на бугаїв-лідерів значно вплинула на ріст молочної продуктивності худоби в США, Канаді, Німеччині, Швеції, Італії, Нідерландах та в інших країнах. Так, за період із 1970 по 1991 р. надій на корову в США збільшився на 2323 кг, Швеції — на 2312, Канаді — на 2141, Швейцарії — на 1640 кг молока і т. д. За даними зарубіжних і вітчизняних вчених, близько 50 % цього ефекту досягнуто за рахунок оцінки, добору й інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів (Басовський М. З., Рудик І. А., Буркат В. П. 1992; Левантин Д., 1933; Schilling L., 1993).

В Україні система оцінки добору та інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів дещо не відпрацьована — низька вірогідність оцінки племінної цінності бугаїв, невисока інтенсивність добору й використання сперми бугаїв-поліпшувачів. За даними М. В. Зубця (1991), І. А. Рудика (1991), за останні 10—15 років в Україні інтенсивно використовували окремих голштинських плідників, яких можна вважати лідерами. Наприклад, бугаї-поліпшувачі Імпрувер Ред 333471 та В. С. Ноубл Ред 328931 мають достатню кількість високопродуктивного потомства. Нині у нас на племвідприємствах інтенсивно використовують синів цих плідників — відповідно 85 і 40 голів.

**Методика досліджень.** Метою наших досліджень було провести порівняльну характеристику оцінки симентальських і голштинських бугаїв, яких можна віднести до лідерів порід, і встановити їх вплив на якість потомства. Для цього відібрали дані оцінки за потомством дев'яти симентальських бугаїв і 83 їх синів, а також дані восьми голштинських бугаїв і 142 їх синів, яких широко використовували в Україні.

**Результати досліджень.** У таблиці 1 наведені згруповані дані племінної цінності плідників. Аналіз показав, що генетична перевага за показниками племінної цінності бугаїв-лідерів симентальської породи у 2 рази нижча, ніж голштинських. Племінна цінність симентальських бугаїв становила в середньому +123 кг, а восьми голштинських — +464 кг молока. Серед симентальських бугаїв як лідера визначили І бугая Визова 6925, племінна цінність якого становила 207 кг

## 1. Племінна цінність бугаїв-лідерів та їх синів

Клічка, інвентарний номер бугая	Порода, породність	Продуктивність дочок			Племінна цінність за		Кількість синів, голів	Сини бугаїв-лідерів				
		класкість, голів	надій, кг	вміст жиру, %	надоем, кг	вмістом жиру, %		класкість, голів	надій, кг	вміст жиру, %	Повна цінність за вмістом жиру, %	
Невод 5995	Сментал	153	2882	3,86	+88	-0,10	10	463	3106	3,78	+67	-0,03
Визов 6925	чистопородний	118	2658	4,04	-207	+0,16	9	468	2894	3,91	-4	+0,04
Ікаріус 8285	Те same	39	3229	3,90	+131	+0,00	7	119	2863	3,71	+125	-0,01
Прибой 5175	»	47	4457	3,98	+218	+0,02	8	191	2798	3,67	+59	-0,01
Каштан 7075	»	20	2973	3,70	+240	+0,04	9	163	2647	3,59	-14	-0,02
Каприз 3397	»	21	4034	3,78	+209	-0,10	13	254	2659	3,72	+29	+0,02
Баян 6538	»	25	3592	3,80	+327	+0,03	13	204	2959	3,70	+25	-0,01
Кристал 2794	»	265	3148	4,06	+155	+0,01	8	145	2487	3,73	+14	+0,02
Щедрий 3925	»	32	4296	3,98	+814	+0,08	6	144	3128	3,85	+143	-0,01
По групі	»	720	3188	3,97	+123	+0,14	83	2151	2877	3,77	+44	-0,01
Екзл 17442327	Червоно-рябий	15	3511	3,82	+513	+0,16	8	133	2681	3,66	-73	-0,01
	голланд											
	чистопородний											
Сеул 12912	»	21	3742	3,74	+115	-0,04	21	362	2911	3,71	+28	-0,02
В. Імпувер Ред 2333471	»	55	3943	3,83	+936	+0,08	29	517	2657	3,74	+29	-0,01
В. Ноубл Ред 328931	»	75	3785	3,57	+603	-0,03	30	554	2820	3,68	+149	-0,01
Вуд 1703660	»	72	3786	3,80	+424	+0,03	15	280	2872	3,76	+107	+0,001
К. П. Маквіз Ред 1713015	»	28	3422	3,84	+436	-0,08	22	402	2757	3,75	+26	+0,02
Джамі Ред 1751179	»	15	3748	3,76	+194	-0,01	5	76	3359	3,85	+106	+0,01
Б. Романдейл Ред 1739916	»	15	3328	3,73	+488	-0,02	12	230	2727	3,76	+196	+0,02
По групі	»	296	3728	3,74	+464	+0,004	142	2554	2796	3,73	+73	-0,003

## 2. Племінна цінність синів голштинського бугая-лідера Віверс Ноубл Реда 328931

Кличка і номер бугая	Продуктивність дочок				Племінна цінність за	
	кількість голів	надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	надоєм, кг	вмістом жиру, %
Браслет 8228	20	3494	3,63	127	+612	+0,04
Баян 0091	19	3213	3,71	119	+479	-0,07
Медаліст 0009	33	3430	3,63	125	+474	+0,01
Найдук 8666	15	2073	3,65	79	+353	+0,13
Накат 8929	15	2666	3,60	98	+248	+0,00
Норматив 0032	30	3114	3,72	116	+591	-0,06
Партизан 0096	21	3185	3,69	118	+328	-0,07
Одер 0466	15	2735	3,76	103	+585	-0,04
Конус 6756	15	3148	3,73	117	+330	+0,06

молока. Як голштинські, так і симентальські бугаї взагалі не вплинули на якість потомства (дочірнього та внучатого) щодо вмісту жиру в молоці.

У результаті осіменіння спермою цих бугаїв симентальських корів племінних стад із рівнем продуктивності 6000—7000 кг молока одержали в середньому на кожного лідера по дев'ять синів серед симентальських і по 17 синів — серед голштинських бугаїв. Середня племінна цінність синів симентальських бугаїв становить за надоем +44 кг молока і за вмістом жиру в молоці — 0,01 %; по голштинських синах — відповідно +73 кг молока і 0,003 % жиру.

Привертає увагу низька ефективність добору батьків бугаїв. За законами генетики, сини успадковують половину батьківських ознак. Так, за даними Рфілір (1989), сини лідерів голштинської породи Елевейшна 1491007, П. Астроавта 1458744, П. Ф. А. Чіфа 1427381 та інші мали середню племінну цінність, що становила половину батьківської племінної цінності. Наприклад, пелмінна цінність Елевейшна 1491007 досягає +637 кг молока, а 2368 його синів +308 кг молока (за Басовським М. З. і Власовим В. І., 1989).

За нашими даними, племінна цінність синів у 5—6 разів нижча батьків. Причиною цього, як ми вважаємо, є низька вірогідність оцінки племінної цінності бугаїв та їх синів. Особливо це відноситься до симентальської худоби, оскільки чисельність дочок у бугаїв-лідерів становить у середньому 89 голів, а їх синів — лише 23. Крім того, для реалізації генетичного потенціалу потомства бугаїв не створено відповідних умов середовища.

Низька вірогідність оцінки племінної цінності бугаїв залежить також від використання в Україні в попередні роки невідсконаленої методики.

Незважаючи на зазначені раніше недоліки, деякі бугаї суттєво вплинули на якість потомства. У таблиці 2 наведені дані дев'яти кращих синів бугая В. Ноубл Реда 328931. Цього бугая одержали від В. Соврінг Рефлекшна 283103 і корови М. Х. Бекс Ред 2393365. Він є внуком родоначальника лінії Рефлекшн Соверінг 198998, яка добре проявила себе в Україні. У результаті використання цього бугая в господарствах України одержано і поставлено на племпідприємства понад 40 помісних синів. Племінна цінність за надоем кращих із них коливається в межах від +248 кг (Накат 8929) до +612 кг (Браслет 8228) молока. За оцінкою синів В. Н. Реда за потомством, більша частина із них має високий генетичний потенціал і чітко передає його потомству. Сам же лідер проявляє значний генетичний вплив на молочну продуктивність своїх дочок. Так, у держплемзаводі «Шамраївський» 25 врахованих дочок мали надій 4130 кг, що вище за ровесниць на +650 кг молока. При оцінці племінної цінності бугая-лідера

В. Ноубл Реда в умовах господарств України були одержані такі показники: молочна продуктивність 75 його дочок становила 3785 кг молока, вміст жиру в молоці 3,57%. Племінна цінність за надоем становила +603 кг молока. Тридцять його синів, яких оцінили за потомством, мали середню племінну цінність за надоем +149 кг при незначному зниженні вмісту жиру в молоці (-0,01%).

Високими показниками племінної цінності відрізняється потомство і таких бугаїв-лідерів, як Щедрий 3925, Ікаріус 8285, Вуд 1703660, Б. Романдейл Ред 1739916 та ін.

**Висновки.** Зважаючи на одержані результати досліджень по вивченню впливу бугаїв-лідерів на генетичне поліпшення популяції, ми дійшли висновку, що використання кращих за рангом бугаїв, оцінених за якістю потомства, призводить до значного підвищення продуктивних якостей стад. Для підвищення ефекту добору на бугаїв-лідерів необхідно оцінювати плідників за наявним поголів'ям дочок із використанням сучасних методів (ПЕОМ). Враховуючи особливості оцінки бугаїв при міжпородному схрещуванні, була б доцільною організація в Україні спеціальних контрольно-випробних станцій. Це дало б можливість створювати однакові умови утримання для дочок бугаїв різних генотипів. Для проведення контролю за вірогідністю оцінки плідників мусить бути узаконена державна незалежна служба і укомплектована досвідченими фахівцями.

*Одержано редколегією 12.10.93.*

*Изложены результаты использования быков-лидеров в генетическом улучшении популяции молочного скота в Украине. Установлено, что интенсивное использование быков-лидеров пород оказывает значительное влияние на рост молочной продуктивности стад. При этом селекцию на быков-лидеров можно вести не только в процессе скрещивания симментальского скота, но и при чистопородном его разведении.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.28 : 636.22/28.0822 : 636.22/28.061

**И. З. СІРАЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

**Я. Н. ДАНИЛКІВ**, кандидат сільськогосподарських наук

Брянський сільськогосподарський інститут

## **ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ КОРІВ ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА ЕКСТЕР'ЄРОМ**

*На прикладі двох племінних заводів «Василівка» та «Михайлівка» (Сумська область) розглянуті шляхи вдосконалення корів лебединської і поліпшуючої її швіцької порід за промірами тулуба та індексами будови тіла. В оцінці перспектив селекції розглянуті дані в поколіннях корів, визначені коефіцієнти успадкування, використані множинні корелятивні зв'язки промірів тулуба з молочною продуктивністю, рівняння множинної регресії та різні моделі рівнянь нелінійної регресії. Встановлені оптимальні параметри тулуба корів-первісток і напрям селекції їх розвитку в зв'язку з ростом молочної продуктивності.*

Одна з причин нинішньої слабкої конкурентної здатності лебединської худоби зумовлена тим, що тут селекція на збільшення молочної продуктивності не була належним чином підкріплена селекцією на молочний тип (Сірацький И. З., Да-

© Сірацький И. З., Данилків Я. Н., 1995.

нілків Я. Н., 1993). Виробничий тип тварин значною мірою характеризує їх екстер'єрні особливості. Крім цього, екстер'єр є зовнішнім проявом конституції тварин і виступає певним мірилом продуктивних і адаптивних якостей. Тому пошук перспектив селекції за екстер'єром — нагальна потреба поліпшення худоби лебединської породи.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили в лебединському стаді держплемзаводу «Василівка» та в лебединському і швіцькому стадах держплемзаводу «Михайлівка» Сумської області. Використано дані первинного племінного обліку за молочною продуктивністю і промірами тулуба й дані, одержані в процесі роботи з стадами по їх поліпшенню. Надої враховували за лактацією тривалістю 240—400 днів, а оцінювали рівень надою за даними 240—305 днів. Індекси будови тіла визначали розрахунково за відомими співвідношеннями промірів тулуба, які брали на другому-третьому місяцях лактації. Генетико-популяційні параметри показників, лінійні рівняння регресії розраховані шляхом використання системи інтерактивного моделювання в економіці й агробіології (СІМЕКА) за програмою STOBRR 3. Вибір найкращого для прогнозування рівняння регресії за промірами тулуба зроблено з одинадцяти можливих моделей за рівнем коефіцієнта детермінації в системі СІМЕКА за програмою STOBRR 4. Коефіцієнти успадкування промірів тулуба та індекси будови тіла розраховані в двофакторному ортогональному дисперсійному комплексі за програмою STOBRR 6. Зазначені програми описані О. І. Гладських, Х.-М. Л'яновим (1989) і використані для розрахунку на ЕОМ СМ-4.

**Результати досліджень.** Шляхи інтенсифікації селекції за екстер'єром визначали у двох напрямках: при чистопородному розведенні лебединців та при умові можливого поліпшуючого використання споріднених з ними тварин швіцької породи. Як виявилось, лебединські первістки за промірами тулуба незначно поступалися імпорнтним швіцьким. Корови австрійської селекції ( $n=197$ ) мали висоту в холці  $131,0 \pm 0,23$ , глибину грудей —  $66,9 \pm 0,31$ , ширину в маклаках —  $50,0 \pm 0,20$ , косу довжину тулуба (палкою) —  $157,9 \pm 0,38$ , обхват п'ястка —  $20,3 \pm 0,07$  см. Швіці західнонімецької селекції ( $n=80$ ) — відповідно  $132,5 \pm 0,49$ ;  $69,2 \pm 0,34$ ;  $50,7 \pm 0,28$ ;  $151,8 \pm 0,79$ ;  $202,0 \pm 0,71$ ,  $21,0 \pm 0,10$  см. Корови лебединської породи порівняно до австрійських і німецьких імпорнтних швіців перевищували (+) або були меншими (-) за вказаними промірами — відповідно  $-0,1$  та  $-1,6$  см;  $-2,0$  і  $-4,3$ ;  $-0,2$  і  $-0,9$ ;  $-0,1$  та  $+6,0$ ;  $-3,6$  і  $-11,7$ ;  $-0,4$  і  $-0,1$  см. Якщо врахувати племінну цінність швіцької худоби за проявом молочної продуктивності (а від них за першу лактацію одержали в середньому по  $5238 \pm 80,3$  та  $5040 \pm 95,9$  кг молока жирністю  $3,94 \pm 0,01$  та  $3,89 \pm 0,01$ ), то обнадійливим є те, що корови I покоління від імпорнтних австрійських швіців ( $n=84$ ) при надої за першу лактацію  $4184 \pm 104$  кг молока жирністю  $3,86 \pm 0,06$  % мали добрий розвиток: за висотою в холці —  $131,0 \pm 0,40$ , глибиною грудей —  $69,7 \pm 0,45$ , шириною в маклаках —  $51,1 \pm 0,32$ , косою довжиною тулуба —  $156,7 \pm 1,23$  та обхватом п'ястка —  $20,0 \pm 0,10$  см.

Звідси, в племзаводі, а значить, при відповідному економічному розвитку і в інших господарствах можливо створити належні умови для розведення швіцької худоби, використати її як поліпшуючу за молочною продуктивністю і, таким чином, підвищити конкурентну здатність лебединців з іншими породами. Цінним у даному випадку є те, що лебедини і швіці у формуванні будови тіла, а отже, бажаного виробничого типу мають подібні властивості. Доказом цьому є динаміка промірів тулуба у зв'язку з віком корів. У імпорнтних швіцьких корів західнонімецької селекції ( $n=33$ ) висота в холці, глибина і ширина грудей, ширина в маклаках, коса довжина тулуба, обхват грудей і п'ястка від першої до третьої лактації мали такі зміни: в абсолютних (см) і відносних (%) величинах відповідно  $131,8$  та  $134,4$  ( $102,0$ ),  $69,3$  і  $75,2$  ( $108,5$ ),  $45,6$  та  $44,5$  ( $97,6$ ),  $50,5$  і  $55,3$  ( $109,5$ ),  $151,3$  та  $160,7$  ( $106,2$ ),  $200,3$  і  $201,0$  ( $100,3$ ),  $20,8$  та  $19,9$  ( $95,7$  %); у імпорнтних швіцьких корів ( $n=66$ ) австрійської селекції:  $130,9$  та  $134,7$  ( $102,9$ ),  $67,9$  і  $75,0$  ( $111,8$ ),  $47,7$  та  $50,6$  ( $106,1$ ),  $50,0$  і  $56,5$  ( $113,0$ ),  $151,2$  та  $163,7$  ( $108,3$ ),  $193,4$  і  $203,1$  ( $105,0$ ),  $20,2$  та  $20,2$  ( $100,0$ ); для лебединських корів ( $n=60$ ):  $131,5$

і 134,5 (102,3), 65,9 та 69,3 (105,2), 50,7 і 51,6 (101,8), 50,7 та 53,8 (106,1), 156,3 і 161,5 (103,3), 194,4 та 201,3 (103,5), 19,9 і 20,2 (101,5); в держплемзаводі «Василівка» ( $n=93$ ): 124,0 та 129,0 (104,0), 65,0 і 67,0 (103,1), 42,8 та 44,5 (104,0), 47,5 і 50,0 (105,3), 144,0 та 151,0 (104,9), 183,0 і 193,0 (105,5), 19,3 та 19,5 (101,0).

Якщо проаналізувати зміни промірів тулуба корів від першої до третьої лактації, то можна помітити, що у швіців і лебединів напрям динаміки промірів характеризується великою подібністю. Привертає увагу, що це відмічено в добрих умовах вирощування корів («Михайлівка»), а в гірших («Василівка») — різниця очевидна.

Можливості вдосконалення лебединської худоби за промірами тулуба вивчено в поколіннях мати — дочка. У стаді лебединської породи племзаводу «Михайлівка» дочки за основними промірами перевищували своїх матерів. Матері за висотою в холці, глибиною й шириною грудей, шириною в маклаках, косою довжиною тулуба та обхватом п'ястка були на рівні відповідно  $129,7 \pm 0,34$ ;  $63,4 \pm 0,52$ ;  $48,0 \pm 0,49$ ;  $48,4 \pm 0,44$ ;  $155,9 \pm 1,84$ ;  $185,3 \pm 0,85$ ;  $19,7 \pm 0,11$  см, а дочки —  $131,5 \pm 0,50$ ;  $65,9 \pm 0,55$ ;  $50,7 \pm 0,39$ ;  $50,7 \pm 0,29$ ;  $156,3 \pm 0,84$ ;  $194,4 \pm 1,51$ ;  $19,9 \pm 0,07$  см. В основному таке перевищення відмічено у швіцькому стаді цього ж господарства. Тут перше покоління корів, вирощене в племзаводі, поступалося матерям, які вирощені в Австрії, лише за шириною грудей та косою довжиною тулуба (на 2,0 і 1,9 см при  $t_d=5,30$  та 2,11;  $V>0,999$  і  $>0,95$ ).

У лебединському стаді держплемзаводу «Василівка» дочки також в основному перевищували за промірами тулуба своїх матерів, крім ширини в маклаках, де вони були на 1,7 см менші, що статистично достовірно ( $t_d=3,04$ ;  $V>0,99$ ). В інших випадках різниця статистично недостовірна. Величина коефіцієнта успадкування промірів тулуба корів в лебединському стаді «Михайлівки»  $0,115-0,708$ , у швіцькому —  $0,194-0,634$ , а в лебединському держплемзаводі «Василівка» —  $0,468-0,761$ . Проте цілеспрямований відбір корів за їх розвитком не проводиться або має надзвичайно низьку інтенсивність. Тому можна вважати, що різниця в розвитку корів у межах лише одного покоління зумовлена в більшості випадків умовами вирощування. Такий висновок правильний і для індексів будови тіла (коефіцієнт успадкування становив у лебединському стаді держплемзаводу «Михайлівка»  $0,416-0,639$ , швіцькому —  $0,488-0,635$ ; у лебединському держплемзаводі «Василівка» —  $0,155-0,804$ ). У стаді держплемзаводу «Михайлівка» перше потомство від австрійських швіців характеризується порівняно із своїми матерями меншою довгоногістю ( $47,1 \pm 0,31$  проти  $50,0 \pm 0,38$  %), розтягнутістю ( $118,8 \pm 0,47$  проти  $121,4 \pm 0,54$  %), меншим грудним індексом та широкотілістю ( $68,6 \pm 0,71$  проти  $75,4 \pm 0,62$  та  $24,6 \pm 0,19$  проти  $26,1 \pm 0,19$ ). Разом з тим у швіцького потомства більші довгоногість і незначно масивність. У цьому ж господарстві серед лебединських корів у покоління дочок також дещо зменшилися довгоногість, розтягнутість, збільшилася збитість та масивність. Ці показники в покоління дочок були на рівні  $49,9 \pm 0,33$ ;  $118,9 \pm 0,65$ ;  $124,6 \pm 0,96$  і  $147,9 \pm 0,96$ ; у покоління матерів —  $51,2 \pm 0,35$ ;  $122,4 \pm 0,92$ ;  $117,8 \pm 0,88$  та  $142,9 \pm 0,63$ . У лебединському стаді племзаводу «Василівка» спостерігалось деяке збільшення довгоногості, але на фоні тенденції збільшення збитості ( $128,2 \pm 0,70$  у дочок і  $125,8 \pm 0,61$  % у матерів), зменшилися розтягнутість (відповідно  $115,2 \pm 0,62$  та  $118,7 \pm 0,68$ ), костистість ( $14,7 \pm 0,09$  і  $16,0 \pm 0,14$  %), широкотілість ( $22,8 \pm 0,2$  та  $23,5 \pm 0,28$ ), масивність ( $147,6 \pm 0,74$  і  $149,4 \pm 0,67$ ). Таким чином, у стаді держплемзаводу «Михайлівка» вирощування корів сприяє формуванню комбінованого виробничого типу, а в стаді лебединської худоби держплемзаводу «Василівка» є ознаки недостатнього вирощування й формування коротких та плоскогорудих корів.

Саме по собі вдосконалення худоби за промірами тулуба без виявлення впливу їх на продуктивні якості — справа недоцільна. Тому було розглянуто взаємозв'язок надю та жирномолочності з промірами тулуба, який традиційно визначають як лінійну залежність. Взаємозв'язок надю за першу лактацію з окремо взятими промірами тулуба характеризується великою мінливістю і низь-

ким рівнем. Наприклад, у стаді імпортованих швіцьких корів західнонімецької та австрійської селекції ( $n=60$  та  $n=194$ ) племзаводу «Михайлівка» надій з висотою в холці, глибиною і шириною грудей, шириною в маклаках, косою довжиною тулуба, обхватом грудей і п'ястка становив відповідно  $+0,01$ — $+0,07$ ;  $-0,02$ — $+0,24$ ;  $-0,15$ — $0,00$ ;  $-0,09$ — $+0,18$ ;  $-0,05$ — $+0,04$ ;  $-0,09$ — $+0,09$ ;  $-0,23$ — $+0,16$ . У лебединському стаді держплемзаводів «Михайлівка» ( $n=76$ ) та «Василівка» ( $n=93$ ) зазначені взаємозв'язки були на рівні (відповідно за промірами):  $+0,20$ — $+0,08$ ;  $-0,04$ — $0,02$ ;  $-0,02$ — $-0,09$ ;  $+0,12$ — $+0,10$ ;  $-0,05$ — $+0,09$ ;  $-0,02$ — $0,04$ ;  $-0,04$ — $+0,06$ . Це ж відноситься до взаємозв'язку процентного вмісту жиру в молоці за першу лактацію з промірами тулуба. В швіцьких стадах вони становили  $-0,02$ — $-0,02$ ;  $-0,16$ — $-0,17$ ;  $-0,00$ — $-0,16$ ;  $+0,00$ — $-0,21$ ;  $+0,08$ — $-0,01$ ;  $-0,13$ — $-0,09$ ;  $-0,17$ — $-0,19$ ; в лебединських —  $+0,07$ — $+0,10$ ;  $-0,11$ — $+0,04$ ;  $-0,17$ — $-0,02$ ;  $+0,01$ — $+0,21$ ;  $-0,13$ — $+0,21$ ;  $-0,17$ — $+0,08$ ;  $-0,02$ — $+0,10$ . Очевидно, що розвиток окремо взятих тих чи інших статей екстер'єру далеко не повною мірою відображає здатність до прояву молочної продуктивності. Необхідно в даному випадку враховувати комплекс промірів і тип конституції тварин. Чим повніше оцінений весь організм, тим більша вірогідність точного прогнозування продуктивних якостей. Так, коли одночасно врахувати вплив групи промірів тулуба на молочну продуктивність, що можна визначити в одному рівнянні множинної кореляції, то виявиться, що мають місце більш високі і тільки позитивні коефіцієнти взаємозв'язку. Зокрема, в стаді держплемзаводу «Михайлівка» у лебединів та імпортованих швіцьких західнонімецької і австрійської селекції взаємозв'язок як множинний коефіцієнт кореляції між надоем за лактацію і зазначеними промірами тулуба, включаючи процентний вміст жиру в молоці, становив відповідно 0,408; 0,422 та 0,308; у лебединському стаді держплемзаводу «Василівка» за першу та третю лактації — відповідно 0,267 і 0,443. Подібне встановлене за множинним взаємозв'язком між процентним вмістом жиру в молоці та промірами тулуба, включаючи надій за лактацію: 0,694; 0,410; 0,423 (стадо держплемзаводу «Михайлівка») і 0,331; 0,269 (стадо держплемзаводу «Василівка»). Враховуючи це, стає можливим прогнозування надою та жирномолочності одночасно за рядом показників екстер'єру і одним із показників молочної продуктивності. Наприклад, для лебединських корів у стаді держплемзаводу «Михайлівка» прогнозування надою за першу лактацію (у) можливе за таким рівнянням регресії:

$$y = -18100 + 112,72x_1 - 55,35x_2 - 14,75x_3 + 69,97x_4 - 15,74x_5 - 1,83x_6 - 95,92x_7 + 3220x_8$$

(тут і далі  $x_1$  — висота в холці,  $x_2$  — глибина та  $x_3$  — ширина грудей,  $x_4$  — ширина в маклаках,  $x_5$  — коса довжина тулуба (палкою),  $x_6$  — обхват грудей,  $x_7$  — обхват п'ястка),  $x_8$  — процентний вміст жиру в молоці за лактацію.)

Для лебединського стада держплемзаводу «Василівка»:

$$y = +4308,9 + 17,28x_1 - 10,62x_2 - 41,27x_3 + 40,29x_4 + 11,02x_5 - 8,53x_6 + 76,32x_7 - 1140x_8;$$

для імпортованих швіцьких західнонімецької селекції:

$$y = -6740 + 3,47x_1 + 20,12x_2 - 59,46x_3 - 9,14x_4 - 1,01x_5 + 15,82x_6 - 298,69x_7 + 4170x_8;$$

для імпортованих швіцьких австрійської селекції:

$$y = -2940 - 9,08x_1 + 77,36x_2 - 18,29x_3 + 46,77x_4 + 10,39x_5 - 14,65x_6 + 14,67x_7 + 937,01x_8;$$

для потомства першого покоління від австрійських швіцьких:

$$y = -11000 - 22,9x_1 - 17,2x_2 + 32,5x_3 + 36,5x_4 + 13,9x_5 - 11,3x_6 + 92,5x_7 + 3600x_8.$$

Доцільність і перспективність селекції за промірами тулуба підтвердили не тільки їх коефіцієнти успадкування, множинної кореляції, а й множинна регресія. Проведений вибір нелінійних рівнянь регресії з одинадцяти можливих їх моделей виявив напрям селекції за екстер'єром на перспективу і поряд з тим складність цієї роботи. Проаналізуємо деякі із розглянутих промірів: висоту в холці, ширину в маклаках, косу довжину тулуба та глибину грудей. Вирівняні

значення найкращого рівняння регресії надою за вказаними промірами тулуба наведені в таблиці. Слід зазначити, що рівняння регресії найкращого прогнозування надою за промірами тулуба відібрані за найбільшим коефіцієнтом детермінації ( $r^2$ ), який вказує в даному випадку на частку мінливості надою, яка детермінована мінливістю вказаних промірів. За даними таблиці, у лебединському стаді держплемзаводу «Василівка» згідно з промірами тулуба корів, які проявилися як результат оптимальних умов вирощування та селекції, перспективним є вдосконалення первісток за висотою в холці. Тут очевидний ріст обох показників до висоти в холці 138 см. Проте лише у 1 % корів мінливість надою зумовлена мінливістю цього проміра ( $\eta^2=0,01$ ). Така залежність описана рівнянням:

$$y = a + bx + \frac{c}{x}. \text{ Згідно з одержаними даними (тут і далі } y \text{ — надій, } x \text{ — промір),}$$

таким же рівнянням описується регресія надою за висотою в холці для корів третьої лактації. Встановлено, що у них збільшення надою зумовлене ростом висоти в холці до 143 см ( $\eta^2=0,03$ ).

Помітно, що в цьому стаді доцільна селекція на збільшення ширини в маклаках, оскільки рівень надою не стримується, якщо ширина в маклаках досягла б

$$60 \text{ см } (\eta^2=0,01). \text{ Тут взаємозв'язок описується таким рівнянням: } y = \frac{I}{a + bx}.$$

Селекція за косою довжиною тулуба також повинна дати позитивний результат, починаючи з рівня цієї ознаки від 146 до 160 см ( $\eta^2=0,02$ ; рівняння  $y = a \times X \times x^b \cdot e^{-cx}$ ). Аналіз регресії надою за глибиною грудей показав, що тут можливе зниження надою із збільшенням глибини грудей ( $\eta^2=0,01$ ). Слід зазначити, що в даному випадку розглянуті темпи збільшення глибини грудей на рівні в 1,4 раза (крайні класи за ознакою), поряд з тим як за висотою в холці — в 1,2; шириною в маклаках — в 1,5; косою довжиною тулуба — в 1,3 раза. Очевидно, випереджаючий ріст проміру глибини грудей порівняно з висотою в холці та косою довжиною тулуба — небажаний.

Більш складний взаємозв'язок промірів тулуба з надоєм у чистопородному лебединському стаді племзаводу «Михайлівка». Тут максимум підвищення надою первісток збігається з висотою в холці 132,8 см, а далі надій зменшується. Причому такі зміни характерні до 74 % корів ( $\eta^2=0,74$ ;  $y = a + bx + cx^2$ ). Із збільшенням глибини грудей до 64,8 см надій знижується, а далі — зростає до 4283 кг при глибині грудей 74 см. Аналогічне спостерігається за шириною в маклаках: надій зменшувався від 3970 до 3218 кг молока при ширині в маклаках 45—48,6 см, а далі збільшувався до 4505 кг при ширині в маклаках 54 см ( $\eta^2=0,05$ ;  $y = a + b^2 + cx^2$ ).

Певних диспропорцій залежності вказаних промірів тулуба з надоєм можна уникнути. Приклад цьому — імпортне швіцьке стадо австрійської селекції. Перспектива збільшення висоти в холці у швіців від 123 до 142 см зумовлюватиме

$$\text{ріст надою від 5077 до 5582 кг } (\eta^2=0,24; y = a + \frac{b}{x}); \text{ збільшення ширини в}$$

маклаках від 40 до 58 см зумовило б ріст надою від 3940 до 5439 кг ( $\eta^2=0,04$ ;  $y = a + bx + cx^2$ ). Перспективна селекція за косою довжиною тулуба. Тут ріст надою спостерігається до розрахункової довжини тулуба теоретично до 225 см ( $\eta^2=0,02$ ;  $y = a + bx + cx^2$ ). Збільшення глибини грудей також у цілому сприяє збільшенню надою, що виражається рівнянням:  $y = a \cdot x^b \cdot e^{-cx}$  ( $\eta^2=0,06$ ).

**Висновки.** 1. Як шляхом чистопородного розведення, так і при використанні швіцької породи як поліпшуючої у лебединському стаді реальний успіх селекції за промірами тулуба. Це призведе до збільшення промірів тулуба, проте для кожного повинен бути свій оптимальний рівень, який зумовлений ростом молочної продуктивності.

2. Зв'язок надою за лактацію з висотою у холці, шириною в маклаках, косою довжиною тулуба і глибиною грудей має криволінійний характер. Тому традиційно обчислювальна залежність між надоєм та промірами тулуба не відображає її суті. І від таких розрахунків слід відмовитися.

Вирівняні значення найкращого рівняння регресії надою за промірами тулуба у корів бурих порід (перша лактація)\*

Значення класів за промірами тулуба (весь абсцис) та вирівняні значення надоїв за класами (весь ординат)

Показники



Держплемзавод «Василівка», лебединська порода

Висота в холці, см	112,0	114,6	117,2	119,8	122,4	125,0	127,6	130,2	132,8	135,4	138,0
Надій, кг	3184	3095	3040	3017	3024	3058	3119	3204	3312	3441	3592
Ширина в маклаках, см	39,0	41,1	43,2	45,3	47,4	49,5	51,6	53,7	55,8	57,9	60,0
Надій, кг	2568	2625	2685	2748	2813	2882	2955	3031	3111	3196	3285
Коса довжина тулуба, см	125,0	128,5	132,0	135,5	139,0	142,5	146,0	149,5	153,0	156,5	160,0
Надій, кг	3679	3310	3060	2904	2826	2815	2868	2984	3169	3432	3786
Глибина грудей, см	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	66,0	68,0	70,0	72,0	74,0	76,0
Надій, кг	3162	3078	2998	2923	2851	2782	2717	2655	2595	2539	2484

Держплемзавод «Михайлівка», лебединська порода

Висота в холці, см	122,0	123,8	125,6	127,4	129,2	131,0	132,8	134,6	136,4	138,2	140,0
Надій, кг	-5614	-5614	-1353	1866	4043	5178	5271	4322	2331	-701	-4776
Ширина в маклаках, см	45,0	45,9	46,8	47,7	48,6	49,5	50,4	51,3	52,2	53,1	54,0
Надій, кг	3970	3661	3433	3285	3218	3231	3325	3499	3754	4089	4505
Глибина грудей, см	51,0	53,3	55,6	57,9	60,2	62,5	64,8	67,1	69,4	71,7	74,0
Надій, кг	4872	4347	3926	3608	3394	3283	3276	3372	3572	3876	4283

Імпортні швиці австрійської селекції

Висота в холці, см	123,0	124,9	126,8	128,7	130,6	132,5	134,4	136,3	138,2	140,1	142,0
Надій, кг	5077	5134	5190	5244	5297	5348	5397	5445	5492	5538	5582
Ширина в маклаках, см	40,0	41,8	43,6	45,4	47,2	49,0	50,8	52,6	54,4	56,2	58,0
Надій, кг	3940	4305	4623	4893	5114	5288	5414	5492	5523	5505	5439
Коса довжина тулуба, см	149,0	156,6	164,2	171,8	179,4	187,0	194,6	202,2	209,8	217,4	225,0
Надій, кг	4045	4404	4708	4958	5154	5294	5381	5412	5389	5312	5180
Глибина грудей, см	56,0	57,9	59,8	61,7	63,6	65,5	67,4	69,3	71,2	73,1	75,0
Надій, кг	6220	5605	5196	4946	4826	4820	4922	5131	5456	5910	6317

\* У стаді лебединської породи племзаводу «Михайлівка» показники за кошою, довжиною тулуба не використовували.

3. Згідно з коефіцієнтами детермінації криволінійного зв'язку в більшості випадків у незначній частки корів (1—6 %) молочна продуктивність зумовлена промірами тулуба. Очевидно, ці дві комплексні ознаки регулюються впливом різних груп генів і з'єднання їх у єдиний генетичний комплекс потребує цілеспрямованої селекції в ряді доколів по шляху «молочний тип + молочна продуктивність».

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Гладских А. И., Льянов Х.-М. М. Математико-статистическое моделирование в агробиологии.— Целиноград, 1989.— 83 с.
2. Сірацький П. З., Данилків Я. Н. Збережемо лебединську худобу // Тваринництво України.— 1993.— № 1.— С. 19—20.

Одержано редколегією 4.11.93.

*На прикладі двох племених заводів «Василівка» і «Михайлівка» (Сумська область) розглянуто шляхи удосконалення корів лебединської і поліпшувальної її швіцької породи за розмірами тулуба і індексом телоскладу. В оцінці перспектив селекції розглянуті дані в поколіннях корів, визначені коефіцієнти успадкованості, використані множинні кореляційні зв'язки розмірів тулуба з молочною продуктивністю, рівняння множинної регресії і різні моделі рівнянь нелінійної регресії. Визначені оптимальні параметри тулуба корів-перотелок і напрямки селекції за розвитком в зв'язку з ростом молочної продуктивності.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.22/28.082

О. І. ШЕМІГОН, аспірант \*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

### РЕЗУЛЬТАТИ СХРЕЩУВАННЯ ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ПОРОДИ ІЗ ШВІЦЬКОЮ

*Дано аналіз молочної продуктивності, росту й розвитку, а також екстер'єр-но-конституційним особливостям різних генотипів бурої худоби.*

Одним з важливих факторів інтенсифікації молочного скотарства є використання спеціалізованих молочних порід. Тому виведення нового типу бурої худоби молочною напрямом продуктивності на основі лебединської породи із застосуванням бугаїв швіцької породи американської селекції є актуальним завданням. Численними дослідженнями [1, 2] доведено, що збільшення надою помісних тварин, порівнюючи із чистопородними лебединськими, спостерігається у корів з кровністю нижче 50 % і більше за швіцькою. В Україні створюються репродуктори по вирощуванню чистопородних і висококровних за швіцькою породою бугаїв-плідників для осіменіння лебединських корів і телиць, а також помісних корів із кровністю нижче 50 % за швіцькою породою. Саме такий репродуктор започаткований у племзаводі «Михайлівка» Сумської області. Материнське стадо комплектували за рахунок увезення у 1986—90 рр. 318 голів швіцької худоби. За даними бонітування 1993 р., надій по стаду швіцької худоби (314 корів) становив 4965 кг молока жирністю 3,86 %. Ми поставили за мету оцінити результати схрещування лебединської і швіцької порід на прикладі тварин різної кровності.

\* Науковий керівник — П. З. Сірацький, доктор сільськогосподарських наук.  
© Шемігон О. І., 1995.

## 1. Ріст і розвиток молодняка різних генотипів

Показники	Генотип тварин			
	чистопородна лебелінська	1/2Л+1/2Ш	3/8Л+5/8Ш	1/4Л+3/4Ш
	(n=27)	(n=30)	(n=21)	(n=15)
	M±m	M±m	M±m	M±m

Жива маса при народженні, кг	31,8±0,55	32,0±0,39	31,7±0,47	30,9±0,50
Жива маса, кг				
у 6-місячному віці	165,7±2,93	165,6±3,43	163,5±2,59	161,0±3,59
у 12-місячному віці	261,5±4,44	266,8±3,47	282,8±5,00	266,0±5,64
у 18-місячному віці	358,1±3,51	388,8±8,20	393,5±6,76	374,9±9,02

**Методика досліджень.** За матеріалами влімінного і зоотехнічного обліку племзаводу «Михайлівка» вивчали ріст і розвиток молодняка різних генотипів, екстер'єрно-конституційні особливості та молочну продуктивність за загальноприйнятими методами. Умови утримання, годівлі та догляду помісної і чистопородної худоби були аналогічними, що сприяло виявленню генетичних особливостей тварин. Раціони складали із кормів власного виробництва з урахуванням деталізованих норм годівлі [3]. Одержані результати обробляли методом варіаційної статистики [4].

## 2. Абсолютний, середньодобовий та відносний прирости молодняка різних генотипів

Показники	Генотип тварин			
	чистопородна лебелінська (n=27)	1/2Л+1/2Ш (n=30)	3/8Л+5/8Ш (n=21)	1/4Л+3/4Ш (n=15)
<i>У 0—6-місячному віці</i>				
Абсолютний, кг	133,9	133,6	131,8	130,1
Середньодобовий, г	743	742	732	722
Відносний, %	135,6	135,2	135	135,6
<i>У 6—12-місячному віці</i>				
Абсолютний, кг	95,8	101,2	119,3	105,0
Середньодобовий, г	532	562	662	583
Відносний, %	44,8	46,8	53,4	49,1
<i>У 12—18-місячному віці</i>				
Абсолютний, кг	96,6	122,2	110,7	108,9
Середньодобовий, г	536	678	615	605
Відносний, %	30,9	37,2	32,7	33,9
<i>У 0—18-місячному віці</i>				
Абсолютний, кг	326,3	356,8	361,8	344,0
Середньодобовий, г	598	654	663	631
Відносний, %	167,4	169,5	170,1	169,5



**Результати досліджень.** Ріст і розвиток молодняка контролювали від народження до 18-місячного віку включно. Жива маса теличок при народженні була майже однаковою (табл. 1). У 6-місячному віці також суттєвої різниці за цим показником не виявлено. Проте у 12-місячному віці спостерігаються значні зміни в рості молодняка різних генотипів. Так, жива маса теличок із кровністю  $\frac{5}{8}$  за швіцями була  $282,8 \pm 5,00$  кг, а чистопородних лебединських —  $261,5 \pm 4,44$  кг, тобто на 7,5 % менша. Збільшення живої маси  $\frac{5}{8}$ -кровних за швіцями відмічали у 18-місячному віці, де різниця вже становила 35,4 кг, або 9,1 %. Середньодобові прирости молодняка різних генотипів (табл. 2) найвищі у чистопородних лебединів у 0—6-місячному віці. Але за період 6—12 міс середньодобові прирости були найвищими у теличок із кровністю  $\frac{5}{8}$  за швіцями (662 г), а у лебединських чистопородних ровесниць — лише 532 г, або менше на 20 %. За період 12—18 міс найвищі показники за середньодобовими приростами спостерігали у напівкровних тварин (678 г), а найменші — у чистопородних — 536 г. У цілому за період 0—18 міс найвищий середньодобовий приріст мали  $\frac{5}{8}$ -кровні помісі (663 г), чистопородні тварини та  $\frac{1}{2}$ - і  $\frac{3}{4}$ -кровні тварини — відповідно 598 г, 654 і 631 г. Відносний приріст був найвищим у  $\frac{5}{8}$ -кровних особин і становив 170,1 % проти 167,4 % у чистопородних лебединських ровесниць.

Молочна продуктивність є основним показником при оцінці різних генотипів тварин, одержаних при схрещуванні. Для її визначення проводили облік надою за 305 днів лактації. Середні показники молочної продуктивності чистопородних і помісних тварин наведені в таблиці 3. За надоєм за 305 днів первісток генотипу  $\frac{3}{8}I + \frac{5}{8}III$  мали найвищі показники —  $4506 \pm 250,6$  кг, або на 21 % більше, ніж їхні чистопородні лебединські ровесниці ( $3715 \pm 162,2$  кг). Кількість молочного жиру у тварин,  $\frac{5}{8}$ -кровних за швіцями, була на 30 кг більша, ніж у чистопородних лебединів. Вихід молока 4,0 %-ї жирності на 100 кг живої маси (коєфіцієнт молочності) відповідно становив 858,3 кг (у  $\frac{5}{8}$ -кровних тварин, третя лактація) проти 714,4 кг (чистопородні лебединські). Значно вищий цей показник і у тварин  $\frac{1}{2}$ - і  $\frac{3}{4}$ -кровних за швіцями, ніж у чистопородних лебединських, що характеризує їх економічність (див. таблицю 3).

Характеристика первісток за промірами тулуба і за індексами будови тіла наведена в таблиці 4. За висотою в холці, шириною грудей, шириною в маклаках, обхватом грудей і обхватом п'ястка суттєвої різниці не спостерігається. Щодо проміру глибини грудей, то вона найменша у чистопородних лебединів —  $64,8 \pm 0,60$  см, а найбільша — у напівкровних тварин —  $67,0 \pm 0,70$  см. Дещо різняться між собою тварини різних генотипів і за довжиною тулуба. Так, цей показник у лебединській породі становить  $154,6 \pm 0,91$  см, тоді як довжина  $\frac{3}{4}$ - і  $\frac{5}{8}$ -кровних за швіцями досягає відповідно  $157,3 \pm 2,24$  см і  $157,2 \pm 1,22$  см. За аналізом різних генотипів за індексами будови тіла індекс розтягнутості у помісних тварин більше наближається до тварин молочного напрямку продуктивності (119,2 % у  $\frac{1}{2}$ -кровних, 119,9 % — у  $\frac{3}{4}$ -кровних і 120,4 % — у  $\frac{5}{8}$ -кровних за швіцями). Поряд з тим індекс розтягнутості у чистопородних лебединів підтверджує їх молочно-м'ясний напрям продуктивності і становить 117,4 %. Те саме можна стверджувати і про індекс формату. Із збільшенням частки крові швіцької породи помісні тварини наближаються до тварин молочного напрямку.

**Висновки.** Найкращими показниками за ростом і розвитком, молочною продуктивністю характеризуються помісні тварини, тому при виведенні нового типу бурой худоби молочного напрямку треба вести відбір із бажаною продуктивністю і будовою тіла вже з напівкровних тварин. Крайнім варіантом схрещування (при простому відтворному) повинні бути тварини з кровністю не менше 25 % за лебединами, що дає змогу зберегти все цінне, що є в материнській (лебединській) породі.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справ. пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов и др. — М.: Агропромиздат, 1985. — 352 с.

- Оценка создаваемых типов и пород крупного рогатого скота на Украине / Д. Т. Винничук, И. З. Сирацкий, Шаран П. И. и др.—К.: Урожай, 1981.—188 с.
- Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.—М.: Колос, 1969.—255 с.
- Создание нового молочного типа в лебединской породе / М. В. Зубец, Карасик Ю. М., Буркат В. П. и др. // Преобразование генофонда пород.—К.: Урожай, 1990.—С. 98—106.

Одержано редколлегією 07.12.93.

Дан анализ молочной продуктивности, росту и развитию, а также экстерьерно-конституционным особенностям разных генотипов бурого скота.

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.237.1.082

Г. І. ШУМЯК, аспірант \*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ

Викладено результати досліджень схрещування корів бурої карпатської з плідниками швіцької породи, оцінено молочну продуктивність тварин різних генотипів, визначено кореляційну залежність між надоем і вмістом жиру в молоці, надоем та живою масою корів, наведені коефіцієнти успадкування деяких ознак молочної продуктивності.

Проблема збереження і поліпшення локальних порід великої рогатої худоби нині лишається актуальною. Одним із ефективних методів, який забезпечує ви-

### 1. Ефективність схрещування корів у колишньому колгоспі ім. ХХІІ з'їзду КПРС області

Лактація	Кількість корів, голів	Середнє значення ознаки				
		надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	швидкість молоковіддачі, кг/хв	жива маса, кг
<i>Тварини, 1/8-кровні</i>						
Перша	85	3156±208	3,67±0,03	112±7,7	1,3±0,08	412±2,1
Друга	85	4271±470	3,67±0,03	156±17,7	—	446±5,5
Третя	85	4312±463	3,66±0,03	180±17,5	—	470±1,13
<i>Тварини, 1/4-кровні</i>						
Перша	41	3518±460	3,67±0,02	130±17,2	—	410±5,6
Друга	41	3653±564	3,63±0,05	169±22,5	1,23±0,05	450±12,9
Третя	41	4970±390	3,68±0,02	183±4,9	—	460±9,1

\* Науковий керівник — П. З. Сирацький, доктор сільськогосподарських наук.  
© Шумяк Г. І., 1995.

шення цього питання, є схрещування. Для поліпшення бурі карпатської — представника локальних порід — використовують швіцьку породу, що відзначається високою молочною продуктивністю, технологічністю вим'я, інтенсивністю молоковіддачі при машинному доїнні. Щоб уникнути можливих помилок, одержані результати схрещувань потребують аналізу.

**Методика досліджень.** Досліди проводили за матеріалами зоотехнічного об'єкту колишнього колгоспу ім. XXII з'їзду КПРС Мукачівського району Закарпатської області. Проаналізувати 247 тварин з питомою часткою крові швіців 1/8 і менше (генотипи 1/8, 1/4, 3/8 і 1/2), 82 — понад 50 % (3/4 і 5/8) і 62 тварини чистопородних бурих карпатських. Визначили середнє арифметичне (M), його помилку (m), квадратичне відхилення (σ), коефіцієнти кореляції, регресії і успадкування (г, R, h<sup>2</sup>) надою, проценту жиру в молоці і живої маси, швидкості молоковіддачі, що дає можливість оцінювати вплив зазначеного схрещування на поліпшення молочної продуктивності бурі карпатської породи.

Дані розраховані за методами, описаними М. О. Плохінським (1969), за відповідними програмами на мікрокалькуляторі МК-61, опублікованими Ю. П. Популаном (1988).

Ефективність схрещувань визначено шляхом порівняння рівнів продуктивності корів різних генотипів.

**Результати досліджень.** За результатами проведених досліджень установлено, що в однакових умовах утримання, годівлі і доїння перевагу мали помісні тварини (табл. 1).

Так, порівняно з чистопородними бурими карпатськими, від корів, 1/8-кровних за швіцями, за першу лактацію одержали приріст 246 кг молока і 6 кг молочного жиру, за другу — 970 і 33; за третю — 12 і 5; від 1/4-кровних — відповідно за першу 608 і 24; за другу — 352 та 46; за третю — 670 і 8; від 3/8-кровних за другу — 516 і 16; за третю — 670 і 11; від 1/2-кровних за першу — 32 і 2; за другу — 612 і 14; від 5/8-кровних за першу — 206 і 12; за другу — 582 та 30, за третю — 55 і 5.

Тільки у 3/8-кровних помісей за першу лактацію одержано зниження надою на 14 кг, але за кількістю молочного жиру спостерігали приріст на 5 кг і у 1/2-кровних за третю лактацію мінус молочного жиру на 24 кг при збільшенні надою на 2 кг. Найбільш високопродуктивними виявилися тварини з часткою

крові швіців 3/4, від яких за першу лактацію одержали приріст молока від 754 до 1250 кг та молочного жиру від 17 до 34 кг.

Швидкість молоковіддачі у помісей на 0,04–0,14 кг/хв вища, ніж у чистопородних бурих карпатських.

Коефіцієнт кореляції (г) між жиром і надоєм у корів із високим рівнем молочності (більше 3000 кг) від'ємний (по першій лактації у 1/8-, 1/4-, 5/8- та 3/4-кровних помісей) щодо чистопородних карпатських та 3/8- і 1/2-кровних помісей, які мають надій менше 3000 кг, то у них цей показник додатний (табл. 2).

Коефіцієнт кореляції між надоєм і живою масою у всіх груп тварин додатний і у 3/8-кровних помісей статистично вірогідний. Найбільша залежність між цими ознаками спостерігається у 5/8-кровних помісей.

#### Мукачівського району Закарпатської

Квадратичне відхилення				
надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	швидкість молоковіддачі, кг/хв	жива маса, кг

#### швіцями

688	0,09	24	0,26	7
1409	0,09	53	—	16
1225	0,04	46	—	30

#### за швіцями

1217	0,06	46	0,10	15
1382	0,13	55	—	32
781	0,04	10	—	17

Лактація	Кількість корів, голів	Середнє значення ознаки				
		надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	швидкість молоковіддачі, кг/хв	жива маса, кг
<i>Тварини, 3/8-кровні</i>						
Перша	42	2896±854	3,67±0,04	111±5,2	1,3±0,01	406±11,1
Друга	42	3815±504	3,67±0,04	139±18,3	—	435±11,9
Третя	42	4859±716	3,67±0,04	186±34,8	—	479±9,7
<i>Тварини, 1/2-кровні</i>						
Перша	79	2942±81	3,66±0,02	108±2,6	1,3±0,08	411±2,8
Друга	79	3913±337	3,63±0,02	137±9,0	—	439±5,8
Третя	79	4631±249	3,65±0,02	151±9,4	—	479±5,2
<i>Тварини, 5/8-кровні</i>						
Перша	50	3116±179	3,65±0,02	118±11,6	1,18±0,06	413±3,7
Друга	50	3882±525	3,66±0,04	153±29,5	—	435±5,9
Третя	50	4355±508	3,72±0,04	180±19,2	—	466±7,6
<i>Тварини, 3/4-кровні</i>						
Перша	32	3864±906	3,61±0,05	140±33,5	1,28±0,03	411±9,2
Друга	32	4447±61	3,64±0,03	156±3,6	—	455±21,8
Третя	32	5550±344	3,69±0,04	192±15,0	—	490±5,8
<i>Чистопородні</i>						
Перша	62	2910±212	3,67±0,05	106±7,3	1,14±0,06	406±6,9
Друга	62	3301±220	3,67±0,03	123±6,8	—	423±8,9
Третя	62	4300±564	3,64±0,02	175±19,4	—	461±19,2

2. Кореляційний зв'язок між надоем та жиром, надоем і живою масою корів різних генотипів бурої карпатської породи

Генетичні групи	n	Жир—надій		Жива маса—надій	
		Лактація (г±m)			
		перша	друга	перша	друга
1/8-кровні	42	-0,04±0,002	-0,06±0,001	+0,25±0,05	+0,21±0,04
1/4-кровні	41	-0,04±0,002	-0,07±0,002	+0,15±0,05	+0,18±0,03
3/8-кровні	42	+0,05±0,002	-0,05±0,001	+0,19±0,03	+0,16±0,04
1/2-кровні	79	+0,05±0,003	-0,12±0,04	+0,18±0,03	+0,16±0,02
5/8-кровні	50	-0,070± ±0,002	-0,18±0,01	+0,36±0,06	+0,13±0,02
3/4-кровні	32	-0,06±0,005	-0,16±0,01	+0,25±0,01	+0,21±0,03
Чистопородні карпатські	62	-0,09±0,006	-0,08±0,005	+0,19±0,08	+0,19±0,06

## Продовження табл. 1

## Квадратичне відхилення

надія, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	швидкість молоковід- дачі, кг/хв	жива маса, кг
<b>швицями</b>				
370	0,08	10	0,14	22
1009	0,08	37	—	24
1431	0,08	70	—	19
<b>швицями</b>				
257	0,05	8	0,24	9
1067	0,07	27	—	18
658	0,05	25	—	14
<b>швицями</b>				
474	0,04	31	0,01	10
1285	0,09	72	—	13
1136	0,08	43	—	19
<b>швицями</b>				
1312	0,09	67	0,04	18
105	0,05	6	—	38
596	0,06	21	—	10
<b>бурі карпатські</b>				
474	0,10	16	0,01	16
491	0,07	15	—	20
1260	0,04	39	—	38

Коефіцієнт успадкування ( $h^2$ ) визначали через коефіцієнт регресії між показниками матерів та їх дочок. Коефіцієнт успадкування надою за першу лактацію у  $1/8$ -кровних помісей досягає 0,42;  $1/4$  — 0,43;  $3/8$  — 0,34;  $1/2$  — 0,46;  $5/8$  — 0,52;  $3/4$  — 0,51; чистопородних бурих карпатських — 0,26; за другу лактацію — відповідно 0,35; 0,41; 0,31 0,39; 0,51; 0,42; 0,24 (табл. 3).

За даними таблиці 3, успадкованість жиру значно вища, ніж молока, тобто мінливість цієї ознаки, зумовлена генотипом, значно вища.

**Висновок.** Тварини різних за швицькою породою генотипів мали вищі показники за живою масою, надоєм і вмістом жиру в молоці порівняно з чистопородними тваринами та достатню успадкованість молочної продуктивності.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.— 255 с.
2. Полупан Ю. П. Использование программруемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах.— К., 1988.— 71 с.

Одержано редколлегією 21.01.93.

Изложены результаты исследований скрещивания коров бурой карпатской с быками швицкой породы, оценена молочная продуктивность животных разных генотипов, определена корреляционная зависимость между удоем и содержанием жира в молоке, удоем и живой массой коров, приведены коэффициенты наследования некоторых признаков молочной продуктивности.

## 3. Коефіцієнти успадкування деяких ознак молочної продуктивності

Генетичні групи	Кількість пар	Надою		Жиру	
		Лактація			
		перша	друга	перша	друга
$1/8$ -кровні	25	0,42	0,35	0,68	0,61
$1/4$ -кровні	12	0,43	0,41	0,61	0,54
$3/8$ -кровні	9	0,34	0,31	0,57	0,50
$1/2$ -кровні	22	0,46	0,39	0,72	0,65
$5/8$ -кровні	8	0,52	0,51	0,65	0,68
$3/4$ -кровні	15	0,51	0,42	0,63	0,51
Чистопородні бурі карпатські	21	0,26	0,24	0,61	0,49

**В. І. АНТОНЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

## **ВПЛИВ МАТЕРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ БУГАЇВ ЗА ВЕЛИЧИНОЮ НАДОЮ ДОЧОК**

*На основі численних первинних матеріалів оцінки бугаїв молочних порід України за якістю потомства вивчено вплив рівня продуктивності матерів на величину надою дочок їх синів за показниками фенотипової кореляції, індексу, по розрядах племінної цінності, категоріях. Показано реальний приріст величини надою дочок і різницю між ними і ровесницями залежно від рівня продуктивності матерів бугаїв. Звернута увага на низьку результативність селекції по материнській лінії.*

Основним критерієм, за яким визначається можливість широкого використання для парування нагромаджених банків сперми племінних бугаїв, є результати їх оцінки за якістю потомства. Вони потребують значних фінансових і матеріальних витрат, а також досить тривалого (до 5 років і більше) проміжку часу. Тому для оптимізації процесу селекції плідників важливим є знаходження закономірностей між кінцевими результатами оцінки за якістю потомства і першим етапом добору — за родоводом. Останнім часом питанню добору матері майбутнього потомка із запрограмованою племінною цінністю присвячено цілий ряд публікацій (1, 3, 6), які свідчать про відсутність або незначний зв'язок між надоєм матерів бугаїв і результатами оцінки їх синів за якістю потомства. На нашу думку, це пов'язане з недостатньою точністю визначення племінної цінності плідників (2).

**Методика досліджень.** Матеріалом досліджень стали результати оцінки за якістю потомства бугаїв молочних порід, проведені на племпідприємствах і племоб'єднаннях України протягом 1986—1990 рр. У розрахунки включено 4879 бугаїв трьох основних порід країни — чорно-рябої (в тому числі голландської, німецької, естонської, чорно-рябої голштинської), червоної степової (англерська, червона датська, червона польська) і червоно-рябої (сментальська, монбельярдська, червоно-ряба голштинська). Бугаїв кожної породи розділили на чотири групи за величиною надою матерів по кращій лактації — до 6000 кг молока, 6001—7000, 7001—8000, 8001 кг і більше (табл. 1). Частка виявлених поліпшувачів досягала 32,5 % (з коливаннями в межах порід від 30,0 до 35,7), нейтральних — 39,0 (36,1—41,0), погіршувачів — 28,5 % (28,2—29,0). Випробне співвідношення становить 1 : 3. У виділених групах різних порід чітко спостерігається прямопропорційний зв'язок між часткою бугаїв і зростанням надою їх матерів у розряді поліпшувачів (на 19,6 % у чорно-рябій породі, 26,1 — у червоній степовій і 16,2 % — у червоно-рябій) та обернено пропорційний в нейтральних (відповідно на 9,8; 21,9 і 12,0) і розряді погіршувачів (на 9,8 %, 4,2 і 4,2 %).

Для селекціонерів найбільший інтерес мають бугаї-поліпшувачі як основа якісного вдосконалення існуючих і створення нових порід, типів і ліній великої рогатої худоби. Тому їх вибрали об'єктом подальших досліджень.

Щоб одержати зіставлені дані за всіма бугаями-поліпшувачами, залежно від рівня продуктивності випробних господарств, визначили індекс племінної цінності, використавши загальновідому формулу, запропоновану З. С. Нікоро та ін. (4). Біометричну обробку матеріалу виконали за програмами (5) на мікрокалькуляторі «Електроніка МК-52».

Об'єднані дані результатів оцінки бугаїв за різницею надою дочок і ровесниць

Групи за надоєм матерів, кг молока	Усього, голів	Розряди плеємінної цінності					
		поліпшувачі		нейтральні		поліпшувачі	
		голів	%	голів	%	голів	%
<i>Чорно-ряба порода</i>							
До 6000	835	197	23,6	382	45,7	256	30,7
6001—7000	689	203	29,5	269	39,0	217	31,5
7001—8000	370	144	38,9	136	36,8	90	24,3
8001 і більше	192	83	43,2	69	35,9	40	20,9
<i>Червона степова порода</i>							
До 6000	683	201	29,4	276	40,4	206	30,2
6001—7000	502	194	38,6	173	34,5	135	26,9
7001—8000	164	76	46,3	47	28,7	41	25,0
8001 і більше	54	30	55,5	10	18,5	14	26,0
<i>Червоно-ряба порода</i>							
До 6000	554	145	26,2	246	44,4	163	29,4
6001—7000	418	133	31,8	162	38,8	123	29,4
7001—8000	239	102	42,7	74	31,0	63	26,3
8001 і більше	179	76	42,4	58	32,4	45	25,2

Результати досліджень. Визначили фенотипову кореляцію між величиною надою за 305 днів, або скорочену першу лактацію дочок бугаїв-поліпшувачів, та кращою лактацією матерів їх батьків (табл. 2). По всьому врахованому поголів'ю вона була позитивною і коливалася у чорно-рябій породі в межах 0,03—0,16, червоній степовій — 0,07—0,43 та червоно-рябій — 0,05—0,19. Достовірність фенотипової кореляції встановлена лише в групах матерів до 6000 кг молока та 8001 і більше червоної степової породи і до 6000 кг червоно-рябій з вірогідністю третього порогу ( $B > 0,95$ ). Аналогічні дані ми одержали при визначенні кореляційного зв'язку між плеємінною цінністю бугаїв і кращим надоєм їх матерів (1).

У цілому незначний кореляційний зв'язок між врахованими ознаками призводить до висновку про низьку результативність селекції на шляху «мати — син», а відповідно і зниження вимог до матерів наступних поколінь ремонтних бугаївців.

Класиками вітчизняної і зарубіжної зоотехнічної науки доведено, що на генетичний потенціал нових поколінь тварин приблизно порівну впливають як задатки батьків, так і матерів. На такій підставі побудовано значний ряд методів оцінки генотипу потомства. У зв'язку з цим визначені середні показники величини надою дочок і ровесниць по групах за надоєм матерів (табл. 3). Усього проаналізовано 32190 дочок бугаїв-поліпшувачів і 93770 ровесниць, що на одного плідника в середньому становить відповідно 20 і 59 голів. Одержана різниця між крайніми надоями дочок у чорно-рябій породі становить 497 кг молока, в червоній степовій — 283, у червоно-рябій — 388 кг. Величина надою ровесниць відображає рівень продуктивності господарств, де використовували сперму бугаїв-поліпшувачів. У чорно- і червоно-рябій породі вона зростає залежно від величини надою матері бугая-плідника. Це можна пояснити бажанням селекціонерів ставити на випробування бугаїв із кращим надоєм матерів у більш продуктивні стада. По червоній степовій породі ця закономірність відсутня. Більше того, середній надій ровесниць, де використовували бугаїв із надоєм матерів

## 2. Фенотипова кореляція між надоем матерів бугаїв та їх дочками

Групи за надоем матерів, кг молока	Кількість бугаїв, голів	$r \pm m_r$	$t_r$
<i>Чорно-ряба порода</i>			
До 6000	197	+0,16±0,066	1,50
6001—7000	203	+0,03±0,065	0,48
7001—8000	144	+0,07±0,093	0,77
8001 і більше	83	+0,06±0,136	0,42
<i>Червона степова порода</i>			
До 6000	201	+0,12±0,072	1,63
6001—7000	194	+0,17±0,085	2,16
7001—8000	76	+0,09±0,122	0,75
8001 і більше	30	+0,43±0,201	2,16
<i>Червоно-ряба порода</i>			
До 6000	145	+0,19±0,091	2,12
6001—7000	133	+0,10±0,102	1,02
7001—8000	102	+0,10±0,104	1,00
8001 і більше	76	+0,05±0,128	0,38

## 3. Середні показники результатів випробування бугаїв-поліпшувачів

Групи за надоем матерів, кг молока	Середня величина надою						Різниця між надоем дочок і ровесниць, кг
	матерів		дочок		ровесниць		
	п	т, кг	п	т, кг	п	т, кг	
<i>Чорно-ряба порода</i>							
До 6000	197	5427	3682	3019	19823	3026	-7
6001—7000	203	6369	3990	3127	15596	3106	+21
7001—8000	144	7399	2896	3314	11358	3221	+93
8001 і більше	83	8840	2649	3516	9051	3228	+288
<i>Червона степова порода</i>							
До 6000	201	5446	3502	2956	8487	2979	-23
6001—7000	194	6261	4160	3104	8686	2852	+252
7001—8000	76	7358	1820	3047	3911	2947	+100
8001 і більше	30	8569	692	3239	1221	2656	+583
<i>Червоно-ряба порода</i>							
До 6000	145	5445	2705	2765	4883	2687	+78
6001—7000	133	6334	2585	2829	4981	2818	+11
7001—8000	102	7358	1960	3002	3134	2870	+132
8001 і більше	76	9061	1549	3153	2639	2998	+155

#### 4. Частка (%) бугаїв-поліпшувачів при розподілі за категоріями і індексом племінної цінності

Групи за надоем матерів, кг молока	Племінні категорії			Індекс племінної цінності, кг			
	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	до +200	+201—+300	+301—+400	+401 і більше

##### Чорно-ряба порода

До 6000	82,0	12,4	5,6	41,2	33,5	15,0	10,3
6001—7000	78,3	16,7	5,0	41,9	29,8	16,7	11,6
7001—8000	74,1	15,7	10,2	34,7	34,7	15,6	15,0
8001 і більше	65,9	21,6	12,5	34,1	27,3	15,9	22,7

##### Червона степова порода

До 6000	82,0	14,6	3,4	43,2	30,6	12,6	13,6
6001—7000	83,8	13,1	3,1	42,4	34,6	10,5	12,5
7001—8000	77,9	14,3	7,8	40,2	20,8	24,7	14,3
8001 і більше	59,3	33,3	7,4	22,2	33,3	18,5	26,0

##### Червоно-ряба порода

До 6000	76,0	19,2	4,8	46,6	28,1	11,0	14,3
6001—7000	78,4	14,2	7,4	49,2	27,6	7,5	15,7
7001—8000	58,0	27,0	15,0	32,0	26,0	16,0	26,0
8001 і більше	53,9	30,3	15,8	34,2	34,2	13,2	18,4

більше 8000 кг молока, був на 323 кг нижчим, ніж у стадах з надоем матерів до 6000 кг молока.

На наш погляд, досить ґрунтовними є результати прямої різниці між надоем дочок і ровесниць у кожній групі бугаїв за надоем їх матерів. Так, у чорно-рябій породі із збільшенням величини надою в групах матерів бугаїв-поліпшувачів вона становить +295 кг молока, у червоній степовій — +606, а в червоно-рябій породі — +67 кг.

Проаналізували розподіл бугаїв-поліпшувачів за племінними категоріями A<sub>3</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>1</sub> (табл. 4). Частка бугаїв із самою низькою продуктивністю матерів становила в чорно-рябій породі відповідно 82,0 %, 12,4 і 5,6 %, у червоній степовій — 82,0, 14,6 і 3,4, а в червоно-рябій — 76,0 %, 19,2 і 4,8 %. Із збільшенням величини надою матерів бугаїв-поліпшувачів зменшується частка плідників із категорією A<sub>3</sub> і збільшується з категоріями A<sub>2</sub> і A<sub>1</sub>. У чорно-рябій породі кількість таких плідників зростає відповідно на 9,2 і 6,9 %, у червоній степовій — на 18,7 і 4,0, а в червоно-рябій — на 11,1 і 11,0 %.

Племінні категорії бугаїв-поліпшувачів відображають величину одержаної різниці між надоем дочок і ровесниць у конкретному господарстві зони розведення худоби. Тому по кожному пліднику був розрахований індекс племінної цінності, що враховує рівень величини надою випробного поголів'я і середню продуктивність популяції. Індекс племінної цінності бугаїв розподілили на чотири градації: до +200 кг молока, +201—+300, +301—+400 і +401 кг і більше (див. таблицю 4). Із збільшенням надою матерів бугаїв зменшується частка плідників із самим низьким індексом племінної цінності (до +200 кг). У чорно-рябій породі вона становила 7,1 %, у червоній степовій — 21,0, червоно-рябій — 12,4 %. Чим вища продуктивність матерів бугаїв-поліпшувачів, тим більша частка плідників має індекс племінної цінності, що перевершує +401 кг молока. Таке збільшення спостерігається за всіма породами і досягає в чорно-рябій і червоній степовій породах 12,4 %, у червоно-рябій 4,1 %.

Аналіз стану відбору бугаїв молочних порід, які допущені в 1993 р. до відтворення великої рогатої худоби в господарствах України свідчить, що головним критерієм добору є рівень молочної продуктивності матерів плідників. Тому для парування була використана сперма лише 9,1 % бугаїв-поліпшувачів, що оцінені за якістю потомства. Більше того, половина із неперевіраних плідників не мала і результатів оцінки їх батьків. Ігнорування відбором бугаїв ґрунтується на низькій повторюваності визначення племінної цінності: незначне число дочок, мала кількість випробних господарств, низький рівень молочної продуктивності тощо.

**Висновки.** Численні первинні матеріали досліджень основних молочних порід України (чорно-рябої, червоної степової і червоно-рябої) свідчать про низьку і більшою мірою недостовірну фенотипову кореляцію між надоем матерів бугаїв-поліпшувачів та їх дочками. Разом з тим реальний приріст величини надою у потомстві плідників, а також підвищення їх категорійності і індексу племінної цінності свідчать про доцільність врахування молочної продуктивності матерів при доборі бугаїв для відтворення стада. Для підвищення результативності селекції в цілому слід головну увагу звернути на результати оцінки бугаїв, що підлягають більш жорсткому добору як за родоводом, власною продуктивністю, так і за якістю потомства.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Антоненко В. И. Влияние матерей на племенную ценность быков // Зоотехния.— 1991.— № 12.— С. 4—6.
2. Антоненко В. И. Повторюваність і спадковість оцінки генотипу племінних бугаїв // Цитологія і генетика.— 1994.— № 2.— С. 7—10.
3. Гринь М. П., Макаревич Л. П. Отбор быков по молочной продуктивности матерей // Зоотехния.— 1992.— № 1.— С. 5—7.
4. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах — К.: Урожай, 1988.— 71 с.
5. Теоретические основы селекции животных / З. С. Никоро, Г. А. Стакан, З. Н. Харитоновна и др.— М.: Колос, 1968.— 440 с.
6. Урзика И., Логинов Ж. По какому признаку отбирать племенных быков / Сел. хоз-во Молдавии.— 1988.— № 9.— С. 33—34.

Одержано редколегією 30.11.93.

*На основании многочисленных первичных материалов оценки быков молочных пород Украины по качеству потомства изучено влияние уровня продуктивности матерей на величину удою дочерей их сыновей по показателям фенотипической корреляции, индекса, по разрядам племенной ценности, категориям. Показан реальный прирост величины надою дочерей и разница между ними и сверстницами в зависимости от уровня продуктивности матерей быков. Обращено внимание на низкую результативность селекции по материнской линии.*

**З. СІРАЦЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук

**О. І. ШЕМИГОН**, аспірант

Інститут розведення і генетики тварин УААН

**А. М. ДУБІН**, кандидат сільськогосподарських наук

Львівський державний сільськогосподарський інститут

### **СТАДО-РЕПРОДУКТОР ІМПОРТНОЇ ХУДОБИ НІМЕЦЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ НА ЧЕРКАЩИНІ**

*Наведено результати аналізу молочної продуктивності, екстер'єру та етологічних особливостей корів німецької селекції.*

В Україні, починаючи з кінця 70-х років, першочерговим у програмі поліпшення молочної продуктивності стад вітчизняних порід худоби стало широке використання кращого світового генотипу. Підвищення молочної продуктивності тварин планували забезпечити за рахунок їх породності при одночасному підвищенні рівня годівлі та утримання. Останнє відноситься і до господарств Черкаської області, які займаються молочним скотарством.

Викликають інтерес результати використання німецької голштинізованої червоно-рябої худоби в агрофірмі «Яснозір'я». У 1985 р. у це господарство за імпортом із ФРН завезли 132 нетелі голштинських помісей, одержаних від різних варіантів схрещування німецької червоно-рябої худоби з плідницями голштинської породи. Через три роки після цього надійшло ще 162 нетелі, в основному  $1/2$ - і  $3/4$ -кровні за голштином.

**Методика досліджень.** У даному стаді ми вивчали молочну продуктивність корів різних генотипів, будову тіла та екстер'єр, технологічність, породні особливості їх поведінки.

Генетичний потенціал помісних тварин визначали за формулою М. З. Боровського (1991):

$$G = \Delta F_{i-1} + 0,5 \cdot (\Delta F_i - \Delta F_{i-1}) + b \cdot A_0$$

де  $\Delta F_i$  — генетичний потенціал тварин  $i$ -того покоління;  $\Delta F_{i-1}$  — генетичний потенціал тварин попереднього покоління;  $A_0$  — рівень племінної цінності бугаїв поліпшувальної породи;  $b$  — коефіцієнт повторюваності племінної цінності бугаїв, оцінених за якістю потомства у різних стадах.

Етологічні дослідження проводили за методикою Е. І. Адміна (1971).

**Результати досліджень.** Хоча стадо представлене помісними тваринами різної кровності за голштинською породою, проте вони добре відселекціоновані за типом будови тіла і мають порівняно високий ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоем, тобто добре пристосовані до умов утримання, створених у господарстві.

Так, надій 164 корів, різних за походженням, за першу лактацію становив у середньому  $5744 \pm 104$  кг молока (табл. 1). Причому спостерігається така тенденція — із збільшенням частки крові за голштином надій у тварин підвищується. Перевага корів із кровністю більше 75 % порівняно з іншими групами дослідних тварин становить +542 кг молока. Слід відмітити, що дані тварини мають порівняно вищі показники вмісту жиру в молоці щодо голштинських корів

**1. Ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоем у корів різного походження**

Кровність за голштинською породою	Кількість корів, голів	Генетичний потенціал за надоем, кг	Надій (кг) за 305 днів першої лактації	Вміст жиру, %	Кількість молочно-го жиру, кг	Ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоем, кг
До 50 % ЧРГ	26	6813	5345±281	3,96±0,03	213±9,7	78,4
50 % ЧРГ	45	7196	5596±163	4,01±0,03	229±7,2	78,2
51—65 % ЧРГ	26	7619	5606±354	4,12±0,05	230±13,9	73,6
66—75 % ЧРГ	39	7739	5850±203	3,96±0,03	229±8,3	75,6
Більше 75 % ЧРГ	28	7773	5987±270	3,89±0,03	241±8,3	77,0
У середньому	164	7456	5744±104	3,89±0,06	229±4,1	77,0

американської і канадської селекції. Це пояснюється насамперед тим, що селекціонери США і Канади, створюючи голштинську породу, селекцію вели на підвищення надую тварин.

При використанні генофонду червоно-рябої голштинської породи в Німеччині селекцію ведуть за комплексом ознак, тобто за жирномолочністю та збереженням у потомства м'ясних якостей, характерних для місцевих порід худоби.

Найвищий ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоем спостерігається у помісей до 50 % кровності за голштинською породою (78,4 %). На нашу думку, ці тварини більш пристосовані до місцевих умов. По сформованих групах цей показник знижується на 4,8—1,4 %. Це свідчить, що тварини різних генотипів мають різну реакцію на однакові умови утримання. Імпорتنі тварини відрізняються добре розвиненим вим'ям з індексом 43,1 %, високою інтенсивністю доїння — 2,27 кг/хв.

**2. Характеристика основних промірів та індексів будови тіла імпорتنних корів (n=42)**

Показники	M±m	G	C <sub>v</sub>
Проміри, см:			
висота в холді	131,4±0,65	4,18	3,18
коса довжина тулуба (палкою)	142,5±2,19	14,19	9,96
обхват грудей	203,5±0,97	6,31	3,09
ширина грудей	44,9±0,67	4,36	9,71
глибина грудей	74,0±0,43	2,79	3,77
ширина в маклаках	44,8±0,56	3,66	8,18
обхват л'ястка	20,0±0,21	1,36	6,80
Індекси, %:			
збитості	142,1±1,12	7,25	10,34
розтягнутості	108,5±1,59	10,27	9,47
високоності	43,6±0,29	1,88	4,31
костистості	15,3±0,22	1,12	7,04
грудний	60,6±0,91	5,92	9,76

Поряд з високою племінною цінністю за молочною продуктивністю дослідні тварини вигідно відрізняються за екстер'єрними особливостями і м'ясними якостями від високопродуктивних симентал-голштинських помісей. За аналізом цих тварин великого розміру, висота в холці становить 131,4 см ( $C_v=3,18\%$ ), хват грудей за лопатками—203,5 см ( $C_v=3,09\%$ ), ширина і глибина грудей відповідно 44,9 см ( $C_v=9,71\%$ ) та 74,0 см ( $C_v=3,77\%$ ). Для більш глибокого вивчення екстер'єру імпортих корів ми розраховували індекси будови тіла (табл. 2).

При порівнянні показників дослідних тварин з наведеними І. А. Чижиком (1979) встановлено, що індекси збитості (142,1%) та високоногості (43,6%) вказують на формування у тварин м'ясного типу, розтягнутості (108,5%) і косистості (15,3%) — м'ясо-молочного і грудний (60,6%) — молочного.

У країнах з розвинутим молочним скотарством при розведенні худоби різних порід враховують норов тварин, їх схильність до поїдання великої кількості кормів, інтенсивність жуйки залежно від різних технологій утримання. В Україні проводили подібні дослідження, але в стадах, де рівень молочної продуктивності корів дещо нижчий. Ми провели етологічні дослідження корів імпортих селекції з надоем 6000—8000 кг молока за лактацію з урахуванням їх походження, року отелення, а також при різних умовах утримання.

Одержані дані свідчать, що із 24 год (добі) тварини 16 год 40 хв знаходяться на вигульному майданчику (вільно рухаються, відпочивають, п'ють воду) і 7 год 20 хв — перебувають під навісом на прив'язі, де їм згодують корм і доять. Нижче наведено дані поведінки корів на вигульному майданчику:

Показник	Тварини			
	стоять	лежать	рухаються	п'ють воду
Час, затрачений на життєвий прояв, год. хв	4.00	11.58	0.33	0.03

Таким чином, із 16 год 40 хв корови, перебуваючи на вигульному майданчику, найбільше відпочивають.

Далі наведено дані поведінки корів під навісом, де їх прив'язують для годівлі та доїння:

Показник	Тварини					
	Ідять	стоять, не Ідять	лежать	стоять, жують	лежать, жують	п'ють воду
Час, затрачений на життєвий прояв, год. хв	5.27	0.39	0.07	0.44	0.10	0.13

За аналізом цього проміжку часу, найбільше його витрачається на споживання корму (5 год 27 хв). Решта часу коровам потрібно для того, щоб подрібнити прийнятий корм (54-хв), із них 10 хв — лежачи. Для того щоб напиться води, їм треба 13 хв.

**Висновки.** Завезена червоно-ряба голштинізована худоба німецької селекції в умовах України відзначається високою молочною і підвищеним вмістом жиру в молоці (1—5744—3,89—229). Оцінка конституції та екстер'єру імпортих тва-

рян вказує на їх комбінований (молочно-м'ясний) напрям продуктивності. Взагалі це тварини із спокійним норовом, які інтенсивно поїдають корми і їх подрібноють. Добре пристосовані до умов утримання.

Одержано редколегією 12.10.93.

Приведені результати аналізу молочної продуктивності, екстер'єра і етології особинностей корів німецької селекції.

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.2.082.12

Б. Є. ПОДОБА, кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут розведення і генетики тварин УААН

## ІМУНОГЕНЕТИЧНІ ФАКТОРИ ЗАПЛІДНЮВАНOSTІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Проаналізовано вплив генотипових особливостей тварин за групами крові і характеру підбору плідників за еритроцитарними антигенами на заплідненість телиць в племзаводі «Чайка» Київської області. Встановлено, що відмінності у заплідненості дочок бугаїв, генотипи яких маркуються різними алелями системи В груп крові, в середньому становлять 9,0 %, у деяких плідників досягають 21,1 %. Відзначено, що позитивний вплив гетерогенності підбору за антигенами на заплідненість телиць пов'язаний із генотиповими відмінностями батьківських пар.

На поголів'я корів племзаводу «Чайка» в попередніх дослідженнях ми вивчали вплив імуногенетичних особливостей тварин на формування їх молочної продуктивності і адаптаційних якостей (Подоба Б. Є., 1994), у даних дослідженнях була встановлена селекційна роль деяких маркерних алелів за цими ознаками. Для повної характеристики спадкових особливостей тварин у зв'язку з групами крові важливе значення має їх відтворна здатність. Разом з тим заслуговує на увагу вивчення генетичних факторів, які на неї впливають. Адже пряма селекція тварин за плодючістю малоефективна, тому що ознаки відтворної здатності мають низьку успадкованість ( $h^2=0,0-0,1$ ). Адитивна генетична мінливість плодючості низька, а вплив середовища досить високий. У зв'язку з цим вивчення генетичних факторів, які впливають на відтворні якості тварин, має як теоретичне, так і практичне значення.

**Методика досліджень.** Проаналізовані матеріали, які відбивають результати осіменіння телиць у племзаводі «Чайка» за період 1986—1992 рр., запліднювальна здатність враховувалась за результатами першого осіменіння.

Для вивчення впливу генотипових особливостей телиць на їх заплідненість дочки окремих плідників були розділені на групи залежно від успадкування ними альтернативного алелю системи В груп крові.

Вплив підбору на заплідненість визначали за коефіцієнтом гетерогенності паруваних (Чернякова Н. Є., 1975), який розраховували за формулою:

$$U = 1 - \frac{2m}{n_1 + n_2}$$

де  $m$  — кількість антигенів, що збігаються;  $n_1$  — кількість антигенів у батька;  $n_2$  — кількість антигенів у матері.

© Подоба Б. Є., 1995.

Рівень заплідненості телиць у племзаводі «Чайка» у зв'язку з їх походженням і генетичними маркерами

Теличка і номер батька	Альтернативні алелі системи В груп крові	Кількість дочок	Запліднювальність після першого осіменіння	
			голів	%
Бункер 355	GYE'Q'	32	26	81,25
	I <sub>2</sub>	30	18	60,00
Стара 1285	Разом	62	44	71,07
	I'	32	18	56,25
	G''	9	5	55,50
Люпин 741	Разом	41	23	56,10
	BOYD'	26	19	73,07
	b	26	17	65,38
Гангстер 105	Разом	52	36	69,23
	I <sub>2</sub>	35	18	51,43
	I'	20	11	55,00
Ейві 86	Разом	55	29	52,72
	GYE'Q'	16	9	56,25
	BO	20	9	45,00
Стара 366399	Разом	36	18	50,00
	GYE'Q'	37	23	62,10
	G''	30	15	50,00
Ейві 205	Разом	67	38	56,72
	OA'J'K'O'	45	21	46,66
	BYG'P'Q'	37	23	62,16
Гангстер 971	Разом	82	44	53,66
	b	27	15	55,55
	GYE'Q'	22	12	54,50
Бункер 328	Разом	49	27	55,00
	BOB'	22	14	63,60
	D'G'O'	16	9	56,20
	Разом	38	23	60,50

Вірогідність різниці між групами, які порівнюють, розраховували за методом кутового перетворення Фішера (Плохінський М. О., 1970).

Результати досліджень. Дослідженнями впливу імуногенетичного статусу телиць на їх відтворну здатність встановлено, що відмінності між дочками різних бугаїв за заплідненістю їх після першого осіменіння коливаються від 50 % (Стара 86 до 71 % у Бункера 355 (табл. 1)). Поряд із тим у потомстві бугаїв можна від успадкування різних альтернативних алелів системи В груп крові заплідненість від першого осіменіння коливається від 45 % у дочок Стара 86 з алелем BO до 81,2 % у дочок Бункера 355 із алелем GYE'Q'. Відмінності між дочками одного й того ж батька з різними маркерними алелями системи В груп крові в середньому становлять 9,0 %. У потомстві бугая Бункера 355 вони досягають 21,1 % (різниця достовірна при  $P=0,97$ ), у Ейві 205 — 15,5 % ( $P=0,93$ ). Це свідчить, що алелі системи В груп крові у деяких плідників маркують генетичну інформацію, яка впливає на відтворні якості тварин.

Дослідження впливу імуногенетичних характеристик плідників на їх запліднювальну здатність не дають підстав стверджувати про наявність певної залежності, про що свідчать дані таблиці 2. Відмінності між бугаями за результатами осіменіння телиць досить значні і найвищі показники заплідненості від першого осіменіння у Люпина 741 — 76,9 %, а найнижчі — у Гангстера 1117 і Фа-

## 2. Запліднювальна здатність бугаїв у зв'язку із гетерогенністю парувань

Кличка, номер бугая	Кількість гетерозиготних локусів	Кількість тварин, яких осіменяли	Коефіцієнт гетерогенності підбору (и)	Запліднилося від першого осіменіння	
				голів	%
Бункер 355	4	89	0,553	41	46,1
Люпин 741	6	26	0,558	20	76,9
Гангстер 1117	4	91	0,552	34	37,4
Конус 971	6	62	0,498	37	59,7
Фант 8747	5	115	0,460	43	37,4
Ейві 205	3	148	0,730	95	64,2
Стар 86	5	48	0,517	22	45,8
Бое 366399	5	31	0,424	20	64,5
Броук 328	5	23	0,578	13	56,5
Азімут 405	5	37	0,504	16	43,2
Ярема 49	6	43	0,603	32	74,4

та 8747 — 37,4 %. У цілому по групі телиць із гетерогенністю підбору ( $U$ ) до 0,4 запліднилося від першого осіменіння 60,1 % тварин, при  $U$  від 0,4 до 0,5 — 59,0 %, а при  $U$  більше 0,5 — 59,8 %. По чотирьох голландських бугаях відзначене зниження заплідненості від 63,4 % (при гетерогенності парувань меншій, ніж 0,4) до 40,0 % — при  $U$  більшій від 0,5. Разом із тим по всіх інших плідниках спостерігається протилежна залежність: при  $U$  до 0,4 заплідненість від першого осіменіння становить лише 47,6 %, а при  $U$  більшому 0,5 досягає 66,2 %. Отже, імуногенетичні особливості підбору мають неоднозначний вплив на запліднювальну здатність бугаїв і залежать від їх породи.

Отже, при використанні голштинських плідників доцільно враховувати імуногенетичні відмінності між батьківськими парами за антигенами і алелями груп крові. Основний напрям досягнення цього — створення диференційованих за цими характеристиками ліній, ротація яких і буде забезпечувати певний рівень антигенних відмінностей.

**Висновок.** На заплідненість телиць впливають їхні генотипові особливості, які визначаються алелями системи В груп крові, а також поєднаність їх із плідниками за еритроцитарними антигенами.

### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Плохинский Н. А. Биометрия.— М.: Изд-во МГУ, 1970.— 366 с.
2. Подоба Б. Є. Генетичні маркери продуктивних і адаптаційних ознак у молочної худоби // Розведення та штуч. осіменіння велик. рогатої худоби.— К., 1994.— Вип. 26.— С. 58—59.
3. Чернякова Н. Е. Изменчивость молочной продуктивности в связи с показателями крови и продолжительностью эмбрионального развития крупного рогатого скота: Автореф. дис. ...канд. биол. наук.— К., 1975.— 25 с.

Одержано редколлегією 28.12.93.

*Проанализировано влияние генотипических особенностей животных по группам крови и характеру подбора производителей за эритроцитарными антигенами на оплодотворяемость телок в племязаводе «Чайка» Киевской области. Установлено, что отличия в оплодотворяемости дочерей быков, генотипы которых маркируются разными аллелями системы В группы крови, в среднем составляют 9,0 %, у некоторых производителей достигают 21,1 %. Отмечено, что положительное влияние гетерогенности подбора по антигенам на оплодотворяемость телок связан с генотипическими отличиями родительских пар.*

М. П. МАКАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

О. Ф. ХАВРУК, кандидат біологічних наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## ПРИЖИТТЄВЕ ПЕРЕДБАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ М'ЯКОТІ ТУШ БУГАЙЦІВ

Викладено методику досліджень для розробки формул по визначенню розрахунковим шляхом кількості м'якоті туш бугайців червоно-рябої молочної породи за показником живої маси. Формули розроблені для визначення виходу м'якоті туш бугайців із різною генотиповою основою.

М'якоть — це важлива істивна частина туші. Її наявність є найбільш бажаним кількісним показником туші. Прижиттєве визначення м'якоті бугайців дає можливість виявити кращих тварин для селекції, прискорити розрахунки між виробниками і м'ясопереробною промисловістю.

Методи прижиттєвого визначення складу туш бугайців розробляють у багатьох країнах світу (Берг Р. Т. та інші, 1979). В Україні метод прижиттєвого передбачення м'якоті туш бугайців для комбінованих і м'ясних порід худоби запропонував В. С. Козир (1991). Методика визначення найбільш цінної частини туші бугайців червоно-рябої молочної породи з різною генотиповою основою відсутня. А тому виникла необхідність розробки запропонованих методик.

Методика досліджень. Із віком тварин склад їх тіла змінюється. Із збільшенням частки жиру або кісток у туші частка м'язової тканини зменшується. При цьому маса має високий ступінь залежності від складу. Така залежність дає можливість зробити висновок, що склад тіла тварин контролюється живою масою (Рейд та інші, 1968; К. Б. Свечиц, 1976). Таким чином, зв'язок маси м'якоті з живою масою має пряmlinійний характер. Рівняння лінійної функції виражається формулою М. О. Плохінського (1970):

$$y = a + bx, \quad (I)$$

де  $y$  — маса м'якоті;  $x$  — жива маса бугайця;  $a$ ,  $b$  — параметри рівняння;  $a$  — плюс або мінус вільний показник;  $b$  — показник збільшення маси м'якоті на одиницю збільшення живої маси тварини, тобто це коефіцієнт регресії. Розраховують його за формулою:

$$b = R_{y/x} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot r_{x/y}. \quad (II)$$

Похибка коефіцієнта регресії рівняється помилці коефіцієнта кореляції, помноженої на відношення сигм:

$$m_R = m_r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}. \quad (III)$$

Критерій вірогідності коефіцієнта регресії рівняється критерію вірогідності коефіцієнта кореляції:

$$t_R = \frac{r}{m_r} = t_r. \quad (V)$$

1. Біометрична обробка показників живої маси ( $x$ ), маси м'якоті ( $y$ ) туш бугайців.

Біометричний показник	Симентали (С), ч/п		1/2ЧРГ 1/2С (F <sub>1</sub> )		3/4ЧРГ 1/4С (F <sub>2</sub> )	
	$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
$n$	20	20	17	17	15	15
$M$	433,6	187,6	446,9	188,0	434,3	166,7
$\pm m$	12,7	7,0	11,6	5,8	9,2	4,1
$\sigma$	56,9	31,1	47,9	24,1	35,5	15,7
$r_{xy}$	0,992		0,983		0,981	
$\pm m_r$	0,0300		0,0500		0,0535	
$t_r$	33,06		19,65		18,35	
$R_{yx}$	0,542		0,495		0,435	
$\pm m_R$	0,0164		0,0251		0,0237	
$t_R$	33,06		19,65		18,35	

Вільний показник  $a$  визначається за формулою:

$$a = My - b \cdot M_x, \quad (IV)$$

де  $M_y$  — середня кількість маси м'якоті,  $M_x$  — середня жива маса бугайця.

Прижиттєве передбачення кількості м'якоті туш з урахуванням показників живої маси провели за даними 20 голів 12-, 15-, 18- і 20-місячних бугайців симентальської породи, 17 голів 12-, 15- і 18-місячних бугайців червоно-рябої молочної худоби з генотиповою основою  $1/2$ ЧРГ $1/2$ С, 15 голів 15- і 18-місячних бугайців з генотиповою основою  $3/4$ ЧРГ $1/4$ С. Таким чином, для розробки формул визначення кількості м'якоті туш за показником живої маси були використані дані 52 бугайців.

Біометричне опрацювання даних виконали на мікрокалькуляторі (МК-52) з використанням програми, запропонованої Ю. П. Полупаном (1988).

Результати досліджень. Дані таблиці 1 свідчать про високі показники живої маси бугайців симентальської і червоно-рябої молочної порід. У трьох групах бугайців установлений високовірогідний ступінь залежності кількості м'якоті туші від живої маси. Коефіцієнти регресії були помітно різними. Вони свідчать, що у бугайців молочно-м'ясного і молочного напрямів продуктивності збільшення маси м'якоті туші на одиницю живої маси відбувалося по-різному. У бугайців червоно-рябої молочної породи величина цього показника залежить від частки крові сименталів.

Показники вірогідності коефіцієнта регресії такі:

$$\begin{array}{lll} t_{RC} = 33,06 & v = 20 - 2 = 18 & t_{st} = (2,1 - 2,9 - 3,9) \\ t_{RF_1} = 19,65 & v = 17 - 2 = 15 & t_{st} = (2,1 - 3,0 - 4,1) \\ t_{RF_2} = 18,35 & v = 15 - 2 = 13 & t_{st} = (2,2 - 3,0 - 4,1) \end{array}$$

Можлива максимальна похибка при передбаченні генерального коефіцієнта регресії:

$$\Delta_C = t_m = 2,1 \cdot 0,0164 = 0,0344$$

$$\Delta_{F_1} = t_m = 2,1 \cdot 0,0251 = 0,0527$$

$$\Delta_{F_2} = t_m = 2,2 \cdot 0,0237 = 0,0521$$

Довірні обмеження:

$$R_{y/xC} = 0,542 \pm 0,034 = (0,508 \div 0,576)$$

$$R_{y/xF_1} = 0,495 \pm 0,053 = (0,442 \div 0,548)$$

$$R_{y/xF_2} = 0,435 \pm 0,052 = (0,383 \div 0,487)$$

Таким чином, очікуючи, що при збільшенні на 1 кг живої маси бугайців симентальської породи кількість м'якоти туші збільшиться в середньому на 0,542 кг, при гарантованому мінімумі 0,508 кг і можливному максимумі — 0,576 кг. Якщо рахувати зміну показників в обидва боки від середньої величини, для бугайців червоно-рябої молочної породи з генотиповою основою  $\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$  — відповідно 0,495; 0,442; 0,548 кг, а з генотиповою основою  $\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$  — 0,435; 0,383; 0,487 кг.

Отже, параметр  $b$  для показників симентальських бугайців становить 0,542,  $\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$  — 0,495,  $\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$  — 0,435. Тепер, використовуючи формулу (У), вивчаємо параметр  $a$

$$a_c = 187,6 - (0,542 \cdot 433,6) = -47,4$$

$$a_{F_1} = 188,0 - (0,495 \cdot 446,9) = -33,2$$

$$a_{F_2} = 166,7 - (0,435 \cdot 434,3) = -22,2$$

Доведено, що бугайці кожного генотипу мають свої конкретні параметри, вони більші у симентальських бугайців порівняно з ровесниками породи молочної напрямку продуктивності.

Рівняння визначення маси м'якоти туші симентальських бугайців і голштино-симентальських поєднань з урахуванням живої маси має такий закінчений вигляд:

$$y_c = 0,542 \cdot \text{жива маса} - 47,4 \quad (\text{VI})$$

$$y_{F_1} = 0,495 \cdot \text{жива маса} - 33,2 \quad (\text{VII})$$

$$y_{F_2} = 0,435 \cdot \text{жива маса} - 22,2 \quad (\text{VIII})$$

#### Фактична і прижиттєво передбачувана маса м'якоти туш бугайців

Симентальська порода				$\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$				$\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$			
жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %	жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %	жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %
	фактична	передбачувана			фактична	передбачувана			фактична	передбачувана	
349	143,0	141,7	-0,91	390	160,0	159,8	-0,12	—	—	—	—
337	139,4	135,3	-2,94	395	163,8	162,3	+0,92	—	—	—	—
340	138,6	136,9	-1,23	405	168,8	167,3	-0,90	—	—	—	—
432	185,6	186,7	+0,59	463	190,2	196,0	+3,05	398	150,2	150,9	+0,47
423	183,8	181,9	-1,03	451	186,8	190,0	+1,70	399	147,4	151,4	+2,71
394	163,8	166,1	+1,40	452	191,6	190,5	-0,57	398	154,2	150,9	-2,14
382	153,4	159,6	+4,04	443	183,8	186,1	+1,24	406	160,4	154,4	-3,74
434	190,6	187,8	-1,47	430	182,6	179,6	-1,64	404	154,0	153,5	-0,32
418	182,4	179,1	-1,81	420	174,8	174,7	+0,06	407	151,4	154,8	+2,24
426	183,4	183,5	+0,05	422	176,4	175,6	-0,45	418	156,6	159,6	+1,91
419	170,6	179,7	+4,93	413	172,0	171,2	-0,46	415	161,4	158,3	-1,92
408	172,2	173,7	+0,87	407	168,6	168,3	-0,18	417	156,8	159,2	+1,53
423	182,4	181,9	-0,27	420	172,0	174,7	+1,56	—	—	—	—
476	212,8	210,6	-1,03	514	236,8	221,2	-4,90	467	178,4	180,9	+1,40
495	216,8	220,9	+1,89	541	231,2	234,6	+1,47	474	188,0	184,0	-2,13
484	224,4	214,9	-4,23	535	227,6	231,6	+1,76	472	184,0	183,1	-0,50
490	214,8	218,2	+1,58	496	210,0	212,3	+1,10	482	185,2	187,5	+1,24
—	—	—	—	—	—	—	—	479	187,0	186,2	-0,43
—	—	—	—	—	—	—	—	479	185,6	186,2	+0,32
515	231,2	231,7	+0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
511	230,8	229,6	-0,52	—	—	—	—	—	—	—	—
516	232,2	232,3	+0,04	—	—	—	—	—	—	—	—

Для уточнення правильності величини встановлених параметрів визначали теоретичний показник маси м'якоті в туші кожного бугайця, порівняли його з фактичними показниками і знайшли похибку (табл. 2). Розрахункові показники визначення маси м'якоті туш погоджуються з фактичними. Показники похибки (%) з урахуванням рангів для бугайців трьох генотипів ( $n=52$ ) становили: 0,01—1,00 % — 21; 1,01—2,00 % — 20; 2,01—3,00 % — 5; 3,01—4,00 % — 2; 4,01—4,93 % — 4 голови. Показники помилки не перевершували 5 %.

**Висновки.** Близькість розрахункових і фактичних показників маси м'якоті туш бугайців свідчать про правильність розрахунку параметрів  $a$ ,  $b$ .

Використання розроблених формул (VI, VII, VIII) для прижиттєвого передбачення кількості м'якоті в тушах з урахуванням живої маси бугайців симентальської і червоно-рябої молочної порід з генотиповою основою  $1/2\text{ЧРГ}1/2\text{С}$ ,  $3/4\text{ЧРГ}1/4\text{С}$  цілком можливе.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Берг Р. Т., Баттерфілд Р. М. Мясной скот: Концепция роста.— М.: Колос, 1979.— 238 с.
2. Козырь В. С. Определение выхода мякоти туши по живой массе бычков // С.-х. биология.— 1991.— № 6.— С. 181—183.
3. Мясные качества бычков создаваемой красно-пестрой молочной породы / В. П. Буркат и др. // Зоотехния.— 1989.— № 6.— С. 21—24.
4. Плохинский Н. А. Биометрия.— М.: Изд-во МГУ, 1970.— С. 228.
5. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах: Метод. рекомендации.— К., 1968.— С. 23—24.
6. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных.— К.: Урожай, 1976.— 288 с.
7. Эйсер Ф. Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве.— К.: Урожай, 1961.— 190 с.
8. Reid J. T., Bensadoun A. H. Some peculiarities in the body composition of animals in Body Composition in Animals and Man.— National of Science, Wachington, 1968, 115.

Одержано редколлегією 20.04.94.

Изложена методика исследований для разработки формул по определению расчетным путем количества мякоти туши бычков красно-пестрой молочной породы по показателю живой массы. Формулы разработаны для определения выхода мякоти туши бычков с разной генотипической основой.

В. Д. ФЕДАК, кандидат сільськогосподарських наук  
Н. М. ФЕДАК, Н. Я. НАЗАРУК, наукові співробітники

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

## ЗВ'ЯЗОК АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ СИРОВАТКИ КРОВІ З ІНТЕНСИВНІСТЮ РОСТУ БУГАЙЦІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ

Установлено позитивний зв'язок між активністю ферментів переамінування сироватки крові в 6—7-місячному віці та ростом і розвитком бугайців до 15-місячного віку, що ефективно можна використовувати в селекційній роботі і прогнозуванні продуктивності.

Відомо, що господарсько корисні ознаки великої рогатої худоби контролюються цілим комплексом ферментів і білків. Дослідженнями встановлено, що продуктивність худоби має тісний зв'язок із інтер'єрними показниками, в тому числі з цілим комплексом ферментів і білків, які знаходяться у складі крові. Важливу функцію в життєдіяльності організму відіграють ферменти переамінування (АСТ, АЛТ) сироватки крові.

Дослідженнями О. К. Смирнова (1974); О. К. Смирнова та інших (1986); С. М. Марутяна (1974); Г. Ш. Григоряна (1975); П. Д. Переверзева (1980); І. П. Задніпріянського та інших (1988); Г. С. Лозової (1991) та іншими встановлено, що активність ферментів переамінування (АСТ, АЛТ) сироватки крові у ранньому віці дає можливість прогнозувати господарсько корисні ознаки худоби.

З метою вивчення взаємозв'язку енергії росту племінних бугайців чорно-рябої породи з ферментами переамінування в сироватці крові ми на Сокальському елевєрі Львівської області в 1992 р. провели дослід. Для цього за принципом аналогів підбрали 36 бугайців. У 6—7-місячному віці у 36 бугайців відбрали проби крові і визначили активність АСТ і АЛТ у сироватці крові за методикою Рейтмана-Френкеля (1957) в модифікації Т. С. Пасхіної (1974). За активністю АСТ у сироватці крові бугайців розділили на три групи згідно із схемою дослід (табл. 1).

Піддослідних тварин за період вирощування утримували на однакових раціонах годівлі. Від народження до 15-місячного віку в середньому згодовували 2550 кг кормових одиниць і відповідно 265 кг перетравного протеїну.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що бугайці із середньою «С» і високою «В» активністю АСТ у сироватці крові переважали своїх аналогів із низькою «Н» активністю даного фермента на 16,7 та 29,2 % при статистично віро-

1. Схема дослід, проведеного на Сокальському елевєрі Львівської області у 1992 р.

Група	n	Активність АСТ у сироватці крові, од./мл
Низький «Н»	9	24±0,5
Середній «С»	16	28±0,2****
Високий «В»	11	31±0,2****

Примітка. В пій і наступних таблицях  
\* P = 0,90, \*\* P = 0,95,  
\*\*\* P = 0,99, \*\*\*\* P = 0,999.

## 2. Вікова динаміка живої маси піддослідного молодняка, кг ( $M \pm m$ )

Вік, міс	Активність АСТ у сироватці крові, групи		
	„Н“	„С“	„В“
При народженні	29 ± 0,9	30 ± 1,2	30 ± 1,3
3	93 ± 1,8	99 ± 2,0*	104 ± 2,0**
6	157 ± 5,9	169 ± 5,4	177 ± 6,7*
9	221 ± 9,3	238 ± 9,2	251 ± 9,3*
12	285 ± 11,1	308 ± 11,9*	325 ± 5,0*
15	350 ± 13,2	377 ± 14,5*	400 ± 15,0**

## 3. Виробнича оцінка вирощування бугайців (у середньому на одну голову)

Показники	Група		
	„Н“	„С“	„В“
Усього згодовано кормів за період досліду, кг:			
корм. од.	2550	2550	2550
перетравного протеїну	265	265	265
Жива маса в кінці досліду, кг	350	377	400
Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, корм. од.	7,29	6,76	6,40
Різниця у живій масі між групами, кг ( $\pm$ до групи «Н»)	—	+27	+50

гідній різниці між групами. Тварини усіх груп при народженні мали однакову живу масу, тоді як у процесі росту і розвитку бугайців із середньою і високою активністю АСТ у сироватці крові переважали за живою масою аналогів з низькою активністю зазначеного фермента (табл. 2).

Так, бугайці із «С» і «В» груп уже в 3-місячному віці переважали аналогів «Н» групи за живою масою на 6,4 і 11,8; у 6-місячному — на 7,6 і 12,7; у 12—15-місячному — відповідно на 8,1 і 14,0 %.

Таким чином, за період росту тварини «С» і «В» груп суттєво переважали за живою масою аналогів із «Н» групи. Аналогічна закономірність відмічена і за середньодобовими приростами за період від одно- до 15-місячного віку. За цей період середньодобові прирости по групі «Н» становили 711 г, по групі «С» — 772, а по групі «В» — 819 г.

Враховуючи виробничі показники вирощування молодняка, можна констатувати, що, незважаючи на однакові витрати кормів за період досліду, тварини «С» і «В» груп переважали аналогів «Н» групи за живою масою в кінці досліду в середньому на 27 і 50 кг (табл. 3). Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси становили: по групі «Н» — 7,29, по групі «С» — 6,76, а по групі «В» — 6,40 корм. од.

### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Взаємозв'яз активності аминотрансфераз сыворотки крови с уровнем продуктивности мясных пород / И. П. Заднепрятский, А. А. Салихов, В. И. Косилов и др. // Совершенствование методов селекции и воспроизводства мясного скота. — Оренбург, 1988. — С. 109—116.
2. Григорян Г. Ш. Физиолого-биохимические основы формирования мясной про-

дуктивности скота калмыцкой породы: Автореф. дис. ...-ра биол. наук.— Львов, 1975.— 42 с.

2. Лозовая Г. С. Качество туш бычков разных генотипов // Использование пород мирового генфонда при совершенствовании пород отечественного скота: Тез. докл. всесоюз. науч.-техн. конф.— Тула, 1991.— Ч. 2.— С. 49—50.

3. Лозовая Г. С. Эффективность выращивания мясного скота с учётом оценки генотипа по сывороточным ферментам крови // Там же.— С. 53—54.

4. Марутян С. М. Генетическая и фенотипическая связь активности аминотрансфераз сыворотки крови с мясной продуктивностью скота: Автореф. дис. ...канд. биол. наук.— Дубровицы, 1974.— 20 с.

5. Методические рекомендации по изучению эффективности доразведения сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота с применением раннего прогнозирования его продуктивности, по активности аминотрансферазы / О. К. Смирнов, С. М. Марутян, А. П. Пасечник и др.— Дубровицы, 1986.— 12 с.

6. Переверзев Д. Б. Аминотрансферазное тестирование в скотоводстве // Вестн. с.-х. науки.— 1980.— № 4.— С. 19—21.

7. Смирнов О. К. Раннее определение продуктивности животных.— М.: Колос, 1974.— 112 с.

*Одержано редколлегією 08.12.93.*

*Установлена положительная связь между активностью ферментов переамирирования сыворотки крови в 6—7-месячном возрасте и ростом и развитием бычков до 15-месячного возраста, что эффективно можно использовать в селекционной работе и прогнозировании продуктивности.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.22/28.034

М. С. ГАВРИЛЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

**ДО МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА**

**МОЛОЧНОСТІ КОРІВ**

*Обґрунтовується новий спосіб визначення коефіцієнта молочності корів, який дає можливість об'єктивно оцінити кожну конкретну тварину або стадо.*

Цілеспрямована робота, яку проводять в Україні щодо генетичного поліпшення, створення нових порід і типів молочної худоби, потребує вдосконалення розробки нових об'єктивних методів оцінки тварин.

Для порівняльної оцінки корів за молочною продуктивністю спеціалісти часто використовують такий показник, як коефіцієнт (індекс) молочності, який виражає співвідношення між надоем молока за лактацію і живою масою тварин. Коефіцієнт молочності показує кількість молока, що припадає як на 1 кг, так і на 100 кг живої маси.

Визначають його за формулою:

$$KM = \frac{M}{ЖМ},$$

де KM — коефіцієнт молочності корів; M — надій молока за лактацію, кг (ц); ЖМ — жива маса, кг (ц).

Практична апробація свідчить, що наведений вище коефіцієнт молочності

© Гавриленко М. С., 1995.

не повною мірою дає можливість об'єктивно оцінити тварин за цим показником. Так, корови різняться між собою не тільки за кількістю надоеного молока, а й за вмістом у ньому жиру. Жива маса корів також непостійна і має фізіологічну закономірність змінюватись протягом виробничого циклу. Так, після отелення протягом 70 днів жива маса знижується, потім протягом 70 днів залишається без змін, а після цього поступово зростає до наступного отелення.

Тому основними вадами коефіцієнта молочності є те, що він не враховує вмісту жиру в молоці і не конкретизує дати визначення живої маси корів. Внаслідок цього відсутня вірогідна порівняльна оцінка тварин.

Наприклад, корова з живою масою 500 кг, надоем 5000 кг і вмістом жиру в молоці 3,70 % має такий же коефіцієнт молочності (1000), як і корова з аналогічною масою і надоем молока, але з вмістом жиру в молоці 4,15 %.

Проте є потреба в узагальнюючому показнику, який би враховував стандартизовані і скориговані дані як щодо молочної продуктивності, так і живої маси. Пропонується визначити коефіцієнт молочності, враховуючи такі співвідношення:

$$KM = \frac{MKЖ}{ЖМ},$$

де  $KM$  — коефіцієнт молочності;  $MКЖ$  — надій 4 %-ного молока за 305 днів лактації, кг (ц);  $ЖМ$  — жива маса корів на 3—4-й міс. лактації, кг (ц).

Враховуючи те, що жива маса корів — варіабельний показник, пропонується враховувати її на 3—4-й міс. лактації.

Наприклад, визначимо індекс молочності корів для тварин із зазначеними раніше показниками. Припустимо, що вони мали живу масу на третьому місяці лактації по 500 кг кожна. Тоді індекс молочності для першої корови буде становити 955, для другої — 1022 кг.

Дослідженнями встановлено, що у тварин із різною живою масою різниця в теплопродукції основного або голодного обміну непропорціональна змінам живої маси. І зміна теплопродукції або швидкості поглинання кисню пропорційна не живій масі, а площі поверхні тіла, або живій масі у ступені 0,75. Жива маса в ступені 0,75 називається метаболічною, або обмінною масою тварин — і цей показник широко використовують у зоотехнічних дослідженнях у нас і за кордоном.

Ми пропонуємо визначити коефіцієнт молочності корів, включаючи такі дані:

$$KM = \frac{MKЖ}{ЖМ^{0,75}},$$

де  $KM$  — індекс молочності тварин;  $MКЖ$  — надій 4 %-ного молока за 305 днів лактації, кг;  $ЖМ^{0,75}$  — обмінна жива маса на 3—4-й міс. лактації, кг.

Наприклад, у корови №1 надій за 305 днів лактації становить 4600 кг, жирність — 3,8 % і жива маса — 550 кг, а у корови №2 — відповідно 6750, 3,7 і 650 кг. Тепер фактичний надій переводимо в 4 %-не молоко. Він становить відповідно 4462 і 6446 кг. Потім фактичну живу масу корів переводимо в обмінну, вона становить відповідно 113,6 і 128,7 кг. Тоді, згідно з формулою, індекс молочності для корови №1 буде становити 39,3, а для корови №2 — 50,1 кг, а корів, параметри яких були наведені у першому прикладі, — відповідно 45,1 і 48,4 кг.

Коефіцієнт молочності можна визначити як за даними продуктивності корів за 305 днів лактації, так і за окремі її фази при показнику обмінної маси на 3—4-й міс. лактації або за її конкретну фазу (період).

Для переведення фактичної живої маси в обмінну слід користуватися розробленими таблицями С. Д. Тишин, С. С. Тишин (1979). Деякі значення живої маси наведено нижче:

Жива маса, кг	Обмінна жива маса, кг
400	89,4
450	97,7
500	105,7
550	113,6
600	121,2
650	128,7
700	136,1

Для перерахунку молока у 4 %-не (за вмістом жиру) молоко спеціалісти використовують різні формули. З метою уніфікації і подальшої стандартизації показників слід користуватися найбільш поширеною формулою, запропонованою американським дослідником Гейсом:  $МКЖ = M \cdot (0,4 + 0,15Ж)$ , де МКЖ — надій 4 %ного молока, кг; М — надій молока за лактацію, кг; Ж — вміст жиру в молоці, %.

Таким чином, наведені формули по визначенню коефіцієнта молочності корів є кроком по вдосконаленню існуючого і дають можливість проводити достовірну оцінку молочної худоби.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1967.— С. 232.
2. Борисенко Е. Я., Баранова К. В., Лисицын А. П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1984.— С. 78.
3. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1982.— С. 335.
4. Лэсли Дж. Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1982.— С. 335.
5. Тишин С. Д., Тишин С. С. Таблицы возведения в степень.— М.: Статистика, 1979.— 400 с.
6. Цюпко В. В. Фізіологічні основи годівлі молочної худоби // Молочне скотарство.— К.: Урожай, 1988.— С. 184.

Одержано редколлегією 29.11.93.

*Обосновывается новый способ вычисления коэффициента молочности коров, позволяющий объективно оценить каждое конкретное животное или стадо.*

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

УДК 636.2.082 : 463.1 : 547.466

А. П. КРУГЛЯК, кандидат біологічних наук

М. Д. ШУСТОВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

#### МІНЛИВІСТЬ КОНЦЕНТРАЦІЇ АМІНОКИСЛОТ СПЕРМИ БУГАЇВ

*Наведено результати досліджень по вивченню вмісту зв'язаних амінокислот у статевих клітинах і вільних у плазмі сперми бугаїв. Встановлено тісний зв'язок концентрації вільних амінокислот плазми сперми з віком бугаїв та показниками концентрації статевих клітин у нативній спермі. Показники концентрації вільних амінокислот характеризувалися великою мінливістю (29—99 %).*

© Кругляк А. П., Шустовська М. Д., 1995.

Відомо, що, крім зв'язаних, у плазмі сперми міститься значна частина вільних амінокислот, концентрація яких досить висока (Шергин Н. П., 1967; Хапвуд М. та інші, 1962; Nyaneek et al., 1977; Harrison B. et al., 1981) і не залежить від аналогічних показників плазми крові.

Про статистично вірогідне зниження концентрації глютамінової кислоти, гліцину, ізолейцину, фенілаланіну, гістадину та тирозину з кожним наступним еякулятом і при збільшенні частоти використання бугаїв повідомляють Al Nakin H. et al., 1970. Ряд авторів (Куроедов А. П., 1966; Випасіо Р., et al., 1978; Harrison B. et al., 1981) вказує на вірогідні кореляційні зв'язки між концентрацією деяких вільних амінокислот плазми сперми і рухливістю спермій (метіонін  $r = -0,72$ ), концентрацією спермій (аланін  $r = +0,53$ ; лізин  $r = +0,45$ ; гліцин  $r = +0,46$  і аргінін  $r = +0,28$ ), кількістю мертвих спермій у еякуляті (аланін  $-0,80$ ; серин  $-0,58$ ; глютамінова кислота  $-0,49$  і гліцин  $-0,34$ ), запліднювальною здатністю спермій (глютамінова  $+0,24-0,48$ ; аспарагінова  $+0,26$ ; треонін  $+0,40$ ).

За даними А. П. Волоосевич та інших (1974), В. Ю. Шавкун та інших (1982), добавка деяких вільних амінокислот до розріджувача поліпшувала рухливість, виживаність і цілісність акросоми спермій.

Цікаві результати одержані у дослідях Т. Г. Ронжиної (1987). При згодванні бугаєм герефордської породи комплексу синтетичних аналогів лізину та метіоніну об'єм еякуляту збільшився на 41,7, рухливість спермій — на 12,6 %, концентрація і резистентність статевих клітин — відповідно на 80,2 та 36,8 %.

Вивчаючи концентрацію вільних амінокислот у артеріальній і венозній крові сім'яників баранів, М. З. Жильцов (1974) встановив статистично вірогідне зниження концентрації моноамінодикарбонових кислот (на 0,97 мг%) та діамінокислот (лізин на 0,60 мг%) у венозній крові при одночасному збільшенні концентрації моноамінокарбонових, ароматичних, гетероциклічних та оксиамінокислот (гліцин, пролін, тирозин і фенілаланін). Автор вказує, що такі вільні амінокислоти, як глютамінова, аспарагінова та лізин, із артеріальної крові використовуються для процесів сперматогенезу й дозрівання спермій. У дослідях Б. Харісона, М. Ібрахіма (1981) встановлене зниження концентрації вільних амінокислот плазми сперми у хворих на азоспермію в 27 разів порівняно із концентрацією їх у нормі. Після введення таким бугаєм чоловічого статевого гормону тестостерону в плазмі сперми спостерігали відсутні раніше амінокислоти, підвищувалася якість спермій. Це свідчить, що концентрація вільних амінокислот у плазмі сперми регулюється гормонально і зумовлює утворення та дозрівання статевих клітин самців. Проте роль і функція вільних амінокислот плазми сперми та фактори, які впливають на їх концентрацію, вивчені ще недостатньо. Ми вивчали мінливість концентрації амінокислот плазми сперми за віком бугаїв, рухливістю та концентрацією спермій у еякуляті.

**Методика досліджень.** Досліди проводили на 60 бугаїв (183 еякуляти) чорно-рябій і червоно-рябій голштинської порід Центрального племпідприємства. Бугаїв розділили на дві вікові групи: перша — 11—18-місячного, друга — 19—168-місячного віку. Нативну сперму після оцінки якості центрифугували й досліджували на амінокислотному аналізаторі її фракції — спермі та плазму. У сперміях вивчали концентрацію зв'язаних амінокислот (за Спекманом, Муром і Шейном, 1958), а в плазмі сперми та плазмі крові — вміст вільних амінокислот за Бенсоном та іншими (1976).

**Результати досліджень.** Установлено, що сума всіх вільних амінокислот плазми сперми становить 107 мг/100 мл у молодих і 145 мг/100 мл — у повновікових бугаїв. Цей показник перевищує аналогічний показник плазми крові більше ніж у 3 рази. Основною вільною амінокислотою плазми сперми бугаїв є глютамінова (50—59,6 %). Решту амінокислот становили: аланін — 7,0—8,5 %; аргінін — 5,5—6,3; серин — 5,8; аспарагінова — 4,6—5,6; лізин — 4,0—4,6; гліцин — 3,0—3,9; лейцин — 3,0; валін — 2,6—4,9 % від загальної кількості амінокислот (табл. 1).

1. Концентрація амінокислот у плазмі та сперміях бугаїв різних вікових груп, (M±m, Cv, %)

Амінокислота	Вільні амінокислоти плазми сперми, мг/100 мл		Зв'язані амінокислоти спермій, мг %	
	Вік бугаїв			
	до 18 міс (n=20)	18,5 міс і старше (n=52)	до 18 міс (n=20)	18,5 міс і старше (n=52)
Лізин	4,89±0,74	5,85±0,54	1,08±0,06	0,95±0,05
Cv	67,6	63,4	24,5	19,1
Гістидин	0,64±0,07	1,05±0,14	0,31±0,04	0,32±0,04
Cv	47,4	90,8	54,0	43,6
Аргінін	6,78±0,57	7,95±0,50	3,29±0,13	3,48±0,11
Cv	37,8	44,6	16,7	11,1
Аспарагінова кислота	5,96±0,63	6,76±0,59	1,26±0,06	1,33±0,06
Cv	48,2	61,8	21,6	17,1
Глутамінова кислота	54,6±6,04	86,4±5,47*	1,56±0,04	1,60±0,09
Cv	50,7	43,4	10,3	21,0
Ліцин	4,17±0,32	4,49±0,28	0,73±0,04	0,77±0,06
Cv	34,0	42,8	25,2	27,2
Аланін	9,05±1,02	10,27±0,73	0,57±0,02	0,58±0,04
Cv	50,2	47,5	18,1	23,1
Валін	5,30±0,23	3,81±0,33*	0,77±0,04	0,65±0,05
Cv	17,8	58,3	22,5	26,5
Метіонін	3,23±0,86	4,50±0,60	1,09±0,06	0,97±0,10
Cv	90,6	84,3	22,3	38,4
Ізолейцин	0,64±0,10	0,87±0,11	0,47±0,02	0,39±0,04
Cv	67,8	82,2	24,4	38,9
Серин	6,28±0,81	8,40±0,61	0,95±0,05	0,92±0,06
Cv	59,4	51,1	24,4	25,2
Треонін	1,29±0,24	1,53±0,14	0,68±0,05	0,65±0,06
Cv	85,6	62,9	31,5	31,4
Цистин	0,56±0,12	1,38±0,24*	0,19±0,03	0,31±0,06
Cv	92,0	99,8	69,4	70,4
Метіонін	0,43±0,09	0,42±0,04	0,07±0,02	0,13±0,02
Cv	91,1	59,4	60,8	60,8
Тирозин	0,80±0,08	0,92±0,14	0,68±0,03	0,66±0,05
Cv	41,3	99,1	18,3	27,0
Фенілаланін	0,89±0,35	0,58±0,05	0,66±0,03	0,59±0,05
Cv	96,1	56,3	22,3	30,1
Пролін	2,01±0,13	1,29±0,14*	0,77±0,03	0,70±0,04
Cv	29,4	74,2	18,9	22,6
Сума всіх амінокислот, які досліджували	107,53	146,47	15,13	15,00
Сума вільних амінокислот у плазмі крові бугаїв (n=10)	35,0	—	—	—

\* Різниця статистично високовірогідна при P > 0,999.

Із віком бугаїв концентрація майже всіх вільних амінокислот плазми сперми значно збільшується. Сума вільних амінокислот бугаїв старшої групи перевищувала аналогічний показник молодих бугаїв на 38,9 мг/100 мл (136 %). Також на статистично вірогідну різницю збільшилася концентрація гістидину, глутамінової кислоти, валіну і цистину.

## 2. Залежність концентрації вільних амінокислот плазми сперми від концентрації спермій у еякуляті

Показники	Розподіл еякулятів за концентрацією спермій		
	низька (0,8 млрд/мл)	середня (1,2 млрд/мл)	висока (1,6 млрд/мл)
Кількість еякулятів	11	17	10
Рухливість спермій, балів	8,0	8,0	8,0
Вільних амінокислот у плазмі сперми, всього, мг/100 мл:			
кислих	62,5±6,22	94,7±9,73*	104,9±13,23*
у тому числі глутамінова	57,1±6,20	91,7±7,61*	98,9±11,73*
основних	11,7±1,94	14,0±1,72	15,7±2,39
сіркувмісних	0,9±0,32	1,6±0,22	1,8±0,49
Сума всіх амінокислот	104,0±9,34	151,4±12,04*	168,8±19,85*

\* Різниця статистично високовірогідна при  $P > 0,999$ .

Вміст фенілаланіну та проліну у плазмі сперми знижувався з віком бугаїв. Характерно, що таке зниження концентрації цих же амінокислот із віком бугаїв відбувалося у сперміях.

Разом з тим статистично вірогідного збільшення концентрації амінокислот у сперміях, зумовленого віком бугаїв, нами не встановлено (див. таблицю 1).

Мінливість показника концентрації вільних амінокислот плазми (CV %) була в 2—4 рази вищою від показника концентрації зв'язаних амінокислот спермій цих же еякулятів і коливалася в межах 29—99 %. Характерно, що така висока мінливість цього показника зберігалася у бугаїв різного віку. Це свідчить, що концентрацію вільних амінокислот плазми сперми формують секрети всіх статевих залоз плідників і залежно від інтенсивності їх подразнення кількість і якість секрету будуть змінюватися.

Ми встановили, що концентрація вільних амінокислот плазми сперми як у сумі, так і за окремими групами (кислі, основні та сіркувмісні) більше залежить від концентрації спермій у еякуляті (табл. 2), ніж від їх початкової рухливості в нативній спермі. Збільшення суми вільних (на 47 мг/100 мл, 40 %), насамперед, кислих (на 32 мг/100 мл, 50 %), амінокислот на статистично вірогідну величину встановлено при збільшенні концентрації спермій на 0,4 млрд/мл.

**Висновки.** Середні показники концентрації вільних амінокислот плазми суттєво міняються з віком бугаїв та кількістю статевих клітин в одиниці об'єму сперми. Мінливість показника концентрації амінокислот у сперміях значно менша (CV=11—70 %), ніж показника вмісту вільних амінокислот у плазмі сперми (CV=29—99 %).

### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Волосевич А. П., Мусубальс М. С. О включении метионина 35 в белковые структуры эякулированных спермиев хряка // Науч.-техн. бюл. НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР.— 1974. № 11.— С. 21—25.
2. Жильцов Н. З. Свободные аминокислоты в артериальной и венозной крови семенника барана // Сб. науч. тр. ВНИИ животноводства.— 1974.— Вып. 1.— С. 36—39.

Куредов А. П. Свободные аминокислоты и качество спермы быков-производителей — М.: Изд-во Ун-та дружбы народов им. П. Лумумбы.— 1966.— Т. 14.— С. 246—255.

Ронжина Т. Г. Влияние некоторых синтетических аминокислот на спермопродуктивность быков герефордской породы // Проблемы селекционно-племенной работы с мясными породами скота.— Оренбург, 1987.— С. 97—99.

Шергин Н. П. Биохимия сперматозондов сельскохозяйственных животных.— М.: Колос, 1967.— 240 с.

Al-Hakin H., Graham R. and Amino Compounds in Bovine seminal Plasma, Journal of Dairy Sci. — 1970. — Vol. 58, 1., P. 84—88.

Banaciu P., Stefanescu H., Panait M. et al. Corlatie dintre calitatea la cuscani. Lucr. sti. Inst. agron. H. Balcesau. Zootechn. — 1970. — 18—19. — P. 178—183.

Harrison B. es Ibrahim M. Kulonboso tormelesi eredmenyn bikov szeminalis sabadaminosavtarfalmanak visagalata. — Magyar Allatorvceok Lapja. — 1981. — 36. — P. 175—178.

Hyanek J., Bartak V. Volne aminokyseliny v lidskom ejakulatus Cas. len. cos., — 1977. — 116., 33. — P. 1012—1014.

Одержано редколлегією 17.01.94.

Приведены результаты исследований по изучению содержания связанных аминокислот в половых клетках и свободных в плазме спермы быков. Установлена тесная связь концентрации свободных аминокислот плазмы спермы с возрастом быков и показателями концентрации половых клеток в нативной сперме. Показатели концентрации свободных аминокислот характеризовались большой изменчивостью (29—99 %).

ISSN 0135-2385. Розведення і генетика тварин. 1995. Вип. 27.

ДК 636.22/28.082.11

В. БОЙКО, аспірант \*

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЇВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ПЕРШІ ДВА РОКИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Викладено результати оцінки 96 бугаїв різних генотипів за показниками спермопродуктивності і морфологічних, біологічних та біохімічних досліджень сперми протягом перших двох років їх використання. Встановлено, що показники об'єму еякуляту, рухливості і концентрації спермів у еякуляті бугаїв голштинської породи суттєво переважали аналогічні показники бугаїв чорно-рябої фландрської породи. Помісні бугаї генотипів  $3/4$ ,  $7/8$  і  $15/16$  за голштинською породою не тільки не поступалися, а й за деякими показниками спермопродуктивності значно перевершували аналогів голштинської породи. Не виявлено статистично достовірної різниці у морфологічних і біохімічних показниках якості сперми бугаїв різних генотипів.

При виведенні нових молочних порід поряд із показниками молочної продуктивності особливу увагу приділяють відтворній здатності тварин. Зміна показників спермопродуктивності та запліднювальної здатності спермів бугаїв різних генотипів є одним з актуальних питань відтворної здатності тварин. По-

\* Науковий керівник — А. П. Кругляк, кандидат біологічних наук.  
© Бойко О. В., 1995.

### 1. Показники спермопродуктивності бугаїв різних генотипів

Генотип	Період	Одержано еякулятів	Об'єм дуп- летного еякуляту, мл (M±m)	Концентрація спермів, млрд/мл (M±m)	Загальна кількість спермів, млрд
Голштинська чорно-ряба (n=6)	Перший	45	7,1±0,76	0,84±0,03	6,0
	Другий	195	8,0±0,26	0,88±0,03	7,0
	Третій	563	8,7±0,14	0,97±0,02	8,4
	Четвертий	988	9,9±0,10	1,13±0,02	11,2
15/16 ЧГ (n=5)	Перший	42	7,5±0,26	1,07±0,09	8,0
	Другий	165	8,6±0,24	1,15±0,05	9,9
	Третій	468	9,2±0,18	1,20±0,03	11,0
	Четвертий	911	9,2±0,11	1,30±0,02	11,9
7/8 Ч/Г (n=17)	Перший	148	7,4±0,33	1,02±0,06	7,5
	Другий	562	8,0±0,14	1,02±0,06	8,1
	Третій	1462	8,7±0,09	1,07±0,02	9,3
	Четвертий	2752	9,4±0,06	1,11±0,01	10,4
3/4 ЧГ (n=16)	Перший	118	6,8±0,33	1,01±0,06	6,9
	Другий	480	7,5±0,15	1,04±0,03	7,8
	Третій	1450	7,7±0,08	1,09±0,02	8,4
	Четвертий	2495	9,5±0,07	1,19±0,01	11,3
5/8 ЧГ (n=9)	Перший	71	6,2±0,35	1,02±0,07	6,4
	Другий	298	7,9±0,18	1,02±0,03	8,1
	Третій	810	8,6±0,11	1,06±0,02	9,1
	Четвертий	1445	9,3±0,08	1,12±0,02	10,4
Голландська (n=5)	Перший	37	3,3±0,25	0,69±0,07	2,3
	Другий	132	5,1±0,21	0,93±0,05	4,7
	Третій	361	6,6±0,14	1,01±0,03	6,7
	Четвертий	705	7,7±0,11	1,01±0,02	7,8
Голштинська червоно-ряба (n=20)	Перший	175	4,5±0,20	0,92±0,03	4,1
	Другий	642	4,5±0,10	0,95±0,01	4,3
	Третій	1539	4,7±0,06	1,0±0,01	4,7
	Четвертий	1764	6,1±0,07	1,03±0,01	6,3
7/8 ЧРГ (n=9)	Перший	124	4,3±0,17	1,05±0,03	4,5
	Другий	366	4,9±0,11	1,13±0,02	5,5
	Третій	792	5,2±0,08	1,17±0,02	6,1
	Четвертий	834	6,1±0,09	1,08±0,02	6,6
3/4 ЧРГ (n=9)	Перший	103	4,0±0,20	1,06±0,03	4,3
	Другий	318	4,5±0,13	1,01±0,02	4,6
	Третій	764	4,8±0,08	1,06±0,01	5,1
	Четвертий	872	6,0±0,09	1,13±0,01	6,8

ки що досить мало даних про зміни показників відтворної здатності бугаїв нових генотипів (Кругляк А. П., 1992; Казарбін Д. Р., 1991), незважаючи на щорічне збільшення поголів'я цих плідників на племпідприємствах України.

Тому нашим завданням було вивчити зміни кількісних і якісних показників сперми бугаїв різних генотипів протягом перших двох років їх використання.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили на Центральному та Київському племпідприємствах на шести бугаєх чорно-рябої голштинської, п'яти — чорно-рябої голландської, 20 — червоно-рябої голштинської порід та помісних плідниках з різною часткою крові (5 голів — 15/16 ЧГ\*; 17 — 7/8 ЧГ; 16 —

\* ЧГ — чорно-ряба голштинська порода.

Рухливість, балів		Вибракувано сперми, %	Кількість спермодоз із одного еякуляту, шт.
нативна сперма	відтаяна сперма		
7,4	3,9	19,7	124
7,5	3,9	12,1	171
7,7	4,0	7,1	214
7,8	4,0	5,4	294
7,9	3,8	8,1	147
7,8	3,9	4,1	185
7,9	4,0	3,4	231
7,8	4,0	3,6	277
7,6	4,0	15,0	127
7,6	4,0	9,6	172
7,7	4,0	6,7	213
7,8	4,0	6,0	268
7,8	3,9	14,5	133
7,7	3,9	9,2	175
7,6	3,9	10,4	205
7,7	4,0	6,3	280
7,4	3,7	19,3	149
7,6	3,9	7,4	202
7,7	4,0	6,0	232
7,8	4,1	5,6	261
7,0	3,9	35,6	60
7,5	4,0	20,0	98
7,6	4,0	12,4	159
7,6	4,1	10,5	197
7,2	3,9	27,1	129
7,3	3,8	23,1	135
7,3	3,8	25,0	143
7,3	3,8	24,9	188
7,4	3,7	25,1	124
7,4	3,8	23,6	146
7,4	3,8	19,7	162
7,0	3,8	24,8	188
7,3	3,7	23,8	116
7,8	3,8	15,2	127
7,5	3,9	7,1	145
7,4	3,9	16,9	190

мг/мл, кількість спермодоз з одного еякуляту — на 64—98 шт. ( $td=3,7-12,3$ ) та високівірогідній статистичній різниці ( $P \geq 0,999$ ).

Помісні бугаї генотипів 7/8 ЧГ та 15/16 ЧГ за всіма показниками спермопродуктивності не тільки не поступалися перед ровесниками голштинської породи, а навіть переважали їх. Об'єм дуплетного еякуляту був більшим на 0,3—1,1 мл, концентрація спермів — на 0,10—0,27 млрд/мл ( $P \geq 0,95-0,999$ ), рухливість — на 0,1—0,4 бала та кількість спермодоз із одного еякуляту — на 3—14 шт. Показники спермопродуктивності бугаїв генотипу 7/8 ЧГ + 1/8 ЧРН та 7/8 ЧГ + 1/4 ЧРН також не поступалися показникам бугаїв-аналогів черво-

3/4 ЧГ; 9—5/8 ЧГ; 9—7/8 ЧРН\*\* + 1/8 ЧРН\*\*\*; 9 голів — 3/4 ЧГ + 1/4 ЧРН. Годували тварин за нормами колишнього ВІТу з урахуванням віку, живої маси та інтенсивності їх використання. Бугаїв до дворічного віку використовували по одній дуплетній садці на тиждень, із двох років — дві дуплетні садки на тиждень.

Протягом перших двох (перший період), шести (другий) та дванадцяти місяців (третій період) і другого року використання (четвертий період) у бугаїв вивчали кількісні та якісні показники спермопродуктивності — об'єм еякуляту, концентрацію спермів, рухливість спермів у нативній та відтаяній спермі, кількість спермодоз, одержаних із одного еякуляту, частку вибракуваної сперми за різними її показниками; деякі морфологічні, фізіологічні і біохімічні показники — кількість живих, мертвих та патологічних форм спермів, виживаність статевих клітин у заморожено-відтаяній спермі і концентрацію фруктози в плазмі сперми. Дані досліджень опрацьовували статистично по групі бугаїв кожного генотипу за періодами їх використання. Всього було одержано 20965 еякулятів.

Результати досліджень. За аналізом даних досліджень (табл. 1), показники об'єму еякуляту, рухливості, концентрації і морозостійкості спермів збільшувалися у бугаїв всіх генотипів протягом перших двох років їх використання. Голштинські чорно-рябі бугаї значно перевищували плідників голландської породи по всіх періодах дослідів за показниками об'єму еякуляту, концентрації, рухливості спермів у нативній спермі та виходу спермодоз із одного еякуляту. Об'єм дуплетного еякуляту в них виявився вищим на 3,79—1,11 мл ( $td=4,7-10,7$ ), рухливість — на 0,38—0,20 бала, концентрація — на 0,15—0,20

ЧРГ — червоно-ряба голштинська порода.  
ЧРН — червоно-ряба німецька порода.

## 2. Морфологічні та біохімічні показники сперми бугаїв різних генотипів

Генотип	Кількість мертвих спермій, %	Кількість патологічних спермій, %	Концентрація фруктози в плазмі сперми, мг%	Вживаність спермій, год
Ч/п ЧГ (n=6)	8,6±0,76	15,4±1,21	234,0±15,03	5,1±0,42
15/16 ЧГ (n=5)	7,8±1,48	14,7±1,74	216,7±12,71	4,6±0,44
7/8 ЧГ (n=17)	9,3±0,73	17,0±0,97	258,2±11,19	4,7±0,26
3/4 ЧГ (n=16)	8,2±0,56	16,6±1,13	222,8±9,18	5,0±0,23
5/8 ЧГ (n=9)	9,8±0,75	18,3±1,03	236,7±12,16	4,9±0,37
Голландська (n=5)	10,9±0,94	15,7±1,41	119,8±11,93	4,6±0,38

но-рябої голштинської породи. Особливості показників спермопродуктивності пов'язані з генотипом бугаїв протягом перших двох років їх використання.

Морфологічними дослідженнями встановлено, що різниця в показниках кількості живих і мертвих статевих клітин та за вмістом патологічних форм спермій між породами й проміжними генотипами була невеликою і статистично невірною. За цими показниками бугаї усіх генотипів відповідали нормам ДЕСТу 2777-88. Показники вживаності спермій та концентрації фруктози в плазмі сперми найбільшими були у бугаїв голштинської породи та помісних плідників із високою часткою крові за голштинською породою (табл. 2). Коефіцієнт кореляції між показниками концентрації фруктози в плазмі сперми та вживаністю статевих клітин після відтаювання становив від +0,42 до +0,50; між показниками концентрації фруктози і рухливості спермій  $r = +0,09 - 0,14$ ; між концентрацією фруктози в плазмі сперми і концентрацією спермій  $r = -0,03 - 0,05$ .

**Висновки.** За показниками об'єму еякуляту, рухливості та концентрації спермій у еякуляті бугаї голштинської породи значно переважали аналогів чорно-рябої голландської породи.

Бугаї з високою часткою крові (7/8 і більше) за голштинською породою не поступаються, а за деякими показниками спермопродуктивності навіть перевищують чистопородних голштинських плідників протягом перших двох років їх використання.

Не виявлено статистично вірогідної різниці в біохімічних та морфологічних показниках якості сперми бугаїв різних генотипів.

Одержано редколегією 21.01.94.

*Изложены результаты оценки 96 быков разных генотипов по показателям спермопродуктивности и морфологическим, биологическим и биохимическим исследованиям спермы в течение первых двух лет их использования. Установлено, что показатели объема эякулята, подвижности и концентрации спермиев в эякуляте быков голштинской породы существенно превышали аналогичные показатели быков черно-пестрой голландской породы. Помесные быки генотипов 3/4, 7/8 и 15/16 по голштинской породе не только не уступали, но и по некоторым показателям спермопродуктивности значительно превышали аналогов голштинской породы. Не выявлено статистически достоверной разницы в морфологических и биохимических показателях качества спермы быков разных генотипов.*

ДК 636.082.12

В. В. ШАПІРКО, молодший науковий співробітник\*  
Інститут розведення і генетики тварин УААН**ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ БУГАЇВ ГЕРЕФОРДСЬКОЇ ПОРОДИ**

*Проведено всебічний кореляційний аналіз загальноприйнятих у практиці ознак спермопродукції для бугаїв герефордської породи. Наведено середньобіо-статистичні показники одержаної сперми за кількістю спермів в еякуляті, об'ємом і концентрацією, активністю, резистентністю, стійкістю проти заморожування та запліднювальною здатністю спермів. Встановлено високу кореляційну залежність об'єму еякуляту від концентрації спермів та їх загальної кількості, а також між активністю сперми і її запліднювальною здатністю.*

Продуктивність та економіка м'ясного скотарства більшою мірою, ніж в інших галузях тваринництва, залежать від стану відтворення стада (Ернст Л. К., Левантин Д. П., Бегучев А. П., 1977).

На відтворення м'ясної худоби значно впливає якість сперми бугаїв. Питання про оцінку сперми включає в себе визначення її біологічної повноцінності, тобто здатності до запліднення і до утворення життєздатного потомства. Найважливішою для запліднення складовою частиною сперми є спермії, їх кількість, активність і виживаність. Тому всі методи попереднього визначення запліднювальної здатності плідників у практиці штучного осіменіння тварин зводяться до визначення об'єму еякуляту одержаної від бугаїв сперми, кількості спермів у еякуляті та їх якісних властивостей: концентрації, активності (рухомості), резистентності, стійкості проти заморожування.

Як відомо, виявлення кореляційних зв'язків між ознаками будь-якого виду продуктивності сільськогосподарських тварин дає можливість ґрунтовніше пізнавати селекційну ситуацію в стадах та успішно створювати бажані типи тварин із сприятливим поєднанням морфологічних і фізіологічних ознак. Встановлення взаємозв'язків між окремими показниками сперми, визначення їх типу й спрямованості дадуть можливість точніше оцінити якість сім'я бугаїв і прогнозувати їх запліднювальну здатність (Сірацький Й. З., 1992).

Пряма залежність запліднювальної здатності сперми бугая від виживаності спермів поза організмом і їх резистентності була виявлена ще І. І. Івановим (1910). Вплив на запліднюваність сперми бугаїв таких її характеристик, як концентрація спермів, їх резистентність, виживаність і активність деяких ферментів, доведено В. К. Миловановим (1962), Г. В. Звереву та Б. М. Чухрієм (1973). Певний взаємозв'язок між кількісними і якісними показниками спермопродукції й запліднювальною здатністю спермів установлений Й. З. Сірацьким (1974, 1992).

**Методика досліджень.** Проведено кореляційний аналіз ознак спермопродукції 840 бугаїв герефордської породи. Для цього були використані дані зоотехнічного обліку племпідприємств України за період у 14 років. Враховували показники оцінки сперми бугаїв (309 662 еякуляти, якими осіменили 2 753 490 корів) та результати осіменіння, занесені в картку племінного бугая (форма 1-МОЛ).

Для характеристики бугаїв за ознаками сперми і показниками різноманітності визначали середні значення ознак: об'єму еякуляту сперми, концентрації спермів у 1 мл, загальної кількості спермів, активності, резистентності, стійкості до заморожування, їх похибки, середнє квадратичне відхилення, кое-

\* Науковий керівник — Й. З. Сірацький, доктор сільськогосподарських наук.  
© Шапірко В. В., 1995.

# 1. Кількісні і якісні параметри сперми бугаїв герефордської породи

Показники	Біометричні параметри				
	кількість врахованих визначень	середнє значення, М	похибка середнього, ±m	середнє квадратичне відхилення,	коефіцієнт мінливості, cv
Об'єм еякуляту, мл	3009	3,85	0,03	1,63	42,34
Концентрація спермій, млрд/мл	3009	1,09	0,06	0,33	8,25
Загальна кількість спермій у еякуляті, млрд	3009	4,01	0,02	0,98	24,43
Активність спермій, балів	2956	8,35	0,01	0,76	9,10
Резистентність спермій;	666	26,51	20,55	14,24	53,72
Стойкість проти заморожування, %	864	82,05	0,41	12,01	14,04
Запліднювальна здатність сперми після першого осіменіння, %	2620	65,66	0,24	12,46	18,98
Загальна запліднювальна здатність сперми, %	2611	86,5	0,43	22,0	25,40

фіцієнти мінливості, кореляції, регресії, кореляційні відношення за методиками М. О. Плохінського (1969) за допомогою мікрокалькулятора «Електроніка МК-41». Вірогідність вибраних коефіцієнтів кореляції та критеріїв прямолінійності й криволінійності встановлювали за М. О. Плохінським (1969).

**Результати досліджень.** У дослідженні особливостей відтворювальної здатності бугаїв герефордської породи встановлено основні параметри сперми і виявлено ступінь мінливості її ознак (табл. 1). Найбільш мінливою була ознака резистентності ( $cv=53,72\%$ ). Найменше коливалися показники концентрації і активності спермій. При вивченні ознак спермопродукції в парних комплексах найбільший розмах мінливості спостерігали при зіставленні показників концентрації спермій з усіма іншими показниками її якості, найменший — у поєднаннях активності спермій з іншими показниками.

При вивченні кореляційних зв'язків між якісними та кількісними ознаками спермопродукції бугаїв герефордської породи було виявлено різні їх ступені (табл. 2).

Так, загальна кількість спермій у еякуляті бугая перебуває в сильній кореляційній залежності від об'єму еякуляту сперми ( $r=0,83\pm 0,003$ ,  $P<0,001$ ) та середній — від концентрації у 1 мл її ( $r=0,56\pm 0,01$ ,  $P<0,001$ ).

Незначний позитивний зв'язок виявлений між такими властивостями сперми: об'єм еякуляту сперми бугая — концентрація спермій у 1 мл ( $r=0,13\pm 0,02$ ,  $P<0,001$ ); об'єм еякуляту — резистентність спермій ( $r=0,23\pm 0,03$ ,  $P<0,001$ ); об'єм еякуляту — здатність спермій до заморожування ( $r=0,19\pm 0,03$ ,  $P<0,001$ ); концентрація спермій у 1 мл нативної сперми — її резистентність ( $r=0,27\pm 0,03$ ,  $P<0,001$ ); концентрація спермій — придатність їх до заморожування ( $r=0,14\pm 0,03$ ,  $P<0,001$ ); концентрація спермій у 1 мл сперми — активність спермій ( $r=0,10\pm 0,02$ ,  $P<0,001$ ); активність спермій — здатність їх до заморожування ( $r=0,28\pm 0,02$ ,  $P<0,001$ ). Дуже слабка залежність спостерігається між такими якістьними сперми, як об'єм еякуляту та активність спермій бугаїв ( $r=0,07\pm 0,02$ ,  $P<0,001$ ).

У результаті досліджень взаємозв'язку між кількісними ознаками спермопродукції та її запліднювальною здатністю виявлена залежність різної сили. Пряма позитивна кореляція середньої величини наявна між активністю спермій плідників та запліднюваністю корів при першому осіменінні ( $r=0,55\pm 0,10$ ,

Дані кореляційно-регресійного аналізу показників сперми бугаїв герефордської породи

Пари ознак	Показники залежності між ознаками	
	n	$r \pm m_r$
Об'єм еякуляту — концентрація спермійів	2343	$0,13 \pm 0,02$
Об'єм еякуляту — загальна кількість спермійів	3009	$0,83 \pm 0,003$
» — активність спермійів	2956	$0,07 \pm 0,02$
» — резистентність спермійів	666	$0,23 \pm 0,03$
» — стійкість спермійів проти заморожування	814	$0,19 \pm 0,03$
» — загальна запліднювальна здатність	2306	$0,05 \pm 0,02$
Концентрація — загальна кількість спермійів	3114	$0,56 \pm 0,01$
» — активність спермійів	2902	$0,10 \pm 0,02$
» — стійкість проти заморожування	864	$0,14 \pm 0,03$
» — резистентність спермійів	641	$0,27 \pm 0,03$
» — запліднювальна здатність	2607	$0,01 \pm 0,02$
Загальна кількість спермійів — активність	2905	$0,12 \pm 0,02$
» — резистентність	664	$0,23 \pm 0,03$
» — стійкість проти заморожування	839	$0,29 \pm 0,02$
» — запліднювальна здатність	2611	$0,07 \pm 0,02$
Активність спермійів — резистентність	647	$0,06 \pm 0,04$
» — стійкість проти заморожування	852	$0,21 \pm 0,03$
» — запліднювальна здатність після першого осіменіння	2414	$0,55 \pm 0,01$

$< 0,001$ ). Прямий слабкий зв'язок загальної запліднювальності сперми бугая має із резистентністю ( $r = 0,14 \pm 0,03$ ,  $P < 0,001$ ), об'ємом еякуляту ( $r = 0,05 \pm 0,02$ ,  $P < 0,01$ ), загальною кількістю спермійів у еякуляті ( $r = 0,07 \pm 0,022$ ;  $< 0,001$ ); концентрацією спермійів у 1 мл сперми ( $r = 0,01 \pm 0,002$ ,  $< 0,01$ ).

Обернений малої сили негативний зв'язок поєднує запліднювальну здатність сперми бугая при першому осіменінні й об'ємі еякуляту, концентрацію спермійів і загальну кількість спермійів у еякуляті, резистентність і стійкість сперми проти заморожування. Коefіцієнти кореляції в цих парах ознак коливалися в межах  $-0,06-0,01$  і виявилися недостовірними.

Найбільші коefіцієнти регресії виявлені в парах ознак: концентрація — резистентність ( $R_{1/2} = 14,92$ ); загальна кількість спермійів — стійкість проти заморожування ( $R_{1/2} = 10,6$ ); активність — запліднювальна здатність після першого осіменіння ( $R_{1/2} = 6,22$ ). Очевидно, можна очікувати, що при зменшенні або збільшенні концентрації спермійів на 1 млрд у 1 мл резистентність відповідно зміниться на 14,92; при зміні загальної кількості спермійів у еякуляті на 1 млрд стійкість проти заморожування зміниться на 10,6 од.; при зміні активності руху спермійів на 1 бал запліднювальна здатність сперми після першого осіменіння зміниться на 6,22 %.

Відомо, що величина коefіцієнта кореляції визначається не тільки ступенем взаємозв'язку між ознаками, а й формою цього взаємозв'язку. Однобічна форма зв'язку (прямолінійна чи криволінійна) — дуже рідке явище. Усунути вплив на величину кореляційного зв'язку його форми можна через визначення кореляційного відношення, яке дає можливість оцінювати реальні взаємозалежності між показниками, які досліджують.

### 3. Взаємозумовленість ознак спермопродукції бугаїв герефордської породи

Ознаки спермопродукції	Кореляційне відношення	Частка впливу ознаки на першу, %
Об'єм еякуляту — загальна кількість спермійів	0,99	98,0
Концентрація спермійів — об'єм еякуляту	0,34	11,0
Активність спермійів — об'єм еякуляту	0,24	6,0
Об'єм еякуляту — запліднюваність після першого осіменіння	0,11	1,0
Загальна запліднювальна здатність — об'єм еякуляту	0,20	4,0
Резистентність спермійів — об'єм еякуляту	0,39	16,0
Активність спермійів — концентрація	0,29	8,0
Концентрація — загальна кількість спермійів	0,59	33,0
Загальна кількість спермійів — концентрація	0,91	84,0
Концентрація спермійів — стійкість проти заморожування	0,33	7,0
Стійкість проти заморожування — концентрація	0,43	18,0
Концентрація спермійів — резистентність	0,32	10,0
Резистентність — концентрація спермійів	0,49	24,0
Запліднюваність після першого осіменіння — концентрація	0,21	5,0
Активність спермійів — загальна кількість спермійів	0,27	7,0
Резистентність — активність	0,22	5,0
Активність — запліднюваність корів після першого осіменіння	0,99	82,0
» — стійкість проти заморожування	0,25	6,0
Стійкість проти заморожування — активність	0,33	28,0

Кореляційні відношення дали можливість не лише підтвердити існування кореляції великої сили між об'ємом еякуляту сперми та концентрацією спермійів у 1 мл із загальною кількістю їх в еякуляті, виявити тільки односторонній великий вплив активності на запліднюваність сперми плідників, а й з'ясувати нерівнозначність між прямими і оберненими зв'язками у парох ознак спермопродукції. Частка впливу їх у зазначених випадках була також великою: 79—99 % (табл. 3).

Виявлені вірогідні й значні кореляційні залежності між: резистентністю й концентрацією (0,49; 0,32); стійкістю проти заморожування і концентрацією (0,43; 0,33); резистентністю спермійів та об'ємом еякуляту (0,34; 0,10). При цьому взаємозалежність ознак була теж значною (від 11 до 24 %).

Повний кореляційний аналіз властивостей сперми герефордських бугаїв дав можливість вивчити всі основні деталі поєднаної різноманітності двох одночасно досліджуваних ознак. Визначені показники прямолінійності й криволінійності дали можливість оцінити переважаючий характер зв'язків між ознаками сперми плідників (табл. 4).

У результаті такого дослідження було виявлено, що зв'язків чисто прямолінійних, як і чисто криволінійних, між ознаками сперми не існує, а переважає яка-небудь одна форма зв'язку. Так, у парі ознак об'єм еякуляту — загальна кількість спермійів — існують великого значення показники обох форм зв'язку, але переважаючим є криволінійна з високою вірогідністю критерію криволінійності. Аналогічний висновок буде справедливий і щодо пари ознак концентрація — загальна кількість спермійів у еякуляті.

**Висновки.** Таким чином, за результатами досліджень кількісні і якісні показники спермопродукції та запліднювальної здатності спермійів бугаїв перебувають у певній взаємозалежності. Встановлені величини взаємозв'язку між

Характер кореляційних зв'язків між ознаками сперми бугаїв герфордської породи

Пари ознак сперми бугаїв	Прямолінійність зв'язку		Криволінійність зв'язку		Критерій криволінійності $r^2$
	$r^2$	$F_{r^2}$	$r^2$	$F_{r^2}$	
Об'єм еякуляту — загальна кількість спермій у еякуляті	0,69	6682	0,98	8139	2499
» same — концентрація спермій у 1 мл	0,02	56,51	0,03	3,5	1,34*
» — активність спермій	0,005	2,97*	0,01	1,48*	0,78*
» — стійкість проти заморожування	0,04	30,53	0,11	6,16	4,18
» — запліднюваність після першого осіменіння	0,001	0,26*	0,01	1,31*	1,4*
» — загальна запліднюваність сперми	0,003	5,77	0,02	2,33	2,1
» — резистентність спермій	0,05	39,97	0,12	4,4	2,7
Концентрація спермій — активність	0,01	29,00	0,03	6,38	4,6
» same — загальна кількість спермій	0,57	1414	0,33	102	661
» — стійкість проти заморожування	0,02	17,24	0,07	4,26	3,2
» — резистентність	0,07	50,09	0,10	4,97	1,61*
» — загальна запліднюваність	0,0001	26,05	0,01	1,74*	1,88
Загальна кількість спермій — активність	0,01	29,32	0,07	2,45	1,28*
» — резистентність	0,004	2,33	0,03	1,97*	3,19
» — стійкість проти заморожування	0,08	72,78	0,13	6,21	2,19
» — загальна запліднюваність	0,005	12,85	0,02	2,11	1,65
Активність спермій — резистентність	0,004	29,32	0,03	1,97*	2,19
» — стійкість проти заморожування	0,04	39,05	0,06	5,37	1,99
» — загальна запліднюваність	0,001	2,33*	0,01	2,37	2,63

Показники недостовірні.

Кремими показниками, визначені їх напрями і форми дають можливість більш точно оцінювати якість сперми, яку використовують для штучного осіменіння тваринних порід.

Одержано редколегією 21.01.94.

Проведен всесторонний корреляционный анализ общепринятых в практике признаков спермопродуктивности 840 быков герфордской породы. Наведены предстатистические показатели полученной спермы по количеству спермиев, объему и концентрации, общему количеству спермиев в эякуляте, активности, резистентности, устойчивости против замораживания и оплодотворяющей способности спермиев. Установлена высокая коррелятивная зависимость объема эякулята от концентрации спермиев и их общего количества, а также между активностью спермы и ее оплодотворяющей способностью.

М. А. СЕМЕНЧЕНКО, кандидат біологічних наук

А. А. БЕГМА, завідуючий лабораторією

Е. М. СЕНЧАН, кандидат біологічних наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

## ВПЛИВ РАДІОНУКЛІДНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ І ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ТЕЛЯТ

*Викладено результати досліджень відтворної здатності корів і фізіологічного стану одержаного від них молодняка в умовах радіонуклідного забруднення.*

Робота по відтворенню в умовах радіонуклідного забруднення насамперед спрямована на щорічне одержання теляти від корови. Метою роботи було вивчення впливу радіонуклідного забруднення навколишнього середовища на відтворну функцію самок і клініко-фізіологічні показники у молодняка великої рогатої худоби в господарствах Поліського району Київської області.

**Методика досліджень.** Для проведення дослідження відбирали контрольні і дослідні групи тварин чорно-рябої породи за принципом аналогів. Вивчали: сервіс-період, індекс осіменіння, процент запліднення після першого осіменіння і гематологічні показники у корів і телят, а також вихід телят від 100 корів, рівень радіонуклідного забруднення кормів тощо.

Одержані дані обстеження тварин (F<sub>1</sub>, дослідні), які народилися після аварії на ЧАЕС, порівнювали з показниками тих, які народилися до аварії на ЧАЕС, та з показниками тварин контрольних груп радгоспів «Русанівський» Броварського і «Любарецький» Бориспільського районів, де згубний вплив наслідків Чорнобильської аварії на тварин виявився значно меншим, ніж у зазначених господарствах Поліського району.

Рівень годівлі тварин контрольних і дослідних груп був майже однаковим. Коров із зазначених груп осіменяли ректо-цервікальним способом, замороженою спермою, активність якої була не нижча 4 балів. Запліднених тварин визначали ректальним способом через два місяці після осіменіння.

**Результати досліджень.** Проводили дослідження в колгоспі ім. Леніна і «Родіна» Поліського району, де радіаційний фон у зимовий період досягав 20—50, а в літній — 60—120 мкР/год і більше, особливо на пасовищі.

Раціон годівлі тварин колгоспу «Родіна» відповідав зоотехнічним нормам і мав такий склад:

у зимовий період — солома пшенична — 5 кг, сіно — 3, силос кукурудзи — 25, комбікорм — 3,9 кг. Загальна поживність раціону досягала 10,5 корм. од. і 916 г перегравного протеїну, а сумарний вміст радіонуклідів у ньому становив  $2,1 \cdot 10^{-7}$  Кв/раціон;

у літній період — зелена маса тимофіївки, люцерни — 40 кг; пасовище (луки) — 10, комбікорм — 3,8 кг; поживність раціону — 14,2 корм. од. і 1628 г перегравного протеїну, а вміст радіонуклідів —  $8,1 \cdot 10^{-5}$  Кв/раціон. Подібний набір кормів та їх поживність були і в колгоспі ім. Леніна.

Раціони годівлі тварин (контрольні групи) радгоспу «Русанівський» Броварського і «Любарецький» Бориспільського районів відповідали зоотехнічним нормам, але кількість радіонуклідів у раціоні була набагато меншою. Так, у

радіогоспі «Русанівський» узимку поживність раціону становила 12,5 корм. од., а в перетравного протеїну, а сумарний вміст радіонуклідів —  $4,3 \cdot 10^{-8}$  Ки/раціон і в радіогоспі «Любарецький» — відповідно 11,4 корм. од. і 902 г перетравного протеїну,  $3,4 \cdot 10^{-9}$  Ки/раціон.

Таким чином, спостерігається значна різниця за вмістом радіонуклідів у раціоні між тваринами контрольних і дослідних груп по господарствах Поліського, Броварського і Бориспільського районів.

Результати досліджень показали, у 60 корів (F<sub>1</sub>) колгоспу «Родіна», які народилися після аварії на ЧАЕС, сервіс-період у середньому становив  $98 \pm 5,4$  днів, або на 22 дні більше порівняно з коровами, що народилися до аварії, у 41 корови (F<sub>1</sub>) колгоспу ім. Леніна сервіс-період досягав  $103 \pm 11,3$  днів, або на 31 день більше від корів, що народилися до аварії.

Запліднюваність корів (F<sub>1</sub>) знизилася після першого осіменіння на 10—12 % порівняно з коровами (аналогами), які народилися до аварії на ЧАЕС, і на 16 % — порівняно з коровами контрольних груп.

Якщо взяти показники виходу телят від 100 корів (F<sub>1</sub>), то вони менші на 12 телят у колгоспі «Родіна» і в колгоспі ім. Леніна порівняно з показниками корів, які народилися до аварії на ЧАЕС, і на 12 та 18 телят менше, ніж в радіогоспі «Любарецький» і «Русанівський» відповідно.

Слід відмітити, що збільшилася і кількість осіменів на одне запліднення дослідних групах господарств Поліського району Київської області.

Проведений аналіз абортів і мертвнонароджених телят від корів (F<sub>1</sub>) колгоспу ім. Леніна і «Родіна» свідчить, що їх кількість збільшилася у 2 і 4, 1,5 і 1,8 раза відповідно, порівнюючи з коровами, які народилися до аварії на ЧАЕС.

Аналіз клініко-фізіологічних показників молодняка великої рогатої худоби свідчить про масове захворювання травного каналу серед телят віком до 3—4 місяців. Особливо тяжко хворіють телята у зимово-весняний період (96—98 %).

Клінічне дослідження 45 хворих телят показало, що температура тіла була більшості випадків нормальною, лише у 10 % з перевірених вона була нижчою ( $37,6^\circ$ ). При обстеженні серцево-судинної системи у 40 телят, хворих на шлункво-кишкові захворювання, близько 50 % із них мали прискорений серцевий пульс (106—145 ударів за 1 хв). Частота дихання у хворих телят у більшості випадків була в межах норми.

Слід зазначити, що багаторазові бактеріологічні дослідження аналізів від телят, які загинули, на наявність інфекційних захворювань давали негативні результати.

Одержані результати гематологічних досліджень по дослідних і контрольних групах (таблиця) свідчать про різницю результатів між ними. Кількісні показники елементів крові мають тенденцію до зниження в дослідних групах.

У результаті проведених комплексних досліджень хворих телят, умов їх утримання, зоохімічних аналізів кормів і вмісту радіонуклідів було зроблено висновок, що основною причиною захворювання і загибелі телят є захворювання травного каналу у них, яке ускладнюється підвищенням вмісту радіонуклідів у раціонах глибокотільних і розтелених корів, а також перехід телят з молозивом телятам, які до цього ще і утримуються в умовах підвищеного радіофону. Вважаємо, що за даних умов знижується природна резистентність організму телят, що і призводить до їхнього масового захворювання. А тому в умовах радіонуклідного забруднення необхідно впроваджувати такі способи утримання, годівлі і лікування телят, при яких би підвищувалася природна резистентність організму, а також значно активізувалися б його захисні сили.

У процесі виконання наукових досліджень був розроблений комплекс заходів по збереженню новонароджених телят в умовах радіонуклідного забруднення, внаслідок чого на 30—40 % знижуються захворюваність і падіж молодняку порівняно з контрольними групами господарств, де проводили дослідження. Результати проведення ефективних заходів по годівлі і утриманню тварин з використанням радіодепресантів та інших заходів зниження радіонуклідів у ра-

Результати гематологічних досліджень піддослідних тварин

Господарство	Кількість, голів	Групи тварин	Вік тварин, років	Гематологічні показники			
				РОЕ, мм/год	гемоглобін, г%	еритроцити, млн	лейкоцити, тис
Поліський район:							
колгосп	15	Телята	3	0,42±0,04	8,5±0,39	5,1±0,15	5,9±0,26
ім. Леніна	15	Корови	4	0,46±0,1	9,8±0,25	5,1±0,2	4,6±0,3
колгосп	15	Телята	3	0,78±0,06	7,5±0,35	5,4±0,26	5,2±0,58
«Родіна»	11	Корови	4	0,7±0,04	9,5±0,31	5,7±0,07	6,6±0,43
Броварський район:							
радгосп «Русанівський»	12	Телята	3	2,6±0,54	7,1±0,24	6,2±0,39	8,1±0,57
	16	Корови	4	1,7±0,1	8,8±0,26	7,1±0,81	8,9±0,67

ціоні ми змогли значно поліпшити кількість і якість тваринницької продукції в умовах радіонуклідного забруднення.

**Висновок.** Одержані результати досліджень свідчать про зниження відтворної функції корів, які народилися на території з високим радіонуклідним забрудненням місцевості, а одержаний від них молодняк масово хворіє шлунково-кишковими та іншими захворюваннями. Гематологічні дослідження тварин дослідних груп показують, що кількість і показники елементів крові мають тенденцію до зниження.

Одержано редколегією 10.02.94.

*Изложены результаты исследований воспроизводительной способности коров и физиологического состояния полученного от них молодняка в условиях радионуклидного загрязнения.*

## ЗМІСТ

<i>Зубець М. В., Буркат В. П., Кругляк А. П., Хаврук О. Ф.</i> Селекційні та організаційні методи виведення української червоно-рябої молочної породи . . . . .	3
<i>Зубець М. В., Лукаш В. П., Чиркова О. П., Шевченко В. І.</i> Нова спеціалізована м'ясна порода великої рогатої худоби вітчизняної селекції . . . . .	9
<i>Кушнір В. М.</i> Вплив оточуючого спермі середовища на якісні показники розмороженої сперми бугаїв . . . . .	13
<i>Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І., Євгук І. С., Шапірко В. В., Романенко Л. І.</i> До питання комплексної оцінки корів . . . . .	17
<i>Дубін А. М., Буркат В. П.</i> Лінійна оцінка екстер'єру корів червоно-рябої молочної породи . . . . .	21
<i>Данилків Я. Н.</i> Регресійний аналіз в оцінці корів за надоем . . . . .	25
<i>Близниченко В. Б., Полупак Ю. П., Коваленко О. Л., Іващенко О. Б., Вороненко В. І.</i> Використання відтворюючого схрещування для поліпшення червоної степової худоби . . . . .	28
<i>Дубін А. М.</i> Роль бугаїв-лідерів у генетичному поліпшенні популяцій . . . . .	33
<i>Сірацький Й. З., Данилків Я. Н.</i> Перспективи селекції корів лебединської породи за екстер'єром . . . . .	36
<i>Шемігон О. І.</i> Результати схрещування лебединської породи із швіцькою . . . . .	42
<i>Шумяк Г. І.</i> Молочна продуктивність корів різних генотипів бурої карпатської породи . . . . .	46
<i>Актоненко В. І.</i> Вплив матерів на результати оцінки бугаїв за величиною надою дочок . . . . .	50
<i>Сірацький Й. З., Шемігон О. І., Дубін А. М.</i> Стадо-репродуктор імпоротної худоби німецької селекції на Черкащині . . . . .	55
<i>Подоба Б. Є.</i> Імуногенетичні фактори запліднюваності великої рогатої худоби . . . . .	58
	85

<i>Макаренко М. П., Хаврук О. Ф.</i> Прижиттєве передбачення кількості м'якоті туш бугайців . . . . .	61
<i>Федак В. Д., Федак Н. М., Назарук Н. Я.</i> Зв'язок активності амінотрансфераз сироватки крові з інтенсивністю росту бугайців чорно-рябої породи . . . . .	65
<i>Гавриленко М. С.</i> До методики визначення коефіцієнта молочності корів	67
<i>Кругляк А. П., Шустовська М. Д.</i> Мінливість концентрації амінокислот сперми бугаїв . . . . .	69
<i>Бойко О. В.</i> Динаміка показників спермопродуктивності бугаїв різних генотипів за перші два роки їх використання . . . . .	73
<i>Шапірко В. В.</i> Відтворна здатність бугаїв герфордської породи . . . . .	77
<i>Семенченко М. А., Бегма А. А., Сенчан Е. М.</i> Вплив радіонуклідного забруднення навколишнього середовища на відтворну функцію корів і фізіологічний стан телят . . . . .	82

*Наукове видання*

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК

**РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКА ТВАРИН**

Міжвідомчий тематичний науковий збірник

Заснований у 1971 р.

Випуск 27

Київ, «Урожай»

Зав. редакцією *Р. Ф. Клименко*

Редактор *Г. Г. Руденко*

Художній редактор *Л. І. Бутко*

Технічний редактор *Л. І. Гаркавенко*

Коректор *О. Г. Цехоцька*

Здано на складання 29.09.94. Підписано до друку 27.12.94. Формат 60×84/16. Папір друк. № 2. Гарнітура літ. Друк високий. Ум. друк. арк. 5,12. Ум. фарб.-відб. 5,35. Обл.-вид. арк. 7,75. Зам. № 335.

Ордена «Знак Пошани» видавництво «Урожай», 252035, Київ-35, вул. Урицького, 45.

Білоцерківська книжкова фабрика, 256400, Біла Церква, вул. Леся Курбаса, 4.