

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН

**РОЗВЕДЕННЯ
І ГЕНЕТИКА ТВАРИН**

Міжвідомчий тематичний
науковий збірник

30

Київ
Аграрна наука
1999

Викладено результати наукових досліджень по вивченню ефективності селекції великої рогатої худоби з використанням імпортних порід молочного і м'ясного напряму продуктивності, конституційної і генетичної адаптації тварин до умов утримання та їх поведінки, продуктивності та відтворювальної здатності маточного поголів'я.

Для науковців, працівників, що займаються питаннями генетики і селекції тварин, професорів, викладачів і студентів вищих аграрних навчальних закладів.

Редакційна колегія:

В.П. Буркат (відповідальний редактор), М.Я. Єфіменко (заступник відповідального редактора), А.Л. Бабак (відповідальний секретар), А.П. Кругляк, В.Є. Кузнецов, Ю.Ф. Мельник, Ф.І. Осташко, І.П. Петренко, С.Ю. Рубан, Й.З. Сірацький, О.Ф. Хаврук, С.Г. Шаловило.

Адреса редакційної колегії:

256319, Київська область, Бориспільський район,

с. Чубинське, вул. Погребняка, 1,

Інститут генетики і селекції тварин УААН,

тел. 5-21-45, 2-11-34

КОНСТИТУЦІЙНА І ГЕНЕТИЧНА АДАПТАЦІЯ БУРОЇ ХУДОБИ УКРАЇНИ

Вивчені адаптаційні здатності корів бурої карпатської і лебединської поріг. Встановлено, що «адаптивна норма» цих тварин реалізується через конкретний тип будови тіла, який характеризує їх конституційні особливості.

Ступінь відповідності навколошнього середовища біологічним потребам організму тварин виражається через їх адаптаційну здатність. Реалізація власне біологічних потреб здійснюється як через продуктивність (молоко, м'ясо, приплод), так і через стан здоров'я (міцність, тривалість виробничого використання особини). Детермінантом міцності організму, його пристосованості до різноманітних умов життя є конституція, типи якої характеризують міру життєздатності, стійкості до несприятливих впливів середовища і спроможності до акліматизації. Конституція тварин у загальному вигляді являє собою адаптацію конкретного типу будови тіла, оскільки найважливішою її властивістю є здатність до пристосування.

Розглядаючи конституцію як підсумковий показник, що характеризує сукупність анатомо-фізіологічних особливостей, які формуються під впливом спадковості і чинників навколошнього середовища, передбачають визначення її типів за фенотипом особини шляхом порівняльного вивчення в певній сукупності тварин за конкретний відрізок часу.

Пристосованість є властивістю генотипу в цілому. Фенотип — це результат компромісу, який зумовлений необхідністю рівноваги [2].

Безперечно, адаптації тварин до нових (zmінених) умов середовища дуже багатогранні. Очевидно також, що в першу чергу проявляється анатомо-фізіологічна, тобто конституційна і генетична адаптація. Нарешті, історія свійських тварин дає картину дуже поступового фізіологічно і морфологічно зумовленого спадковістю пристосування організмів до своєрідних екологічних

© Й.З. Сірацький, В.В. Меркушин, С.Ю. Демчук,
І.С. Євтух, В.В. Шапірко, 1999

умов. Супутні зміни можуть мати характер звичайного «пристроювання» чи інколи характер цілком «індинферентних» ознак [6].

Не викликає сумніву, що саме адаптаційна здатність тварин певного типу будови тіла визначає ступінь реалізації генотипу за продуктивністю, тривалістю продуктивного використання, здатністю до відтворення. Тому конституція, її тип опосередковано через стан адаптації значною мірою є індикатором продуктивності тварини.

Виходячи з цих загальних положень, нами було поставлено завдання вивчити характер адаптаційного процесу в корів бурої карпатської і лебединської порід. При цьому ми виходили з того, що в складному ланцюзі внутрішніх і зовнішніх причин, які викликають міливість якості тварин, анатомо-фізіологічні особливості організму визначають межі індивідуальної міливості при будь-яких її проявах.

Матеріал і методика. У наших дослідженнях використані матеріали племінного обліку ряду племзаводів і племферм Сумської і Закарпатської областей. Усього оцінено 872 корови.

При обробці даних застосовували кореляційний і дисперсійний аналіз, а також статистичний метод вивчення варіаційного ряду [3,4]. Опрацювання матеріалу проводилося на ПЕОМ.

Типи конституції тварин визначали за методикою, запропонованою Й.З. Сірацьким та ін. (1995), яка ґрунтуються на встановленні напряму і міри відхилення від стандарту гармонії будови тіла корів.

Результати досліджень. Відомо, що всі біологічні системи характеризуються здатністю в певному інтервалі умов компенсувати зміни і порушення рівноваги, тобто підтримувати оптимальний стан. Ця здатність до саморегулювання названа гомеостазом. Гомеостатичними системами є: окрема особина і популяція як біологічна спільність особин, що характеризується своїм складом і структурою з особливими взаємозв'язками її елементів.

Об'єктом наших досліджень була умовна середньостатистична особина популяцій, які вивчалися. Значення кожної врахованої ознаки такої особини є оцінкою середньої фенотипної величини популяції, яка, природно, у великій популяції збігається із середньою генотипною.

Середні значення отриманих даних у стадах лебединської і бурої карпатської порід наведені в табл. 1.

Як видно з наведених даних, тварини лебединської і бурої карпатської порід мають схожу адаптаційну здатність, оскільки

1. Продуктивні та екстер'єрні характеристики корів лебединської і бурої карпатської порід, $M \pm m$

Показники	Передні		Достовірність різниць, %
	лебединська	бура карпатська	
Розмір вибірки, гол.	400	370	—
Сума відхилень від стандарту – тип конституції	+0,01±0,00	+0,05±0,01	0,99
Вік вибуття, лактації	4,5±0,09	3,5±0,07	0,999
Довічний нарій, т	19,3±0,41	14,8±0,33	0,999
Висота у холі, см	129,4±0,16	129,1±0,24	недостатня
Ширина грудей, см	47,2±0,17	44,4±0,29	0,999
Ширина в клубах, см	50,3±0,16	50,0±0,31	недостатня
Коса довжина тупуба (палицею), см	155,9±0,36	155,6±0,58	недостатня

напрями відхилень від стандарту гармонії будови тіла в них збігаються. Проте міра вираження і прояву типу конституції в цих тварин різні. Так, рівень відхилення в бурій карпатській породі у п'ять разів достовірно перевищував цей показник у лебединської при приблизно рівній частоті зустрічності позитивно спрямованого типу (52,2 і 56,0% відповідно). Відрізнялися тварини двох популяцій і за величиною мінливості: у лебединській породі середнє квадратичне відхилення (σ) дорівнювало ±0,1, а в бурій карпатській — ±0,2. Вираховані теоретичні значення розмаху мінливості обмежені максимальною і мінімальною величиною варіюючого типу конституції, в лебединській породі були меншими від фактичних (0,94 проти 0,60), а в бурій карпатській — більшими (1,14 проти 1,20). Цікаво, що в кращих тварин з тривалістю виробничого використання 8–10 лактацій збігся цифровий вираз типу конституції в середньому по групах, а також при від'ємному її відхиленні (відповідно +0,06±0,02 і ±0,06±0,09; -0,114±0,03 і -0,110±0,08). Цей факт, на нашу думку, свідчить про однотипність конституції, а отже, і про однаковість адаптаційної здатності високопродуктивних корів бурих порід України.

Ступінь вираження адаптаційної здатності позначається на продуктивності й екстер'єрних характеристиках корів. Дані табл. 1 свідчать про те, що лебединські тварини переважають бурих карпатських з вищим ступенем надійності за тривалістю продуктивного використання на одну лактацію, величиною довічного надою більш як на 4 т молока і шириною грудей — майже на 3 см. За іншими врахованими промірами різниця теж на користь лебединців, хоч неістотна і недостовірна. М. Ковальчикова і К. Ковальчик [1] стверджують, що різниця в розмірах тіла в

представників популяцій з різних кліматичних областей відіграє певну роль у тепловому балансі. Навіть незначне збільшення лінійних розмірів тіла має зрештою досить помітне збільшення його об'єму порівняно з поверхнею, причому пропорційно збільшується інтенсивність метаболічних процесів порівняно з витратами тепла, для відведення якого дуже важлива площа поверхні тіла. У зв'язку з викладеними положеннями ми вважаємо за можливе пояснити різницю в екстер'єрних характеристиках, особливо переваги в розвитку грудей, ефектом пристосованості, який полягає в тому, що навіть при спадково фіксованих реакціях тварина має здатність модифікувати будову свого тіла в міру «вростання» в середовище існування.

Один з основних постулатів класичної теорії адаптації допускає пасивний перехід живої істоти до такого способу життя, до якого її змушує навколошнє середовище. Проте згідно з нею це можливо лише в тому випадку, коли вона має відповідну генетичну структуру. Для розвитку здатності до адаптації вирішальним є не якість генотипу як такого, а схильність його реалізувати певний фенотип у конкретних умовах існування.

Генотип і середовище перебувають між собою у складній взаємодії, але характер взаємодії, а отже, і міра генетичної зумовленості міливості ознаки різняться (табл. 2).

Особливістю наведених матеріалів є те, що корови, які входять у вибірку, напівсестри за бугаями, оскільки в трьох господарствах використовувались одні і ті ж бугаї (Натрій 6215; Ранет 584, Марик 6281 і Розгром 713).

На основі даних табл. 2 можна констатувати безперечну залежність величини успадковуваності від конкретних умов гос-

2. Успадковуваність показників адаптації у корів лебединської породи залежно від середовищної і генетичної ситуації

Показники	Коефіцієнти успадковуваності по господарствах				В цілому (n=72 гол.)
	Михайлівка (n=27 гол.)	Василівка (n=17 гол.)	ім. Леніна (n=28 гол.)		
Тривалість продуктивного використання, лактацій	0,442	0,031	0,402	0,264	
Доячий надій, т	0,451	0,006	0,351	0,277	
Тип конституції	0,230	0,060	0,140	0,050	
Висота в холці, см	0,124	0,372	0,151	0,089	
Ширина грудей, см	0,277	0,030	0,182	0,073	
Ширина в клубах, см	0,217	0,178	0,118	0,088	
Коса довжина тулуба (палицею), см	0,240	0,158	0,165	0,017	

подарства. Методом дисперсійного аналізу (однофакторний комплекс) встановлено, що середовище впливає на тип конституції корів у межах 47,3%, на тривалість їх виробничого використання — 26,4%, на довічний надій — 11,4%. Примітно, що при однаковій генетичній мінливості по батьківській лінії в усіх господарствах зафіковані різні коефіцієнти успадковуваності, які в більшості випадків значно відрізняються за величиною один від одного в межах навіть однієї ознаки. Таким чином, постає питання про значну генетичну неоднорідність стад за адаптаційною здатністю, а також про специфіку умов у кожному з господарств. Ці два фактори стали визначальною причиною відмінностей у спадковій зумовленості мінливості показників адаптації в нащадків. Привертає на себе увагу той факт, що генетична різноманітність усіх врахованих тварин (вся вибірка) за п'ятьма останніми ознаками дуже низька, а за першими двома наближається до середнього значення. Це відбувається, на нашу думку, у зв'язку з тим, що велика середовищна різноманітність остаточно притушує генетичну мінливість, спрямовуючи її до мінімуму.

Судження, що однорідний генотиповий фон являє собою найвищу точку адаптації, правильне. Специфічний рівень генетичної мінливості може збільшити пристосованість популяції і підвищити її здатність до адаптації [2]. Селекцію можна назвати процесом зміни генетичних складу і структури популяції. Добір, як не дивно, веде не до генетичної однорідності, а до адаптивної норми, до формування генотипів, здатних пристосуватися до всієї різноманітності умов середовища [7]. Такі генетичні зміни в популяції проявляються в її фенотипах різними шляхами. Одним із них є індивідуальна мінливість, під якою розуміють відмінності між особинами однієї популяції. Однак практика селекційно-племінної роботи зводиться не тільки до індивідууму (лідер породи, родонаочальниця родини), але й до встановлення переваг за селекційними ознаками окремих ліній і споріднених груп.

Між особиною і спорідненою групою, за нашими даними (табл. 3), існує певний рівень інтеграції, а між групами є конкретні відмінності, які особливо важливі для селекціонера. Проте ці відмінності не константні, що спонукає говорити про дві причини їх виникнення — генотипну і паратипну. Так, нащадки бугая Ранета 584, маючи високі адаптаційні показники в умовах держплемзаводів «Михайлівка» та ім. Леніна, посіли останнє місце порівняно з дочками інших врахованих бугаїв держплемзаводу «Василівка». Помітний той факт, що спрямованість відхилень

Зміна адаптаційних показників у корів лебединської породи залежно від походження і умов експлуатації

Бугай - батька корів	Показники							
	Розмір вибірки, гол.	Тип констру- кції	Вік відгодівлі, лактації	Довжина надії, т	Висота у холці, см	Ширина грудей, см	Ширина в клубах, см	Кеса дов- жина тулу- ва (пали- цею), см
Держплемзавод "Михайлівка"								
Натрій 6215	12	-0,02	6,25	34,5	130,3	49,3	51,8	159,9
Ранет 584	7	0,11	8,86	47,4	130,1	44,6	48,3	167,7
Марик 6281	5	-0,05	6,40	32,2	130,0	49,6	52,6	155,6
Розгром 713	3	0,006	8,00	49,0	133,3	45,3	52,0	149,7
Середнє в господарстві	27	0,01	7,15	39,0	130,6	47,7	51,0	160,0
Держплемзавод "Василівка"								
Натрій 6215	8	-0,05	6,75	34,8	129,3	48,3	52,8	157,6
Ранет 584	2	-0,11	6,00	31,5	131,0	50,5	56,0	152,0
Марик 6281	7	-0,09	6,14	35,9	134,6	49,3	56,3	160,4
Середнє в господарстві	17	-0,08	6,41	35,5	131,6	48,9	54,6	158,1
Держплемзавод ім. Леніна								
Натрій 6215	4	0,08	8,50	39,0	132,8	47,5	49,5	158,5
Ранет 584	5	0,004	10,60	59,0	129,0	43,8	50,6	158,4
Марик 6281	14	0,01	8,00	40,6	133,0	44,5	51,6	163,4
Розгром 713	5	0,016	10,08	53,0	127,8	49,0	50,2	167,8
Середнє в господарстві	28	0,02	9,04	45,9	131,3	45,6	50,9	162,6
Середнє в господарствах								
Натрій 6215	24	-0,01	6,79	35,3	130,4	48,6	51,7	158,9
Ранет 584	14	0,04	9,07	50,1	129,9	45,1	50,2	162,1
Марик 6281	26	-0,03	7,19	37,7	132,8	46,8	53,1	161,1
Розгром 713	8	0,011	9,75	51,5	129,9	47,6	50,9	161,0
Загальне середнє	72	0,01	7,71	40,9	131,1	47,2	51,8	160,6

від стандарту гармонії будови їх тіла виявилась з протилежним знаком, не змінюючись в абсолютній величині по двох господарствах. Явні переваги споріднена група Ранета 584 мала в держплемзаводі ім. Леніна. Отже, нашадки бугая Ранета 584 властиві індивідуальні пристосувальні модифікації із зворотним характером, визначальним чинником впливу на який є середовищна мінливість.

Цікаве також те, що тільки в держплемзаводі ім. Леніна нашадки всіх бугаїв проявили високу адаптаційну здатність, тоді як у середньому по всіх господарствах і держплемзаводі «Михайлівка» вони ділились за цією якістю на дві рівні протилежні

за напрямом групи. Протилежна спрямованість типів конституції встановлена по нащадках усіх бугаїв у держплемзаводі «Василівка» та ім. Леніна: в першому — негативна, у другому — позитивна.

Висновки. Стосовно до тварин лебединської і бурої карпатської порід, яких розводять в умовах відповідно Сумської і Закарпатської областей, поняття «адаптивна норма» не є абстрактним, а реалізується через конкретний тип будови тіла, який характеризує їх конституційні особливості. Низька спадкова зумовленість мінливості показників адаптації в корів бурих порід дає підстави говорити лише про їх високі індивідуальні зворотні пристосувальні модифікації. Останні, сильно впливаючи на фізіологічні системи організму, можуть служити провокаційним фоном для прояву генетичної мінливості за особливостями господарських корисних ознак тварин, що призводить до дезінформації про істинні достоїнства особини, а це нерідко змінює вектор результатів відбору. Поділ стада за конституційними типами даст змогу проводити поліпшуючий підбір і тим самим сприяти формуванню генотипів, які здатні пристосуватися до всієї різноманітності навколишніх умов.

1. Ковальчикова М., Ковальчик К. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1978. — С. 8 — 54.
2. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. — М.: Мир, 1974. — С. 96 — 207.
3. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве. — М.: Колос, 1964. — 311 с.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. — М.: Колос, 1969. — 255 с.
5. Сирацкий И.З. и гр. Комплексная оценка коров бурых пород Украины. — К., 1995. — 23 с.
6. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции. — М.: Наука, 1968. — С. 15, 21, 109, 295.
7. Sutherland T.M. Cenetic mechanisms adaptation//Adaptation of Damestic Animals. — Ph.: a. Febiger, 1968. — Р. 155 — 163.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ЕКСТЕР'ЄРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ПОРІД ТА ЇХ ПОСДНАНЬ

У стадах племзаводів «Більшовик», «Широке» та «Зоря» методом лінійної оцінки за типом оцінено екстер'єр 745 первісток червоних порід та їх помісей. Виявлено значний рівень міжстадної та міжпородної мінливості за окремими лінійними ознаками. Використання червоно-рябої голштинської породи у відтворювальному схрещуванні з червоними породами сприяє формуванню бажаного для молочної худоби типу тілобудови.

У селекційній практиці поряд із продуктивними ознаками значна увага приділяється оцінці молочної худоби за зовнішніми формами і пропорціями тілобудови. Інтерес до вивчення екстер'єрно-конституційних особливостей худоби зумовлений встановленим у багатьох дослідженнях із зв'язком з продуктивністю та тривалістю господарського використання [4 – 10]. Останнім часом для окомірної оцінки екстер'єру молочної худоби широко застосовують методику лінійної оцінки за типом, яка відзначається достатнім для практичної селекції рівнем повторюваності та успадковуваності [2, 4, 7 – 9].

Метою наших досліджень було визначення міжстадної мінливості та породних особливостей тілобудови первісток за окремими ознаками їх лінійної оцінки за типом.

Методика досліджень. Екстер'єрні особливості первісток вивчали в стадах племінних заводів «Більшовик» (121 голова) Донецької, КСП «Зоря» (390 голів) Херсонської областей та «Широке» (234 голови) Автономної Республіки Крим з використанням методу лінійної оцінки за типом [3]. Тварин оцінювали за 18 основними ознаками та трьома додатковими (високопередність, міцність бабок та постава кореня хвоста). Аналіз результатів досліджень проводили на ПЕОМ за спеціально розробленою програмою [1].

Піддослідне поголів'я було представлене тваринами червоної степової (ЧС), англерської (АН) та червоної датської (ЧД) порід і їх помісями, які разом склали групу червоних порід (ЧВ). В окремі групи виділяли помісних первісток червоних порід з чер-

чорно-ріябою голштинською (ЧВГ), чорно-ріябої породи (ЧР) з чорно-ріябою голштинською (ЧРГ), а також чистопородних тварин чорно- та червоно-ріябої голштинської порід.

Результати дослідження. Встановлено різний ступінь міжстадної мінливості за окремими ознаками лінійної оцінки первісток за типом (табл. 1). Якщо за лінією спини, поставою тазових кінцівок (при огляданні збоку), ширину задньої частини виміні різниця між середніми оцінками у різних стадах незначна, то за розміром і ростом, кутастістю, глибину вимені, розміщенням дійок, високопередністю та міцністю бабок вона становить 20 – 50%, а за розміром дійок перевищує 200%.

Первістки племзаводу «Більшовик» помітно виділяються більшими розміром і ростом, глибину тулуба, вираженішою кутастістю, меншою зімкненістю ратиць при гострішому куту їх постави, щільнім прикріпленим передньої частини вимені, зближенім розміщенням дійок за найменшого їх розміру, вираженішою

1. Характеристика первісток за окремими ознаками лінійної оцінки за типом у різних племінних стадах ($\bar{x} \pm S.E.$)

Номер ознаки	Ознака	Господарства		
		«Більшовик»	«Широка»	«Зоря»
1	Розмір, ріст	27,0±0,65	22,9±0,48	20,4±0,31
2	Міцність	22,6±0,61	20,7±0,44	23,4±0,36
3	Глибина тулуба	29,3±0,38	27,4±0,32	25,8±0,23
4	Кутастість	35,3±1,00	33,3±0,67	29,4±0,56
5	Спина	25,5±0,16	–	24,7±0,16
6	Постава крижів	24,8±0,43	26,0±0,31	25,5±0,30
7	Довжина крижів	36,7±0,25	35,0±0,24	35,3±0,22
8	Ширина крижів	37,4±0,26	36,4±0,24	37,4±0,19
9	Тазові кінчики (збоку)	25,5±0,43	26,0±0,27	25,7±0,23
10	Зімкненість ратиць	31,4±0,89	35,3±0,59	32,0±0,51
11	Постава ратиць	20,1±0,49	24,2±0,54	21,1±0,39
Прикріплення вимені:				
12	передньої частини	43,1±0,63	43,3±0,42	37,7±0,54
13	задньої частини	23,3±0,71	25,8±0,60	24,0±0,49
14	Ширина задньої частини вимені	24,1±0,53	23,6±0,47	23,8±0,40
15	Підвіска вимені	22,5±0,30	24,3±0,46	23,2±0,51
16	Глибина вимені	23,3±0,70	25,8±0,47	19,9±0,53
17	Розміщення дійок	33,1±0,86	22,1±0,50	25,6±0,38
18	Розмір дійок	7,3±0,58	16,2±0,49	22,4±0,39
19	Високопередність	39,5±0,87	31,3±0,57	30,6±0,49
20	Міцність бабок	23,9±0,87	30,3±0,66	23,0±0,45
21	Постава хвоста	23,2±0,91	24,8±0,50	24,2±0,45

високопередністю. Оціненим тваринам племзаводу «Широке» властиві порівняно менша міцність і обмускуленість при добре вираженій кутастості, дещо менші розміри крижів, вища зімкненість ратиць при бажаній їх поставі, щільне прикріплення передньої та задньої частин вимені, міцна медіальна підвішуюча зв'язка вимені, що забезпечує високе його прикріплення (глибина вимені), висока міцність бабок і порівняно високе розміщення кореня хвоста. Первістки стада КСП «Зоря» характеризуються меншими розміром і ростом, глибиною тулуба, високою міцністю і обмускуленістю при менш вираженій кутастості, щільними прикріпленнями передньої частки вимені, більшою глибиною (відносно скакального суглоба) вимені з великим розміром дійок, меншою високопередністю (більш вираженою переслістю) і слабшими бабками.

Встановлена міжстадна мінливість певною мірою зумовлена віком оцінки (першого отелення) тварин, рівнем їх вирощування. Ale значна її частка зумовлена впливом породної належності первісток на пропорції тілобудови та екстер'єрні особливості худоби, що підтверджується даними табл. 2 – 4. Так, чистопородні та помісні первістки чорно-рябої голштинської породи стада племзаводу «Більшовик» достовірно переважають тварин інших порід та їх поєднань за ознаками розміру і росту, міцності та обмускуленості, глибини тулуба, довжини і ширини крижів (табл. 2). Найменшу оцінку за даними показниками одержали корови червоних порід. Їм також притаманні найнижча зімкненість ратиць при більш гострому куті їх постави, нещільне прикріплення передньої та задньої частин вимені, найбільший розмір дійок, невисока високопередність і найвища поставка кореня хвоста відносно сідничих бугрів. Чистопородні та помісні первістки червоно-рябої голштинської породи за більшістю ознак займають проміжне становище. Вони також характеризуються найбільш вираженою кутастістю, невеликим розміром дійок, невисоким розміщенням кореня хвоста.

Дещо нижча міжпородна мінливість екстер'єру корів відмічена у стаді племзаводу «Широке» (табл. 3). Разом з тим за окремими ознаками вона істотна і достовірна. Так, напівкровні помісні з червоно-рябою голштинською породою первістки помітно відрізняються від ровесниць інших порід і поєднань більшими розміром і ростом, глибиною тулуба, розмірами крижів, високопередністю, щільнішим прикріпленням частин вимені та невисоким розміщенням кореня хвоста.

2. Характеристика первісток різних порід та їх поєднань за окремими ознаками лінійної оцінки за типом у стаді племзаводу «Більшовик» ($\bar{x} \pm S.E.$)

Номер* ознаки	Групи первісток за породною належністю				
	ЧВ (n=18)	ЧВХЧВГ (n=48)	ЧВГ (n=17)	ЧРХЧРГ (n=10)	ЧРГ (n=10)
1	19,7±1,67	27,9±0,77	26,2±1,58	32,5±1,53	30,6±2,32
2	20,1±0,95	21,3±0,79	22,5±1,83	26,8±1,43	32,6±1,33
3	25,0±1,03	30,0±0,52	28,5±0,60	33,0±1,01	33,3±0,90
4	31,1±2,51	36,4±1,56	35,9±3,06	33,4±3,26	31,1±3,80
5	24,7±0,32	25,4±0,29	25,8±0,23	26,3±0,50	26,1±0,59
6	25,6±1,17	25,6±0,71	23,8±0,95	22,3±1,71	23,1±1,65
7	33,5±0,83	37,1±0,31	36,9±0,42	38,2±0,53	38,8±0,71
8	36,2±0,52	37,2±0,38	36,8±0,62	40,6±0,73	40,3±0,94
9	25,5±0,90	26,7±0,74	23,3±1,08	24,3±1,41	26,5±1,96
10	27,8±2,55	29,6±1,24	37,8±2,10	36,1±2,35	33,6±2,55
11	22,2±1,16	19,0±0,82	20,2±0,83	17,5±2,15	20,7±1,42
12	38,5±1,99	42,7±1,00	46,4±0,79	44,8±1,37	41,4±3,38
13	20,6±1,67	21,6±0,95	26,6±1,86	26,4±2,26	24,8±2,91
14	24,6±0,73	23,6±0,73	21,3±1,37	29,0±2,84	24,9±2,22
15	25,2±1,08	21,8±0,32	21,9±0,45	20,4±0,18	20,9±0,48
16	22,8±2,07	23,2±0,82	25,2±2,52	22,9±2,34	19,9±3,58
17	33,7±2,31	30,7±1,25	39,8±2,26	29,7±2,24	30,4±3,91
18	11,1±2,14	6,2±0,58	4,8±0,86	4,8±0,55	8,4±1,66
19	33,6±2,56	42,5±1,13	35,8±2,28	40,7±3,27	42,4±2,07
20	22,9±1,73	21,4±1,53	27,4±2,14	28,7±2,70	23,1±2,97
21	26,9±2,20	23,5±1,40	16,1±1,46	23,3±3,79	20,3±2,63

* — Нумерація ознак у таблицях 2 – 4 ідентична табл. 1.

Оцінені корови племзаводу КСП «Зоря» представлені переважно тваринами англерської породи та її поміснями різної умовної кровності з червоною степовою, що й зумовило пересічну характеристику первісток стада за типом екстер'єру. Чистопородні тварини англерської породи у вказаному стаді відрізняються найменшими розміром і ростом, міцністю і обмускуленістю, зімкненістю ратиць, щільнішим прикріплennям частин вимені, більшою (відносно скакального сутлоба) глибиною вимені, найбільшим розміром дійок. Первісткам червоної степової породи притаманні відносно більш спущена до сідничих бутрів постава крижів при меншому їх розмірі, деяка шаблистість тазових кінцівок, висока зімкненість ратиць при більш гострому куті їх постави, нещільне прикріплennя передньої частини вимені, слабкість бабок і характерна для згаданої породи висока постава кореня хвоста. Напівкровні помісні корови червоної степової та англер-

3. Характеристика первісток різних порід та їх поєднань за окремими ознаками лінійної оцінки за типом у стаді племзаводу «Широке» ($\bar{x} \pm S.E.$)

Номер ознаки	Групи первісток за порядковою належністю			
	ЧСкАН (>50%) (n=50)	АН (n=29)	ЧВ (n=89)	1/2ЧБ+1/2ЧВГ (n=133)
1	19,7±0,97	20,4±1,30	19,9±0,75	24,9±0,62
2	19,3±0,90	20,8±1,22	20,4±0,73	20,7±0,57
3	26,2±0,69	26,0±0,98	26,6±0,55	27,9±0,42
4	33,4±1,30	31,9±2,03	33,0±1,10	33,4±0,90
5	26,6±0,64	26,4±0,69	26,4±0,44	25,9±0,45
6	33,9±0,83	34,2±0,80	34,2±0,46	35,5±0,28
7	35,2±0,57	36,1±0,62	35,6±0,39	37,0±0,29
8	26,0±0,53	26,0±0,71	26,0±0,39	25,9±0,37
9	36,1±1,27	34,9±1,68	36,2±0,94	35,0±0,80
10	24,0±1,13	23,3±1,28	24,4±0,87	24,1±0,73
11	43,2±0,71	43,4±0,94	42,8±0,66	43,7±0,59
12	21,5±1,20	26,0±1,57	23,2±0,92	27,7±0,79
13	21,9±0,98	23,2±1,41	22,6±0,77	24,1±0,62
14	27,0±0,95	24,1±1,47	25,7±0,76	23,6±0,61
15	25,6±1,11	23,7±1,22	24,6±0,78	26,6±0,61
16	20,9±0,89	20,6±1,47	21,2±0,75	22,9±0,69
17	17,0±1,06	15,7±1,44	16,8±0,80	18,1±0,63
18	29,1±1,25	29,9±1,58	29,5±0,91	32,2±0,76
19	31,7±1,39	30,3±1,66	31,7±1,03	29,5±0,90
20	27,1±1,07	25,0±1,44	26,5±0,83	23,9±0,68

ської порід відрізняються найбільш вираженою кутастістю, низькою ширину задньої частини вимені, слабкою його медальною підвішуючою зв'язкою і, як наслідок, широким розміщенням дійок, більшою високопередністю. Схрещування червоних порід з червоно-рябою голштинською зумовлює зміни в екстер'єрі первісток у бік більшого їх росту і розміру, міцності, глибини тулуба, щільного прикріплення часток вимені при широкій його задній частині і міцній медальльній підвішуючій зв'язці, дещо зближеного розміщення дійок невеликого розміру, збільшення міцності бабок та зниження постави кореня хвоста.

Аналіз результатів досліджень засвідчує, що використання окремої оцінки екстер'єру методом лінійного опису за типом дає змогу достатньою мірою диференціювати стада за даною ознакою.

Висновки. Встановлена істотна міжстадна мінливість за окремими лінійними ознаками типу значною мірою зумовлена особ-

4. Характеристика первісток різних порід та їх поєднань за окремими ознаками лінійної оцінки за типом у стаді Ілемзаводу КСП «Зоря» ($\bar{x} \pm S.E.$)

Номер ознаки	Групи первісток за породою належність					
	ЧС (n=15)	ЧС(>50%)+АН(<50%) (n=81)	1/2ЧС+1/2АН (n=40)	ЧС(<50%)+АН(<50%) (n=105)	АН (n=102)	1/2ЧВ+1/2ЧВР (n=42)
1	20,3±1,38	21,5±0,74	20,1±1,06	20,3±0,60	18,9±0,54	22,1±0,97
2	23,0±2,23	24,5±0,92	23,2±1,06	23,5±0,69	22,1±0,60	24,2±0,95
3	26,2±1,38	25,6±0,44	24,2±0,60	25,5±0,45	25,7±0,42	28,4±0,81
4	28,6±2,51	29,8±1,29	32,4±1,51	30,1±1,16	28,2±1,09	26,9±1,38
5	24,3±0,37	23,9±0,39	24,7±0,49	25,1±0,31	24,9±0,34	25,1±0,43
6	27,8±1,76	26,9±0,71	23,1±0,65	25,5±0,56	24,3±0,60	27,2±0,90
7	34,9±1,30	37,0±0,49	35,5±0,53	35,3±0,39	34,2±0,44	35,3±0,70
8	35,8±1,12	38,1±0,40	37,2±0,58	37,3±0,34	37,5±0,37	37,1±0,54
9	26,7±0,62	26,0±0,41	26,2±1,04	26,0±0,38	24,8±0,51	26,0±0,63
10	37,1±2,98	33,1±1,00	31,6±1,61	32,5±0,94	28,8±1,05	33,7±1,49
11	18,7±1,51	22,2±0,89	20,8±1,15	20,8±0,68	20,6±0,90	22,1±0,97
12	34,1±2,77	40,8±0,84	36,5±1,72	37,5±0,93	34,9±1,31	41,7±0,98
13	27,3±2,60	25,2±1,00	24,1±1,33	24,0±0,93	22,0±0,98	25,3±1,54
14	23,3±1,54	21,0±0,89	21,6±1,03	24,1±0,81	24,1±0,74	28,7±1,23
15	25,4±2,53	24,2±1,14	20,8±1,51	21,2±0,97	23,6±0,95	26,8±1,48
16	20,4±2,64	22,7±1,14	20,6±1,70	19,8±1,01	16,9±1,09	22,1±1,30
17	24,3±0,30	27,6±0,95	23,6±0,49	24,5±0,60	25,2±0,82	28,1±1,42
18	22,0±2,05	20,6±0,90	23,5±0,94	22,0±0,77	25,2±0,69	19,4±1,11
19	31,3±2,70	31,5±1,14	33,2±1,34	31,2±0,97	29,5±0,88	27,4±1,50
20	21,7±2,45	24,0±1,07	22,6±1,42	22,7±0,80	22,0±0,87	24,7±1,38
21	26,5±2,33	25,0±1,00	23,6±1,72	23,9±0,85	24,8±0,84	21,9±1,35

лигостями екстер'єру первісток різних порід. Використання у відтворювальному скрещуванні з червоними породами червоно-рябої голштинської сприяє поліпшенню екстер'єру корів, формуванню у них бажаного для молочної худоби типу тілобудови.

1. Боков А.А., Полупан Ю.П. Использование ПЭВМ для информационного обеспечения породообразовательного процесса// Актуальные вопросы обеспечения АПК: Тезисы докладов к XX конференции молодых ученых. — Херсон, 1993. — С. 102.

2. Зубець М.В., Полупан Ю.П. Методи і значення екстер'єрної оцінки молочної худоби//Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: Мат. наук.-вир. конф. — К., 1996. — С. 74 – 75.

3. Методические рекомендации по оценке быков по типу их дочерей, получаемых при поглотительном скрещивании коров

отечественных пород с голштинами/Ж.Г.Логинов, П.Н.Прохоренко, А.Н.Дидковский. — Л., 1989. — 31 с.

4. *Brotherstone S.* Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in holstein-friesian dairy cattle//Anim. Prod. — 1994. — V. 59. — N 2. — P. 183–187.

5. *Burke B.P., Funk D.A.* Relationship of linear type traits and herd life under different management systems// J. Dairy Sci. — 1993. — V. 76. — N 9. — P. 2773–2782.

6. *Factor analysis for evaluating relationships between first lactation type scores and production data of holstein dairy cows/ Sieber M., Freeman A.E., Hinz P.N.*// J. Dairy Sci. — 1987. — V. 70. — N 5. — P. 1018–1026.

7. *Genetic and phenotypic parameters for type and production in quernsey dairy cows/ Harris B.L., Freeman A.E., Metiger E.*// J. Dairy Sci. — 1992. — V. 75. — P. 1147–1153.

8. *Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins/ Klassen D.G., Monardes H.G., Jairath L., Cue R.I., Hayes J.F.*// J. Dairy Sci. — 1992. — V. 75. — N 8. — P. 2272–2282.

9. *Mrode R.A., Swanson G.J.T.* Genetic and phenotypic relationships between conformation and production traits in Ayrshire heifers// Anim. Prod. — 1994. — V. 58. — N 3. — P. 335–338.

10. *Relationships between sire genetic evaluations for conformation and functional herd life of daughters/ Dekkers J.C.M., Jairath L.K., Lawrence B.H.*// J. Dairy Sci. — 1994. — V. 77. — N 3. — P. 844–854.

Інститут генетики і селекції тварин УААН

ВПЛИВ РІВНЯ ГОДІВЛІ НА ГОСПОДАРСЬКІ КОРИСНІ ОЗНАКИ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Викладено результати досліджень по впливу рівня годівлі на молочну продуктивність, екстремальні особливості, живу масу корів та телиць і тривалість продуктивного використання різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. Вивчено мінливість, взаємозв'язок, успадкування і повторюваність цих ознак.

Структурною одиницею української чорно-рябої молочної породи є центрально-східний внутріпородний тип. У створенні цього типу брав участь і державний племінний завод ім. Тімірязєва Автономної Республіки Крим [1].

Господарство впродовж кількох років від кожної із 1060 корів надоювало понад 5000 кг молока. Найвища продуктивність корів стада становила 5454 кг молока із вмістом жиру 3,7%. Від кращих корів надій за 305 днів лактації становив 8 – 10 тис. кг молока.

Матеріал і методика. Аналіз проведено за 10-річний період у держплемзаводі ім. Тімірязєва за матеріалами первинного обліку і власних досліджень. Генотипна структура стада представлена 38 генотипами різної кровності за голштинською породою. Найбільшу частку (82,6%) становлять помісні та чистопородні голштинські тварини з часткою крові 51 – 100%. Генетичний потенціал за надоєм помісних тварин обчислено за методикою М.З. Басовського [2]. Біометричне опрацювання матеріалів проведено за методикою М.О. Плохінського (1969).

Основою для створення високопродуктивного стада була чорно-ряба худоба вітчизняної селекції.

Однак слід зазначити, що значний вплив на формування стада мали тварини, завезені з Голландії ($n = 200$) і Данії ($n = 200$). Молочна продуктивність завезених голландських тварин становила по лактаціях: перша — 3521 – 3,72; друга — 4073 – 3,85 і третя — 4053 – 3,77. Усі генетико-екологічні покоління (дочки, внучки, правнучки і праправнучки) голландської селекції пере-

© Г.С. Коваленко, 1999

важали завезених тварин за надосм на 239–1263 кг молока ($P<0,05$ — $P<0,001$). Однак мали менші показники вмісту жиру в молоці на 0,3–0,22%, в тому числі у чотирьох випадках з вірогідністю при $P<0,001$.

Тварини, завезені з Данії, характеризувалися досить високими показниками. Молочна продуктивність по лактаціях становила: перша — 5670–3,80; друга — 5332–3,71 і третя — 5349–3,73. Тварини і репродукції (дочки) поступалися завезеним коровам за надосм на 266–979 кг молока ($P<0,05$ — $P<0,001$). Вони мали менший вміст жиру в молоці за першу лактацію на 0,20% ($P<0,01$), переважаючи їх за другу і третю лактації на 0,04 і 0,23% ($P<0,05$).

З урахуванням різних генотипів фенотипна мінливість надою і вмісту жиру в молоці становила $Cv = 14,8 - 24,1\%$ і 6,7–9%.

Корови стада мають такі екстер'єрні особливості. З урахуванням генотипів пересічні показники промірів тіла становили: висота у холці — 131,3–135 см, спині — 132,3–136,3 см, крижах — 134–139,1 см; глибина грудей — 72–77,4 см; ширина грудей — 42,7–45,6 см; обхват грудей — 190,4–201,7 см; коса довжина тулуба — 152,1–158,8 см; ширина в маклаках — 53,1–58,4 см; довжина заду — 50–52,8 см; обхват п'ястка — 17,3–19,5 см. Середня жива маса корів по лактаціях становила: перша — 490 кг, друга — 525 кг і третя — 567 кг.

Вим'я — середніх розмірів, ванно- і чашоподібної форми (91%), добре прикріплене до черева. У 95% тварин воно розміщене вище скакального суглоба. Дійки переважно циліндричної і конусоподібної форми (85%) за величиною і розташуванням придатні до машинного доїння. Середня інтенсивність молоковіддачі корів різних генотипів була в межах 1,69–1,98 кг/хв. Корів з низькою молоковіддачею виявлено 4%.

Значна увага приділялася формуванню родин у стаді. Багато з них мають понад 20 нащадків різних генерацій (родини Принцеви 9484, Крапивки 8132, Лисиці 1325, Алізи 9464 та ін.).

Тривалість продуктивного використання тварин становила: голландських корів — 4,9, датських — 3,8 і пересічна по стаду — 3,6 лактації.

У стаді було виявлено понад 600 корів, які відповідали стандарту української чорно-рябої молочної породи. Їх надій і вміст жиру в молоці по лактаціях становила: перша — 245 голів — 5091–3,71; друга — 106 голів — 5780–3,65; третя — 88 голів — 6597–3,55 і по вицій лактації 179 голів — 6769–3,6.

Починаючи з 1992 р. в господарстві знизилися кількість і якість кормів до 40–42 ц корм. од. на корову за рік. Це негативно позначилося на господарських корисних ознаках тварин створеного стада (табл. 1).

У ці роки спад молочної продуктивності спостерігався у тварин усіх генотипів. Найменше зниження надоїв було у тварин з незначною часткою кровності за голштинською породою 7/16ГФ 9/16ЧР і 1/2ГФ 1/2ЧР.

Так, порівняно з 7/16-кровними коровами зниження надою по лактаціях у висококровних помісей становило: перша — на 451–698 кг молока, друга — на 24–521 кг і третя на 363–823 кг молока, у більшості випадків з вірогідністю $P < 0,05$ — $P < 0,001$.

Порівняно з напівкровними коровами тенденція зберігається, тобто висококровніші генотипи за голштинською породою знизили надій на 24–590 кг молока. У шести випадках різниця була вірогідною при $P < 0,05$ — $P < 0,01$.

Зниження вмісту жиру в молоці було найменшим у цих же генотипів. Порівняно з ними всі інші висококровні помісні корови знизили жирність молока на 0,04–0,57% і у більшості випадків — з вірогідністю $P < 0,05$ — $P < 0,001$.

Характерним для обох ознак є те, що з підвищенням спадковості за голштинською породою різниця збільшується. Також мінливість цих ознак знизилася і становила за надоєм $Cv = 4,6$ — $16,9\%$, а за вмістом жиру в молоці — $Cv = 1,7$ — $7,5\%$.

У різних відрідь між надоєм і вмістом жиру в молоці встановлено різноманітний кореляційний зв'язок від $r = -0,366$ до $r = 0,373$ ($P < 0,05$ — $P < 0,01$). Успадкованість цих ознак становила: за надоєм — 0,3—9% і за вмістом жиру в молоці — відповідно 0,7—18,9%.

При порівнянні надою і вмісту жиру в молоці за суміжні лактації одержана середня високовірогідна повторюваність ($r_s = 0,349$ — $r_s = 0,649$, $P < 0,001$). З відаленням порядкового номера лактації коефіцієнти повторюваності надою значно знижувалися. А за вмістом жиру в молоці у тварин голландської селекції одержані низькі показники, в тому числі в п'яти випадках навіть від'ємні значення повторюваності.

В умовах повноцінної годівлі жива маса телиць у віці 18 місяців становила 380–410 кг. В останні роки умови вирощування ремонтних телиць не сприяли одержанню тварин із живою масою, характерною для голштинської породи. З урахуванням різних генотипів пересічна жива маса телиць становила: у 18 місяців — 246–366 кг і при першому осімененні — 312–432 кг.

1. Молочна продуктивність корів різних генотипів за 1992–1997 pp.

Генотип тварин	Лактаций						Продукція								
	надійн., %														
	M±m	Cv													
7/16♀ 9/16NP	6	4655±100	5.4	3.60±0.04	3.1	5	4225±65	5.2	3.82±0.05	2.9	4	4375±125	5.7	3.90±0.10	5.1
1/20♂ 1/24P	43	4174±87	14.5	3.73±0.03	5.0	37	4294±118	16.9	3.71±0.01	2.4	26	4010±110	14.0	3.68±0.04	5.9
5.81♀ 3/8NP	28	4016±43	5.7	3.56±0.02	2.6	24	4270±82	9.4	3.75±0.03	3.3	13	4012±144	12.9	3.75±0.06	5.8
11/16♀ 5/16NP	32	4042±22	9.5	3.41±0.02	3.0	23	4201±40	4.6	3.40±0.02	3.1	12	3646±106	10.2	3.47±0.02	***
3.41♂ 1/4NP	99	4145±38	7.6	3.66±0.01	3.7	83	4197±56	12.1	3.71±0.02	4.0	50	3970±69	12.4	3.64±0.01	2.5
13/16♀ 3/16NP	22	4011±61	6.3	3.74±0.02	2.1	15	4075±103	9.8	3.37±0.03	2.9	11	3898±114	9.6	3.37±0.03	3.0
27/32♂ 5/32NP	11	4075±144	10.9	3.52±0.02	1.7	10	4078±125	9.8	3.62±0.03	2.8	8	3844±123	9.0	3.50±0.09	7.5
7.81♀ 1/8NP	101	3927±30	7.6	3.64±0.01	3.8	52	3961±49	8.8	3.63±0.03	6.3	38	3737±41	6.8	3.63±0.03	4.7
Голштинська	29	3995±53	7.1	3.54±0.03	5.1	22	3704±59	7.4	3.49±0.03	4.5	17	3552±60	7.0	3.50±0.02	2.6

Примітка. Вірогідно — $P < 0.05$; — $P < 0.01$; — $P < 0.001$.

Для всіх генотипів характерним є значне зниження живої маси: при народженні — до 2 кг, у 6 місяців — до 31 кг, у 12 місяців — до 54 кг, у 18 місяців — до 72 кг і при першому осімененні — до 84 кг. Залежно від віку телиць вимогам стандарту породи відповідало від 24,1 до 48%.

Ступінь реалізації генетичного потенціалу за надосм у цих умовах буввищий у низькокровних помісей і становив 57,3—68,5% (табл. 2).

Характерним для всіх висококровних генотипів є те, що із збільшенням частки спадковості за голштинською породою реалізація генетичного потенціалу в екстремальних умовах зменшується. Так, у 7/8-кровних і чистопородних голштинів він становив лише 39,5—46,6%, що менше на 17,8—21,9%. Це узгоджується з даними М.З. Басовського [2].

Зниження живої маси корів у середньому по стаду становить 30 кг. Шляхом окомірної оцінки тварин у стаді було виявлено близько 35% корів, які мали нижчесередню вгодованість. В основному це були тварини з високою часткою спадковості за голштинською породою (7/8ГФ, 15/16ГФ, чистопородні голштини та інші генотипи).

Тривалість продуктивного використання корів знизилася до 2,5 лактації. Висококровні помісі вибували на 0,2—0,6 лактації раніше, ніж їх ровесниці з меншою часткою спадковості за голштинською породою.

Висновки. Українська чорно-ряба молочна порода в Криму при задовільних умовах годівлі й утримання характеризується

2. Ступінь реалізації генетичного потенціалу за надосм протягом 1992—1997 рр.

Генотип	Генетичний потенціал	Ступінь реалізації потенціалу, %		
		лактація		
		перша	друга	третя
7/16ГФ 9/16ЧР	6750	68,5	62,6	64,8
1/2ГФ 1/2ЧР	7000	59,6	61,3	57,3
5/8ГФ 3/8ЧР	7501	53,6	56,9	53,5
11/16ГФ 5/16ЧР	7749	52,2	54,2	47,1
3/4ГФ 1/4ЧР	8000	51,8	52,5	49,6
13/16ГФ 3/16ЧР	8250	48,6	49,3	47,2
27/32ГФ 5/32ЧР	8375	48,6	48,6	45,9
7/8ГФ 1/8ЧР	8500	46,2	46,6	43,9
Голштинська	9000	44,3	41,1	39,5

високою молочністю, добрими екстер'єрно-конституціональними особливостями і технологічними властивостями.

При зниженні кількості та якості кормів до 40 – 42 ц корм. од. на корову в рік у всіх генотипів зменшуються надій і вміст жиру в молоці, жива маса телиць і корів, скорочується тривалість продуктивного використання корів.

Подальше завезення імпортного поголів'я в господарства України повинно здійснюватися з урахуванням стану кормової бази, рівня технологічної і виробничої дисципліни, кадрового забезпечення, а головне, щоб при цьому не завдавалося шкоди створенню власної племінної бази.

1. Єфіменко М.Я. Українська чорно-ряба молочна порода// Тваринництво України. — 1996. — № 1. — С. 7 – 8.

2. Басовский Н.З. Основные направления дальнейшего развития науки и практики по селекции сельскохозяйственных животных// Вісник аграрної науки. — 1993. — № 1. — С. 60 – 70.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.237.1.082

О.І. ЛЮБИНСЬКИЙ, А.А. ПАХОЛОК

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Подано результати зоотехнічної оцінки молочної продуктивності корів різних генотипів української червоно-рябої молочної породи в умовах Буковини.

Аналіз розвитку молочного скотарства розвинутих країн Європи у 70-х роках показав, що переведення цього напряму тваринництва на промислову основу було неможливим без залучення до селекційного процесу тварин із високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, особливо голштинської [1].

При вдосконаленні вітчизняних порід худоби, скрещуванням з голштинською, передбачають насамперед підвищення молочної продуктивності. Однак у особин з однаковою спадковістю

© О.І. Любинський, А.А. Паходок, 1999
Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

під впливом різних умов навколошнього середовища продуктивні якості формуються не однаково.

Інтенсивний розвиток молочного скотарства Буковини ґрунтуються на вдосконаленні господарських корисних ознак і племінних якостей місцевих порід, зокрема симентальської, на широкому використанні новостворених генотипів.

Червоно-ряба молочна порода на Буковині створювалася шляхом використання на початковому етапі монбельядської і айрширської порід, а в останні 15 років — червоно-рябої голштинської. Найінтенсивніше використовувалися плідники голштинських ліній червоно-рябої масті, завезені із США, Канади, Німеччини, Швейцарії.

Методика досліджень. Дослідження проводили за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку в племзаводах регіону, які були включені в програму створення червоно-рябої молочної породи: — «Маєвський», «Маяк» і агрофірмі ім. Суворова. Молочну продуктивність оцінювали за загальноприйнятими методиками, враховуючи такі показники, як надій за 305 днів лактації, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру, жива маса. Коєфіцієнт молочності визначали за методикою Н.П. Погрібної і Б.А. Багрія [4]. Умови утримання, годівлі та догляду в господарствах були аналогічними, що сприяло виявленню генетичних відмінностей тварин з різною спадковістю голштинської породи.

Одержані дані оброблені статистично за методиками, описаними М.О. Плохінським [3] і Є.К. Меркур'євою [2], з використанням комп'ютера IBM/IT. Для визначення взаємозв'язку ознак, що вивчалися, вираховували коєфіцієнти парної і множинної кореляції.

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень первістки червоно-рябої молочної породи характеризуються неоднаковими показниками молочної продуктивності. Варто зазначити, що кращі результати мали від 1/2-, 5/8- і 3/4-кровних корів-первісток, одержаних від помісних за монбельядською породою маток і голштинських плідників (табл. 1).

В умовах племзаводу агрофірми ім. Суворова кращі результати за надоєм і молочним жиром мали 1/2-кровні первістки, що більше ніж у 5/8- і 3/4-кровних ровесниць, на 115,7 і 298,2 кг молока та на 4,7 і 11,8 кг молочного жиру. Двопородні 1/2- і 3/4-кровні первістки поступались трипородним ровесницям за надоєм і молочним жиром відповідно на 71,8 і 30 кг молока та 3 і 1,2 кг молочного жиру, тоді як 5/8-кровні двопородні первістки

1. Молочна продуктивність первісток різних генотипів

24

Частка кросів з поміткою	-	Нагір 2005 року			Високий харч в молочн. %			Кількість видобутого молот. кг				
		М+/-	0	Ср. %	М+/-	0	Ср. %	М+/-	0	Ср. %	М+/-	0
<i>Генотипи з позначенням на Голштин</i>												
1/2	162 108	4001.8±55.7 3930.0±66.2	219.3 887.9	17.91 17.50	3.62±0.01 3.59±0.01	0.10 0.12	2.73 3.43	145.0±2.04 142.0±2.46	26.4 25.6	18.20 17.99		
5/8	48 17	3737.1±75.8 3963.3±159.2	525.1 656.6	14.05 16.57	3.62±0.01 3.59±0.02	0.10 0.07	2.62 1.85	135.3±3.83 142.3±5.29	25.6 21.8	19.91 15.20		
3/4	22 23	3684.7±113.6 3650.7±88.0	591.1 473.9	16.04 12.98	3.59±0.02 3.59±0.01	0.08 0.05	2.23 1.38	132.3±4.21 131.1±3.36	21.9 18.1	16.66 13.99		
<i>Генотипи з позначенням на Абердин</i>												
1/2	239 19	4475.3±65.4 4500.7±241.5	1011.5 1032.6	22.6 23.4	3.74±0.01 3.71±0.02	0.08 0.10	2.25 2.58	162.4±2.50 166.7±38.98	28.5 39.1	22.98 23.46		
5/8	28 18	4305.4±114.3 4033.1±182.7	1009.2 775.2	23.4 19.2	3.77±0.01 3.74±0.02	0.09 0.07	2.47 1.99	162.4±4.08 150.8±6.21	26.1 26.3	22.59 17.82		
3/4	40	4160.0±128.3	811.9	19.5	3.78±0.01	0.08	2.17	157.2±5.10	32.4	20.49		
<i>Генотипи з позначенням на Фінляндія</i>												
1/2	225	4295.1±67.3	1010.1	23.5	3.78±0.01	0.07	1.76	162.4±2.61	39.2	24.22		
5/8	80	4511.7±129.8	1160.5	25.7	3.79±0.01	0.05	1.43	171.0±5.86	52.4	30.19		
3/4	23	4166.9±92.7	532.5	12.8	3.80±0.01	0.01	1.15	158.3±3.61	20.1	13.23		

переважали трипородних ровесниць за надоєм на 226,2 кг молока, за молочним жиром на 7 кг. Крацюю жиромолочністю відзначались трипородні первістки, хоча в стаді племзаводу цей показник невисокий — 3,59–3,62%.

Аналіз молочної продуктивності корів-первісток у стаді племзаводу «Мамаєвський» показав, що найвищі показники також одержано від 1/2-кровних первісток, які переважали 5/8- і 3/4-кровних ровесниць за надоєм на 318,2 і 328 кг, за молочним жиром — на 10,6 і 10 кг. У двопородних напівкровних первісток були вищі показники за надоєм молока на 25,4 кг, а за жирністю молока — нижчі на 0,03%, тому різниця за молочним жиром незначна — лише 0,5 кг. Трипородні корови-первістки з 62,5%-ною часткою крові голштинів значно переважали двопородних за надоєм, жирністю і молочним жиром, що становило відповідно 273,3 кг молока, 0,03% і 11,6 кг молочного жиру. Трипородні первістки всіх генотипів характеризуються вищою жирністю молока порівняно з двопородними.

У стаді племзаводу «Маяк» кращих результатів досягнуто від 5/8-кровних первісток, що вище порівняно з 1/2- і 3/4-кровними на 216,6 і 344,8 кг за надоєм молока та на 7,6 і 12,7 кг за молочним жиром. За жиромолочністю значної різниці не встановлено, хоча вона зростає із збільшенням частки крові голштинської породи.

Стадо племзаводу агрофірми ім. Суворова відзначалося нижчими показниками різноманітності ознак (σ і Cv) за надоєм і молочним жиром порівняно із стадами племзаводів «Мамаєвський» і «Маяк», тобто воно має дещо вищу однорідність. За жиромолочністю краще відселекціоноване стадо племзаводу «Маяк».

Отже, високі показники молочної продуктивності одержано від 1/2- і 5/8-кровних первісток, дещо нижчі — від 3/4-кровних, що не зовсім відповідає очікуваним результатам. Це явище зумовлене недосконалістю технології вирощування висококровних за голштинською породою теляць та невідповідністю рівня годівлі первісток для повної реалізації генетичного потенціалу.

Важливою селекційною ознакою є жива маса корів, від якої певною мірою залежать інші ознаки. Оцінка корів за живою масою (табл. 2) показала, що вона у корів стад племзаводів агрофірми ім. Суворова і «Мамаєвський» відповідно на 481,9–509,8 кг і 495–514,9 кг вища, ніж у корів стада племзаводу «Маяк». Закономірності щодо зменшення живої маси при збільшенні спадковості голштинської породи не встановлено, але 1/2- і 5/8-кровні первістки названих стад мають дещо більшу живу масу порівня-

2. Жива маса і коефіцієнт молочності корів

Частка крові за голштином		Жива маса, кг		Надій молока 4%-ї жирності, кг	Коефіцієнт молочності, кг
		М±m	Cv, %		
<i>Племзавод агрофірми ім. Суворова</i>					
1/2	162	507,1±2,40	6,11	3773,7	744,2
	108	509,8±6,33	6,22	3688,3	723,5
5/8	48	506,5±6,03	6,03	3524,0	695,8
	17	494,4±7,08	5,91	3719,6	752,3
3/4	27	481,9±4,05	4,37	3458,1	717,6
	29	507,8±7,15	7,59	3426,2	674,7
<i>Племзавод «Мамаєвський»</i>					
1/2	239	514,9±2,40	7,11	4300,8	835,3
	19	495,0±11,4	10,1	4304,9	869,7
5/8	78	508,8±3,51	6,09	4157,8	717,2
	18	506,7±6,98	5,76	3875,8	764,9
3/4	40	505,3±6,10	7,61	4022,7	796,1
<i>Племзавод «Маяк»</i>					
1/2	225	474,9±1,60	5,04	4153,4	874,6
	-	-	-	-	-
5/8	80	479,1±2,85	5,33	4369,6	912,1
	-	-	-	-	-
3/4	33	463,9±4,28	5,31	4041,9	871,3

но з 3/4-кровними. Оцінка зв'язку живої маси з надоєм за коефіцієнтом молочності показала, що він найвищий у первісток стада племзаводу «Маяк» — 912,1—871,3 кг, тоді як у ровесниць племзаводу «Мамаєвський» — 869,7—717,2 кг, племзаводу агрофірми ім. Суворова — 752,3—674,7 кг.

Таким чином, селекція червоно-рябій молочної худоби за живою масою сприяє формуванню високопродуктивних стад. Слід зазначити, що рівень молочної продуктивності первісток нової породи меншою мірою залежить від живої маси.

Вивчення кореляційних зв'язків між господарськи корисними ознаками (табл. 3) показало, що в умовах племзаводів регіону кореляція надою за лактацію з молочним жиром висока і вірогідна. Щодо кореляції надою за лактацію з вмістом жиру в молоці, то вона незначна і в деяких випадках від'ємна, особливо у первісток стада племзаводу «Мамаєвський». У стаді племзаводу «Маяк» цей показник має середнє значення, при вірогідній величині у напівкровних тварин. Кореляція надою за лактацію з живою масою позитивна, але невисока. У первісток з 5/8 часткою крові голштинів у стаді племзаводів агрофірми ім. Суворова і «Мамаєвський», а у стаді племзаводу «Маяк» у корів усіх врахованих генотипів від'ємна, але не вірогідна.

3. Кофіцієнт кореляції між основними господарськими корисними ознаками ($r^{\pm}mr$)

Частка крові за голштином	Показники		
	Надій за лактацію – вміст жиру	Надій за лактацію – молочний жир	Надій за лактацію – живі маси
<i>Племіні з адрофією та обробкою</i>			
1/2	0,112±0,076 0,111±0,095	0,984±0,003 0,963±0,007	0,174±0,075 0,310±0,087
5/8	0,088±0,143 -0,199±0,233	0,840±0,042 0,975±0,012	0,205±0,138 -0,046±0,242
3/4	0,026±0,192 0,247±0,174	0,496±0,145 0,785±0,071	0,339±0,170 0,397±0,156
<i>Племіні з «Маніхом»</i>			
1/2	-0,183±0,063 -0,202±0,220	0,935±0,008 0,999±0,001	0,014±0,065 0,363±0,199
5/8	-0,245±0,106 0,360±0,205	0,939±0,013 0,911±0,040	0,167±0,110 -0,358±0,206
3/4	-0,046±0,158	0,968±0,009	0,016±0,158
<i>Племіні з «Мані»</i>			
1/2	0,204±0,064	0,969±0,004	-0,032±0,067
5/8	0,199±0,107	0,868±0,028	-0,120±0,110
3/4	0,215±0,166	0,955±0,015	-0,348±0,153

Висновки. Червоно-ряба молочна худоба з 1/2- і 5/8- часткою крові голштинської породи характеризується високими показниками молочної продуктивності. Від 3/4-кровних тварин одержано децю нижчі результати, що зумовлено до певної міри упущеннями в технології вирощування висококровного за голштином ремонтного молодняку і незбалансованим рівнем годівлі первісток. Рівень молочної продуктивності первісток нової породи меншою мірою залежить від живої маси.

1. Зубець М.В., Буркат В.П., Кругляк А.П., Хаврук О.Ф. Селекційні та організаційні методи виведення української червоно-рябі молочної породи//Розведення і генетика тварин. — 1995. — Вип. 27. — С. 3—9.
2. Меркур'єва Е.К. Генетика с основами біометрії. — М.: Колос, 1983. — 424 с.
3. Плохінський Н.А. Руководство по біометрії для зоотехніков. — М.: Колос, 1969. — 255 с.
4. Погребная Н.П., Багрий Б.А. Использование индекса молочности в работе со стадом//Зоотехния. — 1993. — № 10. — С. 2—3.

Подільська державна аграрно-технічна академія

СЕЗОН НАРОДЖЕННЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЖИВУ МАСУ БУГАЙЦІВ

На 162 ремонтних бугайцях чорно-рябої породи та її помісей з голштинською у племзаводі «Олександрівка» вивчено вплив сезону їх народження на динаміку живої маси до 15-місячного віку. Цей вплив на 7–46 % різноспрямований і в більшості вікових періодів недостовірний. При забезпеченні оптимального рівня вирощування ремонтного молодняку доцільно планувати рівномірні отелення корів протягом року. Результати вивчення згаданого фактора викладені у статті.

Інтенсивність росту бугайців, як і будь-яка інша кількісна ознака, зумовлена низкою як генетичних, так і паратипних факторів. Різний рівень годівлі і структура раціонів, мікроклімат приміщень та ряд інших складових вирощування ремонтного молодняку певною мірою змінюють динаміку їх живої маси впродовж перших 12–18 місяців постембріонального росту залежно від сезону народження.

Цей паратипний фактор найпомітніше позначається на розвитку ремонтного молодняку в м'ясному скотарстві, що пояснюється намаганням максимально здешевити собівартість виробництва яловичини шляхом використання значної кількості грубих і пасовищних кормів. Дослідженнями ряду авторів [1, 3, 5, 7–9, 12, 14] встановлено достовірний вплив сезону (місяця) народження телят різних порід м'ясного напряму продуктивності на їх живу масу при народженні, відлученні та інтенсивності її приростів до і після відлучення. При цьому оптимальний сезон народження телят залежить від природно-кліматичної і географічної зони. Переважна більшість дослідників схиляється до думки, що в республіках колишнього СРСР найсприятливіші умови для вирощування молодняку м'ясної худоби забезпечуються при його народженні взимку і навесні [1, 3, 5, 7, 8].

У молочному скотарстві рівень вирощування і годівлі протягом року більш нівельований і стабільний. Це зумовлює дещо

© Ю.П. Полупан, О.І. Костенко, Д.І. Савчук,
Н.Л. Полупан, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

нижчі мінливості інтенсивності росту молодняку залежно від сезону народження. Разом з тим ряд авторів повідомляє про наявність достовірного впливу сезону народження телят на інтенсивність приросту їх живої маси [4, 10, 11, 13, 15, 16] і по-далішу молочну продуктивність [2, 13]. При цьому різними дослідниками одержані суперечливі результати стосовно оптимального сезону народження телят для забезпечення кращого їх розвитку в різні періоди вирощування і вищої подальшої молочної продуктивності. А дослідження Т.О. Місостова і С.Ф. Антоненка [4] дали їм підстави рекомендувати рівномірні отелення корів протягом року для господарств зони Лісостепу України при забезпеченні нормальних умов годівлі, догляду й утримання тварин.

Метою наших досліджень було визначення ступеня впливу сезону народження на динаміку живої маси ремонтних бугайців.

Методика досліджень. Дослідження проведено на спеціалізованій фермі по вирощуванню ремонтних бугайців племзаводу «Олександрівка». Вікову динаміку живої маси 162 бугайців чорно-рябої породи та її помісей різної умовної кровності з голштинською від народження до 15-місячного віку вивчали щомісячним зважуванням з наступною інтерполяцією на дату народження. Рівень годівлі в період вирощування підконтрольних бугайців забезпечував одержання середньодобових приростів від народження до 12-місячного віку близько 850 г і до 15 місяців — 820 г.

Висновки про вплив місяця (сезону) народження бугайців на вікову динаміку їх живої маси робили на підставі порівняння середніх їх величин по групах за місяцем народження та шляхом обчислення показника сили впливу методом однофакторного дисперсійного аналізу ієрархічних комплексів. Статистичну обробку результатів досліджень проводили методами математичної статистики на програмованому мікрокалькуляторі «Електроніка МК-52» [6].

Результати досліджень. Встановлено майже рівномірний розподіл підконтрольних бугайців за місяцем народження. На зимові місяці припадає 24% народжень, на весняні — 32.7, на літні — 22.8 і на осінні — 20.5%.

Аналіз вікової динаміки живої маси засвідчує, що пересічний середньодобовий її приріст нелінійно змінюється протягом перших 12–15 місяців постембріонального росту бугайців. Серед-

ньодобовий приріст маси бугайців зростає від близько 400 г за перший місяць після народження до 1062 г — за шостий. Досягаючи максимуму у віці шести місяців, висока інтенсивність росту (понад 1000 г за добу) зберігається до 8 місяців з подальшим поступовим її зниженням до 704 г за добу в період від 12- до 15-місячного віку (табл. 1).

1. Вікова динаміка інтенсивності приросту живої маси бугайців

Місяць вирощування	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-15
Середньодобовий приріст, г	400	711	777	869	987	1062	1046	1023	967	875	800	692	704

Встановлено певну мінливість динаміки живої маси підконтрольних бугайців залежно від сезону (місяця) їх народження (табл. 2) Найбільш помітна і стійка перевага за живою масою в усі вікові періоди відмічена у групі тварин, що народились у липні. Але невелика чисельність підконтрольних тварин у цій групі не дає підстави робити будь-які достовірні висновки відносно ефективності вирощування бугайців вказаного сезону народження.

Серед тварин інших строків народження середню живу масу по всіх групах в усі вікові періоди вирощування більшою чи меншою мірою переважають бугайці, народжені восени (вересень, жовтень, листопад). Але встановлена різниця була недостатньо великою.

2. Динаміка живої маси бугайців різних сезонів народження

Місяць народження	Враховано голів	Жива маса (кг) у віці (місяців)				
		3	8	9	12	15
Січень	13	88,3	172,0	270,9	353,5	407,1
Лютий	15	92,4	178,9	276,5	359,6	386,1
Березень	17	94,9	186,9	264,1	352,8	379,0
Квітень	11	94,0	190,5	281,9	377,7	462,5
Травень	25	98,9	184,3	284,3	336,2	380,5
Червень	23	96,0	178,0	269,2	317,8	374,8
Липень	4	102,3	204,5	301,8	359,0	447,0
Серпень	10	88,4	183,0	277,5	343,1	431,2
Вересень	10	97,3	187,4	279,9	350,8	456,7
Жовтень	13	99,2	195,3	280,4	365,8	419,3
Листопад	10	99,5	189,0	283,1	360,0	427,1
Грудень	11	92,7	182,5	278,2	362,6	430,8
По всій групі	162	95,3	184,3	276,9	349,1	413,5

ствірною і в багатьох випадках перебувала у межах статистичної похибки.

Різниця із середньою живою масою у бугайців інших сезонів народження в різні вікові періоди вирощування була різноспрямована (додатня або від'ємна). Це не дає підстав віддавати перевагу за показниками приросту живої маси бугайця того чи іншого місяця (сезону) народження.

Шляхом однофакторного дисперсійного аналізу встановлено різний ступінь впливу сезону народження бугайців на мінливість їх живої маси в різному віці впродовж перших 15 місяців постембріонального розвитку. В період інтенсивного росту (від 4 до 10 місяців; табл. 1), зумовлений процесами статевого дозрівання, сила впливу організованого фактора (місяць народження) на мінливість цього показника у бугайців невисока (7 – 11%) і недостовірна (табл. 3). Найбільш помітний вплив на живу масу сезон народження бугайців справляє у віці до 2-х і після 12-ти місяців (26 – 46% при $P < 0,01$). У вказаній період вирощування слід приділяти особливу увагу годівлі ремонтних бугайців з погляду на максимальне нівелювання впливу сезону народження на їх розвиток.

Таким чином, проведені нами дослідження дають змогу зробити висновок, що за забезпечення оптимальних умов вирощування протягом року негативний вплив сезону (місяця) народження на живу масу ремонтних бугайців достатньою мірою нівелюється, а господарствам, які розводять молочну худобу, мо-

3. Сила впливу місяця народження на живу масу ремонтних бугайців

Вік, місяців	+S.E.	F	P <
1	0,26+0,086	3,03	0,05
2	0,46+0,050	9,31	0,001
3	0,12+0,069	1,75	0,05
4	0,11+0,066	1,65	недостовірно
5	0,11+0,066	1,64	недостовірно
6	0,10+0,066	1,56	недостовірно
7	0,08+0,067	1,24	недостовірно
8	0,07+0,068	1,04	недостовірно
9	0,09+0,067	1,32	недостовірно
10	0,07+0,071	0,94	недостовірно
11	0,12+0,068	1,80	0,05
12	0,26+0,061	4,23	0,001
15	0,39+0,153	2,56	0,01

жна рекомендувати планування рівномірних отелень корів протягом року. Такі рекомендації збігаються з висновками Т.О. Місостова і С.Ф. Антоненка [4], зробленими на підставі досліджень на телицях чорно-ріябої породи.

Висновки. Сезон (місяць) народження справляє певний вплив (7 – 46%) на мінливість живої маси ремонтних бугайців чорно-ріябої породи та її помісей з голштинською. Але у більшості вікових періодів він незначний, різноспрямований і недостовірний. Забезпечення оптимального рівня годівлі дає змогу нівелювати вплив згаданого фактора на живу масу бугайців у різні періоди вирощування, що зумовлює доцільність планування рівномірних отелень корів протягом року.

1. Арбобов А.А., Курбанов В.М. Влияние сезонности отела коров на мясную продуктивность их потомства// Животноводство. — 1979. — № 10. — С. 55 – 57.
2. Кац Г. Кращі телички — осінні і зимові// Тваринництво України. — 1991. — № 7. — С. 12 – 13.
3. Козырь В., Ярмак В. Связь сезона рождения с интенсивностью роста молодняка// Молочное и мясное скотоводство. — 1991. — № 6. — С. 14 – 16.
4. Мисостов Т.О., Антоненко С.Ф. Вплив сезону отелення на ріст, розвиток і наступну продуктивність// Теория и практика племенного дела в животноводстве: Материалы междунар. научно-практ. конф. — Харьков, 1996. — С. 85 – 86.
5. Полинковский Л.И. Влияние сезона и года рождения на живую массу бычков// Зоотехния. — 1991. — № 1. — С. 12 – 16.
6. Полупан Ю.П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах (Методические рекомендации). — К., 1988. — 71 с.
7. Протасов Ф.В., Шелепова Л.П. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка крупного рогатого скота в зависимости от сроков рождения и условий содержания// Вестн. с.-х. науки Казахстана. — 1989. — № 4. — С. 61 – 63.
8. Угнівенко А.Н. Продуктивность мясного скота в зависимости от сезона отела коров// Зоотехния. — 1988. — № 8. — С. 51 – 52.
9. Costa N.P.R., Nascimento R.A. do, Campos da S.L.O. Influencia de fatores genéticos e de meio sobre os pesos de gado Nelore no estado da Bahia — Brasil// Rev. Soc. bras. zootecn. — 1985. — V. 14. — N 3. — P. 338 – 357.

10. Hibner A., Ziemiński R., Olczak E., Brajer H. Analiza niektórych parametrow oceny osobniczej buhaikow rasy nizinnej czerwono-bialej // Zesz. nauk. AR Wrocławiu: Zootechn. — 1985. — N 28. — S. 15—25.
11. Ojala M. Factors influencing growth of Ayrshire bulls tested at station// Acta agr. scand. — 1984. — V. 34. — N 2. — P. 167—176.
12. Osoro K., Sineiro F., Diaz N., Zorita E. Efecto de la epoca de paridero sobre la produccion de carne de rebanos de raza Rubia Gallega manejados en pastos mejorados en zonas de monte// Investigacion Agraria, Produccion y Sanidad Animales. — 1992. — V. 7. — N 3. — P. 241—252.
13. Pytloun J., Motycka J., Bouska J., Hrabetova I., Blazkova V., Kaderavek J., Libnarova N. Vpliv mesice narodení jalovicky na naslednou uzitkovost// Sb. VSZ Praze. B. — 1991. — V. 53. — S. 191—198.
14. Reyes A. de los, Menendez Buxadera A., Rodriguez N. Factores no genéticos que afectan el crecimiento hasta el destete en ganado cebu// Revista Cubana de Reproducción Animal. — 1992. — V. 17—18. — N. 1—2. — S. 36—46.
15. Shrivastav A.K., Katpatal B.G., Verma S.K. Genetic and non-genetic factors affecting body-weights in Gir x Friesian and Gir x Jersey cross-breds// Indian Vet. J. — 1985. — V. 62. — N. 3 — P. 236—240.
16. Simensen E., Norheim K. An epidemiological study of calf health and performance in Norwegian dairy herds. 5. Changes in performance with season and age// Acta agr. scand. — 1983. — V. 33. — N 2. — P. 129—135.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ЗВ'ЯЗОК ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ З ТИПОМ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ І ПОВЕДІНКОЮ ТВАРИН

Узагальнено експериментальні дані про добовий режим і поведінку телиць чорно-ріб'ої худоби. Встановлено зміну з віком, особливо в період інтенсивного росту телиць, харчової активності і швидкості відпрацювання умовного рухливого рефлексу. Показано, що тварини з підвищеною і помірною реактивністю порівняно з інертними характеризуються більш високими показниками живої маси окремих промірів тулуба.

Поліпшення основних селекційних ознак худоби і підвищення її продуктивності тісно пов'язані з технологією годівлі, догляду і утримання поголів'я, створенням комфорту, з урахуванням поведінки тварин, особливо при вирощуванні ремонтного молодняку. Зазначені питання ми вивчали у виробничих умовах дослідного господарства «Терезине» на чорно-ріб'их телицях, які походили від трьох бугаїв-плідників — Суддина 1698624, Ідеала 1705126 і Монфреча 91779.

Методика дослідження. Дослідне поголів'я утримували прив'язно і безприв'язно. Годували за прийнятими у господарстві нормами і раціонами. За поживністю трубих кормів у раціоні було 7,3%, соковитих — 65,4, концентратів — 27,3%.

Швидкість відпрацювання рухово-харчових умовних рефлексів у цих же умовах вивчали на 58 телицях, які походили від згаданих бугаїв-плідників. Вікову мінливість реактивності (силу реакції на подражнівач) у піддослідних тварин досліджували за модифікованою методикою ВІТ, суть якої зводиться до реєстрації формування умовного рефлексу при підході тварин до годівниці після відповідного сигналу (електродзвінником МЗ—13 частотою коливання звуку 50 Гц) протягом 30–60 сек. Досліди по визначенням типологічних особливостей вищої нервової діяльності (ВНД) у тварин були проведені на 47 нащадках цих бугаїв-плідників (Суддина й Ідеала).

Для визначення типу ВНД користувались методикою Г.В. Пар-

шутини і Т.В. Іполітової [4]. При досліджені враховували час, витрачений на поїдання корму, вживання води, на відпочинок, переважування, пересування та інші види активності. Визначали кількість тварин, в яких відмічали умовний рефлекс на подання звукового сигналу. Їх поділяли за швидкістю вироблення рефлексу на групи I і II — реактивні; III і IV — помірно реактивні; V і VI — інертні. Okрім швидкості вироблення умовного рефлексу, враховували також швидкість його диференціювання і згинання. Розраховували також індекси врівноваженості та рухливості у телиць 12- і 18-місячного віку способом ділення числа «непланованих» і «планованих» помилок, обчислених у тварин при зміні місця годівлі, на число умовних відповідей.

Для контролю за ростом піддослідних тварин враховували показники їх живої маси й окремі проміри тулуба в різni вікові періоди.

Результати дослідження. Результати вивчення реактивності телиць при безприв'язному утриманні свідчать (табл. 1) про закономірність збільшення з віком числа тварин з підвищеною і помірною реактивністю. Так, у віці 6–8 місяців у нащадків бугая Монфреч число «реактивних» і «помірно реактивних» телиць становило 100%. Суддина — 92,9%, Ідеала — 60%. У 10–12-місячному віці ці показники були по суті рівними — відповідно 100%, 100 і 80%. Вивчена тенденція дає змогу виявити інертних і реактивних тварин у більш ранньому віці (6–8 місяців).

Кращі показники живої маси і деяких промірів тулуба були зафіксовані (табл. 2) у телиць з підвищеною і помірною реактивністю: $tg = 1,8 - 8,4$ за живою масою і $tg = 1,3 - 1,8$ за промірами ширини і обхватом грудей.

Результати вивчення типу нервової діяльності у телиць чорно-ріб'ої породи в умовах прив'язного утримання показують, що число тварин, які належать до різних типів ВНД, практично з віком не змінюються.

1. Поділ телиць чорно-ріб'ої породи різного походження і віку за реактивністю, %

Тип ВНД за реацією на подражнівача	Нащадки бугаїв					
	Суддина (n=19)		Ідеала (n=20)		Монфреча (n=4)	
	6–8 міс.	10–12 міс.	6–8 міс.	10–12 міс.	6–8 міс.	10–12 міс.
Реактивні	64,3	18,7	43,3	70,0	75,0	75,0
Помірно реактивні	28,6	14,3	16,7	10,0	25,0	25,0
З підвищеною реактивністю	7,1	—	26,7	10,0	—	—
Інертні	—	—	13,3	10,0	—	—

2. Жива маса і проміри тулуба у телиць різного віку залежно від швидкості вироблення умовного рефлексу

Група телиць за швидкістю вироблення рефлексу і їх вік	Жива маса, кг	Висота в холі, см	Ширина грудей, см	Глибина грудей, см	Обхват грудей, см
Реактивні ($n=29$)					
8 міс.	228,8±4,4	103,6±0,5	30,4±0,5	49,3±0,3	141,8±1,0
12 міс.	279,3±4,8	114,0±0,6	34,9±0,4	53,8±0,4	156,4±1,2
15 міс.	333,0±5,9	118,5±0,4	35,7±0,4	56,6±0,4	164,6±1,1
Помірно реактивні ($n=8$)					
8 міс.	212,3±10,2	102,3±1,7	31,5±1,0	49,8±1,5	141,8±2,3
12 міс.	271,4±10,8	196,5±6,7	35,4±0,9	52,0±1,1	151,0±2,9
15 міс.	321,0±9,4	116,1±1,2	33,1±1,5	55,3±0,9	161,9±1,6
Пониженої реактивності ($n=8$)					
8 міс.	215,5±5,8	102,0±0,8	28,9±0,7	48,1±0,3	142,1±1,8
12 міс.	270,4±9,7	111,7±1,1	33,0±0,5	54,0±0,4	154,0±1,6
15 міс.	313,0±10,2	115,6±1,6	35,1±0,5	56,7±0,7	162,5±1,6
Інертні ($n=3$)					
8 міс.	207,3±7,4	107,6±2,4	30,3±0,3	50,3±1,8	145,3±3,7
12 міс.	255,7±14,8	113,0±2,9	31,7±0,3	52,0±1,1	152,0±2,3
15 міс.	321,0±14,0	118,0±2,9	35,0±0,5	56,0±1,7	161,6±1,9

Індекси врівноваженості і рухливості у телиць різного віку підтверджують зазначену вище закономірність.

Відомо, що окремі форми поведінки є генетично детермінованою нормальнюю реакцією на середовище, а показник, який визначає частку генетичної мінливості в загальній фенотипній різноманітності, виражається коефіцієнтом спадковості. В цьому експерименті коефіцієнт спадковості індексу врівноваженості, вирахований методом однофакторного дисперсійного аналізу по 76 нащадках трьох бугаїв-виробників, становить 0,43 ($F=14,6$; $P>0,999$), що свідчить про реальні можливості селекції тварин за типом вищої нервової діяльності.

Встановлено також, що тварини із сильним врівноваженим рухливим і інертним типами ВНД перевищували слабкіших як за живою масою, так і за зоотехнічними промірами.

Тварини бажаного типу ВНД осіменяються у віці 18 місяців живою масою 383 – 415 кг. Таким чином, відбір великої рогатої худоби за бажаними ознаками поведінки дає змогу проводити селекцію на позитивний стереотип поведінки в умовах промислової технології, не стримуючи основного процесу їх удосконалення за продуктивністю.

1. Админ Е.И., Рыбалко Н. В. Суточный режим основных элементов поведения у высокопродуктивных коров//Молочное и мясное скотоводство. — 1983. — № 8.
2. Гуманова Е.Б. Изменчивость и наследуемость признака стрессоустойчивости//Бюл. ВНИИРГЖ. — 1982. — № 52. — С. 13—19.
3. Кокорина Э.Г. Рекомендации по стрессоустойчивости. — Л., 1978.
4. Паршутин Г.В., Ипполитова Т.В. Типы высшей нервной деятельности, их определение и связь с продуктами качества животных. — Фрунзе, 1973.
5. Недава В.Е., Павличенко Н.Ф., Леонтьева З.А., Ракша Н.А. Суточный режим и поведение телок черно-пестрой породы при разных условиях содержания//Сельскохозяйственная биология. — 1985. — № 8.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.22/28.061

А.М. ДУБІН

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА СТАНУ ЗДОРОВ'Я КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ВІД ВГОДОВАНОСТІ

Викладено результати досліджень по впливу на молочну продуктивність корів стану їх вгодованості. Встановлено позитивний кореляційний зв'язок між вгодованістю молочних корів у період тільності та ступенем складності розтегу.

Рівень молочної продуктивності корів, стан їх здоров'я та тривалість використання певною мірою залежать від вгодованості, екстер'єру і конституції. Вітчизняними [1,3] та зарубіжними (E.Widman, 1982; R.Parker, 1989) селекціонерами встановлена позитивна залежність між вгодованістю корів з їх станом здоров'я, відтворювальною здатністю і молочною продуктивністю.

Методика досліджень. Оцінку корів за вгодованістю проводили методом процупування підшкірної жирової тканини у місцях прикріплення кореня хвоста та попереку [2]. Для визначен-

© А.М. Дубін, 1999

ня вгодованості корів користувалися 5-бальною шкалою (табл. 1). Оцінку проводили окремо за кожним показником (рис. 1,2).

1. Бальна оцінка молочних корів за вгодованістю

Характеристика ознаки		Бали
Корінь хвоста	Поперек	
Глибока владина, не прощупується жирова тканина	Заглиблення між поперековими відростками хребців із загостренням	1
Незначна владина, прощупується жирова тканина, легко прощупуються кістки тазу	Кінчики відростків округлені, легко прощупуються, між хребцями попереку заглиблення	2
Достатньо жирової тканини, владина заповнена, шкіра м'яка	Майже неможливо прощупати верхню частину відростків поперекових хребців, незначне заглиблення між хребцями попереку	3
Тазові кістки прощупуються недостатньо, наявні складки м'якої жирової тканини	Кінчики відростків нащупати неможливо, владина відсутня	4
Прикріплення хвоста повністю вкрито жировою тканиною, тазові кістки не прощупуються	Досить розвинена жирова тканина, прощупати кінчики хребців неможливо	5

Коли різниця в оцінці показників міститься в межах 0,5 бала, то перевага при встановленні вгодованості залишається за оцінкою прикріплення кореня хвоста. Наприклад, при визначенні вгодованості корова одержала бали: за прикріплення кореня хвоста — 3, за поперек — 3,5. Отже, кінцева оцінка тварини за вгодованістю буде 3 бали. Якщо різниця понад один бал, то показник за прикріплення кореня хвоста знижується на 0,5 бала. Так, прикріплення кореня хвоста у корови оцінено у 3, а поперек — у 1,5 бала, то загальна оцінка становить 2,5 бала. За ре-

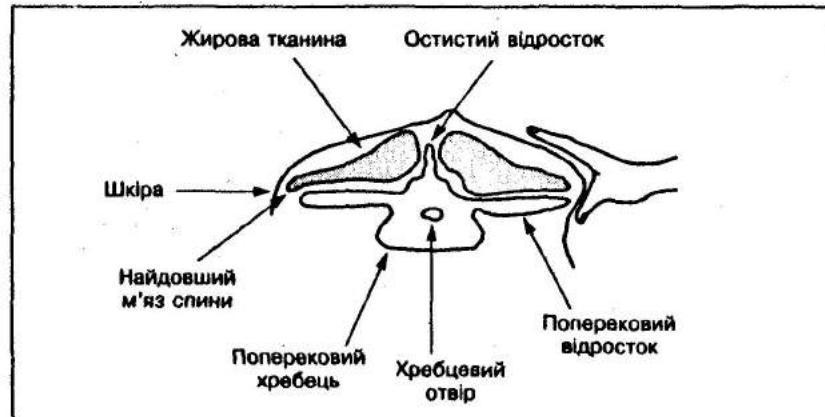


Рис. 1. Визначення вгодованості корів шляхом прощупування підшкірної тканини поперекових хребців

зультатами бальної оцінки встановлюють такі категорії вгодованості: менше 2,5 бала — нижча за середню; 2,5–3,5 бала — середня; 3,5–5 балів — вища за середню.

Результати досліджень. Проведені нами дослідження за означену методикою серед поголів'я червоно-плямової молочної худоби показали, що стан вгодованості корів у період тільності зумовлює ступінь складності розтруту. Так, надмірна годівля корів у даний період сприяє ожирінню тварин (вгодованість вища за середню), що призводить до збільшення живої маси плоду і спричиняє важкі розтрути та зниження репродуктивних функцій. Корови з нижчесередньою вгодованістю в період тільності народжували кволих телят з послабленими ознаками життєздатності.

Із 150 оцінених за вгодованістю в період лактації тварин 45 отримали менше 2,5 бала, 61 корова — від 2,5 до 3,5 бала і 44 — більше 3,5 бала (табл. 2). Спостереження показали, що у першій групі тварин легко відбулися розтрути у 18 маток (40,02%), важкі — у 15 (33,3%), решта поголів'я (26,7%) мали ускладнення після розтруту. В другій групі тварин (2,5–3,5 бала) у 70,5% поголів'я розтрути пройшли легко і лише у 18 голів спостерігались важкі. Що стосується тварин, які ввійшли в третю групу, то у 75% поголів'я розтрути були важкими з післяродовими ускладненнями. Корови із нижчесередньою вгодованістю в період тільності виділяли після розтруту меншу кількість молозива.

2. Характеристика корів за ступенем складності розтруту ($n=150$)

Група тварин	Кількість балів за вгодованістю	Ступінь складності розтруту						
		легкий		важкий		з ускладненнями		
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	
I	Менше 2,5	45	18	40,0	15	33,3	12	26,7
II	2,5–3,5	61	43	70,5	18	29,5	—	—
III	Більше 3,5	44	11	25,0	27	61,3	6	13,7



Рис. 2. Оцінка вгодованості корів за розвитком підшкірної жирової тканини кореня хвоста

Оцінку вгодованості дослідних корів здійснювали протягом усієї лактації з подальшим визначенням показників молочної продуктивності (табл. 3).

3. Молочна продуктивність корів залежно від їх вгодованості

Група	Вгодованість, балів		Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації					
			надій, кг		жирність, %		молочний жир, кг	
			M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
I	менше	45	2759±126,8	25,2	3,66±0,02	6,9	101±5,9	12,2
II	2,5–3,5	61	3193±171,9	19,7	3,68±0,05	4,4	118±6,8	16,9
III	більше 3,5	44	2836±134,1	32,1	3,74±0,06	5,1	106±4,9	15,3

Так, у I групу за вгодованістю ввійшло 45 корів. Середній їх надій становить 2759 кг молока жирністю 3,66%. Найкращу продуктивність мали корови із середньою вгодованістю. Надій 61 первістки становив 3193±171,9 кг молока ($Cv = 19,7\%$) із вмістом жиру $3,68 \pm 0,05\%$ ($Cv = 4,4\%$). У третій групі налічувалось 44 корови з показниками за надоєм $2836 \pm 134,1$ кг та молочним жиром $106 \pm 4,9$ кг ($Cv = 15,3\%$).

Висновки. Вгодованість корів перед розтелом і в період лактації має велике значення. Підвищення вгодованості корів понад 3,5 бала (вище за середню) призводить до порушення обміну речовин, викликає складність при розтелі і знижує продуктивність. Аналогічні явища спостерігаються і при нижчій середній вгодованості (менше 2,5 бала). Необхідно постійно контролювати вгодованість корів і регулювати її з допомогою посилення або послаблення раціону годівлі.

1. Гавриленко М.С., Савчук Д.І., Гайовий В.В. Оцінка вгодованості молочної худоби за бальною шкалою//Методичні рекомендації. — К.: УкрІНТЕІ, 1994. — 20 с.

2. Дубін А.М. та ін. Рекомендації по оцінці корів молочних порід за вгодованістю. — К.: Асоціація «Україна», 1994. — 8 с.

3. Савчук Д.І., Гайовий В.В., Шкрум Л.В. Спермопродуктивність бугаїв залежно від стану вгодованості//Вісник аграрної науки. — 1993. — № 6. — С. 45–49.

Білоцерківський державний аграрний університет

ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ПОЛІМОРФНИХ СИСТЕМ І ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З ГОСПОДАРСЬКИМИ КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ У ХУДОБИ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ

Вивчена структура генетичного поліморфізму білків та ферментів крові і білків молока у худоби чорно-рябої породи. Встановлений взаємозв'язок окремих систем і рівня гетерозиготності за поліморфними білковими системами та ферментами крові з господарськими корисними ознаками.

Важливим елементом підвищення ефективності селекційної роботи у скотарстві є застосування поряд з традиційними імуногенетичними методів. Використання генетичного поліморфізму для раннього прогнозування продуктивності сільськогосподарських тварин недостатнє. Відносно значного поширення набули нині експертиза походження тварин та аналіз генетичної структури порід, стад, ліній, родин за поліморфними системами крові. Недостатньо вивчено використання поліморфних систем крові та молока як маркерів продуктивних ознак тварин, що свідчить про необхідність більш глибокого вивчення цього питання.

Виходячи з цього, в цій статті поставлено за мету вивчити генетичний поліморфізм гемоглобіну, трансферину, амілази, лужної фосфатази, церулоплазміну, бета-лактоглобуліну і казеїну, а також встановити взаємозв'язок їх з продуктивними ознаками худоби чорно-рябої породи.

Матеріали і методика. Вивчення поліморфних білків, ферментів крові та білків молока здійснено в племзаводі Кожанського цукрокомбінату на 1136 коровах і на Центральній дослідній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, Київській дослідній станції тваринництва «Терезине», Веселоподолянській держплемстанції на 123 бугаях чорно-рябої породи. Методика визначення гемоглобіну, трансферину, лужної фосфатази, церулоплазміну, амілази, бета-глобулінів, казеїну та рівня гетерозиготності викладена автором раніше (Цитологія и генетика. — 1992. — Т. 26. — № 2. — С. 41—50).

© Й.З. Сірацький, 1999

Результати досліджень. При електрофоретичному дослідженні крові чорно-рябої породи виявлено шість фенотипів трансферинового локусу: АА, АД, ЕЕ, АД, АЕ і ДЕ. Генна частота ГФ становила $0,276 \pm 0,009$, ГД — $0,721 \pm 0,009$, ГЕ — $0,003 \pm 0,054$. Встановлено, що тварини з різними типами трансферину мають різну частку вибракування. За типом гемоглобіну тварини чорно-рябої породи мономорфні, тобто мають один тип гемоглобіну АА. У худоби чорно-рябої встановлено три фенотипи амілази: ВВ, СС, ВС. Генна частота локусу амілази становила AmB $0,648 \pm 0,013$ і AmC — $0,362 \pm 0,013$. У тварин чорно-рябої породи виявлено п'ять фенотипів лужної фосфатази. Генна частота алеля P^1_p — $0,831 \pm 0,011$, P^2_p — $0,143 \pm 0,010$ і P^3_p — $0,026 \pm 0,005$. У дослідженіх тварин чорно-рябої породи встановлено шість фенотипів церулоплазмінового локусу: АА, ВВ, СС, АВ, АС, ВС. Генна частота алеля CpA $0,502 \pm 0,013$, CpB — $0,127 \pm 0,009$ і CpC — $0,371 \pm 0,013$. Шість фенотипів церулоплазміну у різних порід великої рогатої худоби встановлено й іншими дослідниками (Я. Димов, Ц. Мановлев, Д. Драгнев, 1972; Ц. Мановлев, С. Тянков, Ц. Яблонски, 1985; А.Ф. Садик, М.С. Бердичевський, 1975; J. Schroffell, A. Kivæk, V. Glasnak, 1968). У німецької чорно-рябої худоби, крім уже відомих алелей CpA, CpB, CpC, виявлено генотип CpAf (P. Gabicke, H. Heldermann, 1975). За поліморфізмом бета-лактоглобулінів у худоби чорно-рябої породи встановлено п'ять локусів АА, ВВ, СС, АВ і ВС. Генна частота алеля β -LgA $0,420 \pm 0,014$, β -LgB — $0,560 \pm 0,14$ і β -LgC — $0,020 \pm 0,004$. В локусі asI—Сп виявлено три локуси: АА, ВВ і АВ. Генна частота asI—СпA — $0,086 \pm 0,008$ і asI—СпB — $0,912 \pm 0,008$. У бета-казеїновому локусі також виявлено три фенотипи: АА, ВВ і АВ. Генна частота β -СпA — $0,940 \pm 0,006$ і β -СпB — $0,060 \pm 0,006$.

У наших дослідженнях встановлено, що кожна порода має свою генну структуру. Лінія бугаїв однієї і тієї ж породи має відмінності між собою за генними частотами, зустрічністю генотипів і за зустрічністю тієї чи іншої системи білків та ферментів. Тому генетична мінливість поліморфних систем білків і ферментів крові та молока може використовуватися для контролю змін у популяції внаслідок селекційного процесу. Поліморфні системи можуть також використовуватися при роботі з лініями як їх генетичні маркери.

Для селекційного процесу велике значення має виявлення зв'язків генетично зумовлених типів поліморфних білкових та ферментних систем з продуктивними ознаками великої рогатої худоби.

Результати наших досліджень показують, що у корів чорно-рібопороди встановлений зв'язок трансферинового локусу з молочністю продуктивністю. Так, 361 корова за першу лактацію з надоєм до 3000 кг мала концентрацію трансферина АА 0,320, залежля ДД — 0,679 і ЕЕ — 0,001; у 494 корів з надоєм за першу лактацію від 3001 до 4000 кг генна частота алеля АА була 0,282, ДД — 0,716 і ЕЕ — 0,002; у 102 корів з надоєм від 4001 до 5000 кг генна частота алеля АА становила 0,255 і ДД — 0,745 і у 16 корів з надоєм від 5001 до 6000 кг генна частота алеля АА була 0,250 і ДД — 0,750. За другу лактацію у 118 корів із надоєм до 3000 кг генна частота алеля АА сягала 0,427 і ДД — 0,573; у 285 корів з надоєм від 3001 до 4000 кг генна частота алеля АА — 0,314; ДД — 0,681 і ЕЕ — 0,005; у 199 корів з надоєм від 4001 до 5000 кг генна частота алеля АА — 0,289, ДД — 0,709 і ЕЕ — 0,002 і у 82 корів із надоєм від 5001 до 6000 кг генна частота алеля становила АА — 0,262 і ДД — 0,738. За третю лактацію у 61 корови з надоєм до 3000 кг генна частота алеля АА була 0,350 і ДД — 0,650; у 173 корів з надоєм від 3001 до 4000 кг генна частота алеля АА — 0,335 і ДД — 0,665; у 211 корів з надоєм від 4001 до 5000 кг генна частота алеля АА — 0,308, ДД — 0,687 і ЕЕ — 0,805 і у 118 корів з надоєм від 5001 до 6000 кг генна частота алеля АА — 0,304, ДД — 0,688 і ЕЕ — 0,008. Така ж картина спостерігається і за вмістом жиру в молоці. У 572 корів за першу лактацію при вмісті жиру в молоці від 3,60 до 3,70% частота алеля АА була 0,320, ДД — 0,677 і ЕЕ — 0,003. У 100 корів із вмістом жиру в молоці від 3,71 до 3,80 частота алеля АА — 0,290 і ДД — 0,710; у 62 корів із вмістом жиру в молоці від 3,81 до 3,90% частота алеля АА — 0,242 і ДД — 0,758; у 99 корів із вмістом жиру в молоці 3,91% і більше частота алеля АА — 0,232 і ДД — 0,768. За другу лактацію у 385 корів із вмістом жиру в молоці від 3,60 до 3,70% частота алеля АА — 0,329, ДД — 0,669 і ЕЕ — 0,002; у 110 корів із вмістом жиру в молоці від 3,71 до 3,80% частота алеля АА — 0,291 і ДД — 0,709; у 71 корови із вмістом жиру в молоці від 3,81 до 3,90% частота алеля АА — 0,290 і ДД — 0,710 і у 128 корів із вмістом жиру 3,91 і більше частота алеля АА — 0,285, ДД — 0,707 і ЕЕ — 0,008. За третю лактацію у 326 корів із вмістом жиру в молоці від 3,60 до 3,70% частота алеля АА — 0,359, ДД — 0,638 і ЕЕ — 0,003. У 93 корів із жирністю молока від 3,71 до 3,80% частота алеля АА — 0,301, ДД — 0,699; у 57 корів із вмістом жиру від 3,81 до 3,90% частота алеля АА — 0,258 і ДД — 0,742 і у 87 корів із вмістом жиру в молоці 3,91% і більше частота алеля становила АА — 0,247, ДД — 0,741 і ЕЕ — 0,012.

Із наведених даних видно, що у випадках відбору більш високомолочних і жиромолочних корів відбуватиметься збільшення концентрації гена ГД і зменшення ГФА. Таким чином, одночасно з селекцією на підвищення молочності та жиромолочності здійснюється автоматично селекція і на типи трансферину. Для практики племінної справи велике значення має виявлення зв'язків генетично зумовлених поліморфних білків і ферментів крові з продуктивними ознаками великої рогатої худоби (Л.С. Жебровський, В.Є. Митютъко, 1979).

Корови з різним ступенем гетерозиготності за локусами гемоглобіну, трансферину, амілази, фосфатази та церулоплазміну мали різну заплідненість (табл. 1).

1. Заплідненість корів чорно-ріябої породи залежно від ступеня гетерозиготності за поліморфними білками та ферментами крові

Рівень гетерозиготності, %	Осіменено корів, голів	Запліднилося корів від одного осіменення, голів	Заплідненість, %
0	783	381	48,66±1,79
20	539	265	49,17±2,16
40	172	89	51,74±2,41
60	51	28	54,90±2,97
Усього	1545	763	49,39±1,27

Найвищу заплідненість мали корови із 60%-ним рівнем гетерозиготності. Вказана залежність зумовлена, мабуть, скоріше генетичним щепленням генів, які склалися історично. Є.В. Полякова (1985) приходить до висновку, що білковий поліморфізм забезпечує узгодженість різних систем між собою. Виходячи з цього, гетерозисний ефект, відображеній у збільшенні плодючості, не можна розглядати як результат взаємодії окремих алергічних або неалергічних генів. Вона зауважує, що це, мабуть, наслідок комплементарної взаємодії структурно і функціонально зв'язаних комплексів генів, що досягається завдяки рідкісному поєднанню підходящих один одному батьківських генотипів.

Нами виявлена також різниця в кількісних та якісних показниках спермопродукції бугаїв чорно-ріябої породи залежно від рівня гетерозиготності за поліморфними білками та ферментами крові. Найвищими вони були у плідників із 40%-ним рівнем гетерозиготності. К. Цочева і співавтори (1983) і В.А. Мельник (1985) встановили у бугаїв-плідників взаємоз'язок показників сперми з рівнем гомо- і гетерозиготності за поліморфними локусами крові. В нашому досліді найвища запліднюювальна здат-

ність сперми бугаїв була при поєданні рівня гомозиготності 60% та гетерозиготності 40% — $68,35 \pm 0,17$ ($P = 0,999$).

Залежно від поєдання при спаровуванні рівня гомо- і гетерозиготності корів та бугаїв за поліморфними білками і ферментами крові заплідненість корів була різною (табл. 2). Найвищою вона була при поєданні 20% гомозигот і 40% — гетерозигот, 20% і 60%, 40 і 40%, 40 і 60%, 60% — гетерозигот з 20% — гетерозигот, 60 і 40% гетерозигот, тобто при середньому рівні від 30 до 50% гетерозиготності у нащадків, які будуть одержані. Встановлено, що із збільшенням індексу схожості за поліморфними білками і ферментами крові між особинами, які спаровуються, заплідненість знижується і збільшується число осіменінь на запліднення, на підставі даних осіменіння корів з однаковим поєданням рівня гомо- і гетерозиготності за локусами гемоглобіну, трансферину, амілази, фосфатазу, церулоплазміну спермою бугаїв з різним рівнем гомо- та гетерозиготності за цими ж

2. Показники заплідненості при спаровуванні залежно від поєдання рівня гомо- та гетерозиготності корів і бугаїв

Показник рівня гомо- і гетерозиготності корів та бугаїв	Всього осіменено, голів	Заплідненість від 1 осіменення, голів	Заплідненість, %
1	2	3	4
0x0	967	561	53,01 ± 1,39
0x20	707	441	62,38 ± 1,44
0x40	547	353	64,53 ± 1,75
0x60	482	313	64,94 ± 1,86
Всього	2703	1668	61,71 ± 0,93
20x0	1179	686	58,16 ± 1,24
20x20	1239	797	64,33 ± 1,16
20x40	605	422	69,75 ± 1,46
20x60	361	248	68,70 ± 1,64
Всього	3384	2153	63,62 ± 0,83
40x0	848	517	60,97 ± 1,38
40x20	665	425	63,91 ± 1,51
40x40	361	253	70,08 ± 1,73
40x60	81	57	70,37 ± 2,67
Всього	1955	1252	64,04 ± 0,99
60x0	75	54	72,00 ± 2,92
60x20	172	123	71,51 ± 1,44
60x40	152	105	69,08 ± 2,05
60x60	151	99	65,56 ± 2,07
Всього	550	381	69,27 ± 1,67
Разом	8592	5454	63,48 ± 0,52

локусами можна зробити висновок про переважаючий вплив генотипу бугаїв на ефективність осіменення.

Встановлено вплив генотипу батьків за поєднанням локусів гемоглобіну, трансферину, аміази, фосфатази і церуоплазміну на заплідненість їх дочок (табл. 3). Дочки осіменялися спермою одного і того ж бугая. Між окремими групами напівсибсів є високовірогідна різниця, що вказує на роль генетичних фактів у заплідненості тварин. Коефіцієнт успадковуваності, отриманий за батьківськими напівсибсами в дисперсійному комплексі, становив $0,38 \pm 0,05$. Критерій вірогідності та критерій гетерогенності показують і підтверджують вплив генотипу батька на запліднюючу здатність телиць.

3. Вплив генотипу батьків на заплідненість дочок

Тип батька дочок за рівнем гетерозиготності, %	Всього осіменено теляць, голів	Запліднилося від одного осіменення теляць, голів	Заплідненість, %
0	2179	1362	$62,50 \pm 1,04$
20	3355	2162	$64,10 \pm 0,83$
40	2018	1367	$67,81 \pm 1,04$
60	735	536	$68,30 \pm 1,36$
Усього	8335	5417	$64,99 \pm 0,52$

С.В. Мажжерін (1991) приходить до висновку, що фактори популяційного рівня вносять певний вклад у різницю гетерозиготності класів хребетних. Так, вищий рівень гетерозиготності птиці порівняно із ссавцями найбільш вірогідно зумовлений певними відмінностями в організації популяційної структури виду, насамперед зменшенням розмірів та більшою інбредністю популяцій ссавців. І все ж таки в ряду хребетних найбільше значення має еволюційний аспект, зв'язаний з особливостями організації генних систем у різних класів хребетних, різницею темпів і, можливо, механізмів еволюції на молекулярному рівні.

Висновки. Комплексне вивчення показників поліморфізму білкових систем та ферментів дає змогу знайти тісніші зв'язки між генетичними тестами і відтворювальною здатністю. Пізнання відмінностей ферментативної активності за швидкістю біосинтетичних процесів у зв'язку з різницею за типами поліморфних білків дає можливість розробляти нові, ефективніші методи вивчення генетики кількісних ознак та прогнозуючої оцінки тварин. Рівень гомозиготності за поліморфними білками та ферментами крові з'єднаний із показниками відтворювальної здатності.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Викладено результати племінного використання тварин голштинської породи в ДПЗ «Плосківський» Київської області.

У поліпшенні харчування населення України, особливо в умовах переходної економіки, провідне місце належить молочному скотарству. Важливим фактором інтенсифікації галузі є вдосконалення існуючих та створення нових конкурентоздатних молочних і молочно-м'ясних порід на основі використання генофонду кращих порід світу, модернізації методів розведення, оцінки і відбору тварин та впровадження сучасних прийомів селекції.

Створення голштинської спеціалізованої молочної породи великої рогатої худоби в США і Канаді є переконливим доказом практичних можливостей сучасної селекції. Голштинська худоба, як правило, перевищує всі інші молочні породи за молочною продуктивністю, має міцну щільну конституцію, гармонійність будови тіла; тварини цієї породи придатні до ефективного дворазового дойння, мають інтенсивний обмін речовин, добрий апетит, високу потужність молокоуттворюальної системи. За ці видатні якості порода здобула світове визнання [3, 6, 7, 9]. Високий генетичний потенціал голштинської породи широко й ефективно використовується в нашій країні та багатьох країнах світу [1, 2, 7]. Поруч із тим використання голштинів, як підтверджує практичний досвід, особливо за умов неповноцінної годівлі, часто приводить до погрішення м'ясних якостей, зниження вмісту жиру і білка в молоці та відтворюальної здатності корів. У нашій країні досвіду щодо особливостей використання чистопородних голштинських корів за умов іх високого рівня годівлі недостатньо, що й зумовило проведення наших досліджень.

Методика дослідження. Ретроспективний аналіз матеріалів племінного обліку проведено в держплемзаводі «Плосківський» Київської області. В обробку включена 91 корова голштинської породи імпортованих із Канади (I група) і 274 корови місцевої фермандукції одержані шляхом поглинального схрещування (II група). Отелення усіх корів відбулися в 1989 – 1991 рр.

© М.С. Гавриленко, 1999

За останні вісім років середній надій по стаду коливався в межах шести-семи тисяч кг молока на корову. Витрати кормів за рік на одну корову: сіна і сінажу — 17—18,6 ц, силосу — 51,2—53, коренеплодів — 48—51, трави — 120—128, концентрованих — 26—29 ц, а загальні витрати кормів за поживністю становлять 74—83 ц корм. од. і 83—90 кг перетравного протеїну. Молочна продуктивність визначається на підставі даних контрольних дойнь два рази на місяць, вміст жиру в молоці — один раз на приладі типу «Мілко-тестер». Матеріали були опрацьовані біометрично за методикою М.А. Плохінського (1969).

Результати дослідження. Аналіз матеріалів вирощування телянців голштинської породи місцевого походження засвідчив, що показники живої маси в основні вікові періоди (6 міс. — 161+1 кг, 12 — 293+2 і 18 — 397+1 кг) є оптимальними для породи. Проте корови-першістки місцевого походження за показниками лінійного росту поступалися аналогам канадської селекції: висота у холці — 131+0,3 проти 136+0,6, глибина грудей — 69,2+0,9 проти 74,6+0,7, коса довжина тулуба — 154+0,6 проти 160+0,6 см, а за промірами ширина грудей, ширина в маклаках та обхват грудей дещо їх переважали.

Як показав аналіз племінних матеріалів, предки у корів голштинської породи обох груп були високопродуктивні. Так, в імпортованих корів із Канади надій матерів становив 7638+154 кг молока із вмістом жиру 4,04+0,04%, матерів матерів — 7688+207 кг, вміст жиру — 3,93+0,05 і матерів батьків — 10,923+204 і 4,11% жиру в молоці, а у корів місцевої репродукції — відповідно 6969+156 і 3,85+0,02; 6854+173 і 3,79+0,03; 10,460+192 і 3,98+0,04.

За скожих умов годівлі й утримання голштинська худоба обох груп продукувала пересічно високу молочну продуктивність (табл. 1). Імпортована худоба впродовж перших двох лактацій за надоєм і жирністю молока вірогідно переважала тварин місцевої репродукції ($P<0,001$). Найвища продуктивність у корів I групи відмічена у перші дві лактації, а з третьої лактації спостерігається тенденція до зниження надоїв молока. Корови другої групи за надоєм молока переважали аналогів із I групи протягом четвертої, п'ятої і шостої лактацій ($P<0,05$ і $P<0,01$). Між надоєм молока і вмістом жиру встановлені такі зв'язки ($r + m$): I група — перша лактація — $0,316+0,11$ ($P<0,01$), друга лактація — $0,078+0,12$ ($P>0,05$), третя лактація — $0,271+0,16$ ($P>0,05$), у корів II групи відповідно $0,059+0,07$ ($P>0,05$); $0,157+0,07$ ($P<0,05$) і

1. Молочна продуктивність корів голштинської породи

Лактація	Група							
	I			II				
	тривалість лактації, днів	надій за 305 днів, кг	вміст жиру в молоці, %	тривалість лактації, днів	надій за 305 днів, кг	вміст жиру в молоці, %		
1	80	365±10 ^x	7131±164 ^{xxx}	3,79±0,02	226	341±6	6321±81	3,76±0,01
2	61	349±9 ^{xx}	7749±199 ^{xxx}	3,87±0,04 ^x	177	316±4	6938±139	3,77±0,02
3	37	336±11	7620±240	3,90±0,04 ^x	111	329±6	7126±153	3,80±0,02
4	22	314±11	6395±175	3,85±0,07	61	311±8	7389±254 ^{xx}	3,83±0,03
5	6	331±32	5784±397	3,69±0,21	34	319±13	7183±389 ^x	3,83±0,04
6	3	328±34	5868±877	3,89±0,29	18	334±15	8042±500 ^x	3,68±0,07

* — $P<0,05$; ** — $P<0,01$; *** — $P<0,001$

$0,137+0,09$ ($P>0,05$). Коєфіцієнт кореляції між надоєм за першу лактацію і тривалістю використання корів становив $0,105+0,11$ ($P>0,05$) і $0,07+0,07$ ($P>0,05$) відповідно у I і II групах. За даними B. Wicham (1980), у молочних стадах США відбір бугаїв за високим рівнем продуктивності подовжує продуктивне життя корів. Відомо, що тривалість лактаційного періоду корів залежить від тривалості сервіс- і сухостійного періодів, які більш як на 90% зумовлені впливом паразитарних факторів. Аналіз одержаних даних свідчить, що тривалість лактаційного періоду істотно впливає і на рівень молочної продуктивності. Так, у корів I групи нормальна (295—315 днів) тривалість лактації спостерігалась у 12% тварин, скорочена — у 28% і подовжена — у 60%; у тому числі в первісток 5, 25 і 70, а у корів II групи — відповідно 16, 41 і 43 та 17, 36 і 47%. З імпортованих корів лактували в господарстві у десяти голів (12,5%), молочна продуктивність перевищувала 10 тис. кг молока за лактацію, а у групи корів місцевої репродукції — 23 (9,8%). У I групі вища пожиттєва продуктивність відмічена у корови Іоланта 8059, від якої за 7 лактацій надоєно 48 608 кг молока середньої житності 4,29%, загальний вихід молочного жиру становив 2083,6 кг, а у II групі — від корови Лазурна 3170 за 7 лактацій надоєно 63658 кг молока жирністю — 3,75%, вихід молочного жиру — 2386,5 кг. Вищий вихід молочного жиру за лактацію сягав 646,4 кг (корова Клуя 1303 — 3 — 305 — 10274 — 4,52 з I групи) і 510,5 кг (корова Лазурна 3170 — 2 — 305 — 13723 — 3,72 з II групи). Середній вік першого отелення у корів I групи був на 40 днів коротший, ніж у тварин II групи, і досяг $836+11$ днів ($P<0,01$) (табл. 2).

Вивчення молочної продуктивності корів залежно від віку їх

2. Молочна продуктивність голштинських корів залежно від віку їх першого отелення

Градація віку отелення корів	Група	Середній вік отелення, днів	Лактація						Тривалість використан- ня корів, лактації			
			I			II						
			#	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	#	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	#	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	
< 730	I	708±7	9	6978±322	3,73±0,05	4	7291±392	3,94±0,13	3	8035±1030	4,01±0,25	2,44
	II	711±5	12	6478±330	3,72±0,06	9	8093±762	3,75±0,06	8	8378±565	3,80±0,05	3,92
731-	I	763±4	24	7226±269 ^{xx}	3,79±0,04	23	7830±329	3,80±0,05	17	7522±313	3,84±0,05	3,21
790	II	760±2	56	6186±126	3,71±0,02	42	7149±290	3,78±0,02	30	7477±297	3,85±0,03	3,07
791-	I	814±3	20	7165±342 ^{xx}	3,76±0,04	14	7646±406	3,92±0,11	6	8538±862	4,10 ^x ±0,12	2,35
850	II	823±2	56	6032±187	3,77±0,03	46	6849±266	3,78±0,03	27	6901±237	3,81±0,06	2,82
851-	I	884±6	13	7124±518	3,85±0,06	8	7629±539	3,96±0,12	5	6715±679	3,94±0,10	2,54
910	II	875±3	37	6457±202	3,80±0,04	28	6914±332	3,76±0,05	18	7492±418	3,72±0,07	2,78
911-	I	945±6	9	7580±592	3,76±0,05	9	7923±734	3,85±0,07	5	7714±222 ^x	3,84±0,04	2,89
970	II	935±3	21	6503±220	3,76±0,05	15	7343±357	3,86±0,05	9	6651±296	3,78±0,07	2,67
971	I	1066±5	5	6404±597	3,83±0,17	3	8014±448 ^{xx}	3,83±0,07	1	6574	3,50	2,0
i >	II	1025±7	47	6587±184	3,73±0,04	34	6524±282	3,69±0,06	14	6575±323	3,64±0,07	2,21

* — P < 0,05; ** — P < 0,01; *** — P < 0,001

3. Молочна продуктивність корів залежно від їх лінійної належності

Лінія	Група	Лактація									Тривалість викорис- тання корів, лактації			
		I			II			III						
		#	днів	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	#	днів	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	#	днів	надій за 305 днів лактації, кг	вміст жиру в молоці, %	
Рефлексін	I	29	368±12	7162±259 ^x	3,83±0,04 ^x	22	345±14	7565±311	3,87±0,06	13	333±17	7209±406	3,86±0,08	2,95
Соверінга 198998	II	125	346±8	6495±111	3,74±0,02	91	318±6	7149±196	3,78±0,03	60	332±9	6955±223	3,81±0,04	2,81
Віс Бек	I	15	377±23 ^x	6665±362 ^x	3,73±0,04	13	373±22 ^x	8771±478 ^x	3,90±0,10	8	342±34	8126±544	3,92±0,08	2,80
Айдала 1013415	II	15	322±9	6694±297	3,82±0,05	15	315±12	6924±532	3,77±0,08	9	325±18	7816±613	3,73±0,10	3,22
Монтвік	I	7	382±34	7529±491	3,77±0,07	7	327±20	7122±644	3,93±0,17	4	365±52	8246±804	4,18±0,12 ^x	3,25
Чіфтейна 95674	II	20	350±13	7506±269	3,80±0,05	12	316±22	6202±563	3,84±0,06	6	355±26	7099±708	3,70±0,08	2,29
Сілінг	I	5	294±15	6716±639	3,73±0,08	3	377±67	8604±895	3,84±0,05	1	407	8035	3,88	2,00
Трайдкун	II	15	308±15	6194±270	3,80±0,05	12	333±21	7826±516	3,77±0,06	6	308±24	7420±414	3,70±0,05	2,60
Рокіта 252803														

* — P < 0,05

першого отелення підтверджує, що найвищі надої молока та тривалість господарського використання у тварин обох груп відмічені при стеленні їх у віці 24–26 місяців (табл. 2). Кореляційне відношення між віком першого отелення і надоєм за лактацію становило $0,05 + 0,11$ ($P > 0,05$) у тварин I групи і $0,141 + 0,07$ ($P < 0,05$) у тварин II групи.

Молочна худоба обох груп відноситься до відомих високопродуктивних ліній голштинської породи (табл. 3). Тварини I групи за молочною продуктивністю переважали аналогів з II групи, що пояснюється різною племінною цінністю плідників.

Встановлено, що добра плодючість є основою для відтворення стада і збільшує тривалість племінного використання корів [1, 6, 9]. Аналіз відтворювальної здатності корів голштинської породи (табл. 4) засвідчує, що такі показники, як тривалість сервіс-періоду, число абортів та мертвонароджених телят значно перевищують оптимальні параметри ефективного ведення молочного скотарства.

4. Відтворювальна здатність корів голштинської породи

Показники	Групи	
	I	II
Вік при першому отеленні, днів	836 ± 11	$876 \pm 7^*$
Тривалість сервіс-періоду, днів		
1-а лактация	$145 \pm 10^*$	107 ± 5
2-а лактация	100 ± 8	92 ± 5
3-а лактация	123 ± 13	110 ± 8
4-а лактация	106 ± 16	90 ± 7
5-а лактация	86 ± 16	85 ± 7
Тривалість сухостійного періоду, днів		
1-а лактация	64 ± 3	63 ± 2
2-а лактация	66 ± 3	67 ± 3
3-а лактация	68 ± 4	67 ± 3
4-а лактация	68 ± 5	71 ± 4
5-а лактация	67 ± 8	68 ± 4
Співвідношення статті приплоду:		
телиць/бугайці	1,16	0,93
Абортів, %	2,88	1,31
у т.ч. за першу лактацию	2,20	0,35
Мертвонароджених телят, %	11,5	8,0
в т.ч. за першу лактацию	15,4	11,1
Число корів, які телилися двійнями, %	0,72	1,19

* $P < 0,01$

В цілому низьким є і показник тривалості племінного використання тварин: I група — 2,7 лактацій, II — 2,8. Вибуло тварин до закінчення першої лактації у I групі 12,1%, у II — 14,6%.

Таким чином, вивчення племінного використання голштинської худоби канадської та місцевої селекцій засвідчує їх високу племінну цінність. Тварини мають достатньо високу молочну продуктивність, гармонійну будову тіла, але незадовільну відтворювальную здатність та короткий строк використання. Розробка і пошуки ефективних селекційних та господарських прийомів дауть змогу усунути виявлені недоліки, та створити передумови для підвищення рівня рентабельності галузі молочного скотарства.

1. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. — Київ: Урожай, 1988. — 105 с.
2. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. и гр. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве. — Киев: БМТ, 1997. — 722 с.
3. Кашібел Д.Р., Маршалл Р.Т. Производство молока (перевод с англ.). — М.: Колос, 1980. — 670 с.
4. Милюков А.К. Скрещивание в молочном скотоводстве. — М.: Агропромиздат, 1989. — 120 с.
5. Поляков П.Е. Совершенствование черно-пестрого скота. — Л.: Колос, 1983. — 200 с.
6. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Голштино-фризская порода скота. — Л.: Агропромиздат, 1986. — 237 с.
7. Ружевский А.Б. Голштино-фризы при чистопородном разведении и скрещивании//Вестник с.-х. науки. — 1983. — № 2. — С. 89—97.
8. Boje D., Javert H.O. Krenzungseffekte bei kuheu nach der raarung Holstein — Fritsian Schwarzbunt//Zuchungskunde. — 1983. — Bd. 35. N. 3. — S. 177—185.
9. Ensminger M.E. Dairy Cattle Science. Third Edition, Danville, Illinois, 1993. — 550 р.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Подано результати вивчення молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів червоно-рябої молочної породи в стадах із різними умовами середовища.

У процесі розведення сільськогосподарських тварин здавна практикується скрещування порід з метою поліпшення певних ознак одних за рахунок бажаних якостей інших, а також для створення нових форм і типів тварин. У молочному скотарстві порід багато, і різняться вони між собою за різними напрямами та рівнями продуктивності, племінною цінністю, екологічною пристосованістю, поведінкою та іншими особливостями.

Метою нашої роботи було вивчення молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів червоно-рябої молочної породи, які утримуються в різних умовах середовища.

Методика досліджень. Дослідження проводили в стадах червоно-рябої молочної худоби Черкаської та Київської областей з різними умовами середовища. Роботу по виведенню вказаної породи у господарствах згаданих областей розпочали в 1981 р. За цей період в результаті відтворювального скрещування, добору та цілеспрямованого підбору виведено породу молочного напряму продуктивності з генетичним потенціалом за надоєм на рівні 7000 кг молока.

Відтворювальну здатність корів вивчали через порівняльну характеристику таких показників: вік першого осіменіння, міжтотальній період, сухостійний та сервіс-періоди. Коєфіцієнт відтворювання визначали діленням 365 на тривалість міжтотального періоду. Генетичний потенціал помісних корів знаходили за методикою М.З. Басовського (1992):

$$G'_1 = F_{1,1} + 0,5 \cdot (F_1 - F_{1,1}) + b \cdot A_B$$

Втрати молока в результаті збільшення тривалого сервіс-періоду встановлювали за формулою (Д.Т. Вінничука та ін., 1991):

© В.М. Боякова, А.І. Коваль,
А.М. Дубін, 1999

$$\Pi_m = \frac{y_m \cdot (\text{МОП} - 365)}{\text{МОП}}$$

Коефіцієнт постійності лактації вираховували за методикою Волеславського:

надій за лактацію(кг) · 100

КПЛ — $\frac{\text{вищий добовий надій}(кг) \cdot \text{тривалість лактації}(днів)}{100}$

показати дослідження. Аналіз даних, викладених у табл. 1, показав, що тварини різних генотипів неадекватно реагують на умови середовища. Надій корів першого покоління ($F_1 = 1/2C 1/8ЧРГ$) у стадах із посереднім рівнем годівлі становить $3457 \pm 583,6$ кг ($Cv = 29,2\%$) молока, другого покоління ($F_2 = 1/4C 3/4ЧРГ$) — $3980 \pm 93,9$ кг ($Cv = 22,3\%$), третього ($F_3 = 1/8C 7/8ЧРГ$) — $3713 \pm 76,9$ кг ($Cv = 20,6\%$). Тварини, які утримувались у кращих умовах середовища, мали перевагу відповідно на 219, 362, 1012 кг молока. Аналогічна закономірність спостерігається і за вмістом загального жиру в молоці ($F_1 = +18,5$ кг, $F_2 = +11,4$ кг, $F_3 = +40,3$ кг). Встановлено, що з погіршенням умов середовища продуктивність корів із високим генетичним потенціалом знижується. Так, надій тварин другого покоління (перша категорія господарств) становить 3980 кг, а з генотипами $1/8C 7/8ЧРГ$ (F_3)

1. Молочна продуктивність корів-первісток у різних категоріях господарств

Генотип	Надій, кг	Вміст жиру в молоці, %		Кількість молочного жиру, кг	
		M ±	Cv	M ±	Cv
1/2 C 1/2 ЧРГ					
0,59	3457 ± 583,6	29,2	3,81 ± 0,076	3,6	125,5 ± 23,6
2,18	3676 ± 239,4	20,6	3,94 ± 0,029	2,3	144,0 ± 9,1
1/4 C 3/4 ЧРГ					
211	3980 ± 93,9	22,3	3,95 ± 0,024	5,6	155,2 ± 4,1
229	4342 ± 239,4	28,7	3,93 ± 0,014	1,8	166,6 ± 9,2
1/8 C 7/8 ЧРГ					
56	3713 ± 76,9	20,6	3,88 ± 0,021	5,3	144,4 ± 3,3
98	4725 ± 281,8	23,8	3,90 ± 0,015	1,5	184,7 ± 10,9
1/16 C 15/16 ЧРГ					
48	3679 ± 129,8	18,9	3,93 ± 0,044	6,1	144,3 ± 4,9
82	5277 ± 265,0	7,1	3,89 ± 0,012	4,2	205,4 ± 9,9

Примітка. I категорія — згодовано до 50 ц корм. од. на корову в рік; II категорія — згодовано понад 50 ц корм. од. на корову в рік

— (на 267 кг і 1/16С 15/16ЧРГ — на 301 кг молока менший). Разом з тим в умовах високого рівня годівлі (друга категорія господарств) спостерігається поступове закономірне підвищення продуктивності. Корови четвертого покоління ($5277 \pm 265,0$ кг; $Cv = 7,1\%$) мають перевагу над своїми ровесницями з генотипом 1/2С 1/2ЧРГ за надоєм на 1601 кг молока, а за кількістю молочного жиру — на 61,4 кг.

Визначення ступеня реалізації генетичного потенціалу в стадах із різним рівнем годівлі показує, що із збільшенням генетичного потенціалу надій корів підвищується у стадах із рівнем годівлі понад 50 ц корм. од. У стадах із високим рівнем годівлі ступінь реалізації генетичного потенціалу вищий на 3,3—20,5%. У стадах із посереднім рівнем годівлі найвища ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоєм ($n = 211$, 3980 кг, 54,9%) у корів другого покоління ($F_2 = 1/4С 3/4ЧРГ$), а в стадах із високим рівнем годівлі у тварин четвертого покоління ($F_4 = 1/16С 15/16ЧРГ$) — 67,5%. Тобто такі тварини найбільш пристосовані до відповідних умов середовища (табл. 2), і в окремих стадах проявляється взаємодія генотипу із середовищем. В однакових умовах середовища кращі генотипи мають гірші показники продуктивності і навпаки.

2. Реалізація генетичного потенціалу корів за надоєм у стадах з різним рівнем годівлі

Генотип	Генетичний потенціал за надоєм, кг	Згодовано на корову в рік, ц корм. од.						
		кількість госпо-дарств	надій, кг	ступінь реаліза-ції, %	кількість госпо-дарств	надій, кг	ступінь реаліза-ції, %	
1/2С 1/2ЧРГ	6 500	5	182	53,2	4	187	3676	56,6
1/4С 3/4ЧРГ	7250	5	211	54,9	4	229	4342	59,9
1/8С 7/8ЧРГ	7625	5	56	48,7	4	98	4725	62,0
1/16С 15/16ЧРГ	7820	5	43	47,0	4	82	5277	67,5

Технологічність корів оцінюють за здатністю тривалий час підтримувати високі надої протягом лактації. У корів червоно-рябої молочної породи різких відхилень лактаційних кривих у межах сформованих груп тварин не встановлено. Спостерігається підвищення надоїв до другого-третього місяців лактації, а потім поступове їх зниження. Для корів першого покоління характерне дещо різкіше зниження надоїв, починаючи вже з чотирьох-п'яти місяців, і підвищення — в кінці. Це пояснюється, очевидно, більшою чутливістю цього генотипу на зміну умов

середовища. Визначений нами коефіцієнт постійності лактації в середньому становив для корів F_1 86,1%, F_2 — 97,0%, F_3 — 97,9%. При аналізі показників відтворювальної здатності молочної худоби різних поколінь значних відхилень не встановлено (табл. 3), у корів першого покоління дещо більшими за тривалістю були міжотельний період ($400 \pm 16,1$ днів) та сервіс-період ($118 \pm 15,9$ днів). Кращими за показниками плідного осіменення виявились матки третього покоління: $579 \pm 26,4$ днів проти $599 \pm 19,4$ днів (F_1) та $618 \pm 23,8$ днів (F_2). Це вплинуло на вік першого розтезу, який становив відповідно $884 \pm 20,1$; $902 \pm 16,6$; $863 \pm 27,1$ днів. Середній коефіцієнт відтворювальної здатності по групі корів третього покоління становить $0,95 \pm 0,05$ ($P > 0,999$), другого покоління — $0,94 \pm 0,04$ ($P > 0,99$) і першого покоління — $0,91 \pm 0,02$ ($P > 0,99$).

3. Відтворювальна здатність корів ($M \pm m$)

Генотип осіменення	Вік плідного осіменення, днів	Вік першого розтезу, днів	Міжотельний період, днів	Сухостійний період, днів	Сервіс- період, днів	Коефіцієнт відтворення
ІІІІ/ІІІІЧРТ	234	$599 \pm 19,4$	$884 \pm 20,1$	$400 \pm 16,1$	$58,6 \pm 5,02$	$118 \pm 15,9$
ІІІІІІЧРТ	369	$618 \pm 23,8$	$902 \pm 16,6$	$387 \pm 27,0$	$87,3 \pm 8,66$	$98 \pm 10,3$
ІІІІІІІЧРТ	440	$579 \pm 26,4$	$863 \pm 27,1$	$385 \pm 9,3$	$72,6 \pm 6,36$	97 ± 81

Збільшення тривалості сервіс-періоду молочних корів різних поколінь призвело до певних втрат молока у зв'язку з днями брэпліддя.

Як свідчать дані табл. 4, найбільше втрат із розрахунку на корову за лактацію спостерігається по групі тварин першого покоління — 312 кг молока, або 8,7% (61,77 грн.). З підвищеннем надоїв і зменшенням тривалості сервіс-періоду втрати знижуються ($F_3 = 219$ кг молока, 43,36 грн.).

4. Вплив сервіс-періоду на втрати молока корів за лактацію

Генотип осіменення		Сервіс-період, днів	Розраховані втрати молока на корову		
			кг	%	грн*
ІІІІ/ІІІІЧРТ	234	$118,6 \pm 15,92$	312	8,7	61,77
ІІІІІІЧРТ	369	$98,2 \pm 10,34$	237	5,6	46,93
ІІІІІІІЧРТ	440	$97,8 \pm 8,14$	219	5,2	43,36

середня реалізаційна ціна 1 ц молока становить 19 грн. 80 коп.

Висновки. В окремих стадах молочної худоби проявляється взаємодія генотипу із середовищем, тобто в окремих умовах сере-

довоща краї генотипи мають гірші показники продуктивності і навпаки. Так, у стадах із посереднім рівнем годівлі корови першого покоління ($G'_1 = 6500$ кг молока) надій був вищий, ніж у тварин четвертого покоління ($G'_1 = 7820$ кг молока), на 222 кг.

Поліпшення умов середовоща сприяє більш повній реалізації генетичного потенціалу червоно-рябої молочної худоби за надоєм (67,5% проти 47,0%).

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.2.034.06

П.С. СОХАЦЬКИЙ, М.С. ГАВРИЛЕНКО

ВПЛИВ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАТЕРІВ НА РІСТ, РОЗВИТОК І ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ БУГАЇВ

Викладено результати досліджень по впливу рівня молочної продуктивності корів на ріст, розвиток та відтворювальною здатністю племінних бугаїв, проведено аналіз зв'язку між інтенсивністю росту, розвитку, спермопродуктивністю бугаїв та живою масою і продуктивністю їх матерів.

Ремонтних бугайців одержують від найкращих за розвитком, молочністю, станом здоров'я і відтворювальною здатністю корів та найбільш видатних за походженням бугаїв. Для бугайця необхідно створити такі умови, щоб він міг найповніше реалізувати спадкові якості.

У селекції бугаїв важливим фактором є вирощування і відбір високопродуктивних, препotentних та конституційно міцних бугаїв, здатних до тривалого інтенсивного статевого використання. Однак і за добрих умов годівлі, утримання і догляду далеко не всі бугайці ростуть та розвиваються однаково добре і відповідають поставленим вимогам за відтворювальною здатністю. Це дає підстави вважати, що бичок, народжений від цих батьків, вbere у себе найкращі риси предків. Але чим краща продуктивність тварин, тим вони вимогливіші до умов життя і навколишнього середовоща.

Основним методом оцінки племінних якостей матерів бугаїв є

© П.С. Сохацький, М.С. Гавриленко, 1999
Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

відбір за кращою лактацією або пересічною продуктивністю за ряд лактацій. Селекціонери, відбираючи ремонтного бугайця, на-
самперед цікавляться даними про продуктивність його матері [1].

М.П. Гринь, Л.П. Макаревич [4], І.А. Рудик [8] вважають, що метод оцінки й добору бугаїв-плідників за продуктивністю їх матерів мало надійний і не забезпечує високих темпів поліп-
шення селекції молочного скотарства. Такої ж думки дотримує-
ться Ж.Г. Логинов [5]. Відбір бугаїв для племінного використан-
ня ~~допомагає~~ на підставі продуктивності матерів за вищу лактацію не забезпечує збільшення темпів генетичного поліпшення стад.

У своїх дослідженнях I. Beller, P. Flak [10] встановили, що молочність матері не впливає на інтенсивність росту маси буга-
~~їв, але~~ деякими дослідженнями інтенсивність росту маси бичків від корів із низькою молочною продуктивністю більша, ніж у бичків від високопродуктивних корів [7, 9]. Зовсім іншого по-
тіку отримуються В.П. Попов, В.В. Тимчук [6], які встановили, що ~~між~~ високопродуктивних корів одержані аналогічні сини.

З метою максимального збереження нащадків для племінно-
го використання найпродуктивніших корів необхідно особливу увагу приділяти вирощуванню одержаних від них корів [2]. Кра-
щі експлуатати були одержані у бугайців від матерів із надоям 4500 –
5500 кг, у матерів бугайців з нижчими і вищими надоями відмі-
чене зниження якості сперми [11].

А. Талкін [3], спостерігаючи за тваринами від народження до 15-ти річного віку, встановив, що бички з однаковою живою ма-
совою при народженні, які одержані від жиромолочних корів, ма-
ли ~~менше~~ більші середньодобові приrostи протягом перших трьох мі-
сяців життя. В організмі бичків, народжених жиромолочними
матерями, інтенсивніше відбуваються обмінні процеси [12].

Для ~~підвищення~~ ефективності добору бугаїв може бути кореляція між
їх ~~живою~~ молочною цінністю і продуктивністю матерів. Ці залежності
~~можуть~~ визначити лише ретроспективно, тобто коли селекцію
~~зробили~~ провели. Їх не слід використовувати у поточній системі се-
лекції, однак вона може допомогти вибрати найефективніші ме-
тоди ~~оцінки~~ оцінки бугаїв. Загалом у питанні впливу продуктивності
матерів на ріст, розвиток і відтворювальну здатність бугаїв немає
єднотичної думки. Тому ми поставили за мету вивчити вплив рівня
молочної продуктивності корів на ріст, розвиток та відтворюю-
вальну здатність племінних бугаїв і провести аналіз зв'язку між
інтенсивністю росту, розвитку, спермопродуктивністю бугаїв та
~~живою~~ масою і продуктивністю їх матерів.

Методика досліджень. Ретроспективні дослідження проведено за матеріалами племінного і зоотехнічного обліку на племінних бугаях чорно-ріб'ої породи, що використовуються на племінних підприємствах країни.

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями виявлено особливості росту, розвитку, спермопродуктивності бугаїв породи бугаїв, живої маси та продуктивності їх матерів. Так, бугаї, народжені коровами з більшою живою масою, достовірно переважають бугаїв, народжених коровами з меншою масою, за інтенсивністю росту на 14,4% ($P < 0,05$), живою масою — на 11,2–15,6% ($P < 0,05 – 0,01$). Достовірної різниці за показниками спермопродуктивності між бугаями різних груп не виявлено.

Жиромолочність матерів істотно не позначається на рості, розвитку і відтворювальній здатності племінних бугаїв.

За результатами ретроспективного аналізу росту, розвитку та відтворювальної здатності бугаїв-плідників, народжених матерями з різною молочною продуктивністю за першу лактацію, встановлено значний вплив молочності матерів (таблиця). Так, бугаї, народжені матерями з більшою молочною продуктивністю

Інтенсивність росту та відтворювальна здатність бугаїв-плідників, одержаних від корів з різною молочною продуктивністю

Показники	Групи бугаїв за продуктивністю матерів за лактації					
	першу		попередню		найкращу	
	краща	гірша	краща	гірша	краща	гірша
Число тварин						
Молочна продуктивність матерів, кг	8443+232,4	6211+160,6	10291+732,8	6882+273,0	11880+674,8	8282+432,0
Жирність молока, %	3,77+0,16	3,80+0,10	3,96+0,15	4,00+0,14	3,95+0,12	3,96+0,13
Жива маса матерів, кг	560+6,4	545+7,9	610+8,4	595+10,4	620+11,2	615+16,0
Жива маса бугаїв, кг:						
при народженні	34,4+2,4	32,3+1,1	32,1+2,2	36,9+1,2	36,4+1,6	32,2+1,2
у віці 3 міс.	106+5,4	105+3,8	96+4,4	105+7,5	104+8,2	93+3,8
у віці 6 міс.	193+5,6	189+7,2	179+4,9	194+11,6	190+10,6	181+9,4
у віці 9 міс.	287+4,8	279+6,2	268+6,5	282+13,6	280+4,4	266+8,0
у віці 12 міс.	364+8,4	355+9,0	352+7,6	367+16,4	366+6,9	358+10,2
у віці 15 міс.	458+6,4	447+10,3	442+7,9	453+17,6	452+11,3	444+8,2
Середньодобовий приріст, г	1021+20,4	997+27,2	965+21,5	1001+23,7	1004+32,6	972+38,2
Об'єм еякуляту, мл	4,0+0,30	3,7+0,38	4,0+0,31	4,6+0,30	4,8+0,28	4,0+0,40
Концентрація спермів, млрд/мл	1,1+0,02	1,0+0,02	1,0+0,05	1,1+0,03	1,2+0,05	1,1+0,04
Активність, бал	7,6+0,03	7,3+0,03	7,5+0,04	7,6+0,03	7,3+0,04	7,5+0,04

то за першу лактацію, переважають своїх ровесників, народжених матерями з меншою молочністю, за масою при народженні на 6,5% концентрацією спермів — на 10,0%, об'ємом еякуляту — на 8,1%. Значної і вірогідної різниці між групами піддослідників бичків за інтенсивністю росту маси тварин, активністю спермів не виявлено.

Племінні бугаї, народжені матерями з меншою молочною продуктивністю за попередню лактацію (лактацію матері під час ембріонального розвитку бугаїв), значно переважають бугаїв з більшою молочністю корів за попередню лактацію за масою при народженні на 14,9% об'ємом еякуляту — на 15,0%, концентрацією спермів — на 10,0%. Із збільшенням віку бугаїв перевага за живою масою інтенсивністю росту маси зменшується і в 15-місячному віці сягає 2,5%. Виявлено різниця між бугайцями по-рівноважних груп за даними показниками буде не повною, якщо не простежити зв'язок між продуктивністю корів і ростом, відтворювальною здатністю їх бугаїв. Так, молочна продуктивність за попередню лактацію (лактація матерів під час ембріонального розвитку бугаїв) достовірно корелює з інтенсивністю росту їх бугаїв (0,36, $P < 0,01$), концентрацією спермів (0,32, $P < 0,01$). З об'ємом еякулятів і масою при народженні встановлена недостовірна залежність.

Аналізуючи закономірності зміни показників росту, розвитку та відтворювальної здатності бугаїв, народжених матерями з їх різною молочною продуктивністю за найкращу лактацію, можна констатувати, що молочність матерів значно не позначається на показниках відтворювальної здатності. Бугаї, народжені коровами з більшою молочною продуктивністю за найкращу лактацію, переважають бугаїв від корів із нижчою молочністю за відтворювальною здатністю на 4,1–20,0%, за об'ємом еякуляту — достовірно ($P < 0,01$), за масою при народженні — на 13,0% ($P < 0,05$) і масою у 3-місячному віці — на 12,3% ($P < 0,05$). Дослідженнями встановлено, що молочна продуктивність матерів за найкращу лактацію додатно корелює з концентрацією спермів бугаїв (0,36, $P < 0,01$), об'ємом еякуляту (0,32, $P < 0,01$), масою при народженні (0,28, $P < 0,05$).

Висновки. Молочна продуктивність матерів по-різному впливає на інтенсивність росту і відтворювальну здатність їх племінних бугаїв, на що слід звернути увагу селекціонерам при відборі бугайців для племінних цілей.

1. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка використання плідників. — К.: Урожай, 1992. — 213 с.

2. Бровко Н.В., Максимова Т.М. Генетические корреляции между спермопродукцией ремонтных бычков и молочной продуктивностью их матерей: Тезисы докл. науч. совещ. «Генетика количественных признаков у животных». — Таллин, 18—20.10.80. — С. 6—8.

3. Галкін А. Мясная продуктивность потомков жирно- и жирномолочных коров//Молочное и мясное скотоводство. — 1982 № 12. — С. 22—23.

4. Гринь М.П., Макаревич Л.П. Отбор быков по молочной продуктивности матерей//Зоотехния. — 1992. — № 1. — С. 5—7.

5. Логинов Ж.Г. Молочная продуктивность коров и племенная ценность их сыновей//Бюллетень ВНИИРГЖ. — Л., 1989. — Вып. 109. — С. 13—16.

6. Попов В.П., Тымчук В.В. Связь между индексами племенной ценности в смежных поколениях//Бюллетень ВНИИРГЖ. — Л., 1984. — Вып. 77. — С. 29—30.

7. Прудов А.И., Переверзев Д.Б. Прирост бычков в зависимости от молочной продуктивности матерей//Животноводство. — 1979. — № 3. — С. 28—29.

8. Рудик І.А. Добір бугаїв-плідників//Наукове забезпечення агропромислового комплексу УРСР: Тези доп. респ. науково-практич. конф. — Біла Церква, 1990. — Ч. 1. — С. 131—132.

9. Урзика И., Логинов Ж. По какому признаку отбирать племенных быков?//Сельское хозяйство Молдавии. — 1988. — № 9. — С. 33—34.

10. Beller J., Flak P. Vst'ah raztu zivej hmothosti bykov k dojnosti ich matiek//Ved. Prace Vysk. Ustavu Zivocisnej Vytoba v Nitre. — 1979. — 17. — 149—153.

11. Louda F. Produkce semene mladych bykove ostanu k jejich rostove schophosti a uzitkovosti//Sbornik vysoke skoly zemedelske v Prave. — 1976. — 2. — 205—217.

12. Pilz K., Schonmuth V. Beziehungen zwischen den Leistungen von Vorfahren und direkten Nachkommen sowie ersten Körergebnissen von fungbullen und ihren Zuchtwerten. Mitt. 2. Beziehungen zwischen den Leistungen der Bullenmutter und den Leistungswerten ihrer Söhne. — Arch. Tierzucht, 1974; 17. 6. 327—334.

УДК 62.082.4
Д.І. САВЧУК, П.С. СОХАЦЬКИЙ

ДИНАМІКА ОЗНАК СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ В РЕМОНТНИХ БУГАЇВ ІЗ ВІКОМ

Висвітлено результати дослідження динаміки ознак статевого диморфізму в ремонтних бугаїв із віком. Встановлена інтенсивність зміни показників, що характеризують вираженість типу самця, відтворювальною здатністю та корелятивну залежність між ними.

У практичних умовах відбір бугаїв за відтворюальною здатністю проводять, як правило, з початком статевого використання. Важливий вибір бугая дає змогу забезпечити ріст молочної продуктивності, поліпшення відтворюальної здатності стада, здатність і життєздатність нащадків, а отже, й ефективне ведення галузі. Вирощування бугайців на елеверах і фермах племзаводів до часу оцінки їх за відтворюальною здатністю є надто дорого. Тому відбір бугаїв належить проводити в ранньому віці до продажу на елевери або племпідприємства, що істотно сприятиме зменшенню затрат на вирощування і оцінку ремонтних бугайців.

В умовах ринкових відносин селекціонери і товаровиробники економічно заинтересовані в тому, щоб одержати, по можливості, достовірну оцінку бугаїв за відтворюальною здатністю у молочному віці. При сучасному рівні знань основними критеріями селекційного відбору ремонтних бугайців слугують дані про походження батьків, молочну продуктивність і жиромолочність жіночих предків родоводу [4], не залишаються поза увагою екстер'єрні особливості, що характеризують вираженість типу самця (Д.І. Савчук і др., 1989). Різні автори прогнозують відтворюваність здатність бугаїв за ознаками живої маси і екстер'єрними профілями голови, розвитком грудної частини тулуба [8, 11], розмірами сім'янників [6, 1, 9], окружністю мошонки [10, 3], на підставі встановленої ними корелятивної залежності між масою сім'янника, окружністю мошонки, живою масою та екстер'єрними профілями індексами з показниками статевої потенції та спермопродуктивності. Становлення статевої функції бугаїв відбувається поступово впродовж тривалого періоду, через що значен-

Інститут розведення і селекції тварин УААН

© Д.І. Савчук, П.С. Сохачький, 1999
Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

някої з ознак в оцінці спермопродуктивності майбутнього бугая не є рівноцінним.

Метою досліджень було вивчити динаміку ознак статевого диморфізму в ремонтних бугаїв із віком, співвідношенням яких у майбутньому визначатиметься відтворювальною здатністю.

Методика досліджень. Дослідження проводили на ремонтних бугайцях у держплемзаводах «Терезине» ($n = 30$), «Олександрівка» ($n = 16$) та Головному селекційному центрі ($n = 16$). Матеріали досліджень були результатами зважувань, основних екстер'єрних промірів, розрахункових обчислень маси сім'янників, окружності мошонки, концентрації статевих гормонів (тестостерону, прогестерону і їх співвідношення) у віці 3, 6, 9 і 12 місяців. Контроль за ростом і розвитком (жива маса, проміри) здійснювали за загальноприйнятими методиками. Для оцінки вираженості типу самця за екстер'єрними промірами ми взяли суму грудних промірів (обхват, ширина і глибина грудей). Масу сім'янників обчислювали за методикою Г.Д. Святовця [5], концентрацію гормонів у крові бугайців визначали радіоімунологічним методом [2].

Результати досліджень. Виявлено, що формування ознак, які характеризують відтворювальні якості бугаїв у період статевого дозрівання, відбувається з різною інтенсивністю (табл. 1).

За інтенсивністю змін показники статевого диморфізму від 3- до 12-місячного віку можна розподілити на 4 групи: перша — високоінтенсивні (маса сім'янників, співвідношення статевих гормонів); друга — інтенсивні (жива маса, концентрація тестостерону); третя — малоінтенсивні (сума грудних екстер'єрних промірів, окружність мошонки); четверта — екстенсивні (концентрація прогестерону, середньодобовий приріст живої маси).

1. Динаміка ознак статевого диморфізму в бугаїв із віком, %

Показники	Вік, міс.			
	3	6	9	12
Жива маса	100,0	183,4	258,3	317,4
Середньодобовий приріст маси	100,0	111,1	90,0	77,8
Сума грудних промірів	100,0	118,2	135,0	145,4
Маса сім'янників	100,0	250,0	588,2	1118,2
Окружність мошонки	100,0	122,2	161,0	189,3
Концентрація:				
тестостерону	100,0	212,4	325,4	481,4
прогестерону	100,0	75,0	28,2	22,1
Відношення концентрації тестостерону до прогестерону	100,0	471,2	1160,1	2185,3

Впродовж усього вікового періоду найплавніше збільшення значень характерне для показників живої маси і концентрації тестостерону (10 – 156%), однак у процентному відношенні інтенсивність живої маси з віком зменшується з 83,4 до 59,4%, тоді як концентрація тестостерону зростає з 112,4 до 146,0%, що свідчить про продовження формування гормонального статусу бугайців, як і їх відтворювальної функції.

Виявлено, що інтенсивність збільшення середньодобових приростів маси і концентрації прогестерону з віком сповільнюється (6,1 – 46,9%). Зменшення інтенсивності росту маси бугайців у період з 6- до 12-місячного віку при вільному утриманні зумовлене певною мірою їх поведінкою — боротьба за лідерство, способи реалізації статевих рефлексів. Зменшення концентрації прогестерону в сироватці крові бугаїв досягає максимальних значень.

Найвагоміше збільшення інтенсивності росту мають маса сім'янників і співвідношення статевих гормонів. За дослідні періоди обидва показники збільшуються в 2 – 2,5 раза, що підтверджує біологічну значимість вираженості типу самця для селекційної оцінки бугайців.

Отже, наведені дані свідчать про існування певних закономірностей у формуванні ознак статевого диморфізму бугайців, які створюють передумови для прогнозування відтворювальної здатності на різних етапах їх росту і розвитку.

Для розкриття біологічних закономірностей і механізму формування відтворювальних якостей бугайців нами обчислено залежності між живою масою та іншими дослідженнями ознаками. Так, при підвищенні живої маси на один відсоток найбільше зростає співвідношення статевих гормонів, і в 12-місячному віці воно становить 17,4%, маса сім'янників (1,8 – 9,0), концентрація тестостерону (1,35 – 2,69), тоді як сума грудних промірів, окружність мошонки збільшуються разом із живою масою, а концентрація прогестерону і середньодобовий приріст маси зменшується.

Результати досліджень показали, що інтенсивність збільшення значень даних ознак у ремонтних бугаїв із віком відбувається по-різному і саме від інтенсивності формування цих змін залежить надалі достовірність прогнозованої відтворювальної здатності та племінна цінність бугаїв. Підтвердженням цих закономірностей можуть бути кореляційні залежності між ознаками, що характеризують вираженість типу самця (табл. 2).

Висновки. За інтенсивністю змін серед ознак, що характери-

2. Взаємозв'язки між показниками вираженості типу самця

Показники	$r \pm m_r$	t
Жива маса – маса сім'янників	0,49±0,160	3,06 ^{xx}
Жива маса – сума грудних промірів	0,20±0,185	1,08
Жива маса – окружність мошонки	0,44±0,167	2,38 ^x
Жива маса – концентрація тестостерону	0,20±0,185	1,08
Середньодобовий приріст маси тіла – маса сім'янників	0,36±0,176	2,05 ^x
Середньодобовий приріст маси тіла – сума грудних промірів	0,16±0,190	0,84
Середньодобовий приріст маси тіла – окружність мошонки	0,29±0,180	1,61
Середньодобовий приріст маси тіла – концентрація тестостерону	0,17±0,189	0,90
Сума грудних промірів – маса сім'янників	0,29±0,186	1,02
Сума грудних промірів – окружність мошонки	0,35±0,177	2,00 ^x
Сума грудних промірів – концентрація тестостерону	0,36±0,176	2,05 ^x
Маса сім'янників – окружність мошонки	0,66±0,160	4,13 ^{xxx}
Маса сім'янників – концентрація тестостерону	0,43±0,169	2,54 ^x
Окружність мошонки – концентрація тестостерону	0,40±0,173	2,31 ^x

* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001

зують статевий диморфізм у процесі росту і розвитку бугая, визначено 4 групи.

При відборі ремонтних бугайців у молодому віці для племінних цілей слід зважати на механізм формування ознак статевого диморфізму.

1. Винничук Д.Т. Оценка воспроизводительной способности быков в раннем возрасте//Сельское хозяйство за рубежом. — 1981. — № 1. — С. 59–61.
2. Определение гормонов в крови крупного рогатого скота, свиней и их гормональный статус: Методические указания. — Боровск, 1985. — 75 с.
3. Полупан Ю.П. Селекция бычков по окружности мошонки//Зоотехния. — 1994. — № 7. — С. 29–30.
4. Савчук Д.И. Воспроизводительная способность быков в связи с выраженнойностью у них вторичных половых признаков//Селекционные и технологические приемы повышения продуктивности жвачных животных в северных областях Казахстана: Труды. — Целиноград, 1987. — С. 77–82.
5. Святовец Г.Д. Прижизненный контроль массы семенников//Животноводство. — 1984. — № 7. — С. 42–43.
6. Сергеев Н.И., Заболотский В.А. Становление половой функции быков черно-пестрой породы//Животноводство. — 1975. — № 4. — С. 67–69.

7. Технологические проекты интенсивного ведения племенного дела в молочном скотоводстве//Д.И. Савчук и др. — Киев: Госагропром УССР, 1989. — 105 с.

8. Bourdon R.M., Brinks J.S. Scrotal circumference in yearling hereford bulls, adjustment factors, heritabilities and genetic, environmental and phenotypic relationships with growth traits. *J. anim. Sc.* 1986. 62. 4: 956—967.

9. Joshi V.K., Kharche K.O., Thakur M.S. Inter-relation-ship between testiculoscrotal morphometry seminal attributes and sexual behaviour. *Indian veter. J.* 1990. 67, 1: 92—93.

10. Schramm R.D., Osborne P.I., Thayne W.V. (e. a.). Phenotypic relationships of scrotal circumference to frame size and body weight in performance-tested bulls. *Theriogenology*. 1989. 31. 3: 495—504.

11. Swanepoel F.J.C., Heuns H. Scrotal circumference in young beef bulls: Relationships to growth traits. *S. Afr. J. anim. Sc.* 1987. 17. 3: 149—150.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.22/28.082:

В.М. БОЧКОВ, В.І. ШЕВЧЕНКО

СЕЛЕКЦІЯ В СТАДАХ ІМПОРТНОЇ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ

Подаються результати дослідження селекційних ознак у м'ясних сименталів австрійської та абердин-ангусів американської селекції в умовах племпрепродукторів України. Наведено дані, які характеризують продуктивність, генетичну структуру та акліматизаційні властивості цих порід.

Природно-кліматичні умови України сприятливі для збільшення виробництва яловичини шляхом розведення м'ясної худоби. Так, у структурі кормовиробництва понад 75% займають грубі, соковиті та зелені корми, 17,1% сільгоспугід'я становлять сінокоси і пасовища. Наявна племінна база м'ясного скотарства в поєднанні з існуючими кормовими ресурсами є передумовою формування стад м'ясного напряму, продуктивності та створення спеціалізованої галузі м'ясного скотарства.

З метою розширення галузі м'ясного скотарства, поліпшення

© В.М. Бочков, В.І. Шевченко, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

поголів'я існуючих порід і типів та прискорення породоутворювального процесу в країну імпортуються тварини спеціалізованих поліпшуючих порід. Для збільшення чисельності високопродуктивних, добре відселекціонованих тварин імпортної селекції необхідно створювати їх генофондні стада, матки та плідники з яких використовуватимуться в господарствах як для чистопородного розведення, так і в промисловому схрещуванні.

Значний практичний інтерес для селекціонерів являють австрійські м'ясні симентали, які беруть участь у формуванні масиву такої худоби на базі вітчизняних сименталів згідно з розробленою програмою (науково-виробничий бюллетень «Селекція», № 3).

Одним із провідних репродукторів м'ясної худоби зарубіжної селекції є агрофірма «Світанок» Васильківського району Київської області. В господарстві розводяться дві м'ясні породи: симентальська австрійської селекції та ангуси американського походження. Формування стад розпочато в 1993 р., започатковано цей процес методом ембріопересадок ангусів і завезення чистопородного поголів'я сименталів названих селекцій. Нині в господарстві налічується 325 голів тварин симентальської породи та 144 ангуської.

Закуплене поголів'я дещо неоднорідне за генеалогією, за мастью, екстер'єрними, інтер'єрними та господарськими корисними ознаками.

Визначено, що середня висота в холці корів і отелення симентальської породи — 136 см, С = 6,82, п = 134, мінливість — у межах 130–147 см. Кося довжина тулуба становила 158 см, С = 3,65 (від 153 до 169 см), обхват грудей — 197 см (від 186 до 211 см), С = 3,92. Первістки ангуської породи мають висоту в холці в середньому 130 см, С = 6,30, п = 51, показник мінливості в межах 126–138 см. Кося довжина тулуба в них становила 168 см, С = 3,21 (від 157 до 175 см), обхват грудей — 184 см (від 170 до 192 см), С = 2,64.

Телята від маток симентальської породи народжуються відносно невеликими (телички — $33,2 \pm 0,24$ кг, бугайці — $37,6 \pm 0,31$ кг), а тому отелення проходить майже без ускладнень. Племінний молодняк при відлученні у 6-місячному віці важить відповідно 228 і 264 кг, що забезпечується доброю молочністю матерів. Жива маса телиць 12-місячного віку — 360–390 кг, бичків — 445–490 кг, 18-місячного — 495–540 та 630–680 кг.

Близько 20% первісток власної репродукції важать до 600 кг і дають нащадків масою понад 40 кг. Це свідчить про добру аклі-

матизацію і навіть про кращі умови в господарстві щодо прояву генетичного потенціалу тварин. Стадо симентальської породи нині налічує 160 корів, худоба характеризується високим комплексним балом і належить до найвищих бонітувальних класів.

Дорослі ангуські корови американської селекції важать 500–550 кг, бугаті — 900–1000 кг. Жива маса теличок при народженні — в межах 23,7–34,5 кг, середній показник — 27 кг, бугайців — відповідно 24–38 і 29 кг. Період тільності триває в середньому 278 діб, телята народжуються невеликими, що зумовлює легкість отелень і є характерною ознакою породи. Ця особливість м'ясної худоби має позитивне значення в промисловому скрещуванні. Однак встановлено, що енергія росту і жива маса молодняку на стадії зрілості позитивно корелують з масою телят при народженні. Виходячи з такої закономірності, здійснюють селекцію на збільшення живої маси при народженні до 30–35 кг, бо відносна крупність їх не завжди супроводжується важкими отелами, оскільки вони зумовлюються більшою мірою індивідуальними особливостями тілобудови тварин, ніж масою новонароджених телят.

За даними досліджень виявлено, що корови ангуської породи американської селекції мають достатню молочність для забезпечення приростів телят на підсисі на рівні 920 і більше грамів. Тваринам цієї породи притаманні високі показники плодючості (понад 97%). Переважна кількість корів ангуської породи (95%) віднесено до бонітувальних класів еліта та еліта-рекорд. Слід зазначити, що ця худоба добре переносить зимівлю на майданчиках під накриттям при наявності достатньої кількості підстилки. Концентрати становлять 15–20% поживності раціону. Загальні витрати корму при цьому не перевищують 7–7,3 корм. од. на 1 кг приросту.

Тваринам симентальської породи австрійської селекції властива довгорослість, велика енергія росту до 18–20-місячного віку, а також висока оплата корму (7,5–7,7 корм. од. на 1 кг приросту), тоді як ангуська худоба більш скоростигла і закінчує інтенсивний ріст у 16–17 місяців.

При створенні генофондних стад імпортованих тварин здійснюється всебічна оцінка їх. Насамперед, вивчені біологічні особливості порід м'ясної худоби, зокрема їх акліматизаційні можливості, збереженість молодняку, адаптивність, придатність до конкретних умов утримання, м'ясна продуктивність та оплата корму приростом.

Співробітниками кафедри генетики Національного аграрного університету методом внутрішкірної гістамінової проби була встановлена низька стресочутливість, добра адаптаційна здатність та висока реактивність ангуської худоби в агрофірмі «Світанок».

Важливе місце у формуванні генофондних стад відводиться і генетико-біологічній оцінці порід, визначеню їх ступеня консолідації за імуногенетичними маркерами. Встановлено, що ангуська худоба американської селекції має 20 алелей. При цьому частота породоспецифічного алеля OQ' становить 0,106. У худобі також виявлені алелі GYE'Q', BOYD', BYA'G'P'Q'G'', YA'Y, які більше розповсюджені у голштинської породи. В ангуській породі американської селекції встановлена специфіка алелофонду за системою В груп крові. Ця худоба має значну мінливість — коефіцієнт гомозиготності становить лише 0,037. Тому в роботі з даною популяцією основним завданням є відбір консолідованих генотипів та їх інтенсивне використання.

За даними Л.В. Романова (1972), ангуси шотландської і канадської селекцій мають досить значну консолідацію — коефіцієнт гомозиготності 0,104 — 0,117. Найбільш специфічними алелями у них є OQ', G₃TYA'F'G'G''. Кількість основних алелей у згаданій популяції становить 16. За даними оцінки худоби, переважна більшість тварин (понад 80%) віднесені до бажаного типу, притаманного симентальській м'ясній породі та ангуській американської селекції.

У стадах агрофірми «Світанок» розведення тварин здійснюється за лініями. Використовуються плідники таких ліній: у симентальській породі — Morello 842871443, Hottor 706945491, Naxon 006386291, продовжувачі цих ліній — бугаї Streiter 015920 — 91, Mario 123994348, Benz 713677491, Poncho 016214491; в ангуській породі — Ас Хай Покетс 10123768, Скаршин Саратога 10351162, Trevelar Gdar 9995320, КАС Trevelar 9250717. Найкраче виражені м'ясні форми тілобудови у тварин симентальської породи лінії Morello 842871443 та у нащадків лінії Ас Хай Покетс 10123768 — ангуської породи.

Встановлена генеалогічна однорідність ліній. Досліджено, що розведення за лініями зберігає свою значимість і залишається дійовим методом генетичного поліпшення м'ясної худоби.

Особлива увага приділяється підбору батьківських пар. Усі бугаї оцінені за комплексом ознак, власною продуктивністю та якістю нащадків, у відтворювальному процесі використовують-

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

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

Інститут розведення і селекції тварин УААН

УДК 636.082.31:577.1

О.Г. ФУРМАНЮК, Й.З. СІРАЦЬКИЙ

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

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

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

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

© О.Г. Фурманюк, Й.З. Сірацький, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

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

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

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

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

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

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

1. Морфологічні показники крові бичків

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

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

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

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

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

- контрольної (четвертої) групи відповідно на 6,4; 5,6; 8,3 г/л ($P>0,01 - 0,00$). У бичків четвертої групи спостерігається найвищий процент альбумінів та відповідно найвищий показник альбуміно-глобулінового коефіцієнта. Дослідження фракцій глобулінів показало, що α_1 — глобулінів більше у бичків польської чорно-рябої породи порівняно з тваринами контрольної групи, хоча різниця невірогідна ($P<0,1$). Між частками α_2 — глобулінів, β — глобулінів чіткої закономірності не встановлено. Аналіз показує, що вміст γ — глобулінів у крові вищий у бичків польської і німецької чорно-рябої порід ($P<0,05$, $P<0,01$). Оскільки γ -глобуліни відіграють важливу роль у захисних реакціях організму, то можна зробити висновок, що тварини цих порід характеризуються добре вираженими захисними функціями організму.

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

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

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

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

3. Лейкоцитарна формула крові бичків різного походження, %

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

4. Активність амінотрансфераз сироватки крові (ферментів переамінування)

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

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

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

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

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

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

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

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

- 6. Колб В.Р., Камышников В.С. Клиническая биохимия. — Минск, 1976. — 312 с.
- 7. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник /В.В. Меньшиков, А.Н. Делекторская, Р.П. Золотницкая и др. Под ред. В.В. Меньшикова. — М.: Медицина, 1987. — 368 с.
- 8. Лозовая Т.С. Эффективность выращивания мясного скота с учетом оценки генотипа по сывороточным ферментам крови//Использование пород мирового генофонда при совершенствовании пород отечественного скота: Тез. докладов всесоюзной научно-технической конференции. — Тула, 1991. — 42. — С. 53—54.
- 9. Марутян С.М. Генетическая и фенотипическая связь активности, аминотрансфераз сыворотки крови с мясной продуктивностью скота: Автореф. дис. канд. бiol. наук. — Дубровицы, 1974. — 20 с.
- 10. Медведева Н.В. Биохимические показатели крови и их связь с продуктивностью и воспроизводительной способностью коров черно-пестрой породы//Пути увеличения производства молока и говядины. — М., 1988. — С. 16—20.
- 11. Меркурьева Е.К. Генетика с основами биометрии. — М.: Колос, 1983. — 424 с.
- 12. Нежданов А.Г., Черемисинов Г.А., Лободан А.С., Петров П.В. Взаимосвязь качества спермы быков-производителей с биохимическими показателями крови//Проблемы повышения резистентности животных. — М., 1983. — С. 104—106.
- 13. Сірацький Й.З. Динаміка вікових змін морфологічних і біохімічних показників крові та сперми у бугайів-плідників чорно-рябої породи//Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. — К., 1994. — Вип. 26. — С. 16—21.
- 14. Смирнов О.К. Раннее определение продуктивности животных. — М.: Колос, 1974. — 112 с.
- 15. Федак В.Д., Федак Н.М., Назарук Н.Я. Зв'язок активності амінотрансфераз сироватки крові з інтенсивністю росту бугайців чорно-рябої породи//Розведення і генетика тварин. — 1995. — Вип. 27. — С. 65—67.
- 16. Roussel I., Stalleup O.T. Influence of age and season on phosphatase and transaminase activities in blood serum of bulls//I. of Dair Sci, 1990, 12. — S. 101—105.

Інститут розведення і генетики тварин УАН

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ І ПАРАТИПНИХ ФАКТОРІВ НА МЕРТВОНАРОДЖУВАНІСТЬ ТЕЛЯТ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Опубліковано результати дослідження по впливу генетичних і паратипних факторів на мертвонароджуваність телят.

Одним з численних чинників зниження ефективності молочного скотарства, що призводять до значних економічних збитків, є втрати телят як по окремих господарствах, так і в цілому по країні.

Як засвідчують наукові дослідження Н.А. Мартиненка [1], Б.П. Завертяєва [2], В.К. Мілованова [3], В. Суханека [4], G.H. Hoffmann und O. Gravert [5], корови молочного напряму продуктивності після осіменіння запліднюються на 95–98%, а телят одержують значно менше через такі втрати: пренатальні (до народження теляти — 5–15%), перинатальні (при родах — 1–10%) і постнатальні (після народження — 1,5–1,6% від обороту стада або 4–4,5% від народжених телят). Тому розробка і впровадження методів зниження втрат телят на всіх етапах індивідуального розвитку є актуальним питанням і викликано попитом виробництва.

Завдання досліджень — вивчити вплив окремих генетичних і паратипних факторів на частоту перинатальних втрат телят.

Методика дослідження. Об'єктом досліджень були первинні зоотехнічні матеріали Укрплемоб'єднання, Головного селекційного центру, Київського облплемоб'єднання, провідних племінних заводів Київської та Черкаської областей. Оцінку тварин за показниками вагового і лінійного росту, характеру отелень, вгодованості та статистичне опрацювання здійснювали загально-прийнятими у зоотехнії методами.

Результати дослідження. Визначено, що за останні три роки частка мертвонароджених телят у молочних стадах республіки становить у середньому 3,4–3,7% із коливанням по окремих областях від 1,6 до 6%. Відмічена вища мінливість за даним показником по окремих районах і господарствах.

Так, у племзаводі «Олександрівка» в середньому за чотири роки ($n = 4465$) мертвонароджуваність телят становило 4,9%, в

© М.С. Гавриленко, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

тому числі по роках: 1991—6,8; 1992—5,9; 1993—2,8; 1994—4,9 і відповідно по роках по українській чорно-рябій породі — 7,45; 6,5; 4,4 і 5,7%, датській чорно-рябій — 5,7; 5,1; 1,7 і 3,7%.

Виявлено помітний вплив генетичних факторів на частоту мертвонароджуваності телят. На основі аналізу зоотехнічних матеріалів у племзаводах «Олександрівка» і «Золотоніське» встановлено, що у порід молочного напряму продуктивності спостерігається різна перинатальна смертність телят. Так, пересічно за чотири роки у корів чорно-рябої породи вона була 6,02%, датської чорно-рябої — 3,54, німецької чорно-рябої — 4, голштинської — 5, червоно-рябої — 3,1%. У господарствах зони обслуговування Головного селекційного центру та Київського облплемоб'єдання пересічна частота мертвонароджуваних телят від чистопородних чорно-рябих бугайів голштинської породи (ЧРГ) становила 1,83% (із коливанням від 0 до 16,6%), голландської (ГО) — 2,26% (0—5,6%), червоно-рябої голштинської (ЧВГ) — 3,1% (1,3—10,7%), помісних бугайів умовної кровності 3/8 ЧР 5/8 ЧРГ — 3,3% (0—14,6%), 1/4 ЧР 3/4 ЧРГ — 3,1% (0—9,3%) і 1/8 ЧР 7/8 ЧРГ — 3,1% (0—12,4%). Повторюваність частоти мертвонароджених телят у нащадків різних бугайів становила за 1993—1994 рр. $0,26 + 0,26$, за 1993—1995 рр. — $0,42 + 0,34$ і за 1994—1995 рр. — $0,31 + 0,21$.

Встановлена різниця між частотою мертвонароджених телят у нащадків бугайів однакової умовної кровності в одному стаді. Так, у племзаводі «Плосківський» у нащадків голштинського підника Сигнала 560 мертвонароджених телят не виявлено, а у нащадків бугая Фриленда 279 частота перинатальної смертності телят відмічена у 11,2% тварин, Фанта 8747 — 13,9%, Джуная 235 — 17,4%. Подібні коливання мертвонароджуваності телят по окремих бугаях спостерігаються і в інших господарствах. Так, пересічна частота мертвонароджуваності телят у нащадків бугайів, які використовувались у молочному стаді племзаводу «Олександрівка», була така: Брент 22 — 1,4%, Пігмент 76 — 3,1%, Бригадир 90 — 4%, у радгоспі «Гоголівський» — Девіз 3713 — 1,8%, Рінго 8697 — 2,5%, Салон 416 — 4,6% і Воркун 3615 — 5,5%.

Вплив генотипу матерів на частоту мurvонароджуваності телят вивчали в племзаводі «Олександрівка». Встановлено, що у тварин з умовною кровністю 50% ЧР 50% ЧРГ ($n = 238$) перинатальна смертність телят сягала 16%, а у тварин з умовною кровністю за голштинською породою понад 50% ($n = 737$) — 9,2%. Виявлена помітна різниця у тривалості тільності корів при наро-

дженні живих і мертвих телят. У племзаводі «Олександрівка» при аналізі тривалості тільності 86 корів первісток встановлено, що при народженні живих телят вона пересічно становила $279 + 2,6$ днів, а при народженні мертвих — $293 + 4,1$. Відмічено вплив на частоту мертвонароджуваності телят паратипних факторів. Підтверджено, що на смертність телят впливає як вік корів при першому отеленні, так і число отелень у тварин. У племзаводі «Олександрівка» найбільша частота мертвонароджень телят і ускладнень при родах зустрічається як у молодих, так і старих корів. Найменша частота смертності телят спостерігалаась при отеленні у первісток $26 - 30$ -місячного віку. Висока частота мертвонароджуваності телят при першому отеленні у молодому віці свідчить про невідповідність віку отелення рівню годівлі. При оцінці лінійного росту корів первісток, які народили мертвих телят і мали ускладнення при отеленнях, встановлено, що вони відрізняються меншими показниками висоти у холці на $2 - 4$ см, обхвату грудей — на $5 - 7$ см, ширини в тазо-кульшових зчленуваннях — на $2 - 3$ см, косої довжини тулуба — на $3 - 5$ см і ширини у сідничих буграх — $2 - 3$ см.

Істотно впливає на частоту мертвонароджуваності телят кількість отелень у матерів. Так, у 1995 р. в господарствах Київської області випадків мертвонароджуваності телят у корів первісток було в 2,9 раза більше, ніж у тварин другого отелення і старших (відповідно 7,6% проти 2,7%). У нащадків окремих плідників спостерігається аналогічна тенденція. Так, у радгоспі «Білогородський» Київської області у нащадків бугая Нептуна 8737 (3/8 ЧР 5/8 ЧРГ) у корів другого і пізнішого отелень перинатальна смертність телят становила 2,1%, а у корів первісток — 14,6%, а у нащадків бугая Кузіна 2117 (1/4 ЧР 3/4 ЧРГ) — відповідно 0 і 21,3%. Тому при вивченні частоти випадків мертвонароджуваності телят обов'язково слід диференціювати корів первісток і тварин другого та більш пізніших отелень.

Спосіб утримання худоби також істотно позначається на показнику мертвонароджуваності телят. Аналіз матеріалів з відтворення стада в радгоспі «Рубежівський» засвідчив, що частота перинатальної смертності телят у тварин, яких утримували на прив'язі, становила 2%, а у тварин при безприв'язному утриманні — 12,4%. Частота смертності телят у нащадків бугая Нептуна 8737 була 2,9 і 9,2%, бугая Ельбінга 8708 — 1,5 і 16,4% відповідно при прив'язному і безприв'язному способах утримання тварин.

Не встановлено чіткої закономірності щодо частоти мертвово-

народжуваності телят залежно від сезону року. Так, у племзаводі «Олександрівка» найвища смертність телят (6,4%) відмічена восени (взимку — 3,6%, навесні — 3,9%, влітку — 3,6%), а у племзаводі «Плосківський» у зимові місяці — 7,8% (навесні — 4,9%, влітку — 7,1%, восени — 7%).

Аналіз молочної продуктивності тварин засвідчив, що вона практично не зменшується у корів після отелення мертвим телям (у племзаводі «Плосківський» ($n=16$) — $6403+269$ кг молока і $249,7$ кг молочного жиру проти $6493+228$ кг і $247,4$ кг у тварин, які народили живих телят, у племзаводі «Олександрівка» ($n=50$) — відповідно $4429+174$ і $170,9$ та $4347+145$ і $168,7$ кг при $P>0,05$).

Відтворювальна здатність корів після народження мертвих телят знижується. Так, у племзаводі «Плосківський» у корів-першісток після перинатальної смертності телят сервіс-період тривав $148,7+23$ днів, а у тварин контрольної групи — $100+13$ днів ($P<0,05$). У племзаводі «Олександрівка» сервіс-період становив відповідно $110,1+12$ і $79,3+8$ днів ($P<0,01$). Таким чином, економічні збитки від мертвонароджуваності телят полягають не лише у втраті телят, а також й у зниженні відтворювальної функції корів.

Висновки. Народження мертвих телят є результатом складної взаємодії спадкової склонності та впливу умов середовища. Мертвонароджуваність телят з генетичної точки зору відносять до ознак з пороговим ефектом ($h^2<5\%$), а тому селекцію на зниження цього показника слід проводити переважно на підставі оцінки бугайів. Остання повинна здійснюватися одночасно з визначенням племінної цінності за молочною продуктивністю та іншими ознаками. Вирощування ремонтних телиць згідно з рекомендованими стандартами вагового і лінійного росту та забезпечення оптимальних умов підготовки нетелей до отелення дасть змогу знизити число мертвонароджень телят і ускладнень при отеленні первісток. Назріла необхідність уточнити ідентифікацію поняття мертвонароджуваності телят та мінімальну кількість телят від бугайів для проведення їх порівняльної оцінки за показниками частоти випадків мертвонароджуваності телят і характеру отелень.

1. Мартыненко Н.А. Эмбриональная смертность сельскохозяйственных животных ее предупреждение. — К.: Урожай, 1971. — 299 с.

2. Завертяев Б.П. Селекция коров на плодовитость. — Л.: Колос, Ленингр. отд-ние, 1979. — 208 с.

3. Милованов В.К. Интенсификация воспроизводства в молочном скотоводстве//Животноводство. — 1982. — № 10. — С. 50—53.

4. Суханек Б. Селекция крупного рогатого скота на снижение смертности телят при отеле и в первые дни жизни//В кн.: Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве/А. Анкер, С. Венжик, Я. Дохи и др. — М.: Колос, 1982. — С. 166—176.

5. Hoffman G.H. und Gravert O. Die Bedeutung von Totgeburten für die Milchrinderzucht und Möglichkeiten zur Minderung// Kieler milchwirtschaftliche Forschungsberichte. — 1980. — V. 32. — N 1. — S. 37—70.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.591.3:616—089.843

В.І. ШЕРЕМЕТА

ОЦІНКА ГОНАДОТРОПНИХ ГОРМОНІВ ЗА РІВНЕМ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ТА МОРФОЛОГІЄЮ ЯЄЧНИКІВ ТВАРИН

Встановлено, що кількісний і якісний аналіз отриманих ембріонів при суперовуляції у самок разом із морфологічними дослідженнями яєчників дадуть змогу визначити різницю між дією ГСЖК різних серій.

Виконання селекційних програм із використанням трансплантації ембріонів значною мірою зумовлене станом суперовуляції у донорів. На рівень та вихід придатних до пересадження ембріонів впливають тип, активність, доза, якість та день статевого циклу введення гонадотропних гормонів [6, 2]. Якість гонадотропних гормонів визначає дозу препарату, необхідну для забезпечення певного рівня суперовуляції. Незначні порушення або зміни в технології виготовлення гонадотропних гормонів приводять до втрати ними необхідної якості. У зв'язку із цим виникає необхідність в її контролі. З огляду сказаного актуальність розробки критеріїв оцінки якості гонадотропних гормонів цілком очевидна.

Одним із методів перевірки ефективності гонадотропних гор-

© В.І. Шеремета, 1999

монів може бути їх випробування на лабораторних тваринах. H.M. Evans et al (1939) [4] для визначення фолікулостимулюючого гормону використовували відношення росту атральних фолікулів у гіпофізектомованих щурів. Одним із аналогічних способів визначення є також фіксація зміни маси яєчників у нестатевозрілих щурів [5]. P.S. Brown (1995) [3] вперше використав цей метод на мишиах Ю.Д. Клинський і В.С. Даровський (1984) [1] пропонують загальну гонадотропну активність ГСЖК визначати за збільшеннем матки та розкриттям піхви у нестатево-зрілих самиць мишей.

Однак усі згадані методи не дають можливості оцінити дію гонадотропного гормону за кінцевим результатом, а саме: виходом загальної кількості морфологічно придатних ембріонів і яйцеклітин, а також його дії на фолікулогенез яєчників.

Мета досліджень полягала в перевірці вірогідності оцінки якості гонадотропних гормонів за рівнем суперовуляції та морфологічними змінами яєчників у модельних тварин — мишей. Поставлена мета досягалась шляхом використання різних серій ГСЖК, несхожих за елементами технології виготовлення.

Матеріал і методика. Самицям мишей лінії Р—ICР, 9—10-тижневого віку, середньою живою масою 31 г для отримання суперовуляції ін'єктували інтратеритонеально 10 1.0 ГСЖК двох серій, несхожих елементами виготовлення Біоветою: 57.06.87 (серія А, $n = 10$ гол) та 70.03.88 (серія В, $n = 11$). Через 48 годин після ін'єкції ГСЖК вводили хоріогонін також у дозі 10 1.0. Після цього кожну самицю підпускали до одного самця (лінії ICP), перевіреного на плодовитість.

Контрольною групою були миші із спонтанною овуляцією ($n = 10$). Дослідних і контрольних (за піхвовими пробками) мишей через 72 години після осіменіння забивали методом цервікальної дислокації. У тварин виймали матку, роги якої промивали Кребс-Рінгер-фосфатним буфером pH 7,2 при добавленні 2%-ної фетальної сироватки телят. Розчин з вимитими ембріонами переглядали під стереоскопічним мікроскопом з метою підрахування ембріонів та яйцеклітин та їх якісної оцінки. Переважно спостерігались ембріони на стадії бластоцисти.

У забитих тварин після визначення загальної живої маси очищали від жиру внутрішні органи, просушували їх фільтрувальним папером та зважували на аналітичних вагах. Яєчники всіх тварин фіксували у 10%-му формаліні. Після фіксації їх обезводнювали і заливали у парафін. Зрізи товщиною 7 мкм фарбува-

ли гематоксилін-еозіном. Підрахунок фолікулів та жовтих тіл проводили у п'яти зрізах верхньої і нижньої частини яєчників.

Результати дослідження. Експериментальна перевірка показала, що препарат серії В був ефективним і дав більше на 15 та 33,4% високоякісних ембріонів при суперовуляції, ніж спонтанна овуляція та препарат серії А (табл. 1).

1. Вплив серії ГСЖК на кількість і якість ембріонів при суперовуляції та спонтанній овуляції, шт.

Показники	Суперовуляція з використанням ГСЖК серії В		Спонтанна овуляція (n=10)
	А (n=10)	В (n=11)	
Усього ембріонів	13,5±3,9	19,0±5,2	11,6±0,8
у т.ч.			
придатних до пересадження	6,6±2,6	11,4±3,8	9,9±1,4
дегенерованих та яйцевікітин	6,9±1,8	7,6±2,4	1,7±0,9
Жовтих тіл	14,5±0,9	14,9±0,2*	6,5±0,1*

* P < 0,001

Гістологічні дослідження підтверджують, що гонадотропні препарати, що вивчались, у дозі 10 1,0 викликають реакцію суперовуляції, про що свідчить вірогідне збільшення кількості жовтих тіл (табл. 1).

Невідповідність між кількістю одержаних ембріонів і наявністю жовтих тіл в яєчниках контрольної та дослідної груп (серія В) можна пояснити овуляцією поліовуляційних фолікулів [9]. Така схожість із контролем, очевидно, свідчить про більший фізіологічний вплив нового (серія В) препарату на організм самиць. Це також підтверджується незначним збільшенням маси селезінки, тоді як у тварин, оброблених ГСЖК серії А, її маса була вірогідно (P<0,05) більша на 22,5% (табл. 2).

Для оцінки гонадотропних гормонів велике значення має кількісна характеристика фолікулів різних типів у яєчнику після

2. Маса внутрішніх органів у миші при суперовуляції та спонтанній овуляції, г

Показники	Суперовуляція з використанням ГСЖК серії В		Спонтанна овуляція (n=10)
	А (n=10)	В (n=11)	
Надниркова залоза	9,3±0,7	9,1±0,5	9,0±0,6
Нирки	421,8±13,1	446,8±16,2	463,6±13,0
Селезінка	194,8±10,2*	171,1±15,6	150,9±12,8*
Серце	115,1±2,9	126,1±3,4	131,7±3,5
Печінка	1966,6±45,6	1908,3±116,6	1959,6±37,4

* P < 0,05

- суперовуляції. Як видно із табл. 3, у дослідних та контрольних мишей овулюють не всі Граафові фолікули. При цьому у лівому яєчнику контрольних тварин їх було вірогідно ($P<0,01$) менше ($1,48\pm0,09$), ніж у правому ($1,84\pm0,10$).

3. Кількість різних типів фолікулів у яєчниках дослідних самиць, $X \pm x$

Тип фолікулів	Яєчник	Група		
		контроль, $n=10$	серія А, $n=10$	серія В, $n=11$
Граафовий	Правий	$1,84\pm0,10$	$1,37\pm0,08^{**}$	$1,86\pm0,14$
	Лівий	$1,48\pm0,09$	$1,88\pm0,13^*$	$1,88\pm0,14$
Ростучий	Правий	$13,46\pm0,46$	$12,56\pm0,37$	$10,41\pm0,37^{***}$
	Лівий	$12,77\pm0,46$	$11,95\pm0,50^{***}$	$10,60\pm0,36$
Примордіальний	Правий	$15,78\pm0,60$	$20,77\pm0,67^{***}$	$18,30\pm0,56^{**}$
	Лівий	$15,59\pm0,51$	$20,26\pm0,86^{***}$	$21,05\pm1,22^{***}$

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контролем

Ростучих фолікулів у правому та лівому яєчниках мишей, оброблених гормоном серії В, порівняно з тваринами контрольної та дослідної групи, обробленої гормоном серії А, було вірогідно менше відповідно на 22,7, 17 та 17, 11,3% (табл. 3).

Якщо ростучих фолікулів з цистозною атрезією в правому і лівому яєчниках мишей, ін'єкованих ГСЖК серії В, було вірогідно менше на 27,7, 35,5 та 19,2%; 30,8%, ніж у самиць із спонтанною охотою і з другої дослідної групи, то лютеліальна атрезія у них спостерігалась вірогідно частіше (табл. 4).

Більшість яєчників із лютеліальною атрезією фолікулів при гормональній обробці корів виявили Me Kenzie (1973). J. Kliement et al (1986) [8, 7], пов'язуючи це із збільшенням рівня лютенізуючого гормону.

4. Атрезія ростучих фолікулів у яєчниках дослідних самиць

Фолікулів	Яєчник	Група		
		Контроль ($n=10$)	Серія А ($n=10$)	Серія В ($n=11$)
Ростучих	Правий	$13,46\pm0,47$	$12,56\pm0,37$	$10,41\pm0,37^{***}$
	Лівий	$12,77\pm0,48$	$11,95\pm0,50^{***}$	$10,60\pm0,36$
з цистозною атрезією	Правий	$10,31\pm0,48$	$9,20\pm0,23$	$6,65\pm0,24^{***}$
	Лівий	$9,95\pm0,60$	$8,53\pm0,27^*$	$6,89\pm0,37^{***}$
з лютеліальною атрезією	Правий	$2,60\pm0,14$	$2,40\pm0,17$	$3,31\pm0,16^{**}$
	Лівий	$2,40\pm0,17$	$3,19\pm0,23^*$	$3,57\pm0,24^*$
нормальних	Правий	$0,55\pm0,08$	$0,86\pm0,09^*$	$0,45\pm0,09$
	Лівий	$0,34\pm0,08$	$0,40\pm0,08$	$0,26\pm0,06$

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контролем

Менша кількість ростучих фолікулів та переважна кількість серед них фолікулів з лютеліальною атрезією у самиць, ін'єкованих ГСЖК серії В, свідчить про різницю в гормональному фоні порівняно із тваринами інших груп і є підґрунттям припущення про виникнення швидкого росту таких фолікулів і повноціннішого відновлення репродуктивної функції яечників.

Отже, перевірені гонадотропні препарати впливають на морфологію яечників, стимулюють визрівання ростучих та примордіальних фолікулів, при цьому ГСЖК серії В більш ефективний, ніж серії А.

Висновки. Морфологічні дослідження та кількісний і якісний аналіз одержаних ембріонів дають змогу виявити відмінності між дією гонадотропінів різних серій. Результатом дослідження є свідчення ефективнішої стимулюючої і фізіологічної дії нового гонадотропіну, виготовленого за зміненою технологією.

1. Клинский Ю.Д., Даровский В.Е. Методические рекомендации по определению активности гонадотропина сыворотки жеребых кобыл (ГСЖК). — Дубровицы, 1984. — С. 21.
2. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных. — Л.: Наука, 1983. — С. 262.
3. Brown P.S. The assay of gonadotrofin from urine of nonpregnant subjects//Endocrinology, 1955. — V 13. — P. 590.
4. Evans H.M., Simpson M.E., Tolksdorf S., Jensen H. Biological studies of the gonadotropic principles i sheep pituitary substance//Endocrinology. — 1939. — V. 25. — P. 329–333.
5. Fevold H.L., Zee M., Hisaw F.L., Cohn E.J. Studies in the physicol chemistry of the emterior pituitary hormones//Endocrinology. — 1940. — V. 26. — P. 999–1004.
6. Gordon J. Problems and prospects in cattle egg transfer//J. rish vet J. — 1975. — V. 29. — P. 21–62.
7. Kliment J., Lackova D., Stastny P. Vyskyt atresie folikulov pri synchronisacii ruje jalovie oestrophanom spta//Zivocisna vuroba. 1986. — 31. — S. 6292639.
8. Me Kenzie, B. Kenncy R.M. Histological features of ovarian hliefers//Amer.veter. Res. 1973, 34. c. 8. — S. 1033–1040.
9. Telfer E., Gosden R.G. A quantitative cytological study of polyvular follicles in mammalian ovarias with particular reference to the domestic bitch (Canis familiaris)//J.Reprod. and Fert. — 1987. — 81. — 1. — P. 137–147.

- УДК 636.22/28.082
А.П.КРУГЛЯК, В.Ф. СТАХОВСЬКИЙ

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ВІДТВОРЕННЯ СТАДА ШЛЯХОМ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ

Наведено результати дослігів по підвищенню виходу телят шляхом пересадки реципієнтам по два ембріони та пісадки ембріонів коровам, яких осіменяли в спонтанну охоту.

Відомо, що метод трансплантації ембріонів значно підвищує можливість реалізації генетичного потенціалу високоцінних маток у племінному тваринництві. Його використовують, головним чином, для одержання високоцінних бугаїв бажаних генотипів та створення селекційних стад або масивів нових порід. Саме при вирішенні останнього завдання метод трансплантації ембріонів може стати, крім того, дійовим важелем підвищення рівня відтворення стада.

Методика досліджень. Вплив числа ембріонів, що трансплантували на їх приживлюваність та вихід телят, вивчали на 396 реципієнтах, яким пересаджували по одному (306 гол.) телицям та по два (90) ембріони. Реципієнти належали господарствам зони обслуговування Прилуцького кооперативу штучного осіменення «Селекціонер». Підсадку ембріонів коровам, яких осімняли штучно під час спонтанної охоти, проводили на 7–8 добу. Всі реципієнти були помісних ЧРГ+С генотипів, а ембріони — одержані від батьків чорно-рябої голштинської породи.

Результати досліджень. Результати досліджень свідчать, що поряд із такою цінною перевагою методу трансплантації ембріонів, як перетворення індивідуальних ознак генотипу в групові, спрямоване використання його може також істотно підвищити рівень відтворення стада в цілому. На достатньому поголів'ї (306 реципієнтів) встановлено, що при трансплантації по одному ембріону їх приживлюваність становила в середньому 40,5% (табл. 1). У той же час пересадка по два ембріони одночасно кожному реципієнту істотно підвищувала рівень їх приживлюваності та вихід телят. Так, із пересаджених 180 ембріонів 90 телицям-реципієнтам 100 ембріонів (55,6%) прижились. Різниця в приживлюваності ембріонів між групами становила +15,1% ($td = 3,02$ при $P > 0,99$). Це забезпечило збільшення виходу телят на 100

© А.П. Кругляк, В.Ф. Стаковський, 1999
Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

корів на 70,6 голови при високовірогідній статистичній різниці ($td = 14,1$ при $P > 0,999$) переважно за рахунок одержання 39 двоєнь.

1. Приживленість ембріонів та вихід телят залежно від числа ембріонів, що пересаджували кожному реципієнту

Число ембріонів, що пересаджували	Число реципієнтів, гол.	Пересаджено ембріонів	Приживлюваність, %	Одержано телят, гол.	Вихід телят на 100 корів
Один	306	306	40,5	124	40,5
Два	90	180	55,6	100	111,1
Різниця			15,1		70,6
td			3,02		14,1
$P >$			0,99		0,999

Однак підготовка реципієнтів, синхронізація їх статевої охоти залишаються однією з найбільш трудомістких і дорогих ланок технології трансплантації ембріонів. Тому нами було проведено дослід по вивченняю можливості підсадки ембріонів коровам, які прийшли у спонтанну охоту і були попередньо осіменені. Підсадку ембріонів таким коровам проводили на 7 – 8 добу після осіменіння.

Встановлено, що приживленість 24 ембріонів, трансплантованих традиційним способом, сягала 54,2% (табл. 2). При підсадці 15 коровам, які попередньо осіменялися спермою бугайв симентальської породи і на 8-й день мали якісне жовте тіло, ембріонів голштинського походження приживленість останніх становила 86,7%. Різниця дорівнювала 32,5% ($td = 2,18$ при $P > 0,95$). Вихід телят на 100 корів істотно підвищився по цій групі за рахунок одержання 13 двоєнь.

Значне підвищення рівня приживлюваності підсаджених ембріонів коровам, що осіменялися, пояснюється, очевидно, стимулюючим впливом власного ембріона реципієнта. Це засвідчується тим, що ембріони навіть гіршої якості приживлювались у

2. Рівень приживленості ембріонів, пересаджених традиційно та способом підсадки їх коровам, що осіменялися

Способ пересадки ембріонів	Число реципієнтів, гол.	Пересаджено ембріонів	Приживлюваність, %	Одержано телят, гол.	Вихід телят на 100 корів
Традиційний (контроль)	24	24	54,2	13	54,2
Підсадка коровам, яких попередньо осіменили	15	15	86,7	26	173,3
Різниця			32,5		119,1
td			2,2		3,6
$P >$			0,95		0,999

- цих корів краще, ніж ембріони високої якості, при традиційному способі їх трансплантації.

Висновки. Використовуючи спосіб підсадки по дві ембріони та по одному — коровам, яких щойно осіменяли в період охоти, можна прискорити збільшення поголів'я тварин як за рахунок одержання двоєнь, так і кращої приживлюваності ембріонів. Причому одне з телят буде одержано з ембріона видатних предків і нестиме їх генетичний потенціал продуктивності. Це дасть змогу створювати паралельно нові селекційні стада на основі будь-якої племінної чи товарної ферми без зменшення чисельності її власного поголів'я.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.32 38.082.4

В.М. ДАВИДЕНКО, А.О. БОНДАР

БАГАТОПЛІДДЯ ОВЕЦЬ

Встановлено, щоб багатопліддя овець залежить від віку, умов утримання, рівня годівлі, особливостей плідників та інших факторів.

Багатопліддя сільськогосподарських тварин визначається кількістю нащадків, одержаних від самки за певний проміжок часу. Часто багатопліддя розрізняють: потенційне — біологічна здатність організму дати певну кількість нащадків; фактичне — це всі нащадки, що народились у процесі акту родів; діловий приплод — життезадатні нащадки, що збереглися протягом місяця після народження. Якраз останній показник найчастіше і враховують у зоотехнічній практиці.

За кількістю приплоду під час родів розрізняють тварин мало- і багатоплідних. Такі сільськогосподарські тварини, як свині, вівці, кози, кролі, відносяться до багатоплідних. Якщо від 100 корів протягом року можна одержати максимально 105–108 телят, то від 100 вівцематок — до 130–150 ягнят, від 100 свиноматок — аж до 2000–2500 поросят.

Багатопліддя у овець ми вивчали на тваринах кавказької та асканійської тонкорунної порід.

© В.М. Давиденко, А.О. Бондар, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип.30

Матеріал та методика дослідження. Матеріалом дослідження були 647 маток кавказької породи, що належать вівцезаводу «Темноліський» Ставропольського краю, та понад 6 тис. маток асканійської тонкорунної породи племзаводу ім. Шмідта Миколаївської області. Дослідження проведено методом груп. Показники багатопліддя маток вивчалися в окремих вікових групах у розрізі років (1986 – 1995), отар, порядкових окотів, декад їх осіменення та індивідуальних особливостей баранів.

Результати дослідження. Із 647 маток кавказької породи трійнями окотилось чотири матки (0,6%), двійнями — 95 маток (14,7%) і 548 маток (84,7%) окотилось одинцями. У середньому багатопліддя овець кавказької породи становило 116%. Серед ягнят, які народились, було 379 ярочок (50,6%), 371 баранчиків (49,4%).

По три ягняти народили матки 04661 – 04791 віком 10 років, тривалість їх кітності становила 145 діб; у п'ятирічної матки 45104 – 04565 тривалість кітності сягала 155 діб; у матки 863 – 07458 віком двох років тривалість кітності — 147 діб. Усі ягнятам були добре розвинені (жива маса при народженні — 2,7 – 3 кг). Матки мали добру молочність і непогано виражені материнські властивості. за умов селекційної роботи, спрямованої на підвищення багатопліддя овець, такі матки і їх приплод є особливо цінним матеріалом. Саме використовуючи метод відбору й добору в Новому та Південному Уельсі (Австралія), виведено популяцію плодючих мериносових овець. Кожна матка нової породи котиться двома-трьома життєздатними ягнятами.

У результаті досліджень багатопліддя овець асканійської тонкорунної породи виявлено, що найнижчий показник багатопліддя мають тварини при першому окоті, яких осіменяли у віці ярок. Серед цих тварин було лише 4,1% маток, які мали двійнят при ягнінні. У тварин, яких вперше осіменяли у віці переярок, кількість маток, що при окотах дали двійнят, зросла до 8,6%. Ще більшою мірою зросла кількість багатоплідних маток після другого, третього, четвертого та п'ятого окотів, що становило відповідно 14,2; 11,9; 16,8; 31,8% (табл. 1). А після шостого окоту число маток, які окотились двійнями, різко знизилося — до 6,1%. Результати досліджень, подані в табл. 1, свідчать, що багатопліддя вівцематок залежить від віку. У молодих і старих овець цей показник досить низький, а у дорослих — коливається від 119 до 132%.

За період з 1986 по 1995 р. найменша кількість багатоплідних маток була в 1986 та 1992 р. — лише по 5,4% тварин, а найбільша кількість багатоплідних маток (17,4%) — у 1988 р. За показником

• 1. Багатопліддя овець залежно від віку за окотами

Вік овець за окотами	Кількість маток	З них мали багатоплідні окоти	
		кількість маток	відсоток
Запліднені у віці ярок	894	37	4,1
Запліднені у віці переярок	560	48	8,6
Другий окіт	1264	180	14,2
Третій окіт	1521	181	11,9
Четвертий окіт	1085	182	16,8
П'ятий окіт	333	106	31,8
Шостий окіт	394	24	6,1

багатопліддя не спостерігається і почерговості в роках. Так, у 1992 р. багатоплідних маток було 5,4% і в наступному 1993 р. — лише 5,6%, а в період з 1988 по 1991 р. показник багатопліддя тримався на досить високому рівні і сягав відповідно 17,4; 12,4; 16,4; 14,9%. Отже, багатопліддя маток залежить від кормових та кліматичних умов, оскільки роки з низьким багатопліддям маток характеризувались низьким рівнем кормозабезпечення, а осінь була несприятливою для нагулу маток.

Коливання багатопліддя маток різних отар виявилося досить значним (табл. 2). Так, в отарі № 5 маток з багатоплідними окотами було 14,2%, тоді як в отарі № 2 — лише 4,3%. Отже, можна зробити висновок, що багатопліддя маток залежить від господарських умов і, зокрема, має прямий зв'язок з рівнем їх догляду.

Матки, які окотились трійнями: матки № 61627, 1986 р. народження, класу еліта з вовнововою продуктивністю 5,5 кг, на четвертому році життя народилося троє ягнят. Матка мала хорошу молочність, а ягнята були добре розвинені. Друга матка № 0530, 1990 р. народження, 1-го класу, також на четвертому році життя народила троє добре розвинених ягнят.

В умовах племінного заводу ім. Шмідта з шести проаналізованих окотів виявили тільки одну матку, яка протягом п'яти років котилася двійнями; дві матки мали таких окотів чотири, у 25

2. Багатопліддя овець у розрізі отар

Умовний номер отарі	Всього овець	З них мали багатоплідні окоти		За період тривалістю, років
		тварин	відсоток	
№ 1	631	88	13,9	5
№ 2	970	42	4,3	3
№ 3	916	82	8,9	5
№ 4	1522	212	13,9	4
№ 5	2364	335	14,2	6

маток таких окотів було три, у 79 маток — по два окоти. Оскільки багатопліддя маток залежить від спадковості, то саме багатоплідні матки і їх припілд є особливо цінним селекційним матеріалом.

Встановлено, що заплідненість овець, яких осіменяли розбавленою транспортуваною спермою різних баранів, коливалась у значних межах — від 31,3 до 61%. Хоча навіть максимальний показник запліднення маток (61%) при використанні розрідженої сперми, що зберігалась тривалістю до двох годин, у умовах племінного заводу не можна вважати високим. І такий показник запліднення мала сперма лише одного барана, у шести баранів заплідненість коливалась від 51,1 до 59,1%, у трьох баранів цей показник був нижчий 40%. Усе це свідчить про необхідність посилення уваги при оцінці плідників до запліднюючої здатності їх сперми.

Слід зауважити, що досить високий показник багатопліддя в усіх баранів. Лиш у трьох баранів з 18 він був нижчий 155%, а у барана № 2112 показник фактичного багатопліддя сягав 200%.

Результати цього досліду переконують, що в овець асканійської тонкорунної породи не спостерігається прямої залежності між заплідненістю і багатоплідністю. Так, у групі маток, осіменених спермою барана № 1771, заплідненість маток становила 61% (найвищий показник серед усіх 18 піддослідних баранів), а багатоплідність — 161,1, отже, за цим показником він займав лише дев'яте місце. У групі маток, яких осіменяли спермою барана № 2112, запліднення становило 31,3% (це був найнижчий показник серед піддослідних плідників), а багатоплідність — 200%.

Ми вважаємо, що багатопліддя визначається насамперед організмом матері, однак біологічні та якісні властивості сперми, очевидно, теж відіграють при цьому певну роль.

У спеціальному досліді на вівцематках асканійської тонкорунної породи, які належали дослідному господарству інституту «Асканія-Нова», вивчили активність приходу маток при настанні статевої охоти, їх запліднення і багатопліддя після осіменення розбавленою транспортуваною спермою. Дослідом було охоплено 2006 маток зовні фізіологічно нормальних, вище середньої вгодованості, віком від 3 до 6 років. Осіменення овець проводили один раз (зразу ж після завершення відбору їх у стані статевої охоти) протягом доби.

Результати досліду свідчать, що багатоплідність овець, яких

осіменяли в перші дні періоду парувальної кампанії, була вищою, ніж багатоплідність маток, яких осіменяли в останні дні. Так, протягом перших десяти днів окоту окотилось 729 маток, від яких одержано 1185 ягнят. Багатоплідність (фактична) при цьому становила 162,5%. В другу декаду окотилася 401 матка, одержано 605 ягнят і багатоплідність сягала 150,9%, а в третю декаду — 71 матка (одержано 104 ягняти), багатоплідність була 146,5%. Вірогідність різниці між багатоплідністю в першу і другу декади окоту становила 6, у першу і третю — 20, а в другу і третю — лише 1,5.

Серед маток, що окотились у першу декаду, народили двійні 416 (57,1%), в другу — 190 (47,7%) і в третю — 27 тварин (38,1%).

Висновки. Багатопліддя овець визначається багатьма факторами (біологічними особливостями та фізіологічним станом організму, віком тварин, умовами годівлі й утримання, кліматичними умовами, властивостями плідників, термінами осіменення маток протягом парувальної кампанії тощо). Показник багатопліддя коливається не тільки між різними породами тварин, але й у межах породи, господарства. А ще підтверджує, що його можна розглядати як селекційну ознаку.

Миколаївський сільськогосподарський інститут

УДК 619:618.19–002:636.22/28.

В.В. КАСЯНЧУК

КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ МОЛОЧНИХ КОРІВ, СТИКІХ ДО МАСТИТУ

Подано матеріали про вплив морфологічних і функціональних особливостей вим'я корів, а також спадковості на виникнення маститу в молочної породи великої рогатої худоби.

Розвиток тваринництва і зростання продуктивності молочних корів значно стимулюються внаслідок розвитку різних захворювань, серед яких найрозважденішим є мастит. Це захворювання поширене в стадах різних країн. На молочних фермах України, за даними І. Прокопишина, Н. Оксамитного (1995), кількість хворих корів на мастит коливається в межах від 7 до 45%.

Захворювання корів маститом наносить чималі економічні збитки.

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

© В.В. Касянчук, 1999

тки, що складаються більш як із 12 категорій, серед яких провідне місце займають: зниження молочної продуктивності, передчасне вибракування корів з причин агалактії, гіпогалактії, погіршення технологічних властивостей молока; недоотримання телят, а також через затрати на діагностику і лікування (А. Івашура, 1990; В. Карташова, В. Касянчук, 1994 та ін.).

Стійкість корів до маститу є складна ознака і визначається взаємодією багатьох факторів. Нині встановлено, що корови володіють цілим рядом спадкових факторів стійкості до маститу (В. Торопов, 1992; Е. Бороздін і співавт. 1993; Н. Sender, J. Juga, T. Hellman e.a., 1992).

Е. Бороздін і співавт. (1993) вказують, що в багатьох розвинутих країнах (США, Швеція, Австрія, Голландія, ФРН та ін.) втілення в життя національних програм боротьби з маститом із використанням новітніх пристрій і засобів для лікування не привело до істотного зниження рівня цього захворювання. Кількість корів, хворих на мастит, коливалася від 25 до 51%. І лише тоді, коли в селекційні програми була внесена оцінка биків по стійкості дочок до маститу і стали відбирати бугай-плідників за цією ознакою, настало помітне зниження рівня запальних процесів у молочній залозі корів.

За даними А. Солдатова і співавт. (1992), коефіцієнти спадковості на стійкість до маститу в системі мати — дочка коливаються від 0,56 до 0,88, а частка хворих тварин у стаді чорно-рябої худоби залежно від лінії становила 22—28% у нащадків биків чорно-рябої породи і 10—19% у нащадків биків голштинської породи.

Крім вищезгаданих факторів, що впливають на резистентність корів до маститу (порода, лінія, бики-плідники), згідно з численними дослідженнями вчених, цей показник залежить також від морфологічних, функціональних особливостей вим'я (Ю. Рубан, 1992; Н. Hartman, 1990).

Аналіз даних літератури свідчить, що поряд із удосконаленням існуючих порід за продуктивністю має проводитися селекція на підвищення маститорезистентності, технологічних показників вим'я, їх пристосування до технології доїння, а також до місцевих господарських і природно-кліматичних умов.

Оскільки досі у нашій країні селекційно-генетичні заходи не входили в систему боротьби з маститом корів, виникла необхідність вивчити вплив ряду факторів на резистентність нової української чорно-рябої породи молочних корів до маститу, в тому

числі й до таких, як морфологічні особливості вим'я, захисні механізми клітин молочної залози до дії пошкоджуючих агентів; родинні групи чорно-рябої худоби.

Матеріал і методи дослідження. Робота виконувалась у Білоцерківському державному аграрному університеті, на кафедрі хвороб молодняку, патанатомії та ветсанекспертизи Інституту післядипломного навчання керівників та спеціалістів ветеринарної медицини (ІПНКСВМ), в господарствах Київської області — у спільноті селян «Пологи» Васильківського району та в агрофірмі «Матюші» Білоцерківського району.

Матеріалом досліджені була нова українська чорно-ряба молочна порода корів 1 – 3,5 лактації (1520 голів), секрет молочної залози, вим'я корів. Умови утримання, доїння корів досліджували загальносприйнятими методами. Дослідження на мастит проводили, враховуючи форму маститу (згідно з рекомендаціями по боротьбі з маститом корів).

Оцінку морфологічних ознак вим'я проводили відповідно до рекомендацій «Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии производства молока» (М., 1985). Оцінку вим'я корів здійснювали на 6 – 14-й тиждень або 40 – 100-й день після отелу. При оцінці вим'я враховували такі основні показники: форма вим'я, індекс вим'я, консистенція вим'я, величина та форма дійок. При оцінці вим'я враховували його зміни у зв'язку з ослабленням зв'язок. У корів старшого віку (більше трьох лактацій) ванноподібна форма вим'я може перейти в чашоподібну або округлу.

Оцінка корів по стійкості до маститу. Повинна проводитись не менше, ніж протягом трьох лактацій.

Ми розпочали роботу в цьому напрямі з аналізу родовідних і систематизації даних племінного та ветеринарного обліку в господарствах. При аналізі тварин розподіляли по лініях, родинних групах. Враховували всіх биків-плідників, по яких були діагностичні дані.

Розробляли генеалогічні схеми, в які систематично заносили дані про захворювання корів маститом.

Стійкою до захворювання маститом брали корову, яка протягом двох лактацій не хворіла маститом. Умовно стійкою до захворювання маститом вважалась корова, яка впродовж двох лактацій один раз короткочасно хворіла маститом або захворювання молочної залози було пов'язане із травмою чи іншим захворюванням (ящур, туберкульоз, актиномікоз та ін.).

Сприйнятливою до захворювання маститом вважали корову, яка неодноразово і довго хворіла маститом.

Результати досліджень. Діагностичному обстеженню на захворювання корів маститом підлягло 1520 корів чорно-рябої молочної породи в спілці селян «Пологи» та в агрофірмі «Матюші». Діагностували мастит згідно із загальноприйнятими методами в корів у різні фізіологічні періоди — в лактацію, запуск, сухостій та після отелу, а також у такі пори року, як весна, літо, осінь. Результати досліджень подані в табл. 1.

Як видно із даних у табл. 1 найбільш розповсюдженею формою маститу у корів названих господарств є субклінічна. Частіше уражаються корови маститом у період після отелу, що можна пояснити пониженням загальної резистентності організму тварин у цей період. На другому місці за частотою розповсюдження маститу у взаємозв'язку із фізіологічним станом тварин є мастит лактаційного періоду.

Найкритичнішим періодом року щодо виникнення маститу в корів, за нашими спостереженнями є весна, меншою мірою цьому захворюванню піддаються корови влітку.

Загальну форму вим'я оцінювали за його прикріпленим до черевної стінки. У ванноподібного вим'я прикріплення до черевної стінки є плавним, з непомітним переходом, вим'я значно

1. Результати діагностичних обстежень корів на мастит

Форма маститу	Обстежено корів	Фізіологічні періоди					
		лактація		запуск, сухостій		після отелу	
		кількість корів					
		обстежених	хворих	обстежених	хворих	обстежених	хворих
<i>Весна</i>							
Клінічна	1235	839	54 6,4%	163	12 7,4%	233	21 9,0%
Субклінічна	1235	839	138 16,4%	163	18 11,0%	233	49 21%
<i>Літо</i>							
Клінічна	1520	938	19 2,0%	221	7 3,1%	361	25 6,9%
Субклінічна	1520	938	120 12,8%	221	24 10,9%	361	53 14,68%
<i>Осінь</i>							
Клінічна	1227	811	26 3,2%	209	3,6%	207	16 7,7%
Субклінічна	1227	811	116 14,3%	209	29 13,9%	207	34 16,4%

поширене вперед, утворюючи таким чином значну площину прикреплення.

В козоподібного вим'я передній край молочної залози при переході на черевну стінку утворює помітний кут, воно підвисле із виявленим перехватом в основі.

Дані досліджень з цього питання наведені у табл. 2, 3.

2. Результати досліджень форми вим'я чорно-рябої молочної породи корів

Вік корів (лактації)	Кількість обстежених корів	Форма вим'я							
		ванноподібна		чашоподібна		округле		"кошине"	
		корів	%	корів	%	корів	%	корів	%
1	211	95	45	108	51,2	4	1,9	2	0,9
2	157	77	49	76	48,4	2	1,3	-	-
3	145	78	53,8	62	42,7	2	1,37	-	-

Наведені дані свідчать, що в обстежених корів на 90–98% молочна залоза має ванно- та чашоподібну форми вим'я. З віком ванноподібна форма вим'я корів переходить у чашоподібну.

3. Результати досліджень консистенції молочної залози чорно-рябої породи корів

Вік корів (лактації)	Кількість обстежених корів	Консистенція молочної залози					
		залозиста		середня		м'ясиста (жирова)	
		корів	%	корів	%	корів	%
1	211	179	84,8	34	16,1	4	1,9
2	157	137	87,3	19	12,1	5	3,2
3	145	125	86,2	13	8,9	6	4,1

Наведені дані переконують, що в переважної більшості обстежених корів вим'я має залозисту консистенцію.

У корів чорно-рябої молочної породи дійки циліндричної форми у 80–89% випадків, з віком цей показник дещо зменшується (на 2–3%). Що стосується розмірів дійок, то в досліджуваних корів дійки на 82–95% мали оптимальні розміри, які передбачаються рекомендаціями щодо підбору корів для машинного доїння.

З допомогою статусметрії на ЕВМ та з використанням вищезнаведених даних ми встановили залежність виникнення маститу в корів від морфофункціональних особливостей вим'я. Встановлено, що найвагомішими, статистично достовірними факторами ризику, які впливають на виникнення маститу в корів є такі (в порядку зменшення їх статистичної вагомості): вік корів, довжина дійок, індекс вим'я, рівень молочної продуктивності).

Ми проаналізували захворюваність маститом дочок від трьох биків. Дані досліджень подаються в табл. 4.

4. Захворювання маститом корів — нащадків різних биків

№ бика	Кількість обстежених корів	Відношення до захворювання маститом			
		хворі		здорові	
		корів	%	корів	%
Восток 3950	54	5	9,5	49	90,5
Алій 9225	78	24	17,9	64	82,1
Аргон 4573	24	5	20,9	19	79,2

Із проведеного аналізу можна зробити висновок, що менше хворіють маститом корови від бика Восток 3950 і значно більше хворих на мастит нащадків биків Алій 9225 та Аргон 4573. Це дає змогу передбачати вищу маститорезистентність у корів нащадків бика Восток.

За нашими спостереженнями тварини молодшого віку стійкіші до маститу. Найстійкішими до захворювання молочної залози були корови другого отелу — 25–33%, першого — 23–31%, третього — 15–17%, четвертого отелу — 8–14%. Крім вищезгаданих досліджень, визначали морфофункціональні особливості вим'я корів. Тварини, які були нащадками бика Восток 3950, поєднували у собі як більшу стійкість до маститу, так і кращі показники за морфологічними ознаками вим'я.

Висновки. У 90–97% обстежених корів чорно-рябої породи молочна залоза має чашо- і ванноподібну форми, за консистенцією вим'я обстежених корів на 84–87% відповідає високоякісним показникам — воно залозисте. Розміри дійок у корів на 90–95% відповідали оптимальним за довжиною і на 89–92% — за товщиною, а за форму дійок на 82–89% — оптимальним показникам згідно із правилами відбору корів до машинного доїння. Захворюваність маститом корів-нащадків різних биків неоднакова. Так, різниця числа уражених корів від різних биків становила від 9,5% (бик Восток 3950) до 20,9% (бик Аргон 4573). Тварини, які походили від бика Восток 3950, поєднували в собі як більшу стійкість до маститу, так і кращі показники за морфологічними ознаками вим'я.

1. Бороздин Е., Клееберг К., Зимін Г. Устойчивость крупного рогатого скота к маститу. М.: ВНИИПлем, 1993. — 202 с.

2. Ивашура А. Мастит коров: Автореф дис... докт. с.-х. наук. — М., 1990. — 50 с.

- 3. Карташова В., Касянчук В., Скороходов Ю. Оценка влияния некоторых генетических факторов на заболеваемость коров маститом//Сб. науч. тр. Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням. — М.: ВНИИПлем, 1992. — С. 110–112.
- 4. Солдатов А., Остроухова В., Дубинская Н. Селекция молочного скота на устойчивость к маститу//С.-х. биология. — 1992. — Вып. 6. — С. 18–25.
- 5. Торопов В. Резистентность молочных коров к маститу//Повышение молочной и мясной продуктивности в животноводстве: Межвуз. сб. научных докладов. — М., 1992. — С. 50–53.
- 6. Hartman H. Resistenzverhaltnisse bei Mastitiserreger von Kühen in der Schweiz//Schweiz Arch. Tierhmilk. — 1990. Fd. 132. N. 6. — S. 325–329.
- 7. Sender G., Juga J., Hellman T., Saloniemi H. Selection against Mastitis and Cell Count in Dairy Cattle Breeding Programs//Animal Science V. 42. — N 4. — 1992. — S. 205–210.

Білоцерківський державний аграрний університет

УДК 636.2.22/28.088.1

В.М. БІЛОШИЦЬКИЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА БУГАЙЦІВ ПОЛІСЬКОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ, ВИРОЩЕНИХ НА НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКОМУ ПЛЕМПІДПРИЄМСТВІ

Дана характеристика продуктивних властивостей поліссько-го зонального типу м'ясної худоби. Наведено основні етапи програми селекції плідників м'ясних поріг у Житомирській області.

Сучасні селекційні програми в тваринництві спрямовані на максимальне використання генетичного ефекту плідника. Тому система вирощування бугайів вимагає особливих підходів до їх утримання, годівлі, росту і розвитку. Необхідно забезпечити одержання тварин з міцною конституцією, здатних реалізувати свій генетичний потенціал.

На сучасному етапі плідники в Україні вирощуються здебільшого на племінних заводах до 14–15-місячного віку, після чого їх передають на племпідприємства або в господарства для пле-

© В.М. Білошицький, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

мінного використання. Така технологія не відповідає вимогам формування плідника відповідно до завдань сучасних селекційних програм. Інше розв'язання цієї проблеми запропоновано в Житомирській області, де система вирощування, оцінки й використання бугаїв м'ясних порід реалізується у такій послідовності:

- планування вирощування ремонтних бугайців з урахуванням інтенсивності відбору на різних етапах селекції;
- відбір ремонтних бугайців за походженням;
- інтенсивне вирощування та відбір ремонтних бугаїв за власною продуктивністю на племпідприємстві;
- організація оцінки плідників за якість нащадків;
- організація використання останніх залежно від їх племінної цінності (рисунок).

Вирощування і формування майбутніх плідників проводяться на спеціалізованій станції при племпідприємстві. За цією технологією відбираються ремонтні бугайці від високопродуктивних корів у кращих племінних заводах області. Це заводи поліського зонального типу «Заповіт» та абердин-ангуської породи селекційного центру полісся «Росія» Радомишльського р-ну Житомирської області. Кожен рік розробляється план індивідуального добору для осіменіння корів-матерів бугаїв. Осіменіння корів проводиться спермою плідників, що відповідають встановленим вимогам. Корови-матері бугаїв відбираються за живою масою, екстер'єром та конституцією, молочністю, породністю, походженням та відтворювальною здатністю згідно з встановленими вимогами.

Відіbrane бугайці у шестимісячному віці передаються на Новоград-Волинське племпідприємство для вирощування й оцінки за власною продуктивністю та якістю нащадків. У зазначеному віці (після завершення підсисного періоду) здійснюється перший етап відбору ремонтних бугайців (відбір за походженням і фенотипом), після чого вони відправляються для вирощування на племпідприємство, де проходять оцінку і відбір за власною продуктивністю та якістю нащадків. Розрахунки свідчать, що дана технологія дає змогу скоротити генераційний інтервал, стандартизувати умови годівлі й утримання, зменшити помилки при встановленні племінної цінності, привчити в оптимальні строки до віддачі сперми у штучну вагіну.

Методика досліджень. Дослідження проводились на Новоград-Волинському племпідприємстві Житомирської області на бугайцях поліського зонального типу за такими ознаками: ін-

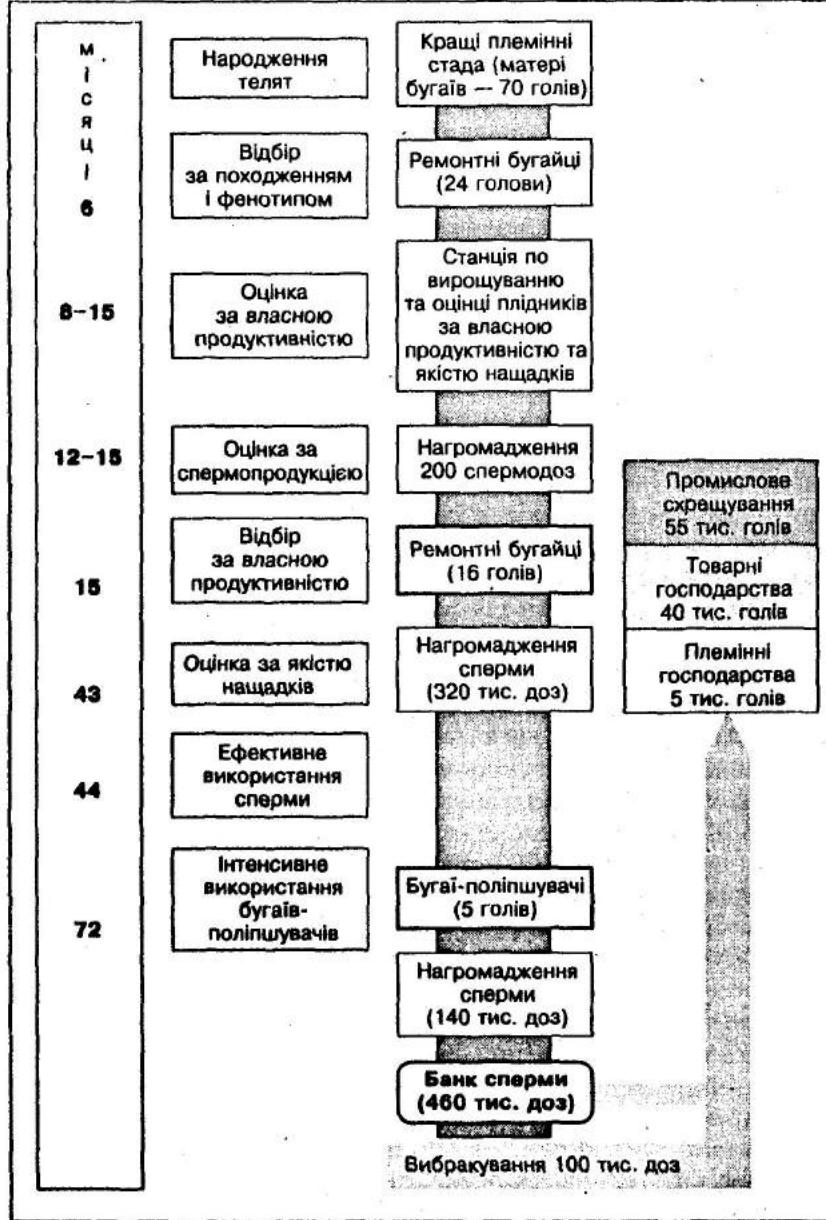


Схема оцінки і використання плідників м'ясних порід у Житомирській області

тенсивність росту і оплата корму приростами живої маси, жива маса, м'ясні форми та спермопродукція. За кожною з ознак розраховувався селекційний індекс, який являє собою виражене у відсотках відношення однайменних ознак одного плідника до середньої величини їх в інших плідників. Обчислювали його за формулою:

$$ІПЦ(p) = \frac{A_1}{A_2},$$

де: A_1 — фактична величина ознаки бугая; A_2 — середня величина ознаки інших бугаїв.

В усіх п'яти спеціальних індексів визначають комплексний (середньоарифметичний) за формулою:

$$\bar{IPЦ} = \frac{IPЦ_1 + IPЦ_2 + IPЦ_3 + IPЦ_4 + IPЦ_5}{5},$$

де: $IPЦ$ — комплексний індекс племінної цінності бугая;
 $IPЦ_1, IPЦ_2, IPЦ_3, IPЦ_4, IPЦ_5$ — індекси племінної цінності, розраховані за кожною з ознак.

Результати дослідження. Результати оцінки плідників за власною продуктивністю подані в табл. 1. Одержані результати свідчать про наявність певних відмінностей ознак, що вивчаються, в розрізі окремих плідників. Найвищий індекс племінної цінності дістав плідник Малахіт-526. Цей бугай відрізняється прекрасно вираженими м'ясними формами (індекс становить 108), має велику живу масу в 15 місяців (522 кг), характеризується високими відтворювальними та іншими показниками і є модельною твариною на сьогоднішній день для поліського зонального типу. Високу племінну цінність одержали також плідники Лафет—1012, Лімон—991, Смілій—459. Індекс племінної цінності цих бугаїв перебуває в межах 103–107,9.

Величина живої маси — одна з основних ознак, що характеризує м'ясну продуктивність худоби. Ця ознака визначається в певних одиницях вимірювання, виражається числами і належить до категорії кількісних. Для тварин різних порід характерна певна оптимальна маса, відхилення від якої не бажане. Показники росту живої маси виражають потенціал тварин певної породи. Жива маса бугайців на ювілейну дату під час проведення оцінки за власною продуктивністю генотипів, що вивчаються, показана в табл. 2. Одержані результати переважають, що бугайці поліського зонального типу переважали

1. Результати оцінки бугаїв-підлінків за власного продуктивностю

№/н	Кодифікація, інд. №	Маса у 6 міс., кг	Маса життя в 15 міс., кг	Середньооброблені прирости з 8 до 15 міс.		Виграти корисності на 1 кг праці	М'якоті фрукту	Індекс: марка	Коефіцієнт спернопродуктивності	Коефіцієнт сировинності
				І	Індекс					
1	Сон 958	238	469	98,7	1089	100,4	6,7	98,6	53	98,3
2	Патрон 997	220	450	94,7	1085	100,0	6,7	101,4	52	96,4
3	Лімон 991	244	480	101,0	1113	102,6	6,5	104,4	56	103,8
4	Талісман 949	225	450	94,7	1062	97,9	6,8	100,0	53	98,3
5	Ліберт 1012	255	498	104,8	1146	105,7	6,4	106,1	56	102,8
6	Селінік 459	254	490	103,1	1113	102,6	6,2	109,5	57	105,7
7	Осьокор 521	250	467	98,2	1024	94,4	7,9	85,9	52	96,4
8	Тарністайл 69	220	450	94,7	1085	100,0	6,3	107,7	54	100,1
9	Денебрін 507	244	482	101,4	1112	102,5	7,1	95,6	55	102,0
10	Піонер 564	254	478	100,5	1047	96,5	7,1	95,6	51	94,6
11	Манзані 526	273	522	109,8	1175	108,3	6,3	107,7	58	107,5
12	Радон 530	260	474	99,7	1009	93,0	7,2	94,3	51	94,6
13	Рібікс 522	249	480	101,0	1085	100,0	7,1	95,6	55	102,0
14	Радус 427	245	465	97,8	1038	95,7	6,8	100,0	52	96,4
M	M	245,07	475,36		1084,50		6,79		53,93	27,08
m	m	4,07	5,32		12,36		0,12		0,61	2,66
Cr	Cr	6,21	4,19		4,26		6,79		4,21	24,04

2. Жива маса бугаїв різних генотипів, кг

Генотип	При підтримані M+■■■	У 8 міс. M+■■■	У 10 міс. M+■■■	У 12 міс. M+■■■	У 13 міс. M+■■■	У 14 міс. M+■■■	У 15 міс. M+■■■
Поліський зональний тип	28,6=0,72	244=3,8	276=4,0	308=3,9	339=4,1	372=4,1	406=4,4
Абельян-ануварка породи	24,2=0,60	220=6,3	249=7,0	278=7,8	309=7,3	338=6,5	369=6,8

тварин абердин-ангуської породи за живою масою протягом усього періоду оцінки.

Висновок. Бугаї поліського зонального типу порівняно з абердин-ангуськими мають вищу інтенсивність росту. За результатами оцінки за власною продуктивністю до племінного використання доцільно допускати таких плідників: Малахіт—526, Лафет—1012, Лімон—991, Смілій—459, індекс племінної цінності яких перебуває в межах 103–108.

1. Білошицький В.М., Гранківський І.П., Михнюк В.А. Система селекції бугаїв м'ясних порід//Тваринництво України. — 1996. — № 9. — С. 14–16.

2. Белошицький В.М. Оценка бычков полесского зонального типа мясного скота по показателям собственной продуктивности. — Житомир: ЖЦНТЭИ, 1996. — 4 с.

3. Доротюк Е.М. Спеціалізоване м'ясне скотарство//Тваринництво України. — 1993. — № 6. — С. 16–17.

4. Методические указания для проведения научных исследований по совершенствованию системы использования и оценки бычков мясных пород по собственной продуктивности и быков по качеству потомства. — М., 1983. — 15 с.

Державна агроекологічна академія України

УДК 636.2.082.42:577.22

М.М. ШАРАН

ВПЛИВ СИНТЕТИЧНИХ АНАЛОГІВ ГОНАДОЛІБЕРИНУ НА ФОРМУВАННЯ ЖОВТИХ ТІЛ ТА ПРИЖИВЛЕННЯ ТРАНСПЛАНТОВАНИХ ЕМБРІОНІВ У ТЕЛИЦЬ-РЕЦІПІЄНТІВ

Викладені результати досліджень по впливу ін'єкції синтетичних аналогів гонадоліберину на формування жовтих тіл і приживлення трансплантованих ембріонів у телиць-реципієнтів. Встановлено, що введення телицям аналогів гонадоліберину спричиняє посилення основних обмінних процесів у статевих органах, внаслідок чого зростає кількість тварин з жовтим тілом і приживлення ембріонів.

© М.М. Шаран, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

Для індукації овуляції у корів і телиць останнім часом учені рекомендують ряд біологічно активних речовин, серед яких є і гонадотропін-рилізінг-гормон (Гн-РГ). Використання надзвичайно високої активності гонадоліберину та освоєння практичного виробництва його аналогів сприяли активному застосуванню їх у регуляції репродуктивної функції сільськогосподарських тварин [2].

Окремими авторами встановлено, що аналоги Гн-РГ викликають зростання концентрації лютейнізуючого гормону в крові [6, 7, 8, 1], овуляцію [4, 5, 13], скорочують сервіс-порід [11, 10, 9]. Літературні дані свідчать про ефективність використання аналогів Гн-РГ дірігестрану (Чехія) та сурфагону (Росія) для стимуляції передовуляторного піку ЛГ та овуляції і її синхронізації [12, 3, 1].

Враховуючи вищевикладене та відсутність достатньої кількості літературних джерел про використання Гн-РГ при проведенні трансплантації ембріонів, ми вивчали вплив аналогів гонадоліберину на формування жовтого тіла в яєчнику реципієнта та приживлення ембріонів.

Методика досліджень. З цією метою було відібрано 103 телиці чорно-рябої породи віком 16 – 18 місяців, живою масою 360 – 380 кг і сформовано за принципом аналогів чотири групи – контрольну ($n = 25$) і три дослідні ($n = 26, 24, 28$). З усіх піддослідних тварин провели синхронізацію статевого циклу шляхом дво-разового введення естрофана з інтервалом 11 днів у сумарній дозі 1000 мкг клопростенолу. Через 56 годин після другого введення естрофана ін'єктували синтетичні аналоги гонадоліберину: телицям першої дослідної групи — супергестран у дозі 50 мкг активної речовини, другої дослідної групи — дірігестран у дозі 200 мкг гонадоліберину, третьої дослідної групи — сурфагон у дозі 10 мкг активної речовини.

На сьомий день синхронізованого статевого циклу проводили забій телиць по 5 голів з кожної групи і відбирали проби крові, яєчників та рогів матки для досліджень. У плазмі крові визначали концентрацію прогестерону та естрадіолу-17 β . В яєчниках встановлювали вміст розчинних білків, фосфору нуклеїнових кислот (ДНК, РНК), вільних сульфгідрильних груп, глікогену і β -каротину, а також гістологічне дослідження ендометрію. У решти телиць проводили ректальне дослідження статевих органів; за результатами якого (наявність відмінних і добрих житих тіл) пересаджували ембріони.

Результати дослідження. Дослідженнями встановлено, що концентрація прогестерону на сьомий день статевого циклу у плазмі крові телиць першої та третьої дослідних груп статистично достовірно вища ($P<0,02$; $0,05$), а у телиць другої дослідної групи — на 45,1% вища, ніж у контрольних тварин (табл. 1).

1. Концентрація прогестерону і естрадіолу- 17β у плазмі крові телиць-реципієнтів у день пересадки ембріонів під впливом аналогів гонадоліберину

Група тварин, $n=5$	Концентрація	
	прогестерону, $\mu\text{g}/\text{мл}$	естрадіолу- 17β , $\text{ng}/\text{мл}$
Контрольна	1,62 \pm 0,43	9,80 \pm 0,80
Дослідна перша	3,24 \pm 0,31 ^{***}	7,70 \pm 0,62
Дослідна друга	2,35 \pm 0,28 ^{xx}	8,20 \pm 0,56
Дослідна третя	2,60 \pm 0,21 ^x	7,90 \pm 1,02

Примітка. У цій і в наступних таблицях ^x — $P<0,05$; ^{xx} — $P<0,02$; ^{***} — $P<0,001$

Протилежна картина спостерігалася за рівнем естрадіолу- 17β . Так, концентрація його в плазмі крові телиць першої, другої та третьої дослідних груп була нижча відповідно на 27,3; 13,5 та 24%. Біохімічними дослідженнями яєчників встановлено зростання ряду показників у дослідних групах порівняно з контрольними тваринами (табл. 2). Статистично достовірно вищі дані в трьох дослідних групах одержані щодо вмісту вільних сульфгідрильних груп та глікогену ($P<0,05$ — $0,01$). Вміст β -каротину в першій дослідній групі на 52,4, у другій — на 40 і третій — на 44,4% більший, ніж у контрольних телиць. В яєчниках телиць першої і другої дослідних груп вміст фосфору РНК був вищий порівняно з контрольними відповідно на 22,3 і 9,9%. А вміст розчинних білків у яєчниках першої та третьої дослідних груп був на 13,7 і 10,9% більший, ніж у контрольній групі.

2. Біохімічні показники яєчників у реципієнтів при введенні аналогів гонадоліберину в перерахунку на грами сухої речовини

Група тварин, $n=5$	Показники					
	розчинний білок, $\text{г}/\text{г}$	нуклеїнові кислоти, $\text{мкг}/\text{мл}$		вільні SH- групи, $\text{мкг}/\text{мл}$	глікоген, $\text{мкг}/\text{г}$	каротин, $\text{мкг}/\text{г}$
		DНК	РНК			
Контрольна	21,9 \pm 1,4	23,1 \pm 4,4	116,2 \pm 10,9	1623,5 \pm 138,3	2240,4 \pm 178,9	94,5 \pm 12,3
Дослідна перша	24,9 \pm 1,7	24,8 \pm 2,6	142,1 \pm 15,4	2431,2 \pm 195,8 ^{***}	4015,2 \pm 384,5 ^{***}	144,0 \pm 22,8
Дослідна друга	23,2 \pm 1,3	22,6 \pm 5,4	127,8 \pm 11,7	2202,2 \pm 189,9 ^x	3261,6 \pm 287,6 ^{xx}	132,3 \pm 15,8
Дослідна третя	24,3 \pm 1,5	23,9 \pm 2,5	124,3 \pm 12,9	2271,0 \pm 168,2 ^{xx}	2940,1 \pm 279,7 ^x	136,5 \pm 18,4

- Отже, в яєчниках телиць під впливом введення аналогів Гн—РГ зростає вміст ряду біохімічних показників, що свідчить про посилення обмінних процесів у них.

Гістологічними дослідженнями слизової оболонки рогів матки піддослідних телиць встановлено зростання всіх досліджуваних показників під впливом ін'єкції синтетичних аналогів гонадоліберину (табл. 3). Так, в ендометрії телиць дослідних груп кількість маткових залоз на одиницю площини більша відповідно на 45,3; 16,6 і 30,5%, ніж у контрольній групі телиць. Також помічалася тенденція до зростання висоти епітелію слизової оболонки матки і епітелію маткових залоз у дослідних телиць. Наведені дані свідчать про позитивний вплив гонадоліберину на стінку матки, що, очевидно, пов'язано із взаємозв'язком яєчників і матки.

3. Гістологічні показники слизової оболонки рогів матки під впливом аналогів гонадоліберину

Групи тварин, $n=6$	Показники		
	кількість маткових залоз у полі зору, шт.	висота епітелію слизової оболонки матки, ммк	висота епітелію маткових залоз, ммк
Контрольна	3,18±0,29	3724,5±116,4	2933,4±93,2
Дослідна перша	4,62±0,72	4215,6±203,7	3172,0±82,3
Дослідна друга	3,71±0,32	4203,0±185,6	3121,0±83,6
Дослідна третя	4,15±0,47	4172,7±198,5	3096,2±56,5

Дослідження ми завершили виробничим дослідом по вивченю впливу аналогів гонадоліберину на формування жовтих тіл та приживлення ембріонів у реципієнтів. В результаті проведеного ректального дослідження на сьомий день синхронізованого статевого циклу встановлено, що кількість телиць із функціональним жовтим тілом у першій дослідній групі на 25,9, в другій — на 18,7, третій — на 18,9%, більша ніж у контрольній групі тварин. Після трансплантації ембріонів реципієнтам приживлення в дослідних групах становило 58,8; 50,0 і 52,9%, що відповідно на 13,4; 4,6 і 7,5% вище порівняно з контрольними реципієнтами (табл. 4).

4. Приживлення ембріонів у реципієнтів після введення аналогів гонадотропін-рилізінг-гормону

Групи тварин	Оброблено тварин, гол.	Виявлено телиць із жовтим тілом, $n\%$	Пересаджено ембріонів, шт.	Виявлено тільки реципієнтів, $n\%$
Контрольна	20	11–55,0	11	5±5,4
Дослідна перша	21	17–80,9	17	10±68,8
Дослідна друга	19	14–73,7	14	7±50,0
Дослідна третя	23	17–73,9	17	9±52,9

Висновки. 1. Ін'єкція аналогів гонадоліберину приводить до зростання ряду біохімічних показників у яєчниках (вільні SH-групи, глікоген, β-каротин, розчинні білки, фосфор РНК) та гистологічних показників матки (кількість маткових залоз, висота епітелію слизової оболонки матки і епітелію маткових залоз), що свідчить про досилення основних обмінних процесів у статевих органах.

2. Під впливом ін'єкції аналогів Гн – РГ (супергестран, дірігестран, сурфагон) кількість телиць із функціонально активним жовтим тілом зростає на 18,7 – 25,9%.

3. Введення аналогів гонадотропін-рилізінг гормону підвищує приживлення трансплантованих ембріонів на 4,6 – 13,4%.

4. За ефективність застосування вищевказаних препаратів утворюють такий порядок: 1 — супергестран, 2 — сурфагон, 3 — дірігестран.

1. Аржаев А., Аникеев А. Профилактика бесплодия у коров// Молочное и мясное скотоводство. — 1990. — № 4. — С. 35 – 37.

2. Красницкий А.В., Мартыненко Н.А., Близнюченко А.Г. Трансплантация эмбрионов и генетическая инженерия в животноводстве. — Киев: Урожай, 1988. — 261 с.

3. Лебедев А.Г., Тишин В.А., Пестунович Е.М. Моделирование предовуляторного пика лютеотропина синтетическим Гн – РГ у телок//Инф. лист ВНИИРиГ с.-х. животных. — Л., 1989.

4. Britt J.H. Ovulation and endocrine reponse after LH-RH in domestic animals//Ann. Biol. Anim. Biohem. Biophys. — 1975. — N 5. — P. 221 – 231.

5. Hesler D.J., Garverick H.A., Vjungcuist R. et al. Ovarian and endocrine responses and reproductive performance following Gn-RH treatment in early postpartum dairy cows//Theriogenology. — 1978. — N 9. — P. 363 – 369.

6. Irvin H.J., Plantz V.M., Moroow R.E. et al. Gn-RH induced LH release in suckled beef cows. 11. The effect of exogenous corticoids and estradiol benzoate on luteinizing hormone by Gn-RH//Theriogenology. — 1981. — V. 16. — N 5. — P. 513 – 522.

7. Jackson P.S., Furr B.J.A. Ovulation control in heifers with prostaglandin and luteinizing hormone releasing hormone analoge under different condioton of management//Res. Vet. Sci. — 1983. — V. 34. — N 2. — P. 182 – 187.

8. Mo Leod B.J., Haresing W. Response of seasonally anoestrus ewes to six-hour periods of Gn-RH infusion administered on six

consecutive days//Theriogenology. — 1984. — V. 21. — N 5. — P. 791 – 801.

9. Nakao T., Sugihashi A., Saga N. et al. A further study on the dosage of an analog of luteinizing hormone-releasing hormone (fertirelin: Dec-Gly 10-LH-RH ethylamide) for treatment of ovarian follicular cyst in cows//Huxon dzuraky dzassi, Jan.—J. Vet. Sci. — 1983. — V. 45. — N 2. — P. 269 – 273.

10. Otel V. Verwendung von Gonadotropin-Releasing Hormone in der Therapie der Fortpflanzungsstorungen bei Rindern//Arch. exp. Veter. Med. — 1982. — V. 36. — N 1. — P. 45 – 49.

11. Rob O., Klimes V., Reichel F. et al. Terapeutické použití syntetického Gn-RH — dirigestránu pri poruchach reprodukčního cyklu krav u chovech z nízko u progností//Veter. Med. — 1983. — V. 28. — N 2. — P. 65 – 72.

12. Rob O., Reichel F., Kohout L. et al. Současné možnosti použití syntetického Gn-RH-dirigestránu Spofa k biotechnickému ovlivnění reprodukce u krav//Biol. Chem. Zivocisné Výroby. Vet. — 1984. — V. 20. — N 6. — P. 495 – 504.

13. Zaied A.A., Garverick H.A., Bierschwal C.J. et al. Effect of ovarian activity and endogenous reproductive hormones on Gn-RH induced ovarian cycles in post-partum dairy cows//J. Anim. Sci. — 1980. — N 50. — P. 508 – 513.

Львівський філіал Інституту розведення
і генетики тварин УААН

УДК 636.2.082.42:574.6

В.Ю. ШАВКУН, С.Г. ШАЛОБИЛО, М.М. ШАРАН

РЕГУЛЯЦІЯ ГОРМОНАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЖОВТОГО ТІЛА У ТЕЛИЦЬ-РЕЦІПІЄНТІВ

Подано результати досліджень по вивченню впливу окремих біологічно активних речовин на функцію жовтого тіла у телиць-реципієнтів з метою підвищення приживлення трансплантованих ембріонів.

Застосування біотехнологічних методів у тваринництві багатьох країн набуло широкого розповсюдження. Так, у Канаді,

© В.Ю. Шавкун, С.Г. Шаловило,
М.М. Шаран, 1999

Розведення і генетика тварин УААН. 1999. Вип. 30

Голландії, Японії в прийняті селекційні програми ведення тваринництва внесені розділи по трансплантації ембріонів великої рогатої худоби з метою прискорення темпів селекційної роботи. Однак, незважаючи на значні досягнення в теорії та практиці трансплантації ембріонів, досі окремі питання залишаються невирішеними і потребують дослідження з метою вдосконалення технологічних процесів.

Одним із важливих завдань у цьому напрямі слід вважати розробку методів регуляції гормональної функції жовтого тіла у реципієнтів, стан якого впливає на розвиток структурних елементів ендометрію матки, приживлення ембріонів та їх подальший розвиток.

Останніми роками окремими дослідженнями встановлено, що при штучному осімененні відбувається значне зменшення сперми, яка вводиться в статеві шляхи, що негативно позначається на процесі овуляції, розвитку жовтого тіла, функції матки. Введення в матку плазми сперми перед осімененням позитивно впливає на овуляцію, запліднення (досліди на свинях, Watze K.F., 1990).

Більш складні порушення мають місце у реципієнтів: у них зовсім не відбуваються такі важливі фізіологічні процеси, як парування, введення сперми в статеві шляхи та наявність ембріонів у рогах матки до сьомого дня. Це, на нашу думку, негативно впливає на формування жовтого тіла, розвиток структурних елементів слизової оболонки рогів матки і в кінцевому рахунку на приживлення трансплантованих ембріонів.

Окремими дослідженнями підтверджено, що при низькому рівні прогестерону в крові реципієнтів (< 1 нг/мл) помічається зниження приживлення ембріонів, що має місце і при рівні прогестерону понад 5 нг/мл (Н.Н. Смислова, 1987; В.А. Сковородко, 1997).

З метою розробки методів спрямованого впливу на функцію жовтого тіла у телиць-реципієнтів ми провели дослідження по вивченю функції жовтого тіла, динаміки рівня прогестерону в крові (0-й, 3-й, 7-й дні статевого циклу), гістологічних змін в ендометрії матки.

Методика досліджень. Дослідження проведені на теляцях чорно-ріябі породи віком 17–18 місяців, живою масою 350–380 кг. У всіх тварин синхронізували охоту дворазовим введенням естрофана з інтервалом 11 днів. У день еструсу, на 3-й і 7-й дні проводили забій теляць по 4 голови зожної групи: перша — контрольна, друга — в день охоти в матку вводили біологічно

*активні речовини (БАР) — естрофан, унітіол, лактин, вододисперсний препарат β -каротину, диметил-сульфоксид; третя — через 56 годин після другого введення естрофана ін'єкували синтетичний аналог гонадотропін-рилізінг-гормону (Гн-РГ, лецирелін). У крові визначали рівень прогестерону, в тканинах яєчника — вміст β -каротину, в матці — гістоморфологічні показники ендометрію.

Для вивчення приживлення ембріонів телиць-реципієнтам усіх трьох груп з жовтими тілами робили пересадку ембріонів. Рівень приживлення ембріонів визначали ректально на 60-й день після трансплантації.

Результати досліджень. Аналіз даних табл. 1 показує, що у телиць-реципієнтів контрольної групи, незважаючи на задовільний стан яєчників при ректальному дослідженні (7-й день статевого циклу), функціональний стан жовтого тіла, зважаючи на вміст прогестерону в крові, невисокий.

1. Рівень прогестерону в крові телиць-реципієнтів

Групи тварин, $n=4$	Вміст прогестерону, нг/мл		
	0-й день	3-й день	7-й день
Контрольна	0,30±0,31	0,81±0,35	1,11±0,62
Перша дослідна	0,36±0,27	0,80±0,16	2,34±0,37
Друга дослідна	0,31±0,21	1,09±0,10	3,19±0,29

При введенні в статеві шляхи в період еструсу БАР формування функції жовтого тіла прискорюється, і на 7-й день (на час пересадки ембріона) концентрація прогестерону в крові в два рази вища, ніж у телиць контрольної групи.

Ще істотніша різниця помічена при ін'єкції аналога Гн-РГ — вміст прогестерону вищий майже в 3 рази. Слід підкреслити, що коливання вмісту прогестерону в крові телиць обох дослідних груп перебувають у межах оптимальних показників, які, на думку більшості дослідників, вважаються найбільш сприятливими при визначенні приживлення трансплантованих ембріонів.

Від гормональної функції жовтих тіл значною мірою залежать розвиток структурних елементів ендометрію матки, їх можливості забезпечувати оптимальні умови для приживлення та розвитку ембріонів у доімплантаційний період їх розвитку.

Порівняння гістоморфологічних показників ендометрію матки корів-донорів та телиць-реципієнтів (табл. 2) показало, що у телиць кількість маткових залоз у 2,5 раза менша, ніж у корів-

донорів. Значно менша є висота епітелію маткових залоз та ендометрію.

При введенні в статеві шляхи БАР значно збільшується кількість залоз в ендометрії, зростає висота епітелію, досягаючи рівня цих показників у корів-донорів.

При ін'єкції аналогів Гн-РГ гістоморфологічні показники достовірно не змінюються. Це свідчить про те, що введення гонадоліберину помітніше впливає через гіпофіз на функцію яєчників.

2. Гістоморфологія ендометрію рогів матки корів-донорів і телиць-реципієнтів на сьомий день статевого циклу

Показники	Корова-донор, n=5	Теляць-реципієнти, контроль, n=4	Теляці (введення БАР), перша дослідна група, n=4	Теляці (ін'єкція Гн-РГ), друга дослідна група, n=4
Кількість маткових залоз	7,95±0,68	3,12±0,36	7,08±0,54	4,52±0,53
Висота епітелію маткових залоз, ммк	3966±82,4	2920±90,2	3601±66,7	4412±107,3
Висота епітелію ендометрію, ммк	5516±47,1	3932±86,2	5139±141,1	3112±76,7

З теоретичної точки зору заслуговує на увагу визначення вмісту β-каротину в тканині яєчників. Вважають, що β-каротин пов'язаний з процесами фолікулогенезу, із синтезом прогестерону в жовтих тілах, хоч механізм його дії не розшифрований. Наші дослідження показали, що в тканині яєчника реципієнтів на третій-сьомий дні статевого циклу нагромаджується β-каротин (84 – 95 мкг/г сухої тканини). При введенні в статеві шляхи реципієнтів БАР та при ін'єкції аналога Гн-РГ помічається значно більший рівень β-каротину в тканині яєчників (123 – 142 та 132 – 144 мкг/г сухої тканини).

При дослідженні впливу БАР та аналога гонадоліберину на приживлення ембріонів встановлено, що при дії цих факторів підвищується приживлення ембріонів (табл. 3).

Варто підкреслити, що введення в статеві шляхи БАР та ін'єкція Гн-РГ помітно стимулюють формування та функцію жовтого тіла — кількість реципієнтів на сьомий день статевого циклу

3. Приживлення ембріонів у теляць-реципієнтів

Показники	Контрольна група	Перша дослідна група (БАР)	Друга дослідна група (Гн-РГ)
Пересаджено ембріонів реципієнтам	11	12	19
Тільких реципієнтів, %	5–45,4	7–58,3	10–52,6

- із доброкісними жовтими тілами значно зростає (у контролі — 47%, при введенні БАР — 59,1%, при ін'екції Гн-РГ — 67%).

Висновки.

1. У реципієнтів внаслідок відсутності дії важливих фізіологічних факторів (парування, введення в статеві шляхи сперми, відсутність до сьомого дня ембріонів) помічається понижена функція жовтих тіл, уповільнюється розвиток структурних елементів ендометрію.
2. При введенні в статеві шляхи телиць-реципієнтів під час охоти БАР або ін'екція Гн-РГ помітно стимулюють функцію жовтих тіл, про що свідчить підвищення рівня прогестерону в крові на третій та сьомий дні статевого циклу.
3. Відмічено збільшення кількості реципієнтів із доброкісними жовтими тілами при введенні БАР на 12,1%, при ін'екції Гн-РГ — на 20%.
4. При введенні в статеві шляхи реципієнтів БАР та при ін'екції Гн-РГ відмічається приживлення трансплантованих ембріонів відповідно на 12,9 та 7,2%.

1. Лебедев А.Г., Тишин В.А., Песчунович Е.М. Моделирование предовуляторного пика лютеотропина синтетическим Гн-РГ у телок//Инф. лист ВНИИРиг с.-х. животных. — Л., 1989.
2. Шаран Н.М., Пасицкий Н.Д., Шавкун В.Е., Лесив М.Н. Влияние синтетического супераналога гипоталамического гонадолиберина на формирование функционально активных желтых тел в яичниках телок-реципиентов//Новые аспекты участия биологически активных веществ в регуляции метаболизма и продуктивности сельскохозяйственных животных: Тезисы Весеннего совещания. Боровск, 1991. — С. 15.
3. Шихов И.Я., Сергеев Н.И. Гистоморфологические изменения матки и яйцеводов у телок, обработанных БАР с целью получения суперовуляции//Эндокринология и трансплантация зародышей сельскохозяйственных животных. — 1983. — Т. 44. — С. 63–67.
4. Reihert L.E. Studies on bovine pituitary follicle stimulating hormone. — Endocrinology. — 1995. — N 77. — P. 124.
5. Takahashi I., Kanagawa H. Effect of LH-RH analogue on the ovulation rate and embryo quality in heifers superovulated with PMSG and PGF 2-alfa//Jap. J. Vet. Res. — 1994. — V. 32. — N 4. — P. 183–189.

Інститут фізіології і біохімії тварин УААН
Львівський філіал Інституту розведення і генетики тварин УААН

УДК 636.2.082.453.574.6

С.Г. ШАЛОВИЛО, М.М. ШАРАН,
М.Д. ПАСІЦЬКИЙ

ЗАПЛІДНЕННЯ ЯЙЦЕКЛІТИН У КОРІВ-ДОНОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ОСІМЕНІННЯ ЇХ І КІЛЬКОСТІ СПЕРМІЇВ

Публікуються результати досліджень по штучному осімененню індукованих суперовуляцією корів-донорів з урахуванням кратності осіменення і кількості сперміїв у дозі.

Кількість і якість ембріонів після суперовуляції багато в чому визначається правильністю осіменення корів-донорів. Стан статевої охоти у корови-донора має особливе значення, оскільки сильний її вияв свідчить про позитивну реакцію тварини на введення гормональних препаратів. Запліднення яйцеклітин у донорів залежить від часу овуляції і штучного осіменення з урахуванням тривалості овуляції [2].

М.І. Сергєєв та інші [3] рекомендують осіменяти корів-донорів в одну охоту чотириразово підвищеною кількістю сперміїв у дозі 50 – 70 млн. Автори вважають, що на індекс запліднення яйцеклітин у донорів при поліовуляції впливає кількість сперміїв у дозі та кратність осіменення в одну охоту.

У наших дослідженнях була поставлена мета визначити оптимальний час для осіменення донорів на основі кратності осіменення, враховуючи кількість сперміїв у дозі.

Методика досліджень. У досліді було використано 82 корови-донори після другого-четвертого розтезу чорно-ріябої породи, різної кровності за голштинською породою. Тваринам проводили гормональну обробку ФСГ-п з метою індукції поліовуляції і синхронізували статеву охоту простагландинами (естрофан, ремофон). Щоденно донори користувались прогулянкою, під час якої визначалась статева охота. При виявленні рефлексу нерухомості корів-донорів штучно осіменяли ректо-цервікальним методом від одного до чотирьох разів в одну охоту з інтервалом 10 – 12 годин.

Результати досліджень. Запліднення корів, осіменених три і чотири рази в одну охоту, було однаковим і становило 91,2 –

© С.Г. Шаловило, М.М. Шаран,
М.Д. Пасіцький, 1999

90,9% (табл. 1). В цих групах тварин одержано й однакову кількість доброкісних ембріонів. Так, при триразовому осімененні було отримано $4,92 \pm 1,23$ доброкісного ембріона на одного донора, а при чотириразовому — $5,00 \pm 1,14$. Не виявлено істотних відмінностей щодо виходу дегенерованих ембріонів і незапліднених яйцеклітин при три- і чотириразовому осімененні.

1. Запліднення яйцеклітин та якість ембріонів у донорів залежно від кратності осіменення в одну охоту

Показники	Кратність осіменення			
	1	2	3	4
Кількість тварин	18	24	24	16
Усього одержано ембріонів	98	158	170	110
з них:				
доброкісних, п-%	44–44,9	86–54,4	118–69,4	81–73,6
дегенерованих, п-%	28–28,6	44–27,8	37–21,8	19–17,3
яйцеклітин, п-%	26–26,5	28–17,8	15–8,8	10–9,1
Кількість ембріонів на одного донора	$5,44 \pm 1,16$	$6,58 \pm 1,87$	$7,08 \pm 1,91$	$6,87 \pm 1,44$
Кількість доброкісних ембріонів на одного донора	$2,44 \pm 0,53$	$3,58 \pm 0,96$	$4,92 \pm 1,23$	$5,00 \pm 1,14$
% запліднення яйцеклітин	73,5	82,3	91,2	90,9

Дещо нижчі показники були одержані при дворазовому осімененні. Запліднення яйцеклітин становило 82,3%, що на 8,9% менше порівняно з триразовим осімененням. Відповідно менше одержано доброкісних ембріонів на одного донора ($3,58 \pm 0,96$) та був вищий відсоток дегенерованих ембріонів і незапліднених яйцеклітин (відповідно 27,8% і 17,8%).

Найнижчі результати було одержано при одноразовому осімененні корів-донорів. Запліднення яйцеклітин становило 73,5% що на 17,7% нижче, ніж при триразовому осімененні. В цій групі тварин було одержано і найнижчу кількість доброкісних ембріонів ($2,44 \pm 0,53$) та найбільше дегенерованих ембріонів і незапліднених яйцеклітин — відповідно 28,6% і 26,5%.

Одержані дані підтверджують рекомендації деяких авторів про те, що економічно найвигідніше осіменяті корів-донорів три рази в одну охоту [5, 4, 1].

Дані про запліднення яйцеклітин корів-донорів залежно від кількості спермії у спермодозі при осімененні наведені в табл. 2.

Не одержано істотної різниці між групами тварин щодо кількості ембріонів на одного донора, в тому числі й доброкісних при осімененні їх спермою, в дозі якої містилося 30 і 45 млн

2. Запліднення яйцеклітин і якість ембріонів у донорів при триразовому осімененні з різною кількістю сперміїв

Показники	Кількість сперміїв у дозі сперми		
	15 млн	30 млн	45 млн
Кількість донорів	14	19	15
Усього одержано ембріонів	97	135	106
з них:			
доброкісних, п-%	56-57,7	98-72,6	77-72,6
дегенерованих, п-%	22-22,7	25-18,5	21-19,8
яйцеклітин, п-%	19-19,6	12-8,9	8-7,6
Запліднення яйцеклітин	80,4	91,1	92,5
Кількість ембріонів на одного донора	6,93±1,11	7,11±0,93	7,07±1,42
Кількість доброкісних ембріонів на донора	4,0±0,95	5,16±0,86	5,13±1,06

активних сперміїв. Не виявлено істотних відмінностей у вищевказаних групах щодо дегенерованих ембріонів і незапліднених яйцеклітин.

Значно нижчі результати були одержані при осімененні корів-донорів спермою, в дозі якої було 15 млн сперміїв. Вихід доброкісних ембріонів становив $4,0\pm0,95$, що на 29% нижче, ніж при осімененні із вмістом у дозі 30 млн сперміїв. У тварин цієї групи було одержано і найвищу кількість незапліднених яйцеклітин — 19,6%.

Таким чином, для осіменення корів-донорів недоцільно використовувати більше як 30 млн активних сперміїв на одне осіmenіння.

Висновки

1. Економічно найвигідніше осіменяти корів-донорів тричі в одну охоту, при цьому досягається висока ефективність запліднення яйцеклітин (91,2%) і вихід доброкісних ембріонів на одного донора (4,92). Збільшення кратності осіменення не приводить до підвищення запліднення ооцитів і виходу доброкісних ембріонів.

2. Для осіменення корів-донорів недоцільно використовувати більш як 30 млн активних сперміїв на одне осіменення, що відповідає двом дозам сперми. При збільшенні кількості сперміїв не підвищується запліднення яйцеклітин.

1. Жук Н.Ф. Влияние кратности осеменения коров-доноров на оплодотворяемость яйцеклеток и выход качественных эмбрионов при суперовуляции//Трансплантація ембріонов крупного рогатого скота. — Жодино, 1989. — С. 95—96.

- 2. Мингазов Т.А., Бабышева Л.В. Оплодотворяемость коров при использовании гормональных препаратов//Зоотехния. — 1994. — № 5. — С. 29 — 30.
- 3. Сергеев Н.И., Иванов Г.И., Овчинников А.В. Об осеменении коров-доноров с множественной овуляцией//Молочное и мясное скотоводство. — 1979. — № 2. — С. 38 — 39.
- 4. Riha J. Oplozenost ovulowanych oocytu pri pouzit ruznych rezimu inseminace darkyn embryi skotu//Zivocisna vytoba. — 1988. — R. 33. — C. 5. — S. 427 — 436.
- 5. Schiewe M.C., Looney C.R., Johnson C.A. et al. Transferable embryo recovery rates following different insemination schedules in superovulated buf cattle. Theriogenology. — 1987. — V. 28. — № 4. — P. 395 — 406.

Львівський філіал Інституту розведення і генетики тварин УААН

УДК 636:612.646.089.67.5.

А.В. МАДІЧ, І.М. САЕНКО, Л.Є. ШАЛОВИЛО

РОЗВИТОК ПОЛОВИНКОВ МИШАЧИХ ЕМБРІОНІВ, ОДЕРЖАНИХ ПОДІЛОМ НА МІКРОМАНІПУЛЯТОРІ ТА ВРУЧНУ

Викладено результати досліджень по культивуванню половинок мишачих ембріонів з різною клітинною масою. Дано порівняльна характеристика методів мікрохірургії з використанням різноманітних мікроінструментів.

Метод мікрохірургічного поділу ранніх ембріонів тварин на половинки та їх трансплантація реципієнтам з метою одержання ідентичних близнюків (клона з двох осіб) апробований, вивчений, удосконалений та впроваджений. Нині ця біотехнологія настільки спрощена, що її можна використовувати в польових умовах без зайвих витрат [6].

Застосування цього методу обмежується критичною кількістю клітин у половинці ембріона, з пониженням якої замість бластоцитів з функціонуючою клітинною масою утворюється тільки трофоектодермальна кулька. Очевидно, сигнал, що передає клі-

© А.В. Мадіч, І.М. Саєнко,
Л.Є. Шаловило. 1999

Розведення і генетика тварин, 1999. Вип. 30

тинна маса сильно зменшеної зиготи материнському організму, недостатній для утворення ембріонально-материнського зв'язку та імплантації зародка.

Повторний еструс телиць-реципієнтів дав підставу припустити, що після пересадки морфологічно нормальніх половинок ембріонів між 25 – 45 днями тільності гине їх відповідний відсоток [4, 5]. Спроби одержати клони тварин трансплантацією половиночок, одержаних багаторазовою бісекцією з 2 – 4-годинним культивуванням перед повторним поділом, тільки в деяких випадках були успішними [7]. Передчасний лютеоліз пояснювали слабким ембріональним сигналом. Однак у попередніх експериментах окремі половинки ембріонів з пониженою кількістю клітин (1/3 клітинної маси ін tactного ембріона подібної стадії розвитку) утворили нормальну тільність, яка закінчилася народженням здорового приплоду [3].

Відомо, що на ранніх стадіях дроблення в зиготі відбуваються процеси диференціації, за які відповідають локалізовані інформаційні системи. З преформованого плазменного середовища виникають дорзальні і вентральні бластомери, які згідно з «внутрішньо-зовнішньою» теорією перетворюються відповідно у трофо- і ембріобласт. Експерименти на миших показали, що тільки кілька клітин ембріона (у мишок 3 – 4 клітини зародка) дають розвиток тканинам і органам індивіда. Решта утворюють екстрембріональну мембрانу і плаценту.

Отже, крім мінімальної клітинної маси зародка, яка необхідна для формування ембріонально-материнського зв'язку, очевидно має значення морфологічна спрямованість окремих клітин у половинці ембріона.

Методика досліджень. Як модельні об'єкти використовували щойно одержані мишачі ембріони в стадії морула і бластоциста. Ембріони вимивали з яйцепроводів евтаназованих самочок через 48, 60 і 72 години після запліднення в результаті гормонально викликаної спонтанної охоти [1]. Після морфологічної оцінки за якістю в експеримент включали тільки ті ембріони, вік яких збігався із стадією розвитку.

Мікроманіпуляції здійснювали в середовищі МЕМ з допомогою мікроманіпулятора і вручну. Схеми мікрохірургічних методів залежали від форми мікроножків при дистанційному (на маніпуляторі) чи ручному поділі, з фіксацією об'єкта чи без [2].

Бісекцію ембріона без фіксації, вручну, здійснювали офтальмічним мікроскальпелем із лазерним заточенням (перша група)

і сапфіровим мікроножем (друга група). Головною вимогою був одноразовий розтин ембріона без утворення клітинних тяжів.

Поділ ембріонів за допомогою мікроманіпулятора здійснювали, використовуючи традиційні мікроінструменти: піпетка для фіксації, мікроніж-сепаратор бластомерів, ін'єкційна мікропіпетка із заточеним під кутом 45° кінчиком.

Після фіксації ембріона зону пелюцида простромулювали за-вдяки гострокутній конфігурації сталевого мікроножа і посту-повими рухами вперед розділяли масу бластомерів на дві поло-вини. Загострений кут ін'єкційної піпетки забезпечив атравма-тичне видалення однієї із половин і її підсадку в донорську оболонку (використовували незапліднені ооцити мишок).

Половинки ембріонів, що були отримані цим методом, скла-ли третю групу.

Життездатність половинок мищачих ембріонів оцінювали ві-зуально за рекомпактизацією клітинної маси після двогодинно-го культивування в газовому середовищі з 5% CO₂ при темпера-турі +37,5° С, максимальній вологості повітря.

Результати дослідження. В експеримент було включено 45 мор-фологічно нормальних морул і бластоцист, які умовно поділили на три групи, по 15 ембріонів у кожній (див. табл.).

Показник	Усього	Перша група	Друга група	Третя група
Одержано доброкісних ембріонів	67			
з них включено в експеримент	45	15	15	15
Отримано доброкісних половинок ембріонів	71 (79%)	24 (82%)	21 (69%)	26 (88%)
Компактизувалось половиною після 2–4 годин культивування	53	12	17	24

В результаті бісекції ембріонів з використанням різної техні-ки, інструментів і методів поділу було отримано 82%, 69% і 88% доброкісних половинок у першій, другій і третій групах відпо-відно. Причому в третій групі половинки перебували в оболон-ках, тоді як у половинок першої і другої груп зони пелюцида були частково зруйновані мікроскальпелем або відсутні.

Двогодинне культивування в поживному середовищі Ham's F10 показало, що більші половинки ембріонів і ті, які мали цілу або деформовану оболонку, регенерували і компактизувались, а ті, що умовно дорівнювали 1/3 або менше маси інтактного ембріона, дегенерували. Однак у третій групі дві половинки ембріонів з клітинною масою, меншою 1/2 цілого ембріона, відповіда-ли вимогам якісної оцінки. Очевидно, при подальшому культи-вуванні *in vivo* або *in vitro* та за відповідних сприятливих умов вони могли би відновити дроблення і продовжити розвиток.

Висновки.

1. Для одержання якісних половинок ембріонів методом бісекції можливе використання офтальмічного мікроскальпеля і сапфірового мікроножа.

2. Кращий результат досягається при бісекції ембріонів пропротромлюванням оболонки і внутрізональним поділом маси бластомерів з підсадкою половинок ембріонів у зони пелюцида.

3. Половинки ембріонів з клітинною масою, меншою 1/3 маси цілого ембріона, як правило, нежиттєздатні. Вони неспроможні до рекомпактизації і відновлення функції дроблення, а ті, що за морфологією оцінені як доброкісні, потребують підсилюючої дії додаткового ростового фактора.

4. Ембріони навіть з мінімальною клітинною масою можуть вміщати достатньо життєздатних клітин для проліферації і реорганізації у повноцінні ембріони.

1. Дыбан А.П., Секириня Т.Г. Изучение доимплантационного развития одногорловых близнецов: Опыты на зародышах мышей// Онтогенез. — 1981. — Т. 12. — № 2. — С. 130—139.

2. Клецко Н.Г., Магич А.В. Основы микроманипуляции с эмбрионами животных//Бюл. науч. работ ВИЖ. — 1988. — № 89. — С. 44—47.

3. Магич А.В. Разделение эмбрионов методом микрохирургии и получение одногорловых и химерных телят при нехирургической пересадке: Автореф. канд. дис. ... канд. биол. наук. — Дубровицы, 1988. — 28 с.

4. Сергеев Н.И., Некрасов А.А., Смыслова Н.И. Эндокринные аспекты механизма материнского опознания беременности в связи с приживляемостью эмбрионов при трансплантации//Сельскохозяйственная биология. — 1986. — № 13. — С. 11—18.

5. Сергеев Н.И., Лепнова Н.А., Ефремова М.Н., Смысловна Н.И. Гибель заморожено-отгаянных и культивированных вне организма эмбрионов после пересадки//Зоотехния. — 1996. — № 12. — С. 23—25.

6. Baker R.D., Shea B.F. Commercial splitting of bovine embryos// Theriogenology. — 1985. — V. 23. — W 1. — P. 1—12.

7. Willadsen S.M., Polge C. Attempts to produce monozygotic quadruplets in cattle by blastomere separation//Vet. Rec. — 1981. — V 108. — W 10. — P. 211—213.

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ І ЙОГО ВПЛИВ НА КЛІНІКО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ТВАРИН

Опубліковано результати досліджень впливу вмісту нітратів і радіонуклідів у раціоні годівлі на клініко-фізіологічні показники у тварин в умовах екологічного забруднення.

Метою роботи було вивчення впливу екологічного забруднення кормів і навколошнього середовища на клініко-фізіологічні показники у тварин господарств Київської і Чернігівської областей.

У роботах І.А. Мартиненка (1971) переконливо доведено, що тривала годівля корів кормами насиченими нітратами (понад 0,6%), призводить до збільшення кількості абортів, випадків затримання послідів та багаторазових неплідних осіменінь і, як наслідок, до зменшення продуктивності тварин.

Деякі автори (Мак-Дональд та ін., 1970) відзначають, що симптоми отруєння можуть спостерігатися при наявності в траві 0,07% і більше нітратного азоту в сухій речовині.

Г. Хвощева (1979) вказує, що отруйний рівень вмісту азоту в сухій речовині становить 0,9%.

Дослідженнями встановлено, що при наявності в кормах нітратів понад 0,5% із розрахунку на суху речовину у тварин з'являються клінічні ознаки отруєння. А при тривалому надходженні цих речовин з кормами, навіть у значно меншій кількості, у корів відмічаються аборти, затримання послідів, знижуються запліднюваність і продуктивність тварин, а також вихід телят.

У зоні екологічного забруднення, як правило, в багатьох господарствах кормів достатньо, але якість їх низька, а тому продуктивність стада невисока. І це далеко не весь перелік негативного впливу факторів екологічного забруднення на клініко-фізіологічні показники і продуктивність тварин. А тому в практиці постійно здійснюються пошук шляхів зниження негативного впливу екологічного забруднення на відтворення і продуктивність тварин. Так, шляхом підбору кормів у раціоні, особливо в зоні радіонуклідного забруднення, можна значно зменшити вплив радіонуклідів на здоров'я тварин, їх продуктивність і якість одержуваної продукції.

Слід також зазначити, що при збільшенні в структурі раціону кількості сіна молочна продуктивність і процент жиру в ньому зростають, помітно поліпшується стан відтворення, а також знижується кількість захворювань і відхід телят.

Досить важливо в зоні радіонуклідного забруднення використовувати у годівлі тварин різноманітні кормові добавки органічного і мінерального походження, що зв'язують радіонукліди в нерозчинні комплекси і, таким чином, перешкоджають проникненню цих речовин з корму в організм тварин та їх продукцію.

Методика дослідження. Для проведення дослідження відбирали контрольні та дослідні групи тварин чорно-рябої породи за принципом аналогів. Дослідні групи тварин одержували нітрати переважно у раціоні, до складу якого входили зелена маса і кормові буряки, тоді як контрольним тваринам іншої ферми такі буряки і зелена маса в раціон не надходили. Вивчали вміст нітратів у раціоні годівлі тварин, в їх молоці та крові, показники біохімічного і морфологічного складу крові.

Проводили аналіз рівня радіонуклідного забруднення кормів та радіаційного фону на пасовищах і території ферми.

Здійснювався облік числа родильних парезів, які спостерігались на контрольній і дослідній фермах, кількості затримання посліду,abortів, мертвородів і патологічних родів.

У новонародженої приплоду вивчались такі показники: кількість телят, які народилися, їх жива маса, процент захворювання, середньодобовий приріст, кількість телят, що загинули, і причини, з яких це сталося.

З метою вивчення впливу радіонуклідів і вмісту нітратів у раціоні годівлі сухостійних та розтелених корів на клініко-фізіологічні показники у телят і відтворювальну функцію у корів було проведено ряд досліджень у господарствах Чернігівської та Київської областей.

Результати дослідження. Аналіз раціонів годівлі корів дослідної і контрольної груп у колгоспі «Дружба» Чернігівської області показав, що дослідні корови одержували за добу 14,3 к. од. 1138 г перетравного протеїну, 94 г кальцію, 44 г фосфору, 1640 мг каротину, а вміст нітратів становив 78,2 г на голову кожної доби. Основну кількість нітратів корови одержували із зеленої маси, під яку було внесено по 420 ц азотних добрив протягом вегетаційного періоду.

Радіаційна забрудненість раціону становила $7,2 \times 10^{-9}$ Кі/раціон.

Коровам контрольної групи давали протягом доби 13,9 к. од., 910 г перетравного протеїну, 75 г кальцію, 36,5 г фосфору, 1420 мг каротину, а вміст нітратів становив 29,3 г на голову. Радіаційна забрудненість раціону дорівнювала $7,9 \times 10^{-9}$ Ки/раціон.

За дослідний період вибірково брали кров у корів для визначення вмісту нітратів, а також провели дослідження молока (таблиця).

Вміст нітратів у крові і молоці корів колгоспу «Дружба» (липень–серпень 1997 р.)

Показники	Контроль	Дослід
Середньодобове споживання нітратів, г	29,3	78,2
На суху речовину раціону, %	0,17	0,61
Вміст нітратів:		
а) у крові, мг/л	21,7	82,3
б) у молоці, мг/кг	12,6	32,5

Як видно з таблиці результати дослідження показали, що при збільшенні вмісту нітратів у раціоні годівлі корів зростає і їх кількість у крові та значно менше виявляється у молоці. Молочна залоза, очевидно, виконує роль фільтра і не пропускає нітрати з плазми крові в молоко. Вміст нітратів у плазмі крові майже в 2,6 раза більший ніж у молоці.

При обстеженні молока у корів було виявлено різні показники вмісту нітратів в окремих тварин при однаковому вмісті їх у раціоні годівлі корів.

Так, в окремих тварин у молоці було 5–10 мг/л, в інших — 10–25 мг/л, а в окремих корів (2%) нітратів у молоці виявилося значно більше. Але все ж таки існує певний зв'язок між вмістом нітратів у кормах раціону годівлі корів, їх крові і молоці. Аналіз молочної продуктивності корів не показав значних відхилень між контрольною і дослідною групами.

Гематологічні дослідження показали, хоч і незначне, але очевидне зростання показників складу крові в більшості тварин дослідних груп.

На фермі № 2 (дослідна) кількість родильних парезів за стійловий період була на 14% більша порівняно з контролем, затримка послідів у корів відмічалась у 24%, що на 10% більше, ніж на контролі. Абортів і мертвородів було на 8,5% більше на дослідній, тоді як патологічних родів майже порівну між дослідною і контрольною фермами. Телята, які народилися на дослідній фермі, майже всі хворіли шлунково-кишковими і респіраторними

захворюваннями (96 – 98%), тоді як у контролі — 72 – 76%. У хворих телят відмічалось пригнічення, порушення характерної для телят поведінки і реакції на зовнішні подразники. Спостерігався спад рухомої активності телят у ранньому віці. Відхід новонароджених телят становив до 20% у дослідній і 4,5% — в контрольній групі. Жива маса дослідних телят була на 10 – 12% нижчою, ніж контрольних.

Висновки. Отже, результати дослідження показали, що вміст нітратів у раціоні негативно впливає на клініко-фізіологічні показники у тварин.

Гематологічні дослідження засвідчили про зростання окремих показників складу крові в дослідних групах. У крові нітратів було більше майже в 3,8 раза порівняно, ніж на контролі, а тому значно знижувалися показники відтворювальної здатності у корів, а новонароджені телята майже всі хворіли шлунково-кишковими захворюваннями.

Інститут розведення і генетики тварин УДАН

УДК 636.1.082

С.С. ПОПАДЮК

ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КОНЕЙ ГУЦУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Дана характеристика коней гуцульської породи за бактерицидною, лізоцимною, комплементарною активністю сироватки крові, фагоцитозом та імунними комплексами. Встановлена висока індивідуальна мінливість лізоцимної активності у дорослих коней, а у молодняку — циркулюючих імунних комплексів.

Проблемі збереження генофонду локальних, нечисленних по-рід сільськогосподарських тварин надається велике значення, оскільки слід враховувати їх високу резистентність, міцність конституції, невибагливість до умов утримання. Такі породи розглядаються як носії резерву цінних якостей і генних комплексів.

До таких по-рід відносяться гуцульські коні, які відрізняються відмінною пристосованістю до існування та інтенсивної роботи в горах на значній висоті, при зниженному атмосферному тиску і низькому вмісті кисню в повітрі. Вони характеризуються підви-

© С.С. Попадюк, 1999

Розведення і генетика тварин. 1999. Вип. 30

- щеною окислювальною здатністю крові, міцністю копит і сухожильно-зв'язкового апарату. Пересування вузькими стежками, краєм прірви, переправи через стрімкі гірські потоки, спуски на швидкому алюрі з гор сформували у цих тварин шляхом природного і штучного добору своєрідний тип нервової системи, здатність до швидких рефлексів, доброго орієнтування на місцевості, чіткої координації рухів. Важливою рисою гуцульських коней є їх висока стійкість до захворювань, що зумовлюється комплексом факторів, серед яких провідну роль відіграють спадково природжені якості. Вивчення механізмів природної резистентності, її генотипово зумовлених факторів має загальногенетичне значення [4]. У цьому зв'язку нами вивчено показники природної резистентності у коней гуцульської породи.

Методика досліджень. Дослідження проводились на поголів'ї коней фермерського господарства «Золота підкова» Ужгородського району Закарпатської області. Для цього були відібрані проби крові від 12-ти голів 3–4-річних коней (І група) і 6-ти голів 3–6-місячного віку (ІІ група). У зразках крові за загально-прийнятими методами була визначена бактерицидна і лізоцімна активність сироватки крові (%), індекс завершеності фагоцитозу і комплементарна активність (од.), а також циркулюючі імунні комплекси (%).

Результати досліджень. Встановлено, що за показниками природної резистентності (таблиця) досліджене поголів'я має досить значну мінливість. Найбільшу мінливість ($Cv = 36,6$) дорослих коней встановлено за лізоцімною активністю крові. У молодняку найвищу мінливість ($Cv = 50,4$) зафіксовано за циркулюючими імунними комплексами, досить значна вона і за бактерицидною активністю ($Cv = 14,3$). В обох вікових групах встановлений схожий рівень абсолютних показників і варіації комплементарної активності крові.

З точки зору формування резистентності становить інтерес аналіз вікових змін показників, що вивчалися. Такий підхід обґрунтовується тим, що реактивні можливості організму, який росте, складаються поступово і сформовуються лише на певному рівні загальнофізичної зрілості, у зв'язку з чим молодий і дорослий організм відрізняються різною стійкістю до захворювань, неоднаково реагують на дію хвороботворних факторів [3]. Вплив віку на природну резистентність відзначають К.К. Меркур'єва (1983), Н.Б. Беляєва (1984) [2, 1].

При аналізі вікових змін природної резистентності у гуцуль-

Динаміка показників природної резистентності у коней гуцульської породи

Показники	Молоді (n=6)		Дорослі (n=12)		
	М±m	Cv	М±m	Cv	P
Бактерицидна активність, %	74,7±4,38	14,3	83,7±2,17	8,9	0,05
Лізоцимна активність	21,68±0,63	7,3	27,88±2,95	36,6	0,05
Індекс завершеності фагоцитозу, од.	0,98±0,034	8,5	0,92±0,019	7,2	0,05
Комплементарна активність, од.	0,067±0,006	20,5	0,062±0,003	18,1	0,05
Циркулюючі імунні комплекси, %	60,8±12,51	50,4	53,8±1,15	7,4	0,05

ських коней, насамперед, привертає увагу підвищений рівень лізоцимної та бактерицидної активності у дорослих коней. Перевага дорослих тварин над молодаюком за бактерицидною активністю становить 9,0% ($P<0,05$), а лізоцимної — 6,8% ($P>0,05$). За фагоцитозом у дорослих та молодих коней відмінності неістотні, що свідчить про завершеність процесу становлення цього механізму захисних функцій організму до 3-місячного віку.

У той же час за комплементарною активністю і циркулюючими й імунними комплексами спостерігається деяка перевага молодняку над дорослим поголів'ям.

Висновки. Дослідження природної резистентності у гуцульських коней показує високу мінливість лізоцимної активності у дорослих тварин, а у молодняку — циркулюючих імунних комплексів.

Найбільші відмінності між лошатами 3–6-місячного віку і дорослими кіньми встановлені за бактерицидною і лізоцимною активністю.

1. Беляева Н.Б. Гуморальные факторы естественной резистентности с их генетико-селекционными различиями//Современные методы селекции в промышленном животноводстве: Сб. научных трудов МВА. — М., 1985. — С. 25–28.

2. Меркурьева Е.К., Скрипниченко Г.Г. Фенотипическая изменчивость показателей резистентности//Генетическая устойчивость сельскохозяйственных животных к заболеваниям: Бюл. ВНИИПлем. — М., 1983. — Вып. 3. — С. 18.

3. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Естественная резистентность организма животных. — Л.: Колос. Ленинградское отделение, 1979. — С. 184.

4. Хатт Ф.Б. Наследственная устойчивость домашних животных к заболеваниям. — М.: Колос, 1963. — 239 с.

Львівська академія ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького

ЗМІСТ

<i>Сірацький Й.З., Меркушин В.В., Демчук С.Ю., Євтух І.С., Шапірко В.В.</i> Конституційна і генетична адаптація бурої худоби України	3
<i>Полупан Ю.П.</i> Екстер'єрні особливості первісток різних порід та їх поєднань	10
<i>Коваленко Г.С.</i> Вплив рівня годівлі на господарськи корисні ознаки української чорно-рябої молочної породи	17
<i>Любінський О.І., Пахолок А.А.</i> Молочна продуктивність корів різних генотипів української червоно-рябої молочної породи	22
<i>Полупан Ю.П., Костенко О.І., Савчук Д.І., Полупан Н.Л.</i> Сезон народження та його вплив на живу масу бугайців	28
<i>Павліченко М.Ф.</i> Зв'язок продуктивних якостей великої рогатої худоби з типом вищої нервової діяльності і поведінкою тварин	34
<i>Дубін А.М.</i> Залежність продуктивності та стану здоров'я корів молочних порід від вгодованості	37
<i>Сірацький Й.З.</i> Генетична структура поліморфних систем і їх взаємозв'язок з господарськи корисними ознаками у худоби чорно-рябої породи	41
<i>Гавриленко М.С.</i> Результати використання корів голштинської породи	47
<i>Боякова В.М., Коваль А.І., Дубін А.М.</i> Продуктивність та відтворювальна здатність корів червоно-рябої молочної породи	54
<i>Сохацький П.С., Гавриленко М.С.</i> Вплив рівня продуктивності матерів на ріст, розвиток та відтворювальну здатність бугай	58
<i>Савчук Д.І., Сохацький П.С.</i> Динаміка ознак статевого диморфізму в ремонтних бугай із віком	63
<i>Бочков В.М., Шевченко В.І.</i> Селекція в стадах імпортної м'ясної худоби	67
<i>Фурманюк О.Г., Сірацький Й.З.</i> Морфологічні та біохімічні показники крові бичків чорно-рябої породи різної селекції, їх взаємозв'язок із показниками росту і розвитку	71
<i>Гавриленко М.С.</i> Вплив генетичних і паратипічних факторів на мертвонароджуваність телят молочних порід	77

<i>Шеремета В.І.</i> Оцінка гонадотропних гормонів за рівнем суперовуляції та морфологією яєчників тварин	81
<i>Кругляк А.П., Стаковський В.Ф.</i> Підвищення рівня відтворення стада шляхом трансплантації ембріонів	86
<i>Давиденко В.М., Бондар А.О.</i> Багатопліддя овець	88
<i>Касянчук В.В.</i> Критерії відбору молочних корів, стійких до маститу	92
<i>Блошицький В.М.</i> Характеристика бугайців поліського зонального типу, вирощених на Новоград-Волинському племпідприємстві	98
<i>Шаран М.М.</i> Вплив синтетичних аналогів гонадоліберину на формування жовтих тіл та приживлення трансплантованих ембріонів у телиць-реципієнтів	103
<i>Шавкун В.Ю., Шаловило С.Г., Шаран М.М.</i> Регуляція гормональної функції жовтого тіла у телиць реципієнтів	108
<i>Шаловило С.Г., Шаран М.М., Пасіцький М.Д.</i> Запліднення яйцеклітин у корів-донорів залежно від часу осіменення їх і кількості сперміїв	113
<i>Magіч А.В., Саєнко І.М., Шаловило Л.Є.</i> Розвиток половинок мищачих ембріонів, одержаних поділом на мікроманіпуляторі та вручну	116
<i>Семенченко М.А.</i> Екологічне забруднення і його вплив на клініко-фізіологічні показники у тварин	120
<i>Попадюк С.С.</i> Природна резистентність коней гуцульської породи	123