Міністерство аграрної політики та
продовольства України
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Видається з 1997 р.
Виходить 4 рази на рік

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Випуск 4 (64)

Том 3

Частина 2

Сільськогосподарські науки

Миколаїв

2011

http://visnyk.mnau.edu.ua/

Вісник аграрної науки Причорномор'я : науково-теоретичний фаховий журнал / В. С. Шебанін (гол. ред.) та ін. — Миколаїв, 2011. — Т. 2., Вип. 4 (63). Ч. 2. — 172 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень з питань економіки, проблем сільськогосподарських та технічних наук, досліджуваних ученими, аспірантами, магістрами та студентами Миколаївського державного аграрного університету та інших навчальних закладів Міністерства аграрної політики та продовольства України.

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського державного аграрного університету. Протокол № 3 від 6.12.2011 р.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д.т.н., проф., чл.-кор. НААН України В.С. ШЕБАНІН

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: д.е.н, проф. І.І. ЧЕРВЕН, к.е.н., доц. В.П. КЛОЧАН, д.е.н., проф. В.І. ГАВРИШ, д.с.-г.н., проф. В.В. ГАМАЮНОВА, д.с.-г.н., проф. М.І. ГИЛЬ,

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: к.е.н., доц. Н.В. ПОТРИВАЄВА.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Економічні науки: д.е.н., проф. І.Н. Топіха, д.е.н., д.е.н., проф. О.В. Шебаніна, д.е.н., доц. В.М. Ганганов, д.е.н., доц. Н.М. Сіренко, д.е.н., доц. Л.А. Євчук, д.е.н., доц. І.В. Гончаренко, д.е.н., проф. Л.О. Мармуль, д.е.н., проф. В.І. Топіха, д.е.н., проф. О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф. О.Ю. Єрмаков, д.ю.н., проф. О.В. Скрипнюк, д.е.н., проф. В.М. Яценко, д.е.н., проф. М.П. Сахацький.

Технічні науки: д.т.н., проф. В.Д. Будак, д.т.н., проф. Б.І. Бутаков, д.т.н., проф. К.В. Дубовенко, д.т.н., проф. Ю.В. Селезньов, к.т.н., проф., чл.-кор. НААН України Д.Г. Войтюк, д.т.н., проф. С.І. Пастушенко, д.т.н., проф. В.М. Рябенький, д.т.н., проф. А.А. Ставинський.

Сільськогосподарські науки: д.с.-г.н., проф. В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф. Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф., академік УААН В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф. Л.С. Патрєва, д.с.-г.н., проф. М.І. Гиль, д.б.н., проф. І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф. І.М. Рожков, д.с.-г.н., проф. С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф. М.О. Самойленко, д.с.-г.н., доц. Л.К. Антипова, д.б.н., проф. В.І. Січкар, д.с.-г.н., проф. А.О. Лимар, д.б.н., проф. А.П. Орлюк, д.с.-г.н., проф. В.Я. Щербаков.

Адреса редколегії:
54029, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський державний аграрний університет
www.mdau.mk.ua, тел. 0 (512) 58-05-95

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ №6785 від 17.12.2002.

© Миколаївський державний аграрний університет

УДК 636.1.082

РЕЗУЛЬТАТИ СХРЕЩУВАННЯ ТРАКЕНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ З ЧИСТОКРОВНОЮ ВЕРХОВОЮ ТА АРАБСЬКОЮ

К.В. Бєлікова, *старший науковий співробітник*
КУ Миколаївський зоопарк Україна

В Україні використовуюсь прилиття крові вихідних чистокровних порід до тракененської породи для полегшення існуючого типу. Виникає необхідність дослідити вплив схрещування тракененської породи коней з чистокровною верховою та арабською породами. Досліджено характеристики екстер'єру та відтворювальної здатності кобил тракененської породи залежно від їх кровності за чистокровною верховою та арабською породами. Отримані результати дають змогу подальшому плануванню роботи з тракененською породою з якісним поліпшенням поголів'я.

Ключові слова: *тракененська порода коней, міжпородне схрещування, прилиття крові чистокровних порід, екстер'єр, відтворювальна здатність кобил, розведення*

Вступ. У 1732 році в Східній Прусії (Німеччина) було засновано Тракененський кінний завод, назву якого отримала одна з найкращих спортивних порід світу. Тракененська порода в країнах СНД розводиться для спорта, де необхідні коні міцні, жваві, з доброю координацією рухів, володіючі нарядним екстер'єром та врівноваженою нервовою системою [2, 4].

Породу створювали методом складного відтворювального схрещування, в якому брало участь до 15 порід як верхового, так і запряжного напрямів. Але найбільший вплив спричинили англійська, арабська та ахал-текінська чистокровні. Безконтрольне підвищення кровності за чистокровною верховою породою може призвести до послаблення пристосувальних якостей породи. Зважаючи на це, необхідно постійно слідкувати за рівнем кровності за покращуючими породами і за зміною типовості та пристосувальних якостей коней [1, 3, 5].

Мета досліджень – провести порівняльну характеристику екстер'єру та відтворювальної здатності кобил тракененської породи залежно від їх кровності за чистокровною верховою та арабською породами.

Матеріалом досліджень слугували картотека племінного складу та кобили тракененської породи племінної конеферми «Агрофірми ім. І.В. Ропавки» (нині КЗ «Тракен») Полтавської області Чутівського району. Було сформовано групи кобил з кровністю за чистокровною верховою породою – 12 голів, за арабською – 12 голів, за арабською + чистокровною верховою – 16 голів.

Результати досліджень. При порівнянні кобил різних груп між собою (табл. 1) виявлено перевагу тварин другої групи: за висотою в холці на 2,11 см над тваринами першої групи, на 4,36 см над тваринами третьої групи; за косою довжиною тулубу на 2,92 см та на 4,85 см відповідно; за показниками обхвату грудей переважають тварин першої (на 3,80 см), третьої (на 6,99 см); за показ-

никами обхвату п’ястку на 0,09 см та на 0,50 см відповідно.

Таблиця 1

Характеристика кобил різних генотипів

Показник	Тракененська + чистокровна верхова, n = 12	Тракененська + арабська, n = 12	Тракененська + арабська + чистокровна верхова, n = 16
Висота в холці, см	165,25 ± 1,55	167,36 ± 1,30	163,00 ± 1,08
Коса довжина тулуба, см	170,67 ± 1,37	172,91 ± 1,52	168,06 ± 1,24
Обхват грудей, см	190,75 ± 2,07	194,55 ± 2,44	187,56 ± 1,29
Обхват п’ястку, см	22,00 ± 0,14	22,09 ± 0,17	21,59 ± 0,22
Індекси, %: формату	103,33 ± 0,70	103,36 ± 0,74	103,13 ± 0,39
масивності	115,50 ± 1,07	116,09 ± 0,72	115,19 ± 0,63
костистості	13,33 ± 0,14	13,27 ± 0,13	13,13 ± 0,09

Те, що тракененські кобили з часткою крові за арабською породою за всіма промірами мають найвищі показники серед тварин вибірки пояснюється тим, що під арабських жеребців підбиралися найкрупніші кобили, що мали густий тип та дещо відхилялися у бік запряжного типу. Використовували арабських плідників типу хадбан (найкрупніших, з добре розвиненими м’язами).

Аналіз даних таблиці 1 дозволяє зробити висновок, що кобили недостатньо масивні. З усіх груп тварин найбільш масивними є тракененські кобили з часткою крові за арабською породою. Але всі тварини вибірки характеризуються добрим розвитком кістяку. За форматом до верхового типу тілобудови більш за всіх наближаються кобили третьої групи, в родоводах яких простежується наявність коней арабської та чистокровної верхової порід. Доброю ознакою є те, що за всіма індексами тілобудови кобили окремих груп відрізняються між собою не суттєво. Тому табун тракененських кобил в цілому характеризується однотипністю тварин, закріпленим типом, властивим для породи.

На увагу заслуговує аналіз заводської діяльності кобил різних генотипів (табл. 2). Найбільша кількість кобил маточного складу мають кров арабської породи (70 %), що можна пояснити позитивним впливом прилиття крові арабської породи з метою покращення витривалості тракенів та поліпшення окремих екстер’єрно-конституційних ознак.

Серед кобил вибірки найвищу тривалість племінного використання мають матки другої групи (5,9 років). У кобил третьої групи не спостерігається випадків абортів, хоча чисельність та тривалість використання складають значну кількість. Поясненням цьому, крім інших чинників, може бути ефект гетерозису, що з’явився внаслідок сполучення трьох порід. Але більш доцільним є порівняльний аналіз показників заводського використання кобил окремих генотипів (табл. 3).

Таблиця 2

Заводське використання кобил різних генотипів

Генотип	Кількість тварин, гол.	Тривалість племінного використання, років	Кількість плодових років					
			всього	з них				
				холостіння	жеребність	аборт	слабкота мертвонароджені	благополучне вижереблення
Тракененська + чистокровна верхова	12	59	55	12	43	1	2	40
Тракененська + арабська	12	71	63	9	54	1	4	49
Тракененська + арабська + чистокровна верхова	16	64	60	11	49	--	2	47
Всього	40	194	178	32	146	2	8	136

Порівняно з кобилами інших груп трьохпорідні помісі мають найвищий вихід лошат на 100 кобил, який перевищує середній показник вибірки на 5,3 %. На рівні середнього значення по табуну є вихід лошат у покращених арабами тракенів.

Таблиця 3

Показники заводського використання кобил різних генотипів

Група	Кількість тварин, гол.	Проценти						Вихід лошат на 100 кобил, гол.
		жеребності	холостіння	абортів	слабкота мертвонароджених	Благополучного вижереблення		
						від кількості жеребних	від кількості спарованих	
1	12	78,2	21,8	2,3	4,7	93,0	72,7	67,8
2	12	85,7	14,3	1,9	7,4	90,7	77,8	69,0
3	16	81,7	18,3	-	4,1	95,9	78,3	73,4
Всього	40	81,9	18,1	2,1	5,4	93,2	76,3	70,1

Найнижчі показники виявлено у кобил першої групи. Поясненням тому може бути прилиття крові чистокровної верхової породи, яку було виведено з використанням тісного інбридінгу й кровозмішування та яка відрізняється найнижчими показниками відтворювальної функції. Тобто прилиття крові чистокровної верхової породи поряд з покращенням жвавості та окремих екстер'єрно-конституційних ознак призводить до погіршення відтворювальної функції кобил.

Таким чином, найвищою плодючістю відрізняються кобили третьої групи з кровністю за арабською та чистокровною верховою породами, на другому місці кобили другої групи, покращені арабами.

Література:
1. Варнавский А.А. Результаты скрещивания тракененской породы лошадей с чистокровной верховой и арабской / А.А. Варнавский, П.Ю. Гусев, И.С. Шахова // Пути ускорения научно-технического прогресса в коневодстве : сб. науч. тр. — Рязань : Изд. ВНИИК, 1986. — С. 37—42.
2. Государственная книга племенных лошадей тракененской породы : в 6 т. / ВНИИ коневодства (Изд. ВНИИК). — Рязань.
3. Дорофеев В. О совершенствовании полукровных пород / В. Дорофеев, Н. Дорофеева // Коневодство и конный спорт. — 1988. — №1. — С. 12—14.
4. Камзолов Б.В. История тракененской лошади / Борислав Камзолов. — Минск : Кавалер Паблишерс, 2002. — 384 с.
5. Научные основы сохранения и совершенствования пород лошадей : сб. науч. тр. — Дивово : Изд. ВНИИК, 2002. — С. 45—52.

Е.В. Беликова. **РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ С ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ И АРАБСКОЙ.**

В Украине используют прилитие крови исходных чистокровных пород к тракененской породе для облегчения существующего типа. Возникает необходимость исследовать влияние скрещивания тракененской породы лошадей с чистокровной верховой и арабской породами. Исследованы характеристики экстерьера и воспроизводственной способности кобыл тракененской породы в зависимости от их кровности по чистокровной верховой и арабской породами. Полученные результаты дают возможность для дальнейшего планирования работы с тракененской породой с качественным улучшением поголовья.

E. Belikova. **RESULTS OF CROSSING TRAKEHNER BREED OF HORSES WITH THOROUGHBRED AND ARABIAN.**

In Ukraine blood addition of initial thoroughbred breeds to Trakehner breed for simplification of existing type is used. There is an indispensability to investigate influence of crossing Trakehner breed of horses with Thoroughbred and Arabian breeds. The characteristic of the exterrier and reproductive capacities of Trakehner breed's mares depending on them consanguinity on Thoroughbred and Arabian breeds is investigated. The received results provide the way to the further scheduling with Trakehner breed with qualitative improvement of a livestock.

УДК 636.082.13/083

ПІВДЕННА М'ЯСНА ПОРОДА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ – СЕЛЕКЦІЙНЕ ДОСЯГНЕННЯ У М'ЯСНОМУ СКОТАРСТВІ

В.І. Вороненко, *кандидат сільськогосподарських наук*
Л.О. Омельченко, *кандидат біологічних наук*
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН, Україна
В.О. Найдьонова, *почесний академік НААНУ*
Асканійська сільськогосподарська дослідна станція, Україна

Викладено методологічні засади створення південної м'ясної породи великої рогатої худоби; продуктивність та біологічні особливості створених генотипів, перспективи розведення худоби для створення галузі м'ясного скотарства в Україні.

Ключові слова: *міжвидова гібридизація, генотип, генофонд, санта-гертруда, зебу, енергія росту, м'ясна продуктивність, якість яловичини.*

Постановка проблеми. Степова зона України характеризується різко континентальним кліматом, низьким рівнем опадів (365-380 мм на рік), нестабільною кормовою базою. Розведення існуючих вітчизняних та зарубіжних порід м'ясної худоби в зоні є господарськи недоцільним та економічно не ефективним, оскільки в даних екологічних умовах неможлива реалізація їх генетичного потенціалу.

Тому для розвитку м'ясного скотарства в степовій зоні України створено південну м'ясну породу, яка апробована Державною експертною комісією у 2008 р. і визнана селекційним досягненням у тваринництві [10]. Порода затверджена у складі двох внутрішньопородних типів – таврійського та причорноморського, 6 заводських ліній та 39 заводських родин.

Теоретичною основою створення породи було отримання високопродуктивних тварин на основі аборигенної червоної степової породи та світового генофонду м'ясних порід, які акумулювали б в генотипі кращі якості: високу продуктивність та відтворну здатність, пристосованість до жорстких кліматичних умов степової зони, стійкість до захворювань, ефективне використання грубих та пасовищних кормів, стійку передачу господарсько-корисних ознак потомству.

З урахуванням цих вимог вибрано вихідні породи, які в тією чи іншою мірою відповідали поставленій меті: пристосованість до екстремальних умов зони червоної степової породи; мілкоплідність і висока якість м'яса шортгорнів, герефордів, шароле; висока адаптаційна здатність, стійкість до захворювань, ефективне використання вегетативних кормів порід санта-гертруда у кубинського зебу. При використанні зебу і породи санта-гертруда враховували той факт, що вони розводяться в регіонах, близьких за екологічними умовами до степової зони, а зебу – в напівпустелях та тропіках [1].

Методика досліджень. Південна м'ясна порода та її внутрішньопородні селекційні формування створені методом складного відтворного схрещування корів червоної степової породи з бугаями м'ясних порід шортгорн, герефорд, шароле, санта-гертруда з наступною гібридизацією дво- та трипородних помісей з кубинським зебу.

Результати досліджень. При створенні південної м'ясної породи та її внутрішньопородних селекційних формувань відпрацьовано нові методологічні засади, які базуються на методах класичної генетики та селекції, сучасних досягненнях теорії і практики породоутворення, а також власних розробках авторів [2-7, 9].

В розробленій методології поєднано індивідоцентричне розуміння породи як суми індивідів, які мають морфологічну схожість і спільність походження та популяційне, основою якого є генетична структура популяції. Розроблена методологія забезпечує комплексний підхід до створення інноваційних продуктів селекції як системного цілого в ряду генотип – середовище, що забезпечило високу адаптаційну здатність створених генотипів до умов середовища, ефективне використання природних ресурсів степової зони, високу продуктивність, стійкість до захворювань.

Внаслідок реалізації схем схрещування, принципів відбору та підбору отримано дві групи генотипів: висококровний з «часткою» спадковості зебу 5/8-7/8 і вище та низькокровний з «часткою» спадковості зебу 1/16-3/8. Тварини обох генотипів є особинами бажаного типу, які розводяться «в собі» і становлять масив південної м'ясної породи.

За екстер'єром генотипи нової породи є типом зебувидної худоби, характеризуються оригінальністю та специфічністю, зумовленою асиміляцією в оптимальному співвідношенні генів порід, які брали участь у її виведенні і забезпечують високу продуктивність, стійкість до захворювань та екстремальних факторів середовища степової зони.

Жива маса повновікових бугаїв становить 900-1100 кг, корів 550-590 кг, новонароджених телят 27-34 кг, бугайців 7-міс. віку – 220-285 кг, 12 міс. – 350-400 кг, 18 міс. – 540-600 кг, теличок – відповідно: 210-250, 320-350, 380-400 кг; середньодобові прирости живої маси на дорощуванні та відгодівлі – 1000-1200 г, забійний вихід 62,5-63,0 %, вміст кісток в туші 17,0-17,1 %, витрати кормів на 1 кг приросту живої маси 6,5-7,5 корм.од., вихід телят 85-93 %.

Потенціал енергії росту зареєстровано при оцінці бугаїв за власною продуктивністю та якістю потомства. При програмуванні норм годівлі на отримання середньодобових приростів 1200 г фактично отримано 1258±58,6 г (n=182, Cv=6,3 %), а окремі бугайці мали рівень ознаки 1593-1916 г, що відповідає кращим породам світової селекції (санта-гертруда 1700-2100 г, герефорд 1600-1800 г) [7].

Отже, за рівнем продуктивності тварини південної м'ясної породи не поступаються кращим вітчизняним та зарубіжним породам м'ясної худоби, а за пристосованістю до екологічних умов зони та стійкістю до захворювань значно перевищують останні.

Тварини південної м'ясної породи мають високі забійні та м'ясні якості (табл. 1).

Таблиця 1

Забійні та м'ясні якості тварин південної м'ясної породи

Показник	У віці 15 міс.		Корови у віці	
	бугайці n=10	телички n=10	27-32 міс. n=8	повновікові n=12
Жива маса до голодної витримки, кг	458,3±3,9	433±8,7	490±4,9	606,7±7,1
Жива маса після голодної витримки, кг	430,8±3,9	406,1±7,5	460,1±4,1	575±4,1
Маса туші, кг	265,1±3,2	238,8±5,8	270,2±3,0	344,4±5,3
Маса жиру, кг	4,9±0,1	8,8±0,5	12,8±0,8	15,6±0,3
Маса шкури, кг	44,5±1,0	30,8±0,7	35,5±0,5	43,3±0,8
Вихід туші, %	61,5±0,2	58,8±0,3	58,7±0,2	59,9±0,0
Забійний вихід, %	62,6±0,35	61,0±0,4	61,5±0,3	62,6±0,7
Морфологічний склад туші, %				
м'язева і жирова тканина	81,6	81,9	81,9	81,9
кісткова тканина	17,3	17,1	17,1	17,1
сполучна тканина	1,1	1,0	1,0	1,0
коефіцієнт м'ясності	5,08	5,06	5,08	5,20

Наведені в таблиці 1 матеріали свідчать про те, що маса туш 15 міс. бугайців становить 265,1±3,2 кг і близька до значення цього показника у бугайців лімузинської породи. У 18 міс. віці даний показник південної м'ясної і лімузинської порід вирівнюється (маса напівтуші становить 150,2 та 151,01 кг) і перевищує показники таких порід, як симентальська, абердин-ангуська, герефордська, українська м'ясна, волинська та сіра українська породи (132-142 кг) [8].

За виходом м'якоті тварини південної м'ясної породи не поступаються герефордській і перевищують симентальську та сіру українську породи.

Яловичина, отримана від тварин південної м'ясної породи, має високу біологічну та поживну цінність: вміст білка – 20,20-20,95 %, білково-якісний показник – 4,86-5,83, амінокислотний індекс – 1,15-1,16, енергетична поживність – 5,08-5,20 МДЖ.

Бугаї-плідники породи є високоцінним імпортозамінюючим генетичним матеріалом для створення нових порід, типів та гібридних стад м'ясної худоби. Південну м'ясну породу доцільно розводити в чистоті, а також використовувати у промисловому схрещуванні з низькопродуктивними матками молочних, молочно-м'ясних та м'ясних порід для створення гібридних стад м'ясної худоби і галузі м'ясного скотарства.

Висновки. Розведення тварин південної м'ясної породи забезпечує низьку матеріало - та енергоємність технології виробництва яловичини, безпеку обслуговуючого персоналу та територій від зараження збудниками небезпечних зоонозів, отримання безпечної продукції. Створені генотипи можуть бути основою органічного виробництва і отримання екологічно чистої яловичини.

Література:
1. Вердієв З.К. Зебуводство / З.К. Вердієв. — М, 1986. — 239 с.
2. Вороненко В.І. Створення типу м'ясної худоби на основі міжвидової гібридизації / В.І. Вороненко, Л.О. Омельченко // Вісник аграрної науки. — 2008. — №1. — С. 40—43.
3. Дубинин Н.П. Генетика популяций и селекция / Н.П. Дубинин, Я.Л. Глембоцкий // М. : Наука, 1967. — 591 с.
4. Зубець М.В. Південна м'ясна порода – визначне селекційне досягнення в теорії і практиці аграрної науки / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник [та ін.] // Вісник аграрної науки. — 2009. — №3. — С. 45—51.
5. Иванов М.Ф. Задачи и сущность подбора. Полн. собр. соч./ М.Ф. Иванов. — М, 1964. — Т. 4. — С. 442.
6. Кисловский Д.А. Учение о породе. Избранные сочинения / Д.А. Кисловский. — М. : Колос, 1965. — С. 227—229.
7. Мацкевич В.В. Мясное скотоводство и разведение скота породы санта—гертруда / В.В. Мацкевич. М. : Колос. — 1968. — 238 с.
8. Мельник Ю.Ф. Формування продуктивності тварин різних порід великої рогатої худоби в онтогенезі (за матеріалами проведеного породовипробування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с-г наук / Ю.Ф. Мельник. — Чубинське, 2010. — 38 с.
9. Мусиенко Ю.С. Гибридизация в скотоводстве / Ю.С. Мусиенко, П.Н. Буйная. — К. : Урожай. — 1994. — 165 с.
10. Про затвердження південної м'ясної породи та її внутрішньопородних селекційних формувань : наказ Міністерства аграрної політики України від 16 січня 2009 р. №16/03. — К., 2009. — 22 с.

В.И. Вороненко, Л.А. Омельченко, В.А. Найденова. **ЮЖНАЯ МЯСНАЯ ПОРОДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ.**

Изложены методические приемы создания южной мясной породы крупного рогатого скота; продуктивность и биологические особенности созданного генофонда, перспективы разведения скота для создания отрасли мясного скотоводства в Украине.

V. Voronenko, L. Omelchenko, V. Naydenova. **SONTH MEAT BREED OF CATTLE – SELECTION ACHIEVEMENT IN MEAT CATTLE BREEDING.**

The methodical receptions of the South Meat breed of cattle creation are expounded; productivity and biological features of the created gene pool, prospects of cattle breeding for creation of the meat cattle breeding industry in Ukraine.

УДК 636.082.22: 575.17

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ОЗНАКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

М.І. Гиль, *доктор сільськогосподарських наук, професор, член НААН України*
В.А. Волков, *аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Виконано порівняльний аналіз поліморфізму чотирьох структурних генів, відмінності з яких описано між генеалогічними лініями великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності (LEP, CSN3, GH та BLG). Отримано дані про те, що серед ліній української чорно-рябої молочної породи відмінності за жирно- та білковомолочністю асоційовані з поліморфізмом усіх досліджених структурних генів. Обговорюються особливості й обмеження використання молекулярно-генетичних маркерів у селекційній роботі з різними лініями молочної худоби.

Ключові слова: *порода, структурні гени, білки й жирність молока, генеалогічні лінії.*

Постановка проблеми. Одним з найпоширеніших напрямків прискорення селекційної роботи з породами великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності в Україні є використання молекулярно-генетичних маркерів [10]. Останніми роками все більшою реальністю є твердження деяких дослідників про те, що «молекулярна генетика прибуває на ферми» [9]. Саме впровадження молекулярно-генетичних методів у реальні селекційні програми може і дозволяє досягати за короткий час таких ефектів, які в минулому, як відомо, очікувалися роками. Проте, необхідно підкреслити, що ефективність використання молекулярно-генетичних маркерів у селекційній роботі істотно залежить від вибору молекулярно-генетичних маркерів і ознак, у контролі розвитку яких вони беруть участь, а також від селекційного завдання, що вирішується.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Загальновизнаним є те, що економічно найбільш ефективним є використання молекулярно-генетичних маркерів в роботі із племінними тваринами, у процесі оцінки їхньої племінної цінності, з урахуванням підбору відповідних варіантів схрещувань [19]. Але слід зазначити, що задля прискорення вдосконалювання молочної продуктивності спеціалізованих порід великої рогатої худоби виділяють два основних напрямки використання молекулярно-генетичних маркерів. Один із них – картування на хромосомах великої рогатої худоби головних генів молочної продуктивності (Quantitive Trait Loci – QTL) [10]. Передбачається, що картування QTL може призвести до формування принципово нового етапу в селекції – селекції за допомогою маркерів (Marker Assistant Selection – MAS). Хоча аналіз накопичених даних за результатами такого прийому оцінки свідчить про їхню крайню суперечливість. Так, картування QTL головних ознак молочної продуктивності (надій, кг; вміст жиру й білка, % в молоці) у тварин однієї й тієї ж голштинскої породи виявило різну локалізацію таких генів у хромосомах залежно від країни,

де виконувалися дослідження [6]. Напевно, що результати таких досліджень будуть в істотно залежати від специфіки генофондів розглянутих порід тварин, а також від факторів навколишнього середовища, у якій вони відтворюються.

Інший напрямок досліджень пов'язаний з виявленням структурних генів, поліморфізм яких може вносити істотний вклад у мінливість характеристик молочної продуктивності. Для її характеристики у першу чергу розглядаються гени білків молока й деякі системні регулятори, такі як соматотропний гормон, тобто гени-кандидати прямого контролю продуктивних ознак [10]. У генетичну диференціацію між групами корів, що відрізняються за характеристиками молочної продуктивності, можуть втягуватися й генетико-біохімічні системи, поліморфізм яких раніше дозволив виявити відмінності між породами різного напрямку продуктивності [1].

Постановка завдання. Враховуючи вищенаведене та з метою оцінки можливість використання таких генів для прискорення вдосконалення української чорно-рябої молочної породи, у представленій роботі виконано порівняльний аналіз поліморфізму й розподілу алелей генів *κ*-казеїну (*CSN3*), *β*-лактоглобуліну (*BLG*), соматотропіну (*GH*) і лептину (*LEP*) у представників п’яти генеалогічних ліній худоби, що мають внутріпородні відмінності за головними ознаками їх селекції.

Методика досліджень. Матеріалом досліджень була українська чорноряба молочна порода (УЧРМ) оцінена в умовах ВАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області і представлена п’ятьма генеалогічними лініями – 1650414.73 Валіанта, 1491007.65 Елевейшна, 30587 Аннас Адема, 1629391.72 Хановера РЕД, 352790.79 Старбака. Кров для досліджень брали з яремної вени з наступною консервацією гепарином (у розрахунку 25 МО препарату на 1 мл крові). Електрофоретичні дослідження проводили методами горизонтального крохмального (14 %) і вертикального поліакриламідного (12 %) електрофорезів з наступним гістохімічним фарбуванням за загальноприйнятими методиками із власними модифікаціями [2, 14].

Сумарну ДНК виділяли із клітин периферійної крові в представників УЧРМ за нижче наведеною методикою. До 200 мкл гепаринізованої цільної крові додавали 1 мл деіонізованої H_2O, далі зразок заморожували-відтаювали. Центрифугували 5 хв. при 7 тис. об/хв. Супернатант зливали, додавали 1 мл деіонізованої H_2O, струшували на вортексі й повторювали процедуру до появи безбарвного осаду. Останній суспензували в 500 мкл розчину, що містить 25 мМ ЕДТА, pH 8,0 і 75 мМ NaC1. Зразок інкубували 120 хв. при t+56°C, струшуючи кожні 30 хв. на вортексі, після чого суміш екстрагували рівним обсягом хлороформу й знову інкубували 30 хв. при кімнатній температурі. Центрифугували 5 хв. при 14 тис. об/хв. З водної фази ДНК здійснювали преципітацію 2,5 обсягами 96 % етанолу або рівним обсягом ізопропанолу. Зразок витримували від 30 до 60 хв. при t -20°C, і центрифугували 15 хв. при 14 тис. об/хв. ДНК-осад промивали 70 % етанолом, підсушували при кімнатній температурі й розчиняли в 50 мкл деіонізованої H_2O.

Для полімеразної ланцюгової реакції (ПЦР) використали стандартну реакційну суміш обсягом 10 мкл: H_2O деіонізованої – 4,3 мкл; буфер ПЦР – 5-х (15 м Mg-1,0 мол) 2,0 мкл; DNTP суміш 10-х (2 мМ кожного) – 0,8 мкл; два праймери (70 ng кожного) – 0,8 мкл; Taq-полімераза (1мл/1000 U) – 0,1 мкл; DNA 50-100 ng – 2,0 мкл.

Для проведення ПЦР використали ампліфікатор фірми «Eppendorf» (Німеччина). Електрофорез проводили в 2 % агарозному гелі з використанням 1х Тве-буферу, зони ДНК типували в ультрафіолетовому світлі після фарбування гелю бромистим етідієм.

Для ПЦР-ампліфікації поліморфізму гену соматотропного гормону (*GH*), фрагменту гену *β*-лактоглобуліну (*BLG*), фрагменту гену *κ*-казеїну (*CSN3*) та лептину (*LEP*) використали спеціально підібрані праймеры.

Температурний режим для фрагменту гена *κ*-казеїну (*CSN3*) включав початкову денатурацію 2 хв. при t+95°C з такими 35 циклами: денатурація – 30 с при 95°C, відпал праймерів – 30 с при 61°C та синтез – 1 хв. при 72°C. Завершував реакцію кінцевий синтез – 5 хв. при 72°C. При використанні рестриктази Hind III виявляли два алельних варіанти *A* та *B*. У носіїв генотипу *AA* сайт рестрикції для цієї рестриктази відсутній, в той час як присутній нерестриктний продукт ампліфікації розміром 273 п.н. і складався він з ділянки 4 екзону й 4 інтрону гену [16]. У тварин з генотипом *BB* після рестрикції виявляється два фрагменти довжиною 182 і 91 п.н. [12].

Умови ПЦР для фрагменту гену *β*-лактоглобуліну (*BLG*) включали початкову денатурацію 95°C – 2 хв., наступні 40 циклів: 95°C – 30 с, 58°C – 30 с, 72°C – 1 хв. і кінцевий синтез – 72°C – 5 хв. Ділянка ампліфікації, довжиною 247 п.н. складалась із фрагмента 4-го екзону й 4-го інтрону [18]. Після обробки рестриктазою Hae III генотип *AA* має один сайт рестрикції й у результаті на фореграмі продуктів ампліфікації виявляються два фрагменти довжиною 148 і 99 п.н., а в носіїв генотипу *BB* є присутнім другий сайт рестрикції, що призводить до формування трьох фрагментів рестрикції довжиною 99 і двох фрагментів з довжиною 74 п.н. [7].

Умови ПЦР для гену соматотропного гормону (*GH*) включали початкову денатурацію 95°C – 2 хв., наступні 35 циклів: 95°C – 20 с, 62°C – 20 с, 72°C – 40 с, і кінцевий синтез – 72°C – 5 хв. У цих умовах ампліфікувався фрагмент 5-го екзону *GH* довжиною в 223 п.н. [13]. При використанні рестриктази Alu I у цій ділянці виявлено два алельні варіанти, позначені як *L* (лейцин у позиції 127) і *V* (валін у цій же позиції). У носіїв *LL* після рестрикції виявляються два фрагменти довжиною 171, 52 п.н., а в *VV* сайт рестрикції відсутній і виявляється нерестриктний фрагмент довжиною в 223 п.н. [11].

Умови ПЛР для гену лептину (*LEP*) містили в собі початкову денатурацію 95°C – 2 хв., наступних 35 циклів: 95°C – 20 с, 62°C – 20 с, 72°C – 40 с, і кінцевий синтез 72°C – 5 хв. Аналіз поліморфізму за локусом *LEP* проводили шляхом оцінки довжин рестрикційних фрагментів, одержуваних після обробки продукту ампліфікації (1830 п.н.) рестриктазою *Sau3AI*.

За допомогою електрофорезу в агарозному гелі розподіляли продукти рестрикції, фарбували бромистим етідієм та здійснювали візуалізацію результатів під УФ променями при довжині хвилі 380 нм. Визначали розміри рестриктів за допомогою маркера молекулярної ваги 0,1-kb DNA Ladder (Gibco BRL).

Результати досліджень. Результати аналізу розподілу алелей по 4-х досліджених структурних генах представлені в таблиці 1.

Встановлено, що по розподілу алелей і генотипів структурних генів, за якими виявляються відмінності між породами великої рогатої худоби молочного й подвійного напрямку продуктивності [1], виявлені загально-породні характеристики і не істотні відмінності між генеалогічним лініями УЧРМ породи, що відрізняються за жирно-, білковомолочністю і величиною надою.

Таблиця 1

Розподіл генотипів, алельних варіантів по локусах CSN3, GH, LEP та BLG у корів української чорно-рябої молочної породи

Локуси і генотипи	Генеалогічні лінії української чорно-рябої молочної породи				
	Валіанта	Елевейшна	Аннас Адема	Хановера РЕД	Старбака
LEP (*n*)*	26	18	3	20	21
CC	0,423	0,500	0,333	0,450	0,667
CT	0,462	0,500	0,667	0,500	0,238
TT	0,115	0,000	0,000	0,050	0,095
C	0,654	0,750	0,667	0,700	0,786
T	0,346	0,250	0,333	0,300	0,214
CSN3 (*n*)*	26	18	3	20	21
AA	0,615	0,667	1,000	0,650	0,571
AB	0,346	0,278	0,000	0,300	0,381
BB	0,039	0,055	0,000	0,050	0,048
A	0,788	0,806	1,000	0,800	0,762
B	0,212	0,194	0,000	0,200	0,238
GH (*n*)*	26	18	3	20	21
LL	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,885	0,778	0,667	0,650	0,762
VV	0,115	0,222	0,333	0,350	0,238
L	0,442	0,389	0,333	0,325	0,381
V	0,558	0,611	0,667	0,675	0,619
BLG (*n*)*	26	18	3	20	21
AA	0,308	0,333	0,667	0,300	0,238
AB	0,230	0,389	0,000	0,500	0,524
BB	0,462	0,278	0,333	0,200	0,238
A	0,423	0,528	0,667	0,550	0,500
B	0,577	0,472	0,333	0,450	0,500

Примітка: (*n*)* – кількість генотипованих тварин

κ-казеїн (*CSN3*) – один з деяких відомих генів, що пов'язаний з ознаками сиропридатності молока. Його важлива функціональна роль полягає в захисті міцел молока від преципітації іонами кальцію, у формуванні оболонки навколо міцел, упереджаючи їхню агрегацію. При гідролізі *κ*-казеїну відбувається коагуляція молока, утворення осаду казеїну й формування згустку, що використовується в сироварінні.

Продукт ампліфікації гена *CNS3* із зазначеними в розділі «матеріали і методи дослідження» праймерами включає ділянку 4-го екзону й 4-го інтрону гену. Після рестрикції цього фрагменту рестриктазою Hind III виявляються два алельні варіанти *A* та *B*. Варіант *B* гену *CSN3* характеризується наявністю двох крапкових мутацій, у положеннях 136 і 148, що викликають амінокислотні заміни Тир на Ізо та Ала на Асп [16]. Присутність алельного варіанта *B* локусу *CSN3* істотно поліпшує якість твердих сирів. *BB*-генотип спричиняє на 5-10% більший вихід сиру, ніж *AA*-генотип [12]. Виявляється тісний зв'язок між поліморфізмом молочного білка й сичуговим осадженням молока. Осадження молока від корів з генотипом *CNS3 AA* під впливом сичугового ферменту триває довше, ніж осадження молока від корів з генотипом *AB* і особливо із *BB*-генотипом. Присутність алелю *B* у локусі *к*-казеїну – економічно важлива для сировиробництва селекційна ознака у великої рогатої худоби, що має спеціалізацію в молочному напрямку продуктивності. Спрямоване формування стад коровами, які є носіями цього алелю з метою забезпечення сировиробництва, могла б сприяти більш повному використанню генетичного потенціалу тварин. Це особливо важливо у зв'язку з тим, що в молочних порід великої рогатої худоби, зокрема у голштинської і отриманими з її використанням як поліпшуючої породи, виявляється низька частота зустрічальності алельного варіанту *CNS3 B* [3].

У наших дослідженнях (табл. 1) низька частота зустрічальності алелю *CNS3 B* спостерігалася в лініях Валіанта, Елевейшна, Ханновера РЕД та Старбака, причому у представниць Аннас Адема – взагалі відсутня. У дослідних групах Валіанта та Старбака особин-гетерозигот за вивченим локусом будо порівняно більше (34,6…38,1%) за аналогів інших груп – 27,8…30,0%, відповідно. Отримані дані свідчать про те, що алелі локусу *CNS3* включалися в міжгрупову диференціацію розглянутих ліній худоби, але без кардинально різних характеристик.

β-лактоглобулін (*BLG*) – білок, який, на відміну від казеїнів, не осаджується сичуговим ферментом, не входить до структури міцел і є сироватковим білком. Біологічна функція *BLG*, як передбачається, пов'язана із транспортом вітаміну А. Цю гіпотезу підтверджує відкриття рецепторів для комплексу *BLG* і ретинолу в кишечнику новонароджених телят, що сприяє засвоєнню ліпідів. Ген *BLG* має розмір 4662 п.н. і складається з 7 екзонів і 6 інтронів.

Щодо локусу *BLG*, то ділянка ампліфікації довжиною 247 п.н. включала фрагменти 4-го екзону й 4-го інтрону. Алель *BLG A* несе один сайт рестрикції для рестриктази Hae III, який призводить до формування двох фрагментів рестрикції 148 і 99 п.н., а *BLG B* у ділянці довжиною в 148 п.н. має додатковий другий сайт рестрикції Hae III і після рестрикції спостерігається формування трьох фрагментів: одного довжиною 99 і двох фрагментів з довжиною 74 п.н. Варіант *BLG B* відрізняється від *A* наявністю двох крапкових мутацій, що призводять до амінокислотних замін Асп → Глу й Вал → Ала в положенні 64 і 118, відповідно [18]. Експресію варіанту *B* зв'язують із високим вмістом у молоці казеїнових білків, більшим відсотком жиру й кращими параметрами казеїнового коагуляту. Варіант *A* контролює високий вміст сиворовоткових білків і сумарний вміст бі-

лків молока. У молоці корів з генотипом *AB* спостерігається наявність обох алельних форм *BLG* з перевагою форми *A* [7].

У наших дослідженнях частота зустрічальності варіанта *BLG A* виявилася істотно вище в особин лінії Анас Адема (66,7 %), хоча це може бути ефектом вибірки (табл. 1). Худоба ліній Ханновера РЕД та Старбака за локусом *BLG* мали близький відсоток гетерозигот (відповідно 50,0 % і 52,4 %), проте в дослідних групах Валіанта та Старбака частота алелі *BLG B* мала близькі значення – 0,577 та 0,500. Варто зазначити, що розподіл генотипів за дослідженим локусом у тварин лінії Старбака відповідав характеристиці «ідеальної популяції» – 25:50:25, а от гетерозигот *AB* серед тварин лінії Аннас Адема не зафіксовано, проте особин-гомозигот більше за геторозиготні генотипи встановлено в представників лінії Валіанта.

Молекулярною особливістю гену гормону росту (*GH*) є те, шо він складається з п'яти екзонів і чотирьох інтронів, загалом це більше 2 т.п.н. У великої рогатої худоби ген гормону росту локалізовано в 19 хромосомі. У цього виду було ідентифіковано окремі мутації в гені гормону росту [17]. Надано характеристику основних алельних варіантів цього гена в європейської великої рогатої худоби, що виникли завдяки нуклеотидним замінам у різних районах гену. Особлива увага приділяється нуклеотидній заміні в 5 екзоні кодону лейцину (CTG) на кодон валіну (GTG) у положенні 127 поліпептидного ланцюгу, що призводить до появи алельних варіантів *A* та *B*. Ці алелі виявляються за допомогою рестриктази Alu I [20] і позначаються як алель *L* (лейцин) і *V* (валін). *GH* є системним регулятором фундаментальних біохімічних процесів, що лежить в основі загального обміну в усіх тварин. У ссавців описано його лактогенну активність. Відомо, що введення екзогенного *GH* стимулює ріст і розвиток молочної залози й збільшує вихід молока в корів на 10-40 % [8, 18]. Виявлено також, що при цьому знижується рівень жиру й збільшується кількість м'язової тканини в туші. Тому не дивно, що *GH* викликає такий великий інтерес як маркер ряду характеристик продуктивності тварин. Особлива увага приділяється поліморфізму алелів *L* і *V*, оскільки було показано, що молоко корів з генотипом *LL* містить більший відсоток жиру й білка, ніж у тварин з генотипом *VV* [8, 18].

У наших дослідженнях було виявлено, що дійсно, українська чорно-ряба молочна худоба, як дочірня до голштинської порода, має вищу зустрічальність алелю *GH V*, особливо в лініях Елевейшна, Аннас Адема, Ханновера РЕД і Старбака (табл. 1). Ці спостереження відповідають літературним даним, але і свідчать одночасно про те, що в лініях відбувається і звуження відмінності за частотами гена, як це характерно аналогам дослідної групи Валіанта (*L* – 0,442; *V* – 0,558), тобто відбуваються внутрішньолінійні ізоляційні зміни у цієї новій породі молочної худоби. Характерною осбливістю для всієї української чорно-рябої молочної породи нами встановлено абсолютну відсутність генотипів *LL* соматотропіну, причому незалежно від лінійної належності, а також переважаюча зустрічальність гетерозигот, що відповідає так званій «балансовій моделі» структури популяції [5]. Можливо, це один із прикладів молекулярного рівня, що підтверджує таку тривалу вікову стійкість до високого продукування моло-

ка голандської, далі голштинської, чорно-рябої і зараз – української чорно-рябої молочної породи.

Гормональний білок – лептин регулює жирові відкладення в організмі, а також впливає на багато інших фізіологічних процесів, наприклад стимуляцію статевого дозрівання, метаболізм глюкози, літогенез, ліполіз і термоліз [15]. Дослідники знайшли понад 20 поліморфних сайтів, з яких тільки шість знаходяться в екзонах, і лише два з них призводять до амінокислотних замін. Ученими встановлено зв'язок поліморфізму сайтів рестрикції з «оплатою» корму в тварин [4, 6]. Проте в наших дослідженнях УЧРМ худоба усіх генеалогічних ліній характеризувалася явною перевагою за частотою алелі *C* з вищими значенями в ровесниць ліній Старабака. Тварини ж ліній Валіанта, Елевейшна та Ханновера РЕД мали майжу тотожну в межах груп досліджень частоту особин гомо- та гетерозиготних генотипів *CC* й *CT*. А от повна відсутність корів з генотипом *TT* за геном лептину встановлена лише в ровесниць з ліній Елевейшна та Аннас Адема.

Висновки. Отримані дані дозволяють зробити висновки:

1. Порівняльний аналіз поліморфізму чотирьох структурних генів свідчить про те, що усередині української чорно-рябої молочної породи відмінності за лінійною належністю худоби асоційовані з усіма дослідженими генами.
2. Українська чорно-ряба молочна порода має низьку зустрічальність алелі *B* гену *CNS3*, а тому молоко від цих тварин не є бажаним за ознаками сиропридатності.
3. Вивчені генеалогічні лінії УЧРМ породи, з огдяду на характеристику частоти алельних варіантів гену *G,* мають різу потенцію щодо росту організму тварин цих ліній, кількість створюваного ними молока та його насиченість молочним жиром, в чому також проявляється диференціація породи з урахуванням її лінійної структури.
4. В окремих лініях УЧРМ породи відсутні представники з гомозиготними (ген *LEP TT* – лінії Елевейшна та Аннас Адема, ген *CNS3 BB* – лінія Аннас Адема) чи гетерозиготним генотипами (ген *CNS3 AB* – лінія Аннас Адема, ген *BLG AB* – лінія Аннас Адема) і абсолютно не встановлено гомозигот для дослідженої породи усіх лінй за геном *GH LL*, що може бути ефектом провадженої селекції.
5. Отримані дані дозволяють вважати, що в одні і ті ж самі характеристики молочної продуктивності поліморфізм різних структурних генів може вносити неоднаковий вклад при міжлінійних порівняннях, а також забезпечувати специфічні концентрації алелів і генотипів.

Література:

1. Генетичний компонент біорізноманіття великої рогатої худоби / Т.Т. Глазко, М.В. Зубець, А.В. Кушнір та ін. — К. : КВИЦ, 2005. — 200 с.
2. Глазко В.І. Біохімічна генетика овець / В.І. Глазко. — СОАН. — Ин-т цитол. і генет. —1985.— 168 с.
3. Журавель Є.В. Розподіл аллельных і генотипових частот за локусом каппа-казеина в різних порід великої рогатої худоби / Є.В. Журавель, В.І. Глазко // С.-г. біологія. — 1998. — № 6. — С. 87—92.
4. Методичні рекомендації щодо використання методу полімеразної ланцюгової реакції в скотарстві / Р. В. Облап, Н. Б. Новак, М. Д. Мельничук та ін. — Біла Церква, 2010. — 66 с.

5. Трофименко О.Л. Генетика популяцій : навчальний посібник / О.Л. Трофименко, М.І. Гиль. — Миколаїв, 2003. — 226 с.
6. Харченко П.Н. ДНК-технологии в развитии агробиологии / П.Н. Харченко, В.И. Глазко. — М. : Воскресенье, 2006. — 480 с. : ил.
7. An association of growth hormone, K-casein, β-lactoglobulin, leptin and Pit-1 loci polymorphism with growth rate and carcass traits in beef cattle / L. Zwierzchowski, J. Oprzadek, E. Dymnicki, P. Dzierzbicki //Animal Science Papers and Reports — 2001. — V.19. — P. 65—78.
8. Comparison of selected gene polymorphisms in Polish Red and Polish Black - and - White cattle / M. Klauzinska, L. Zwierzchowski, E. Siadkowska et. al. // Animal Science Papers and Reports. — 2000. — V. 18. — № 2. — P. 107—116.
9. Comparative PRNP genotyping of U.S. cattle sires for potential association with BSE / C.M. Seabury, J.E. Womack, J. Piedrahita, J.N. Derr // Mamm Genome. — 2004. — V. 15. — N. 10. — P. 828—-833.
10. Dekkers J.C.M. Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock : Strategies and lessons / J.C.M. Dekkers // J. Anim. Sci. — V. 82 (E. Suppl.). — 2004. — P. 313—E328.
11. Di Stasio L. Lack of association of GHI and PoulfI gene variants with meat production traits in Piemontese cattle / L. Di Stasio, S. Saratore, A. Alberta // Animal Genetics. — 2002. — V. 33. — P. 61—64.
12. Eggena F.R. Die Untersuchung von Kasein genen mittels DNA-Analyse / F.R. Eggena // ETH Lan-dwirtschaft Schweb Band. — 1992. — P. 231—235.
13. Growth hormone and insulin-like growth factor I concentrations in bulls of various growth hormone genotypes / P. Schlee, R. Graml, E. Schallenberger et al. // Theor. Appl. Genet. —1994. — V. 88. — P.497—500.
14. Harris H. Handbook of enzyme electrophoresis in human genetics / H. Harris, D.A. Hopkinson. — Amsterdam: North-Holland Publ. Comp., 1976. — 680 p.
15. Houseknecht K.L. The biology of leptin – a review / K.L. Houseknecht, C.A. Baile, R.L. Matteri, M. E. Spurlok // Journal of Animal Science. — 1998. — Vol. 76. — p. 1405—1420.
16. Kaminski S. Kappa-casein genotyping of Polish Black-and-White x Holstein-Friesian bulls by polymerase chain reaction / S. Kaminski, L. Figiel // Genetica Polonica. — 1993. —V. 34. — P. 65—72.
17. Lagziela A. DNA sequence of SSCP haplotypes at the bovine growth hormone (bGH) gene / A. Lagziela, M. Soller // Animal Genetics — 1999. — V. 30. — P. 362—365.
18. Medrano J.F. Polymerase chain reaction amplification of bovine β-lactoglobulin genomic sequences and identification of genetic variants by RFLP analysis / J.F. Medrano, E. Aquilar-Cordova // Animal Biotechnology. — 1990. — № 1. — P. 73—77.
19. Togashi K. Overview of genetic evaluation in dairy cattle / K. Togashi, C.Y. Lin, K. Yokouchi // Animal Science Journal. — 2004. — V.75. — P. 275—284.
20. Variants of somatotropin in cattle: gene frequencies in major dairy breeds and associated milk production / M.C. Lucy, S.D. Hauser, P.J. Eppard et. al. // Domestic Animal Endocrinology — 1993. — V. 10. — P. 325—333.

М.И. Гиль, В.А. Волков. **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПО ПРИЗНАКАМ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ.**

Выполнен сравнительный анализ полиморфизма четырех структурных генов, отличия по которым описаны между генеалогическими линиями крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (LEP, CSN3, GH та BLG). Получены данные о том, что среди линий украинской черно-пестрой молочной породы отличия по жирно- та белковомолочности ассоциированы с полиморфизмом всех изученых структурных генов. Обсуждаются особенности и ограничения использования молекулярно-генетических маркеров в селекционной работе с разными линиями молочного скота.

M.I. Gill, V.A. Volkov. **MOLECULAR-GENETICAL DIFFERENTATION OF THE UKRANIAN BLACKLY-PIED SUCKLING BREED GENEALOGICAL LINES BY THE SIGNS OF THE MILK PRODUCTIVITY.**

The comparative analysis of polymorphism of four structural genes is executed, differences between the genealogical lines of cattle of suckling direction of the productivity (LEP, CSN3, GH and BLG) are described. The data that among the lines of the Ukrainian blackly-pied suckling breed of difference on fat- and proteincontent associated with polymorphism of all structural genes are got. Features and limitations of the use of molecular-genetic markers come into question in plant-breeding work with the different lines of suckling cattle.

УДК 636.085.54 : 636.4

ОЦІНКА ГОДІВЛІ СВИНЕЙ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ РЕЦЕПТІВ КОРМУ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА

І.В. Гуменюк, *аспірантка*
О.О. Кіт, *студент*
Р.Л. Варпіховський, *асистент*
Науковий керівник – д. с.-г. н., професор Л.В. Польовий
Вінницький національний аграрний університет, Україна

Досліджено годівлю свиней та встановлено, що жива маса дослідних тварин за 2011 рік при згодовуванні корму – рецепт №2 переважає масу тварин за 2010 рік, яким використовували кормову суміш – рецепт №1: у 2 місяці на 4,8 кг або 15,4%, у 4 місяці на 9,6 кг або 13,8% та у 6 місяців на 18 кг або 15,8%.

Ключові слова: *годівля, рецепт, корми, свині, велика біла порода, прирости, жива маса.*

Вступ. Завдяки багатоплідності, скоростиглості, великій забійній вазі та незначним витратам кормів на одиницю виробленої продукції, м'ясо свиней відіграє значну роль у забезпеченні населення країни свининою [1, 4].

Зростання кількості свиней у світі та в Україні дозволяє застосовувати екстенсивну систему ведення галузі, оскільки зараз поголів'я свиней у світі налічує понад 850 млн голів. Існує понад 600 порід свиней різних напрямів продуктивності, особливого попиту набувають беконні породи свиней.

За статистичними даними, поголів'я свиней в Україні на 01.05.2010 року – 7952,8 тис. голів, з них в сільськогосподарських підприємствах – 3490,4 тис. голів, у господарствах населення – 4462,4 тис. голів [2, 3].

Актуальним залишається питання щодо обсягів виробництва свинини. За рік в Україні вироблено 550 тис. тонн, що свідчить про використання екстенсивної системи утримання свиней.

У зв'язку з тим, що для годівлі тварин часто використовують корми з невідомим вмістом різних антипоживних речовин, використання їх повинно бути обмежене і суворо контрольоване. Багатим джерелом білка для годівлі свиней є силосована суміш та м'ясо-кісткове борошно.

Методика досліджень. Дослідження проводили на базі господарства ВАТ «Зернопродукт» с. Чуків Немирівського району. Поросят великої білої породи вирощували за технологією: відлучення від свиноматок у 28-денному віці при середній живій масі 7,9 кг, але залишали їх у своїх станках ще на п'ять-шість діб, тоді як свиноматку переводили в іншу секцію. Після чого поросят групували за принципом груп-аналогів по 20 голів у станку (розмір станка 2,5×8 м), при цьому свинок і кнурців розділяли для власного відтворення, для реалізації як племінного молодняку та для відгодівлі.

Для їх годівлі використовували суміш кормів: рецепт №1 – силосована суміш – 10 кг, дерть кукурудзяна – 1,5-2 кг, м'ясо-кісткове борошно – 0,5-1 кг; рецепт № 2 – силосована суміш – 10 кг, дерть соєва – 1,5-2 кг, м'ясо-кісткове

борошно – 0,5-1 кг. Залежно від їх віку і живої маси в раціоні змінювали лише кількість дерті і м'ясо-кісткового борошна: поросятам живою масою 15-30 кг – 1,5 та 0,5 кг, поросятам живою масою 30-60 кг – 1,8 та 0,7 кг та відгодівельному молодняку масою 60-110 кг – 2 та 1 кг. Раціон оптимізували використовуючи комп'ютерну програму. Для поросят середньою живою масою до 15 кг використовують закуплений готовий комбікорм «Предстартер». Раціони годівлі свиней збалансовано за всіма поживними речовинами, обмінною енергією, сирим протеїном, сирою клітковиною, амінокислотами, мікро- і макроелементами. Схема досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Групи тварин	Кількість голів	Зрівняльний період, діб	Основний період, діб	Запланована продуктивність, кг
Контрольна (2010 рік)	20	33	120	110
Дослідна (2011 рік)	20	33	120	110

Результати досліджень. Використання основних свиноматок: у 2010 році, отримали два опороси на рік, одержано 9 поросят за один опорос (норма 9 голів, згідно з ВНТП-АПК-02.05); у 2011 році одержано по 10 поросят. Середня жива маса поросят у двомісячному віці – 31,2 кг (2010 рік) та 36,0 кг (2011 рік). Середньодобовий приріст живої маси свиней у 2010 році – 520 г (за норми 450), у 2011 році – 600 г.

За умов дослідження інтенсивності росту свиней вивчали дію двох рецептів корму, результати зважувань наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Зміна середньої живої маси відгодівельних свиней за рецептом по роках, n=20 $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Вікова група	Жива маса, кг		± 2011 до 2010 року (у %)
	2010 рік	2011 рік	
При народженні	1,2±0,05	1,2±0,04	-
28 діб	7,91±0,12	7,85±0,22	-0,1 (0,2)
2 місяці	31,2±0,59	36,0±1,26	4,8 (15,4)
4 місяці	69,6±0,72	79,2±0,54	9,6 (13,8)
6 місяців	114±0,77	132±0,43	18 (15,8)

У результаті проведених досліджень при зміні раціону годівлі свиней отримали кращі результати по дослідній групі за 2011 рік – рецепт №2.

З даних таблиці 2 видно, що жива маса дослідних тварин за 2011 рік переважає масу тварин за даними 2010 року: у 2 місяці збільшилася на 4,8 кг, або 15,4 %, у 4 місяці – на 9,6 кг, або 13,8 %, та у 6 місяців – на 18 кг, або 15,8 %. Тенденція зміни живої маси (рис. 1).

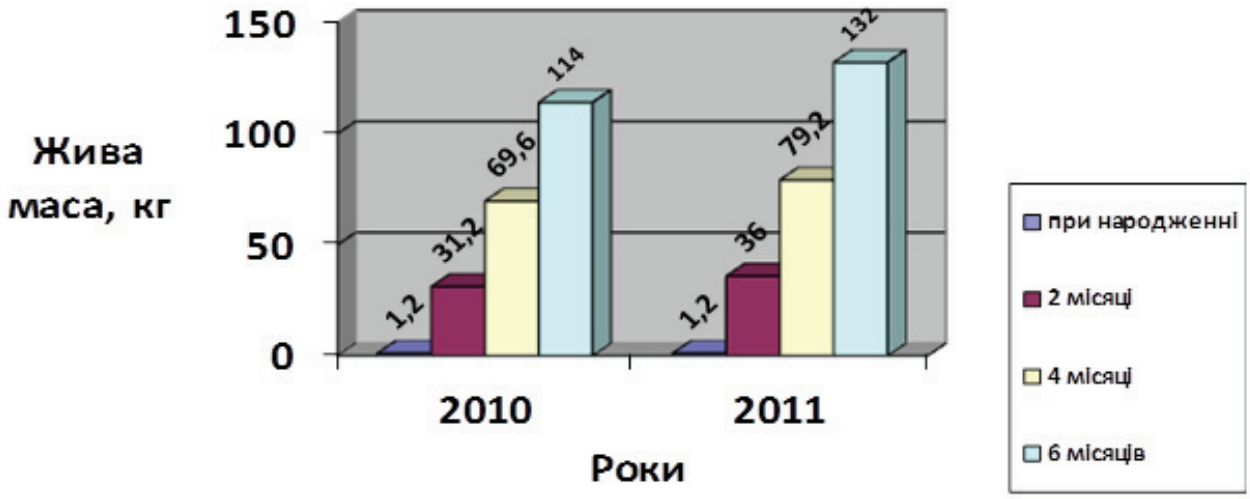


Рис. 1. Зміни живої маси при дослідженнях 2010-2011 роки – відгодівля свиней до 6 місячного віку

Згідно з даними діаграми (рис. 1), відзначено переваги за живою масою дослідної групи 2011 року над контрольною групою 2010 року – це свідчить про те, що рецепт корму №2 є ефективнішим і слід його застосовувати при годівлі свиней великої білої породи.

Ефективність свинарства залежить від генетичних, технологічних та годівельних задатків і здоров'я поросят на вирощуванні та чистоти кормів, які споживаються тваринами. В структурі собівартості свинина займає чільне місце за витратами кормів, частка складає (70-80 %).

Нестача поживних речовин, особливо білка, а також деяких амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів, призводить до зниження приростів, збільшення строків відгодівлі, перевитрати кормів та, як наслідок, збільшення собівартості свинини, що є небажаним економічним показником.

Зважаючи на показники виробництва свинини на даний час, виникає запитання, чи правильно ми використовуємо той ресурс, який у нас є?

За такої ситуації конверсія корму становить 7-9 кг на 1 кг приросту, а вартість лише одних кормів на 1 кг приросту складає 10 грн і більше, це без вартості поросяти (+ 1 грн в собівартості 1 кг свинини), праці, енергоносіїв, ветеринарних препаратів тощо.

Висновок. Зміна раціону годівлі свиней у 2011 році за рецептом №2 (силосована суміш – 10 кг, дерть соєва – 1,5-2 кг, м'ясо-кісткове борошно – 0,5-1 кг) дає можливість отримувати прирости – у 2 місяці жива маса збільшилася на 4,8 кг, або 15,4 %, у 4 місяці – на 9,6 кг, або 13,8 %, та у 6 місяців – на 18 кг, або 15,8 %.

Література:
1. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-02.05. — К. : Міністерство аграрної політики України, 2005. — 98 с.
2. Інтенсивна технологія виробництва свинини / В.П. Рибалко, Б.В. Баньковський; за ред. В.П. Рибалко. — К. : Урожай, 1991. — 176 с.
3. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, Л.М. Цицюрський, М.В. Чорний [та ін.]. — Х. : Еспада, 2003. — 448 с.
4. Технологія виробництва продукції тваринництва / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк та інші. — К. : Вища освіта, 2005. — 496 с.

И.В. Гуменюк, А.А. Кит, Р.Л. Варпиховский. **ОЦЕНКА КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЦЕПТОВ КОРМА В УСЛОВИЯХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**.

Исследовано кормление свиней и установлено, что живая масса опытных животных за 2011 год при скармливаемых кормах – рецепт № 2 преобладает над массой животных за 2010 год, для кормления которых использовали кормовую смесь – рецепт № 1: в 2 месяца на 4,8 кг, или 15,4%, в 4 месяца на 9,6 кг, или 13,8% и в 6 месяцев на 18 кг, или 15,8%.

I. Humeniuk, O. Kit, R. Varpikhovskiy. **ASSESSMENT OF PIG FEEDING UNDER THE USAGE OF DIFFERENT RECIPES FORAGE AT A PILOT FARM.**

The feeding of pigs is investigated and it is determined that the live weight of experimental animals in 2011 fed by food – recipe № 2 dominates the mass of animals in 2010, which were fed by the mix - the recipe № 1: in 2 months age by 4.8 kg or 15.4%, in 4 months by 9.6 kg or 13.8% and in 6 months to 18 kg or 15.8%.

УДК 636.084 : 619.612.015

ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ І БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ СІНАЖУ ІЗ *GALEGA ORIENTALIS (LA)*

Л.М. Дармограй, *доктор сільськогосподарських наук*
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Ґжицького, Україна

Вивчено продуктивну дію різної кількості сінажу із галеги східної (Galega orientalis) на молочну продуктивність корів та інтенсивність росту молодняку худоби на відгодівлі. З'ясовано, що найвищі добові надої молока були у корів, у раціоні яких силос кукурудзяний замінили сінажем із галеги східної. Встановлено вищу інтенсивність росту бугайців української червоно-рябої молочної породи на відгодівлі, яким силос кукурудзяний згодовували разом із сінажем із галеги східної (1:1 за поживністю).

Ключові слова: *галега східна, сінаж, раціон, корови, молодняк на відгодівлі, молочна продуктивність, інтенсивність росту.*

Вступ. Сучасне виробництво тваринницької продукції вимагає мати в достатній кількості повноцінні, екологічні корми. Одним із шляхів збільшення кормових засобів є розширення площ посіву традиційних кормових культур, а також пошук нових альтернативних, малопоширених видів кормів для годівлі тварин [1].

Відомо, що важливою проблемою у годівлі, живленні сільськогосподарських тварин є підвищення протеїнової та біологічної цінності раціону, зокрема за рахунок використання високопротеїнових кормів [3, 4]. Великі технологічні можливості в цьому плані має нетрадиційна культура – галега східна *(Galega orientalis La)*. Це багаторічна бобова культура із досить тривалим періодом використання (більше 15 років на одному місці) з високим вмістом поживних та біологічно-активних речовин, особливо протеїну та аскорбінової кислоти. Однак, згідно з публікаціями вітчизняних та зарубіжних вчених, використання кормів із галеги східної та їх вплив на обмінні процеси, продуктивність та функціонування організму тварин вивчено недостатньо [2].

Ось тому вивчення і розроблення питань щодо продуктивної дії кормів із названої вище культури на метаболічні процеси, молочну продуктивність, інтенсивність росту та якість продукції тварин залишається актуальним.

Метою досліджень було вивчити вплив різної кількості сінажу із галеги східної на молочну продуктивність корів та інтенсивність росту молодняку худоби на відгодівлі**.**

Методика досліджень. Вивчали вплив сінажу із галеги східної у зимовий період на молочну продуктивність корів і молодняку худоби на відгодівлі у ТзОВ "Мар'янівське" Тернопільської області. Для виконання завдання було підібрано і сформовано три групи дійних корів української червоно-рябої молочної породи за методом аналогів по 20 голів у кожній. Дослід тривав

120 діб. Перша група слугувала контролем, якій згодовували господарський раціон, характерний для стійлового періоду, в якому основним соковитим кормом був силос кукурудзяний. Друга і третя групи корів були дослідними і споживали такий ж раціон, що і контрольні. Однак, різниця була в тому, що у раціоні другої групи силос кукурудзяний був замінений наполовину за поживністю сінажем із галеги східної, а у третій – силос був замінений повністю на сінаж. Облік молочної продуктивності проводили за загальноприйнятими методиками.

За аналогічною схемою нами проведено дослідження на відгодівельному молодняку худоби цієї ж породи (по 16 голів у кожній). Науково-господарський дослід тривав 120 діб. Структура раціону була незмінною протягом всього періоду досліду. Інтенсивність росту бугайців визначали шляхом щомісячного зважування.

Отримані в експериментах цифрові дані вираховані біометрично із використанням комп'ютерної програми. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при P < 0,05 – *, P < 0,01 – **, P < 0,001 – ***.

Результати досліджень. Важливим показником забезпечення нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, їх продуктивності є повноцінна, збалансована годівля. Молочна продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи зображена у таблиці 1.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи, (M±m, n=20)

Група	Показник		
	середньодобовий надій молока, кг	вміст жиру у молоці, %	загальний білок молока, %
1 - контрольна	12,34±0,28	3,69±0,02	3,40±0,08
2 - дослідна	13,69±0,33**	3,79±0,01*	3,52±0,19
% до контролю	+10,9	+0,10	+0,12
3 - дослідна	14,55±0,38***	3,81±0,03*	3,55±0,21*
% до контролю	+17,9	+0,12	+0,15

Згідно з проведеними дослідженнями встановлено достовірне підвищення середньодобових надоїв молока на 1,35 кг у корів другої групи порівняно з контролем або вище на 10,9% (P<0,01) і на 2,21 кг більше у корів третьої групи, що вище контролю на 17,9% (P<0,001) за період досліду. Необхідно відзначити, що вміст жиру у молоці корів дослідних груп був також вищим і знаходився в межах 3,79-3,81%, що на 0,10-0,12% (P<0,05) більше порівняно з контрольною групою.

При порівняльній оцінці вмісту білка в молоці встановлено тенденцію до збільшення у другій групі на 0,12% (P>0,05), а у третій групі - достовірне його підвищення порівняно з контролем на 0,15% (P<0,05).

Поєднання кормів у раціонах повинно виходити із способу, технології відгодівлі тварин та їх економічної вигоди для конкретного господарства.

Одним із основних показників при розроблені технології виробництва яловичини та визначення продуктивної дії нетрадиційних кормів є інтенсивність росту молодняку худоби на відгодівлі. Про зміни живої маси молодняку худоби української червоно-рябої молочної породи за період досліду вказують дані таблиці 2.

Таблиця 2

Інтенсивність росту бугайців української червоно-рябої молочної породи на відгодівлі, (M±m, n=16)

Показник	Група		
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
Жива маса, кг:			
на початок досліду	357,0±1,11	354,0±1,14	355,0±1,11
на кінець досліду	441,1±1,76	453,8±1,21***	443,0±1,59
Приріст живої маси:			
абсолютний, кг	84,1±1,32	99,8±0,90***	88,0±1,13
середньодобовий, г	700,8±11,02	831,6±7,58***	733,3±9,4
у % до контролю	-	+18,7	+4,6

Необхідно наголосити, що найвищу інтенсивність росту відповідно і середньодобові прирости мали тварини другої дослідної групи, яким згодовували силос кукурудзи разом із сінажем галеги (1:1 за поживністю). Так, середньодобовий приріст за період досліду у цій групі 831,6 г, що на 18,7 % (P < 0,001) більше порівняно з контрольною групою. Важливо зазначити, що повна заміна силосу кукурудзяного на сінаж із галеги східної (100 % за поживністю) у раціоні бугайців третьої дослідної групи призводить до зниження середньодобових приростів порівняно з другою дослідною групою на 11,8 %. Порівняно з контролем даний показник був вищим на 4,6 %.

Висновки. Внаслідок проведених досліджень встановлено, що використання у складі раціону дійних корів у зимовий період сінажу із галеги східної на заміну силосу кукурудзяного забезпечує підвищення добових надоїв молока на 17,9 % (P < 0,001) порівняно з контролем. Найвищу інтенсивність росту встановлено у бугайців, яким згодовували силос кукурудзяний і сінаж з галеги східної, (1:1) за поживністю, що забезпечує одержання середньодобових приростів в межах величин 831,6 г, що більше на 18,7 % (P < 0,001) від контрольної групи.

Література:

1. Дармограй Л.М. Сучасні підходи до визначення поживності корму і нормування годівлі тварин на прикладі ґалеґи східної / Л.М. Дармограй // Наук.-теоретичний зб. держ. агроекологічного університету. — Житомир, 2008. — Т.1, Вип. №2 (23). — С. 12—17.
2. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західного регіону України / М.В. Зубець, В.П. Ситник, В.О. Круть [та ін.]. — К. : Урожай, 2004. — 560 с.
3. Darmohray L.M. Nutritive and biological valuation of Galega orientalis, their influence on functional state of organism and cows productivity / L.M. Darmohray // Rocz. Nauk. Zoot — Krakow, 2006. — Supl. 20. — P. 309—313.
4. Skórko-Sajko H. Nutritional value of galega (Galega orientalis La) forage and silage for ruminants / H.Skórko-Sajko, J.Tywonczuk, J. Skomial // J. animal and Feed Scn. 14. Suppl. 1. — 2005. — P.249—253.

Л.М. Дармограй. **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ И БЫЧКОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНО-РЯБОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СЕНАЖА С GALEGA ORIENTALIS (LA).**

Изучены продуктивные действия разного количества сенажа из галеги восточной (Galega orientalis) на молочную продуктивность коров и интенсивность роста молодняка скота на откорме. Выяснено, что наивысшие суточные надои молока были у коров, в рационе которых силос кукурузный заменили на сенаж с галеги восточной. Установлена высокая интенсивность роста бычков украинской красно-рябой молочной породы на откорме в рационе, которым силос кукурузный скармливали вместе с сенажом из галеги восточной (1:1 по питательности).

L.M. Darmohray. **PRODUCTIVITY OF UKRAINIAN RED-SPOTTED DAIRY BREED COWS AND BULLS WHEN FEEDIN WITH HAYLAGE FROM GALEGA ORIENTALIS (LA).**

The effect of different amounts of productive haylage of Galega orientalis on dairy productivity of cows and growth intensity of young cattle on fattening it has been studied. It was found that the highest daily milk yield was by cows which were fed by haylage of Galega orientalis instead of the corn silage. A higher growth intensity of Ukrainian red-spotted dairy breeds bulls fed by corn silage and haylage from Galega orientalis (1:1 for nutritional content) was established.

УДК 636.2034.082

СУЧАСНИЙ СТАН М'ЯСНИХ ПОРІД В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДАЛЬШОГО УДОСКОНАЛЕННЯ

Е.М. Доротюк, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
В.Г. Прудніков, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
О.І. Колісник, *кандидат сільськогосподарських наук*
Харківська державна зооветеринарна академія, Україна

У статті викладено результати вивчення сучасного стану м'ясних порід і розроблено рекомендації щодо їх подальшого удосконалення

***Ключеві слова**: порода, тип, м'ясна продуктивність, худоба, м'ясне скотарство.*

Вступ. Забезпечення населення країни найціннішими білковими продуктами тваринництва є однією із актуальних проблем агропромислового комплексу. При цьому виробництву яловичини приділяється особливе значення, оскільки в структурі споживання м'яса усіх видів на її долю припадає більше 50 %. Нині виробництво яловичини ведеться за рахунок худоби молочного і комбінованого напрямку продуктивності. Разом з тим, при підвищенні молочної продуктивності корів дійних стад їх чисельність різко скоротилася, що знизило виробництво яловичини. Це об'єктивна реальність, яка нині спостерігається в багатьох державах Європи, США, Канади й інших. Світовий досвід свідчить, що в цих умовах вирішити проблему збільшення виробництва яловичини можливо лише за рахунок розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства [1, 2, 5, 6, 7].

Завдання досліджень. Проаналізувати сучасний стан м'ясних порід в Україні та розробити шляхи їх подальшого удосконалення.

Методика досліджень. Вихідним матеріалом для одержання узагальнюючих висновків були дані особистих досліджень, Державного племінного реєстру, матеріали первинного зоотехнічного обліку окремих господарств, літературні джерела, досвід кращих господарств.

Результати досліджень. Відомо, що вибір породи у м'ясному скотарстві – один із головних технологічних елементів виробництва яловичини. В цій галузі за останні десятиліття на основі використання генотипів зарубіжної селекції у відтворювальному схрещуванні з адаптованою місцевою худобою відбувається активніший породоутворювальний процес. Нині генофонд м'ясних порід представлений:

- однією вітчизняною аборигенною – сірою українською;
- чотирма новоствореними (українська м'ясна, волинська, поліська і південна);
- шістьма імпортними (шароле, світла аквітанська, герефордська, лімузинська, абердин-ангуська, симентальська м'ясна);
- двома створюваними (української симентальської м'ясної, української ангуської м'ясної).

Однак поголів'я майже усіх м'ясних порід є малочисельним і нерівномірно розміщеним по зонах країни. Згідно з класифікацією ФАО сіра українська, українська м'ясна і усі імпортні породи (крім абердин-ангуської) належать до категорії «під загрозою зникнення» (табл. 1).

Як свідчить проведений аналіз ефективності міжпородних схрещувань (14 вихідних порід) при створенні української м'ясної породи, одержані помісі характеризувалися розширеною генотипною різноманітністю ознак. Результати досліджень показали, що об'єднати в одній породі таку велику кількість генотипів практично неможливо. Тому було обґрунтовано створення не однієї, а декількох м'ясних порід – української, волинської, поліської, знам'янські та південної [3, 4].

У десяти базових господарств на першому етапі створення української м'ясної породи у 1978 році було апробовано два внутрішньопородні типи (чернігівський – ЧМ-1 та придніпровський – ПМ-1).

На другому етапі шляхом об'єднання спадковості цих типів та розведення їх «у собі» одержано масив якісно нових генотипів української м'ясної породи.

Сучасний стан та чисельність поголів'я худоби м'ясних порід наведено у табл.1 та рис.1.

Таблиця 1

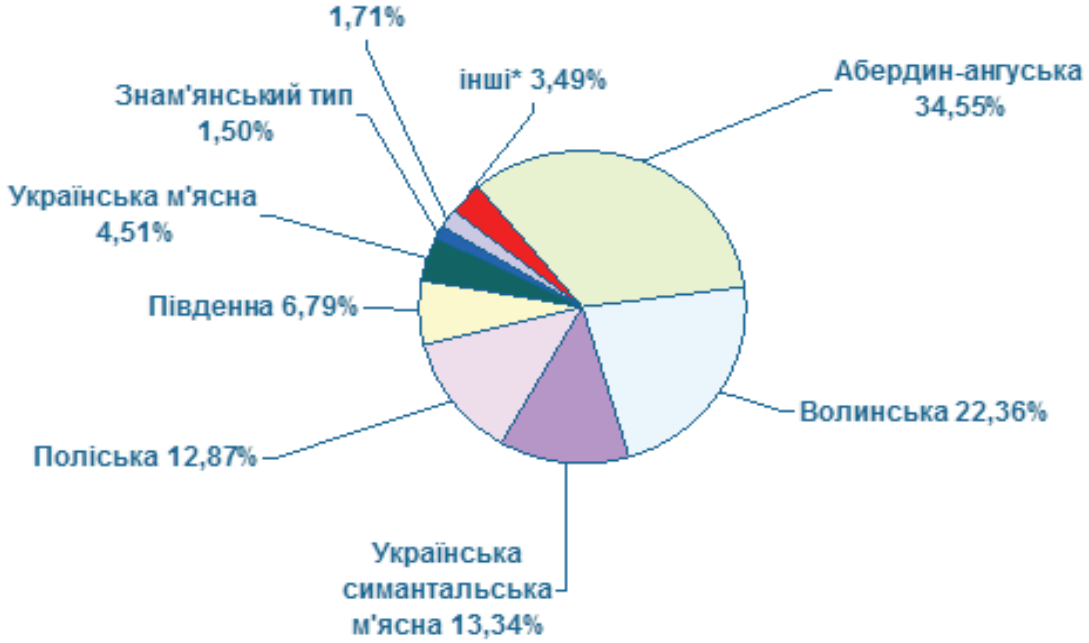
Чисельність поголів'я вітчизняних та імпортних м'ясних порід на 01.01.2010 р.

Порода	Усього голів	%	В тому числі корів	%	Оцінка за класифікацією ФАО при ООН
Вітчизняні породи					
Українська м'ясна	2595	4.51	1151	4.52	критична під загрозою зникнення
Волинська	12865	22.36	5438	21.40	успішна
Поліська	7407	12.87	2818	11.09	успішна
Сіра українська	985	1.71	444	1.74	критична під загрозою зникнення
Південна	3906	6.79	1853	7.29	успішна
Знам'янський тип поліської породи	863	1.50	605	2.38	успішна
Імпортні породи					
Абердин-ангуська	16718	34.55	8021	34.13	успішна
Шаролезька	586	1.02	253	0.99	критична під загрозою зникнення
Лімузинська	548	0.95	257	0.99	критична під загрозою зникнення
Герефордська	55	0.09	25	0.09	критична під загрозою зникнення
Світла аквітанська	271	0.47	195	0.76	критична під загрозою зникнення
Симентальська австрійської селекції	7675	13.34	3693	14.53	успішна
Разом	57518	100	25409	100	

Із даних таблиці 1 видно, що галузь м’ясного скотарства представлена 5 вітчизняними і 6 імпортними породами і одним типом, яких розводять у 179 племінних господарствах. Поголів’я усіх м’ясних порід, крім волинської, абердин-ангуської і симентальської австрійської селекції є малочисельним. Особливо різкого скорочення зазнала українська м’ясна порода. Так за останні 18 років після апробації породи загальне поголів’я цієї худоби не тільки не збільшилося, а навпаки, зменшилося у 3,8 рази, а корів – у 4,3 рази. Критично небезпечною, під загрозою зникнення, також знаходиться сіра українська, шаролезька, лімузинська, герефордська і світла аквітанська породи.

При такому поголів’я неможливо організувати ефективну селекцію тварин та уникнути спорідненого розведення і підтримувати певну генеалогічну структуру. В результаті тривалого розведення тварин методом закритої популяції «у собі» простежується консолідація спадковості.

У перспективі основна тенденція розвитку м’ясного скотарства в Україні повина бути такою самою, що і в розвинених країнах світу.



*Інші породи: світла аквітанська, лімузинська, шароле, герефордська.

Рис.1. Структура м'ясних порід України

Таким чином, до нині м’ясне скотарство внаслідок малочисельності поголів’я м’ясних порід не стало однією з важливих галузей в забезпеченні населення високоякісною дієтичною яловичиною та телятиною. Найближчими роками необхідно збільшити чисельність поголів’я м’ясних порід за рахунок інтенсивного відтворення наявної худоби вітчизняної та імпортної селекції. Важливе значення має більш широке використання надремонтних телиць молочних і молочно-м’ясних порід для схрещування з плідниками м’ясних порід і використання помісей за технологією м’ясного скотарства.

Висновки.

1. Через низку об'єктивних і суб'єктивних причин більшість м'ясних порід худоби за останні 10 років зазнали скорочення поголів'я, особливо української м'ясної, яка за класифікацією ФАО належить до категорії малочисельної або зникаючої.

2. М'ясні породи можливо відродити за певних умов: припинити спад поголів'я, мобілізувати і у подальшому наростити його чисельність, подолати диспаритет у цінах на продукцію м'ясного скотарства та спожиті ним промислові товари й послуги. Стимулювати племінні господарства у вирощуванні висококласних тварин, особливо бугаїв-плідників. Систематично проводити двоетапну за фено- і генотипом оцінку бугаїв і обмін їх з найбільш високопродуктивних ліній.

Література:

1. Буркат В.П. Концептуальні підходи до формування галузі м'ясного скотарства / В.П.Буркат // Тваринництво України. — 1997. — С. 9—11.
2. Доротюк Е.М. М'ясне скотарство – джерело високоякісної яловичини та шкіряної сировини / Е.М. Доротюк. — Харків : Тираж 51, 2006. — 320 с.
3. Доротюк Э.Н. Племенная робота на завершающем этапе создания украинской мясной породы крупного рогатого скота / Э.Н. Доротюк // Научно-технический бюллетень. — Харьков, 1989. — №48. — С. 3—6.
4. Доротюк Е.М. Загроза втрати української м'ясної породи великої рогатої худоби / Е.М.Доротюк // Тваринництво України. — 2005. — №5. — С. 2—5.
5. Зубець М.В. Симентальська м'ясна порода / М.В.Зубець, Е.М.Доротюк // Тваринництво України. — 1992. — №11. — С. 16—18.
6. Козирь В.С. М'ясні породи скота в Україні / В.С. Козирь, Н.Н. Соловьов. – Дніпропетровськ : Поліграфіст, 1997. — 325 с.
7. Шкурін Г.Т. Основні напрямки розвитку м'ясного скотарства / Г.Т. Шкурін // Тваринництво України. — 1997. — №4. — С. 4—7.

Э.Н. Доротюк, В.Г. Прудников, А.И. Колесник. **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЯСНЫХ ПОРОД В УКРАИНЕ И ПУТИ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.**

В статье изложены результаты изучения современного состояния мясных пород и разработаны рекомендации по их дальнейшему усовершенствованию.

E.M Dorotyuk, V.G. Prudnikov, O.I. Kolesnik. **THE CURRENT STATE OF MEAT BREEDS IN UKRAINE AND THE WAYS OF THEIR FURTHER IMPROVEMENT.**

The article presents the results of the study the current state of meat breeds and recommendations for their further improvement are developed.

УДК 636.22 / 28. 061

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

А.Р. Дудок, *кандидат сільськогосподарських наук*
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН, Україна

Наведено результати досліджень порівняльної оцінки екстер'єру у корів різних генотипів української червоної молочної породи за двома методами. Використання плідників поліпшуючих порід зарубіжної селекції сприяло поліпшенню морфологічних ознак вимені у корів сучасного стада СВК «Лідія».

Ключові слова: *екстер'єр, генотип, порода, промір, індекс, стандарт.*

Вступ. Удосконалення новостворених українських молочних порід та типів худоби не може бути достатньо ефективним без використання сучасних методів оцінки тварин за фено- та генотипом. Нехтування екстер'єрно-конституціональними ознаками призводить до послаблення конституції тварин, погіршання продуктивних якостей і в кінцевому результаті – до виродження породи. Один із методів оцінки тварин – це окомірна, лінійна класифікація корів за екстер'єрним типом. Важливість використання окомірного методу лінійної оцінки є загальновизнаною, у тому числі і в Україні, про що свідчать публікації, методичні рекомендації та результати їх практичного застосування у селекційній роботі з худобою різних порід [1, 2, 3, 4, 5, 7].

Не можна не погодитися і з авторами [8], на думку яких впровадження окомірної оцінки екстер'єру молочної худоби не може повністю замінити більш точну інструментальну оцінку, а має лише розширити чисельність оцінюваного поголів'я і доповнити характеристику будови тіла ознаками, які не підлягають вимірюванню.

Враховуючи зазначене та важливість селекції корів за типом, метою наших досліджень було проведення порівняльної характеристики корів червоної степової та української червоної молочної порід, оцінених за екстер'єром двома методами.

Методика досліджень. Дослідження проводили в господарстві СВК «Лідія» Скадовського району Херсонської області.

Екстер'єрні особливості корів оцінювали окомірно у 249 тварин та за допомогою взяттям промірів будови тіла і вимені у 85 повновікових корів.

Для цього сформовано одну контрольну і три дослідні групи корів різних генотипів: контрольна – чистопорідні червоні степові, I дослідна – червона степова × англерська, II дослідна – червона степова × червона датська та III дослідна – червона степова × червона датська × голштинська.

Одержані дані опрацьовано біометрично згідно з методикою М.О. Плохінського за допомогою програмного забезпечення «Statistica» Excel для ПОЕМ [6].

Результати досліджень. За результатами 100-бальної окомірної оцінки екстер'єру встановлено, що тварини всіх груп мають високу оцінку за загальним балом (87…89 балів) – «дуже добре» і не мають вірогідної групової різниці за цим показником (табл. 1).

Таблиця 1

Показники окомірної оцінки корів (балів) *M±m*

Показник	Групи корів			
	контрольна n=35	I дослідна n=15	II дослідна n=27	III дослідна n=172
Загальний вигляд	9,0±0,15	8,8±0,22	9,1±0,18	9,1±0,07
Холка, спина, поперек, середня частина	9,1±0,11	9,0±0,22	8,9±0,17	9,0±0,06
Груди	9,1±0,16	8,8±0,19	8,8±0,19	9,0±0,07
Крижі	8,9±0,13	8,4±0,27	8,8±0,13	8,8±0,06
Кінцівки	9,2±0,10	9,2±0,17	9,0±0,09	9,3±0,05
Ратиці	9,0±0,12	8,7±0,30	8,8±0,12	8,9±0,06
Вим'я	8,6±0,11	8,8±0,17	8,5±0,16	8,7±0,06
Передня частина вимені	7,2±0,14	8,4±0,19***	8,1±0,17***	8,5±0,08***
Задня частина вимені	8,8±0,12	9,2±0,12*	8,8±0,19	9,0±0,07
Дійки	8,8±0,12	9,2±0,15	8,6±0,15	8,7±0,07
Загальний бал	89,1±0,77	89,0±1,27	87,8±1,17	89,4±0,40

Примітка: вірогідна різниця на рівні *** P>0,999, ** P>0,99, * P>0,95

Разом з тим, відмічено вірогідну різницю між оцінкою вимені у корів дослідних груп порівняно з контрольною групою. Передня частина вимені перевищує на 1,18 бала у корів I дослідної групи, II дослідної на 0,86 бала та III дослідної на 1,22 бала (P > 0,999). Тварини I дослідної групи мають вірогідну перевагу порівняно з контрольною за ознаками задньої частини вимені на 0,41 бала (P > 0,95).

Отже, використання плідників англерської та червоної датської порід в якості поліпшуючих позитивно вплинуло на будову та розвиток вим'я корів української червоної молочної худоби.

З метою більш досконалої характеристики корів за типом будови тіла було взято проміри тіла (табл. 2) та розраховано індекси (табл. 3).

Аналіз промірів тіла корів показав, що за екстер'єрними параметрами тварини всіх піддослідних груп відповідають стандарту модельної повновікової корови української червоної молочної породи. Відмічено тенденцію збільшення промірів: глибини грудей на 12,3-14,5 %, ширини грудей – 11-14 %, обхвату п'ястка – 1,2 %, але різниця статистично не вірогідна, що свідчить про високий рівень консолідації стада за екстер'єром.

Виробництво молока на промисловій основі вимагає формування бажаного типу худоби, добре пристосованого до механічного доїння. Цим вимогам відповідають тварини всіх піддослідних груп, які мають об'ємне, рівномірно розвинене вим'я, чашоподібної (42,4 %) та округлої форми (57,6 %), з нормальними за розмірами дійками циліндричної і конусної форми.

Таблиця 2

Показники промірів будови тіла корів, *M±m* (см)

Показник	Групи корів			
	контрольна n=15	I дослідна n=13	II дослідна n=20	III дослідна n=32
Висота в холці	124,2±0,97	124,3±0,97	123,9±1,00	124,2±0,70
Висота попереку	124,8±1,07	124,7±1,06	124,8±0,87	125,4±0,77
Висота в крижах	128,9±0,82	128,0±1,42	127,6±0,86	128,0±0,75
Ширина грудей	47,1±1,09	46,6±1,87	47,9±0,88	46,5±0,90
Глибина грудей	84,6±1,03	83,0±1,21	84,0±1,00	84,5±0,82
Коса довжина тулуба	154,0±1,48	150,3±2,15	153,0±1,97	153,5±1,76
Ширина в маклаках	44,2±0,76	45,0±0,84	46,1±0,91	45,8±0,52
Ширина в кульшових зчленуваннях	41,8±0,97	41,6±0,87	42,3±0,94	42,7±0,63
Ширина в сідничних буграх	25,8±0,84	26,6±0,92	26,5±0,58	26,8±0,65
Обхват грудей	198,3±1,67	197,6±1,66	196,5±1,74	197,1±1,40
Обхват п'ястка	18,6±0,25	19,2±0,30	18,9±0,26	18,9±0,22

Таблиця 3

Показники індексів будови тіла корів, *M±m* (см)

Показник	Групи корів			
	контрольна n=15	I дослідна n=15	II дослідна n=15	III дослідна n=15
Довгоногості	56,1±1,37	57,5±1,49	56,1±1,60	56,2±0,92
Розтягнутості	124,0±1,30	120,8±1,36	123,4±1,47	123,7±1,66
Тазогрудний	106,7±2,23	103,8±4,81	104,3±2,36	101,8±2,10
Грудний	55,7±1,40	56,1±2,16	57,0±1,03	55,1±1,01
Збитості	128,9±1,57	131,6±1,69	128,8±1,97	128,8±1,68
Перерослості	103,8±0,73	102,9±1,06	103,0±0,84	103,1±0,55
Костистості	15,0±0,17	15,4±0,29	15,2±0,24	15,2±0,20
Широкотілості	32,8±0,47	33,3±0,71	34,0±0,62	33,2±0,39
Шилозадості	62,1±2,41	64,1±2,16	63,2±1,84	63,2±1,90
Масивності	159,6±1,08	159,0±1,57	158,7±1,76	158,7±1,09
Відбір корів до машинного доїння	95,1±2,73	92,4±1,70	91,8±1,75	93,6±1,78

Проміри вимені і дійок дають об'єктивну характеристику їх розвитку і форм у корів червоних порід.

Оцінюючи вим'я корів різних генотипів української червоної молочної породи, слід зазначити, що вони не за всіма промірами відповідали вимогам екстер'єрних параметрів модельної повновікової корови (табл. 4). Так, відповідали вимогам та були більшими такі проміри, як обхват вимені на 1,8-5,4 %, довжина передніх дійок на 28,6-47,1 % та задніх на 2,3-9 %, розташування від підлоги до дна вимені на 34,4-45,2 %. За проміром діаметр задніх дійок відповідали вимогам і перевищували стандарт на 6 % лише тварини II дослідної групи.

Таблиця 4

Показники промірів вимені корів, *M±m* (см)

Показник	Групи корів			
	контрольна n=7	I дослідна n=13	II дослідна n=20	III дослідна n=35
Довжина вимені	37,7±1,32	41,4±1,69	39,7±1,46	38,8±0,95
Ширина вимені	22,6±0,66	24,2±0,87	22,6±0,74	22,3±0,51
Обхват вимені	142,5±3,47	145,7±5,42	147,5±4,81	142,7±2,79
Глибина вимені	21,3±0,94	22,2±0,77	21,7±0,50	21,6±0,66
Довжина передніх дійок	8,1±0,47	7,7±0,49	8,0±0,53	8,8±0,27
Довжина задніх дійок	6,1±0,38	6,1±0,38	6,4±0,36	6,5±0,25
Відстань між передніми дійками	13,9±0,79	15,8±1,03	16,0±0,94	13,7±0,58
Відстань між задніми дійками	8,5±0,72	9,1±0,60	8,8±0,59	8,6±0,44
Відстань між дійками збоку	10,8±0,47	11,7±0,78	12,0±0,69	12,1±0,39*
Відстань від дна вимені до підлоги	64,3±1,19	65,3±1,53	60,5±0,95*	64,7±1,16
Діаметр передніх дійок	2,3±0,18	2,3±0,17	2,6±0,15	2,3±0,08
Діаметр задніх дійок	2,3±0,12	2,0±0,00*	2,3±0,11	2,1±0,08

Наявність вірогідної різниці в показниках оцінки вимені, особливо передньої частини, у тварин всіх піддослідних груп порівняно з контрольною, свідчить про позитивний вплив англерської, червоної датської та голштинської порід на покращення морфологічних ознак молочної залози.

Висновки. Відсутність вірогідної різниці за показниками окомірної та інструментальної оцінки екстер'єру корів досліджуваного стада СВК «Лідія» свідчить про високий рівень його консолідації за типом будови тіла. Використання покращуючих плідників англерської, червоної датської і голштинської порід на маточному поголів'ї червоної степової худоби при створенні української червоної молочної породи в господарстві забезпечило покращення морфологічних ознак вимені корів, яке за показниками промірів відповідає стандартним вимогам машинного доїння.

Література:

1. Антоненко В.І. Лінійна оцінка молочної худоби / В.І. Антоненко // Вісник аграрної науки. — 1998. — № 8. — С. 36—38.
2. Башенко М. Лінійна оцінка екстер'єру корів молочних порід / М. Башенко, Л. Хмельничий // Тваринництво України. — 1998. — № 10. — С. 9—12.
3. Власов В.И. Рекомендации по оценке типа телосложения молочного скота. / В.И. Власов, М.В. Зубец, Л.В. Вишневский. — К., 1991. — 31 с.
4. Дубин А.Н. Методические рекомендации по изучению линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота по курсу «Разведение сельскохозяйственных животных» / А.Н. Дубин, И.А. Рудык, Н.З. Басовский. — Белая Церковь, 1992. — 24 с.
5. Зубець М. Селекція молочної худоби за типом будови тіла / М. Зубець, В. Власов, Л. Вишневський // Тваринництво України. — 1996. — № 3. — С. 10—12.
6. Плохинский Н.А. Биометрия. / Н.А. Плохинский. — Новосибирск : АН СССР Сиб. отд., 1961. — 364 с.
7. Рекомендации по линейной оценке телосложения коров Лебединской породы / Г.П. Котенджи, В.И. Ладыка, В.В. Обливанцов [и др.]. — К., 1993. — 20 с.
8. Рекомендации по линейной оценке экстерьера коров Швицкой породы / В.П. Буркат, Г.П. Котенджи, В.И. Ладыка [и др.]. — К., 1994. — 20 с.

А.Р. Дудок. **ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРНОГО ТИПА КОРОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ.**

Приведены результаты исследований сравнительной оценки экстерьера у коров разных генотипов украинской красной молочной породы двумя методами. Использование производителей улучшающих пород зарубежной селекции способствовало улучшению морфологических свойств вымени у коров современого стада СВК «Лідія».

A.R. Dudok. **FEATURES OF EXTERIOR TYPE OF UKRAINIAN RED DAIRY BREED COWS.**

The results of researches of comparative estimation of exterior for the cows of different genotypes of the Ukrainian Red Dairy breed by two methods are resulted. The use of producers of making better breeds of foreign selection facilitated the improvement of morphological properties of cow udder of the modern herd of SVK «Lidiya».

УДК 636.22 / 28

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ГОСПОДАРСЬКО КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ

Н.І. Клопенко, *аспірант*
Науковий керівник – д. с.-г. н., член-кор. НААН України І.А. Рудик
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Вивчено зміни екстер'єру корів української чорно-рябої молочної породи в зв'язку зі збільшенням частки спадковості за голштинською породою у генотипі тварин.

Ключові слова: *екстер'єр, генотип, індекси будови тіла, спадковість, порода, проміри.*

Вступ. Особливе значення в селекційній роботі з великою рогатою худобою має оцінка екстер'єру за промірами. Завдяки їй можна отримати об'єктивний цифровий вираз розвитку найважливіших частин тіла тварини в будь-який період життя, провести порівняльний аналіз як окремих тварин, так і в межах окремих груп [4].

Як відомо, екстер'єр характеризує особливості будови тіла тварин, що зумовлені спадковістю та умовами середовища. За показниками екстер'єру визначають особливості тварин та їх господарську цінність. Між породами є значні відхилення як за будовою тіла, так і за напрямом продуктивності. В результаті рекомбінаційної мінливості при схрещуванні та неоднакової реакції різних генотипів на умови середовища у популяції спостерігається розбіжність фенотипів не лише за продуктивністю, але й за типом будови тіла [3].

Молочна продуктивність худоби перебуває у прямій залежності від екстер'єру і конституції [1].

Екстер'єр є зовнішнім проявом конституції, породної типовості, індивідуальних особливостей, вікової мінливості, стану здоров'я та здатності тварин до певної продуктивності.

Визначення промірів статей тіла тварин дає можливість порівнювати як їх індивідуальні, так і групові особливості та відібрати кращих корів молочного типу. Тому і виникає необхідність дослідження зміни екстер'єру та молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів.

Методика досліджень. Дослідження проведено у стаді корів української чорно-рябої молочної породи у племзаводах ТОВ «Сухоліське», ТОВ АФ «Матюші» та племрепродуктора ТОВ АФ «Глушки» Білоцерківського району Київської області. Вимірювання статей екстер'єру проводили з використанням мірної палиці, мірної стрічки і мірного циркулю. Для проведення дослідження було відібрано 3 групи корів: з часткою спадковості за голштинською породою 75-87,4 %, 87,5-99,9 % і корів голштинської породи. Порівняння груп проводили за надоєм молока за 305 днів першої лактації, вмістом жиру в моло-

ці, кількістю молочного жиру, вмісту білка в молоці, кількістю молочного білка. Біометричну обробку результатів досліджень проводили за методикою Н.А. Плохинского [2] з використанням комп'ютерної програми Excell.

Результати досліджень. Оцінювання піддослідних тварин за екстер'єром показало, що збільшення частки спадковості за голштинською породою зумовлює зростання величини промірів (табл. 1).

За екстер'єрними особливостями тварин встановлено істотну і, в більшості випадків, статистично вірогідну перевагу голштинських корів. У племзаводі ТОВ АФ «Глушки» корови голштинської породи переважали за висотою в холці на 1 см (Р > 0,99), за висотою в крижах на 2 см (Р > 0,95), за глибиною грудей на 2 см (Р > 0,999), за шириною в сідничних горбах на 1 см (Р > 0,95) ровесниць з часткою спадковості за гоштинською породою (87,5-99,9 %); а також ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %) за шириною в сідничних горбах на 2 см (Р > 0,99).

У СК АФ «Матюші» корови голштинської породи переважали за висотою в холці на 2 см (Р > 0,99), за глибиною грудей на 1см (Р > 0,999), за шириною в маклоках на 1 см (Р > 0,99) ровесниць з нижчою часткою спадковості за голштинською породою (87,5-99,9 %); а також ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %) за висотою в крижах на 3 см (Р > 0,95), за обхватом п'ястка на 1 см (Р > 0,999).

Така ж тенденція спостерігалася і у ТОВ «Сухоліське». Корови голштинської породи переважали за висотою в холці на 6 см (Р > 0,999), за висотою в крижах на 4 см (Р > 0,999), за обхватом п'ястка на 1 см (Р > 0,999) ровесниць з нижчою часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %); а також ровесниць з часткою спадковості за гоштинською породою (87,5-99,9 %) за глибиною грудей на 1 см (Р > 0,95), за шириною грудей на 1 см (Р > 0,95), за шириною в маклоках на 1 см (Р > 0,95).

Вивчення ступеня прояву рівня молочної продуктивності корів стада з різною часткою спадковості за голштинською породою показало, що збільшення частки спадковості супроводжується зростанням рівня молочної продуктивності (табл. 2).

У СК АФ «Матюші» корови голштинської породи мали вищі показники за надоєм на 148 кг, за кількістю молочного жиру на 8 кг, за молочним білком на 7 кг порівняно з ровесницями з часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %), а також переважали ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (87,5-99,9 %) за надоєм на 56 кг, за кількістю молочного жиру на 6 кг, за молочним білком на 3 кг, однак різниця за всіма показниками виявилась невірогідною (Р < 0,95).

Таблиця 1

Величина промірів тіла у корів-первісток з різною часткою спадковості за голштинською породою, X±m

Частка спадковості за голштинською породою, %	n	Проміри, см								
		висота в холці	висота в крижах	глибина грудей	ширина грудей	ширина в маклоках	навкісна довжина тулуба	ширина в сідничних горбах	обхват грудей	обхват п'ястя
ТОВ АФ «Глушки»										
75 – 87,4	15	135±1,1	140±1,1	71±1,2	45±0,8	53±0,7	155±1,6	32±0,4	196±2,4	19±6,2
87,5 – 99,9	34	135±0,2	140±0,5	72±0,4	46±0,6	53±0,3	154±1,4	33±0,2	195±1,5	18±0,1
Голштинська	31	136±0,3**	142±0,8*	74±0,4***	46±0,6	54±0,4	155±0,9	34±0,5**	196±1,1	19±0,1***
СК АФ «Матюші»										
75 – 87,4	6	133±1,8	140±0,6	74±1,3	43±1,5	51±0,6	153±1,5	26±1,9	192±3,9	18±0,3
87,5 – 99,9	60	134±0,6	142±1,1	73±0,2	43±0,4	51±0,1	154±0,5	28±1,1	193±1,1	18±0,1
Голштинська	38	136±0,5**	143±1,2*	74±0,2***	45±0,5	52±0,3**	154±0,7	28±1,1	191±1,2	19±0,1***
ТОВ «Сухоліське»										
75 – 87,4	25	126±0,7	132±0,7	72±0,8	38±0,7	46±0,8	152±1,4	33±0,3	181±2,1	18±0,2
87,5 – 99,9	122	127±0,4	134±0,3	72±0,3	38±0,3	46±0,3	154±0,7	33±0,1	182±0,8	19±0,1
Голштинська	70	130±0,5***	136±0,6***	73±0,4*	39±0,4*	47±0,4*	155±0,8	33±0,2	183±1,2	19±0,1***

Примітка: *- P>0,95; **- P>0,99; ***- P>0,999.

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від частки спадковості за голштинською породою

Частка спадковості за голштинською породою, %	n	Молочна продуктивність за 305 днів лактації									
		надій, кг		вміст жиру, %		молочний жир, кг		вміст білка, %		молочний білок, кг	
		$\overline{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S\bar{x}$	Cv,%
ТОВ АФ «Глушки»											
75 – 87,4	15	6395±274	16,1	3,2±0,2	24,3	225±9,5	15,7	2,9±0,01	1,7	188±8,1	16,2
87,5 – 99,9	34	7235±257	20,7	3,4±0,01	2,9	251±8,2	19,1	2,9±0,01	1,8	212±7,2	19,7
Голштинська	31	7322±209*	15,9	3,4±0,02	3,5	260±6,4	13,8	2,9±0,01	2,6	214±5,7*	14,8
СК АФ «Матюші»											
75 – 87,4	6	6903±260	8,4	3,4±0,05	3,4	242±11,1	10,2	3,01±0,02	1,7	210±8,6	9,2
87,5 – 99,9	60	6995±135	15,1	3,4±0,01	1,8	244±5,1	15,9	3,01±0,01	1,5	214±4,3	15,6
Голштинська	38	7051±164	14,2	3,4±0,01	3,4	250±5,9	14,3	3,01±0,01	1,6	217±5,1	14,6
ТОВ «Сухоліське»											
75 – 87,4	25	4755±125	12,6	3,6±0,02	3,1	173±4,7	13,1	3,01±0,01	1,6	142±4,2	14,7
87,5 – 99,9	122	4950±75	16,8	3,6±0,01	3,1	180±2,5	15,3	3,01±0,004	1,6	150±2,3	17,1
Голштинська	70	4998±96,2	16,1	3,6±0,01	3,4	181±3,1	14,3	3,01±0,01	1,6	151±2,8	15,8

Примітка: *- P>0,95; **- P>0,99; ***- P>0,999.

У племрепродукторі ТОВ АФ «Глушки» корови голштинської породи мали вищі показники за надоєм на 927 кг (P > 0,95), за відсотком жиру на 0,2 % (P < 0,95), за кількістю молочного жиру на 35 кг (P < 0,95), за молочним білком на 26 кг (P > 0,95), порівняно з ровесницями з часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %); а також переважали ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (87,5-99,9 %) за надоєм на 87 кг (P < 0,95), за кількістю молочного жиру на 9 кг (P < 0,95), за молочним білком на 2 кг (P < 0,95).

Така ж тенденція спостерігається у ТОВ «Сухоліське» корови голштинської породи переважали за надоєм на 243 кг (P < 0,95), за кількістю молочного жиру на 8 кг (P < 0,95), за молочним білком на 9 кг (P < 0,95) ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (75-87,4 %); а також ровесниць з часткою спадковості за голштинською породою (87,5-99,9 %) за надоєм на 48 кг (P < 0,95), за кількістю молочного жиру на 1 кг (P < 0,95), за молочним білком на 1 кг (P < 0,95).

Висновки. Узагальнюючи результати досліджень, слід зазначити, що зі зростанням частки спадковості за голштинською породою відбувається збільшення таких промірів як висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, ширина в маклоках, коса долвжина тулуба та обхват грудей, також зростання рівня надою, підвищення кількості молочного жиру та молочного білка.

Література:

1. Дубін А. Нова система оцінки екстер'єру молочної худоби / А. Дубін // Тваринництво України. — 1998. — № 8—9. — С. 11—13.
2. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.
3. Полупан Ю.П. Особливості екстер'єру молодняку худоби створюваної червоної молочної породи / Ю.П. Полупан // Вісник аграрної науки. — 2003. — №7. — С. 35—38.
4. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби / Л.М. Хмельничий. — Суми : Мрія-1, 2007. — С. 26—29.

Н.И. Клопенко. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫМ ПРИЗНАКАМ.**

Изучены изменения экстерьера коров украинской черно-пестрой молочной породы в связи с увеличением доли наследственности по голштинской породе в генотипе животных.

N. Klopenko. **EFFICIENCY OF IMPROVEMENT OF UKRAINIAN BLACK SPOTTED BREAST BREED ON ECONOMIC USEFUL CHARACTERS.**

Changes in cow exterior of Ukrainian black spotted dairy breed in connection with the augmentation inheritance share for the Holstein breed in animal genotype are studied.

УДК 636.2.03:636.087.72

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ У ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ ХОТИМСКОЙ

М.А. Надаринская, *кандидат сельскохозяйственных наук*
О.Г. Голушко, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Установлено, что скармливание добавки кормовой хотимской молодняку крупного рогатого скота в количестве 1,0% от массы концентратов способствовало повышению среднесуточного прироста на 2,4% и в количестве 2,0% от массы соответственно на 7,5%.

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, молодняк, кормовые добавки.*

Введение. Рост и развитие молодняка обуславливается уровнем биохимических процессов в их организме. Состояние обмена веществ у молодых животных является начальным и основным фактором для всех дальнейших изменений в организме, включая патологию. Напряженность обмена веществ у интенсивно растущего молодняка может изменяться при воздействии на организм животного ряда неблагоприятных факторов.

Ксенобиотики, нитраты и их производные, эндотоксины и экзотоксины и продукты их жизнедеятельности и другие токсиканты могут существенно усугублять течение обменных процессов как в целом в организме животного и отражаться на трансформации поступающей с кормами энергии в продукцию, так и в частности нарушать функционирование органов и систем испытывающих большую метаболическую нагрузку.

Установлено, что переваримость питательных веществ кормов у жвачных животных может быть повышена за счет биологически активных веществ, не содержащихся в традиционных кормовых средствах, которые создают благоприятные условия для роста и развития микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, и в первую очередь в рубце, что и обуславливает повышение переваримости. К таким веществам относятся сорбенты природного происхождения, такие как цеолиты, бентониты, трепела и опоки др.

Использование цеолитсодержащих сорбентов в кормлении молодняка крупного рогатого скота широко применяется в ряде стран. Опыт использования цеолитов в кормлении сельскохозяйственных животных в различных хозяйствах Украины, России, Германии, США и Японии и других стран показывает, что их применение повышает усваиваемость питательных веществ из кормов, сокращает падеж, особенно в раннем возрасте, предупреждает появление диспепсии, выводит из организма токсичные и вредные продукты метаболизма, предотвращает заболевания, связанные с дефицитом микроэлементов.

Одним из полезных свойств трепелов является то, что они адсорбируют метаболические газы (сероводород, аммиак, углекислый газ и др.) в желудочно-кишечном тракте и замедляют проходимость кормовых масс, способствуют стабилизации некоторых аминокислот путем поглощения части аминного остатка, сокращая при этом затраты на образование привеса, поглощают токсины и яды в пищеварительном тракте, чем предотвращают заболевания внутренних органов.

Химический состав трепелов разнообразен и в зависимости от месторождения. Поэтому крайне важно знать насколько высока эффективность применения в кормлении животных новая природная порода или добавки на ее основе. Поиск эффективных доз ввода одна из важных задач, которая встает перед разработчика нового месторождения, в частности разведованного в нашей стране.

Целью наших исследований явилось изучение эффективности скармливания разных уровней в составе комплексной кормовой добавки (ККДА) на основе трепела месторождения «Стальное» Хотимского района Могилевской области для молодняка крупного рогатого скота.

Методика исследований. Для выполнения поставленной задачи в РУП «Научно-практическом центре Национальной академии наук Беларуси по животноводству» были изготовлены три партии ККДА (далее добавки кормовой хотимской). Научно-хозяйственные исследования проведены в РДУП по племенному делу «Заречье» Минской области на поголовье молодняка крупного рогатого скота 30 дневного возраста.

В лаборатории ГУ «ЦНИЛхлебопродукт» определяли химический состав кормов, используемых в опыте. В кормах определяли: массовую долю сухого вещества – по ГОСТ 27548-97, сырого жира – по ГОСТ 13496.15-97, сырого протеина – по ГОСТ 13496.4-93, сырой клетчатки – по ГОСТ 13496.2-91, сырой золы – по ГОСТ 13979.6-69, кальция – по ГОСТ 26570-95, фосфора – по ГОСТ 26657-97, каротина – по ГОСТ 13496.17-95, а также макро- и микроэлементы и витамины.

Живую массу телят и среднесуточные приросты определяли путём индивидуального взвешивания животных в начале и конце исследований.

Результаты исследований. Добавку кормовую хотимскую в количестве 1,0, 2,0 и 3,0 % от массы концентратов вводили в рацион опытного молодняка крупного рогатого скота средней живой массой в начале опыта 84,8 кг. Контрольные животные в составе рациона получали концентратную добавку, состоящую из комбикорма КР-1, БВМД, плющеной пшеницы и кукурузы в количестве 1,3 кг в соотношении, представленном в таблице 1.

Опытные телята получали аналогичное количество концентратов с той лишь разницей, что взамен части белково-витаминно-минеральной добавки дополнительно вводили добавку кормовую хотимскую (таблица 1).

Рацион, представленный в таблице 2, демонстрирует средние показатели поступления кормов за весь период исследований.

Таблица 1

Рецепт концентратной добавки (по сухому веществу)

Показатели	Группы			
	I контроль	II опытная	III опытная	IV опытная
КР-1	39,8	38,8	37,8	37,4
БВМД	19,1	18,6	18,2	18,0
Пшеница плющенная	16,4	16,0	17,0	17,6
Зерно кукурузы	24,7	25,6	25,0	24,0
Добавка кормовая хотимская	-	1,0	2,0	3,0
Итого	100	100	100	100

Таблица 2

Рационы по фактически потребленным кормам

Показатели	Группы							
	I контроль		II опытная		III опытная		IV опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Сено злаковое, кг	0,52	6,6	0,55	6,8	0,6	7,1	0,52	6,3
Сенаж разнотравный, кг	1,8	16,2	1,9	16,7	2,0	16,9	1,92	16,5
Силос кукурузный, кг	2,1	19,5	2,2	19,9	2,4	20,9	2,4	21,3
Пшеница плющенная, кг	0,21	7,6	0,20	7,0	0,22	7,4	0,23	7,9
Кукуруза зерно, кг	0,30	10,8	0,32	11,2	0,32	10,8	0,31	10,6
КР-1, кг	0,5	14,9	0,5	14,6	0,5	13,4	0,5	14,2
БВМД, кг	0,26	7,5	0,26	7,3	0,26	6,7	0,26	7,1
Трепел, г	-	-	13,3	-	26,0	-	39,0	-
ЗЦМ (восстановленный), кг	2,0	16,9	2,0	16,5	2,0	15,8	2,0	16,1
Содержится в рационе:								
Кормовых единиц	3,55		3,64		3,79		3,73	
Обменной энергии, МДж	33,55		34,5		35,9		35,2	
Сухого вещества, кг	3,05		3,16		3,33		3,25	
Сырого протеина, г	463		476		494		484	
Переваримого протеина, г	386		331		396		337	
Сырого жира, г	164		167		172		170	
Сырой клетчатки, г	548		574		615		585	
Сахара, г	180		184		189		184	
Кальция, г	19,8		21,8		22,9		24,5	
Фосфора, г	12,7		13,0		13,4		13,2	
Магния, г	7,24		7,52		7,91		7,74	
Калия, г	49,7		51,7		54,9		53,1	
Натрия, г	4,24		4,30		4,40		4,34	
Железа, мг	705,9		834		962		1067	
Марганца, мг	187		192		199		196	
Меди, мг	51,6		52,8		54,7		53,8	
Цинка, мг	238,6		242,5		248,5		246	
Йода, мг	1,22		1,25		1,28		1,26	
Каротина, мг	23,4		24,5		26,08		24,7	

Использование кормовой добавки хотимской в различных количествах в опытных группах способствовало повышению соотношения кальция к фосфору. Так, во II опытной группе при введении в рацион добавки в количестве 1 % от концентратной части данное соотношение повысилось до 1,67. Установлена тенденция к повышению соотношения кальция к фосфору при увеличении дозы ввода в рацион кормовой добавки. Так, в III группе оно составило 1,77, в IV – 1,87.

Эффективность вводимой в кормовой рацион добавки имеет непосредственное отражение на показателях среднесуточного привеса молодняка (табл. 3).

Таблица 3

Динамика живой массы подопытных телят

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса				
в начале опыта, кг	86,5±3,07	82,9±2,37	84,5±2,12	87,1±3,59
в конце опыта, кг	166,1±3,59	164,4±4,82	170,0±7,11	157,2±2,37
Валовый прирост				
за 90 дней, кг	79,6±1,82	81,5±2,23	85,5±2,56	70,1±2,16
Среднесуточный прирост, г	884±6,5	905±7,4	950±8,0	779±7,1
% к контролю	-	102,4	107,5	88,1

Анализ результатов взвешивания подопытных телят за 3-й месяц исследований свидетельствует, что их валовый прирост превзошел контрольные показатели на 0,9 кг или на 3,5 % во II группе, на 3,1 кг – в III или на 11,9%. Скармливание телятам IV опытной группы кормовой добавки в количестве 3,0 % от концентратной части привело к снижению валового прироста за 3-й месяц на 13,8 % по отношению к контролю.

Выводы. В результате изучения динамики среднесуточного прироста за весь период исследований установлено, что скармливание добавки кормовой хотимской молодняку крупного рогатого скота в количестве 1,0 % от массы концентратов способствовало повышению среднесуточного прироста на 2,4 % и в количестве 2,0 % от массы соответственно на 7,5 %. Животные, получавшие с концентратами 3,0 % добавки по показателям среднесуточного прироста за весь период исследований в сравнении с контрольными результатами показали отрицательный результат.

Литература:

1. Боголюбов А.В. Эффективность использования минерала трепел зикеевского месторождения Калужской области в составе комбикорма для лактирующих коров : автореф. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук. / А.В. Боголюбов. — Дубровицы, 2001. — 26 с.
2. Зотеев В.С. Биохимический статус крови телят при скармливании стартерных комбикормов с цеолитовыми туфами / В.С. Зотеев, А.В. Кириченко, А.С. Ищерякова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. — Самара, 2008. — Вып. 1. — С. 73—75.
3. Зотеев В.С. Обмен веществ и мясная продуктивность бычков при скармливании белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом / В.С. Зотеев, М.П. Кирилов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. — Самара, 2008. — Вып. 1. — С. 53—56.

4. Романов Г.А. Использование природного цеолита в животноводстве / Г.А. Романов, Ю.В. Павленко [Электронный ресурс] — Режим доступа : http://golden.kiev.ua/page27.html

5. Цеолиты: свойства и область применения [Электронный ресурс] — Режим доступа : http://hewchemisty.ru

6. Щеглова Г.Н. Влияние природного энтеросорбента на липидный и минеральный обмен у птиц : дисс. … кандидата биол. наук / Г.Н. Щеглова. — Екатеринбург, 2000. — 159 с.

М.А. Надарінская, О.Г. Голушко. **ПОКАЗНИКИ ПРОДУТІКТИВНОСТІ У ТЕЛЯТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ДОБАВКИ КОРМОВОЇ ХОТИМСЬКИЙ.**

Встановлено, що згодовування добавки кормової Хотимської молодняку великої рогатої худоби в кількості 1,0% від маси концентратів сприяло підвищенню середньодобового приросту на 2,4% і в кількості 2,0% від маси відповідно на 7,5%.

M.A. Nadarinskaya, O.G. Golushko. **PRODUCTIVE INDICATORS OF CALVES UNDER THE USE OF ADDITIVE FORAGE KHOTIMSK.**

It is established that feeding young cattle with additive Khotimsk in the amount of 1.0% by weight of concentrate improved the average daily gain of 2.4% and 2.0% in the number of masses, respectively at 7.5%.

УДК 636.082.32.234

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНИМИ ТИПАМИ

Л.М. Піддубна, кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський національний агроекологічний університет, Україна

Вивчено господарсько корисні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи різних екстер'єрно-конституційних типів за М.М. Зам'ятіним. Найкраще відповідають параметрам бажаного типу показники корів ейрисомного типу, що свідчить про доцільність їх відбору при створенні високопродуктивних молочних стад у північно-поліському регіоні України.

Ключові слова: *українська чорно-ряба молочна порода, екстер'єрно-конституційні типи, молочна продуктивність, властивості вим'я, відтворна здатність, бажаний тип.*

В умовах ринкової економіки розвиток молочного скотарства неможливий без подальшої інтенсифікації, поглибленої спеціалізації та широкого впровадження в практику досягнень науково-технічного прогресу в господарствах різних категорій і форм власності.

Поряд з високим потенціалом молочної продуктивності корови повинні бути придатні до машинного доїння, мати міцну конституцію та добру відтворну здатність. При виведенні таких тварин великого значення набуває оптимізація їх екстер'єрно-конституційного типу, котрий тісно пов'язаний з господарськи корисними ознаками молочної худоби [1, 2, 4, 5].

В даний час вченими запропоновано декілька методів визначення екстер'єрно-конституційних типів. Одним з перших методів, який набув поширення в племінній роботі з молочною худобою колишнього Союзу та України, є метод, запропонований Зам'ятіним М.М. [3].

Виходячи з цього, метою наших досліджень є вивчення господарсько корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних екстер'єрно-конституційних типів, визначених за методикою зазначеного автора.

Методика досліджень. Дослідження проведено протягом 2010-2011 років на базі двох племзаводів – дослідного господарства (ДГ) «Рихальське» та приватної агрофірми (ПАФ) «Єрчики» Житомирської області. Матеріалом слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 1135 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи та результати власних досліджень. На середньорічну корову у зазначених господарствах заготовляють 45-60 ц корм. од., надої складають 4000-4600 кг молока в рік.

Дослідження екстер'єру і конституції проводили на 2-3 місяцях лактації шляхом зважування тварин та взяттям промірів статей. Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з визначенням у добових зразках молока відсотку жиру. Відносну молочність обчислювали шляхом ділення 4 % за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів або вкорочену лактацію, на 100 кг живої маси корови. Морфо-

функціональні властивості вим'я оцінювали за методикою Латвійської сільськогосподарської академії. Відтворну здатність корів вивчали за загальновизнаними параметрами.

Диференціацію корів на 3 типи (ейрисомний, проміжний, лептосомний) здійснили за індексом ейрисомії-лептосомії [3] за відхиленням 0,7 σ від середнього значення ознаки, що відповідає співвідношенню нормального розподілу (1:2:1).

До бажаного типу (визначеного окремо для кожного господарства) віднесли корів, які за продукцією молочного жиру переважали середнє значення ознаки на 0,70. Відповідність корів параметрам бажаного типу оцінювали за величиною критерію достовірності Стьюдента (td).

Результати досліджень. Корови-первістки різних екстер'єрно-конституційних типів відрізняються між собою за живою масою та лінійними промірами тулуба. Максимальною живою масою характеризуються корови ейрисомного типу (ПАФ «Єрчики» – 519,8 кг, ДГ «Рихальське» – 504,8), мінімальною – лептосомного (відповідно 478,5; 489,7 кг) (табл. 1). Спостерігається також перевага тварин ейрисомного типу за глибиною грудей (на 0,8-2,8 см), шириною грудей (на 8,3-8,4 см), обхватом грудей (на 6,2-11,9 см), косою довжиною заду (на 0,1-1,6 см), шириною в клубах (на 3,6-4,4 см).

В той же час за такими промірами, як висота в холці та коса довжина тулуба картина протилежна. Максимальне значення цих лінійних габаритів у двох господарствах спостерігається у тварин лептосомного типу.

Виходячи з цього, слід відмітити, що тварини лептосомного (вузькотілого) типу належать до тварин довгих ліній.

Заслуговує на увагу порівняння показників живої маси і лінійних промірів корів різних екстер'єрно-конституційних типів з тваринами бажаного типу. Як показали наші дослідження, найбільше наближаються до параметрів тварин бажаного типу корови ейрисомного типу, найменше – лептосомного. Так, середній критерій достовірності різниці (td) між показниками корів бажаного і ейрисомного типів у ПАФ «Єрчики» склав 3,73, проміжного – 5,98, лептосомного – 8,91; у ДГ «Рихальське» – відповідно 2,71, 2,83 і 3,53.

Тварини крайніх екстер'єрно-конституційних типів суттєво відрізняються між собою індексами тілобудови. Спрямованість цих відмінностей за окремими індексами протилежно відмінна і при цьому аналогічна в обох господарствах. Максимальними індексами довгоногості, формату, ейрисомії-лептосомії характеризуються тварини лептосомного типу.

Так, якщо у корів ейрисомного типу ПАФ «Єрчики» індекс довгоногості склав 46,1, то лептосомного – 48,8, індекс формату відповідно 115,9 і 116,2, індекс ейрисомії-лептосомії – 267,3 і 308,4. В той же час за індексами компактності, округлості ребер, вираженості типу, за масо-метричним коефіцієнтом корови ейрисомного типу суттєво переважають тварин лептосомного типу при достовірній в усіх випадках різниці ($P < 0,01$- $0,001$).

Таблиця 1

Жива маса та особливості тілобудови корів-первісток різних екстер'єрно-конституційних типів

Показники, одиниці виміру	Екстер'єрно-конституційні типи			Різниця I-III	
	I - ейрисом-ний	II - проміж-ний	III - лептосом-ний	d	td
ПАФ «Єрчики»					
Чисельність, голів	167	396	166	v=331	
Жива маса, кг	519,8±4,5	497,1±2,3	478,5±3,6	+41,3	7,17***
Проміри, см					
висота в холці	127,2±0,5	128,0±0,3	128,4±0,5	-1,2	1,70
глибина грудей	68,5±0,3	68,2±0,2	67,5±0,4	+2,8	5,60***
ширина грудей	50,8±0,3	46,7±0,1	42,5±0,2	+8,3	23,02***
обхват грудей	204,1±0,9	197,6±0,5	192,2±0,9	+11,9	9,35***
коса довжина ту-луба	147,2±0,5	148,4±0,3	149,0±0,6	-1,8	2,3*
коса довжина заду	49,6±0,2	48,6±0,1	48,0±0,2	+1,6	5,66***
ширина в клубах	52,0±0,2	49,9±0,1	47,6±0,3	+4,4	12,20***
Індекси, %					
довгоногості	46,1±0,2	46,7±0,2	48,8±0,3	-2,7	7,49***
формату	115,9±0,5	116,1±0,3	116,2±0,4	-0,3	0,47
компактності	138,7±0,5	133,2±0,3	129,1±0,5	+9,6	13,58***
округлості ребер	149,2±0,6	145,3±0,4	146,7±0,7	+2,5	2,71**
враженості типу,%	27,1±0,1	24,7±0,1	22,4±0,1	+4,7	33,23***
масо-метричний коефіцієнт,%	108,4±0,6	104,7±0,3	101,7±0,5	+6,7	8,58***
індекс ейрисомії-лептосомії,%	267,3±0,6	286,4±0,3	308,4±0,7	-41,1	44,58***
ДГ «Рихальське»					
Чисельність, голів	93	220	93	v=184	
Жива маса, кг	504,8±4,9	497,6±2,9	489,7±4,7	+15,1	2,22*
Проміри, см					
висота в холці	131,0±0,4	130,0±0,3	132,1±0,5	-1,1	1,72
глибина грудей	69,1±0,3	68,4±0,2	68,3±0,3	+0,80	2,22*
ширина грудей	52,4±0,4	47,5±0,2	44,0±0,4	+8,4	14,85***
обхват грудей	194,7±1,1	191,0±0,7	188,5±1,0	+6,2	4,17***
коса довжина ту-луба	148,1±0,7	149,5±0,4	152,2±0,8	-4,1	3,86***
коса довжина заду	48,4±0,3	48,3±0,2	48,3±0,4	+0,1	0,20
ширина в клубах	50,1±0,3	48,4±0,2	46,5±0,3	+3,6	8,49***
Індекси, %					
довгоногості	47,2±0,2	47,7±0,2	48,3±0,2	-1,1	3,05***
формату	113,1±0,5	114,3±0,3	115,2±0,5	-2,1	2,97***
компактності	131,6±0,8	127,9±0,5	124,0±0,6	+7,6	7,60***
округлості ребер	141,0±0,8	139,7±0,5	137,9±0,5	+3,1	3,29***
враженості типу,%	27,8±0,2	25,0±0,1	22,7±0,2	+5,1	18,03***
масо-метричний коефіцієнт,%	106,4±0,8	105,5±0,5	103,4±0,7	+3	2,82**
індекс ейрисомії-лептосомії,%	272,6±0,8	292,5±0,4	314,6±1,1	-42	30,88***

Тварини проміжного типу за зазначеними екстер'єрно-конституційними показниками зайняли проміжне положення.

Основна ознака племінної цінності корів – їх молочна продуктивність. Кращими за молочною продуктивністю в обох господарствах є корови ейрисомного типу, гіршими – лептосомного. Так, якщо у корів ейрисомного типу ПАФ «Єрчики» надій за лактацію склав 5070 кг, жирномолочність 3,99 %, продукція молочного жиру 201,9 кг, то лептосомного – відповідно 4867, 3,86 і 188,4 (Р > 0,05...< 0,01) (табл.2).

Таблиця 2

Молочна продуктивність та властивості вим'я корів-первісток різних екстер'єрно-конституційних типів

Показники, одиниці виміру	Екстер'єрно-конституційні типи			Різниця І-ІП	
	І-ейрисомний	П-проміжний	ІІІ-лептосомний	d	td
ПАФ «Єрчики»					
Надій за 305 дн, кг	5070±91	4898±60	4867±98	+203	1,52
Жирномолочність, %	3,99±0,03	3,92±0,02	3,86±0,03	+0,13	3,06**
Молочний жир, кг	201,9±3,8	191,6±2,4	188,4±4,3	+13,5	2,35*
Відносна молочність, кг	974±17,5	964±11,0	983±20,4	-9	0,33
Обхват вим'я, см	127,2±1,2	124,3±0,7	120,8±1,2	+6,4	3,77***
Довжина вим'я, см	41,1±0,5	40,3±0,3	39,7±0,5	+1,4	1,98*
Ширина вим'я, см	32,6±0,3	31,5±0,2	30,8±0,3	+1,8	4,24***
Глибина задньої частки, см	27,9±0,3	27,5±0,2	28,3±0,4	-0,4	0,80
Умовний об'єм вим'я, л	16,8±0,4	15,9±0,3	15,7±0,4	+1,1	1,94
Добовий надій, кг	21,7±0,5	20,7±0,3	20,4±0,5	+1,3	1,84
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,53±0,03	1,56±0,02	1,61±0,04	-0,08	1,60
ДГ «Рихальське»					
Надій за 305 дн, кг	4023±101	3956±65	3826±99	+197	1,39
Жирномолочність, %	3,83±0,03	3,89±0,02	3,91±0,03	-0,08	1,89
Молочний жир, кг	153,3±3,6	152,9±2,5	148,5±3,8	+4,8	0,92
Відносна молочність, кг	763+18,3	771±12,0	764±18,1	-1	0,04
Обхват вим'я, см	110,8±1,5	110,2±1,2	107,4±2,5	+3,4-	1,17
Довжина вим'я, см	35,5±0,8	34,3±0,6	33,6±1,3	+1,9	1,24
Ширина вим'я, см	27,9±0,4	27,7±0,3	26,5±0,7	+1,4	1,74
Глибина задньої частки, см	27,0±0,5	28,1±0,5	26,4+0,6	+0,6	0,77
Умовний об'єм вим'я, л	11,9±0,5	11,3+0,3	10,4±0,7	+1,5	1,74
Добовий надій, кг	22,6±2,2	17,9±0,8	19,4±1,4	+3,2	1,23
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,57±0,07	1,59±0,08	1,68±0,12	-0,11	0,79

У стаді ДГ «Рихальське» спостерігається аналогічна тенденція, проте виражена вона значно слабше. Різниця за надоєм між тваринами крайніх типів на користь ейрисомного типу склала тут 197 кг, за молочним жиром – 4,8 кг (Р > 0,05).

Слід також зазначити, що корови різних типів обох господарств майже не відрізняються між собою за відносною молочністю, яка є важливим економічним показником, оскільки значною мірою характеризує використання кормів раціону на виробництво молока. Корови проміжного типу обох господарств посіли середнє місце між крайніми типами.

Найкраще відповідають параметрам бажаного типу ознаки молочної продуктивності корів ейрисомного типу. Середнє значення критерію достовірності різниці між показниками молочної продуктивності корів I групи та параметрами тварин бажаного типу у ПАФ «Єрчики» складає 9,97, II – 15,12, III – 10,98; у ДГ «Рихальське» відповідно 8,90, 11,63 і 9,14.

Рівень молочної продуктивності корів значною мірою визначається розвитком молочної залози та властивостями молоковіддачі. Результати обстеження показали, що корови ейрисомного типу ПАФ «Єрчики» достовірно переважали корів двох інших типів за обхватом вим'я (на 3,5-6,4 см) та його шириною (на 0,7-1,8 см), за іншими показниками їх перевага менш контрастна. У ДГ «Рихальське» різниця за властивостями вим'я між тваринами різних типів, як і за молочною продуктивністю, в усіх випадках виявилася несуттєвою ($P > 0,05$).

У ПАФ «Єрчики» найкраще відповідають бажаному типу властивості вим'я корів ейрисомного типу: середнє значення критерію достовірності різниці між показниками корів I групи та параметрами тварин бажаного типу складає 4,19, II – 6,95, III – 5,91; у ДГ «Рихальське» – ейрисомного і проміжного: td складає відповідно 1,10, 1,10 і 1,27.

Що стосується відтворної здатності, то певної закономірності їх динаміки в зв'язку з належністю тварин до екстер'єрно-конституційних типів не виявлено. Дещо гірші відтворні здатності корів ейрисомного типу можна пояснити їх вищою молочною продуктивністю. Так, у корів ейрисомного типу ПАФ «Єрчики» тривалість сервіс-періоду склала 136,2 дні, міжотельного 421,1, коефіцієнт відтворної здатності 0,90, лептосомного відповідно 126,7, 411,7 і 0,91. У ДГ «Рихальське» картина аналогічна: зазначені показники у корів ейрисомного типу склали 165,6, 450,5 і 0,84; лептосомного – 150,1, 435,1 і 0,85. Тому відбір корів в обох господарствах за екстер'єрно-конституційними типами суттєво не вплине на їх відтворну функцію.

За комплексом ознак найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу корови ейрисомного типу, гірше – проміжного і лептосомного. В цілому за 23 господарсько корисними ознаками 4-х «блоків» (жива маса і проміри тіла, молочна продуктивність, вим'я, відтворення) середнє значення критерію достовірності різниці між показниками корів I групи та параметрами тварин бажаного типу у ПАФ «Єрчики» складає 4,90, II – 7,35, III – 7,43; у ДГ «Рихальське» – відповідно 2,91, 3,44 і 3,46.

Висновки.

1. Корови-первістки різних екстер'єрно-конституційних типів обох господарств достовірно відрізняються між собою за живою масою та лінійними промірами тулуба. Максимальною живою масою характеризуються корови ейрисомного типу, мінімальною – лептосомного. Разом з тим останні переважа-

ють тварин ейрисомного типу за промірами висоти і довжини тулуба, тобто належать до тварин «довгих» ліній.

2. Найбільше наближаються до параметрів бажаного типу за масометричними показниками корови ейрисомного типу, тобто саме у них анатомо-функціональні особливості найкраще пов'язані з молочною продуктивністю. Тому подальша орієнтація в селекції молочної худоби на вузькотілий голштинський тип може призвести до небажаних наслідків.

3. Корови ейрисомного типу є кращими за молочною продуктивністю та морфо-функціональними властивостями вим'я. Відмінності між тваринами різних типів краще виражені у ПАФ «Єрчики», слабше – у ДГ «Рихальське». Проте в обох господарствах корови широкотілого типу найкраще відповідають параметрам бажаного типу.

4. За комплексом господарсько корисних ознак найкраще відповідають параметрам бажаного типу показники корів ейрисомного типу, що свідчить про доцільність їх відбору при формуванні високопродуктивних молочних стад.

Література:

1. Винничук Д.Т. Экстерьерный тип и продуктивность коров / Д.Т. Винничук, П.Д. Максимов, В.П. Коваленко. — К. : Институт агроэкологии и биотехнологии УААН, 1994. — 36 с.
2. Єфіменко С.Т. Продуктивність і деякі особливості екстер'єру корів червоно-рябої молочної породи / С.Т. Єфіменко // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин. — К. : Україна, 1996. — С. 66.
3. Замятин Н.М. Развитие двух основных конституциональных типов животных / Н.М. Замятин // Труды Новосибирского сельскохозяйственного института. — №7. — 1946.
4. Пелехатий М.С. Порівняльна оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єрно-конституціональними типами / М.С. Пелехатий, В.І. Ковальчук // Наук. вісн. Сумського НАУ. — 2002. — Вип.6. — С. 151—156.
5. Шалімов М.О. Теоретичні і практичні аспекти формування конституції червоних порід худоби : автореф. дис. на здобуття наук, ступеня д-ра с.-г. наук / М.О. Шалімов. — Харків : ІТ УААН, 1996. — 40 с.

Л.М. Поддубная. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА КОРОВ ПО ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ТИПАМ.**

Изучены хозяйственно полезные признаки коров украинской черно-пестрой породы разных экстерьерно-конституциональных типов по Н.М.Замятину. Наиболее соответствуют параметрам желаемого типа показатели коров эйрисомного типа, что свидетельствует о целесообразности их отбора при создании высокопродуктивных молочных стад в северо-полесском регионе Украины.

L.M. Piddubna. **THE EFFECTIVENESS OF SELECTING COWS BY THE EXTERIOR-AND-CONSTITUTIONAL TYPES.**

The paper studies economically valuable characteristics of Ukrainian black-and-white dairy breed of different exterior-and-constitutional types according to M.M. Zamyatin. The characteristics of digestion type cows were best up to the parameters of the desired type, which testifies to the expediency of their selection when creating a dairy herd in the Ukraine's Northern Polissya region.

УДК 636.082.23

МІНЛИВІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Т.В. Підпала, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
А.А. Рукавиця, *магістр*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна
А.А. Попенко, *зоотехнік-селекціонер*
Приватно-орендний кооператив «Зоря» Херсонської області, Україна

Дослідження трансгресивної мінливості селекційних ознак у тварин внутрішньопородних типів української червоної молочної породи свідчать про різний ступінь трансгресії, що зумовлено спрямованістю селекції у наступних поколіннях та впливом зовнішнього середовища.

Ключові слова: *велика рогата худоба, порода, тип, трансгресія, мінливість, селекція, ознака.*

Вступ. У тварин ознаки проявляються під впливом середовища, що виявляється у їх різноманітності. Поряд із тваринами з середнім рівнем розвитку ознак є особини з плюс і мінус варіантами. Достатня мінливість господарсько корисних ознак є обов'язковою умовою розвитку популяції та ефективності селекції [2].

Відомо, що кількісні ознаки успадковуються за адитивним типом і характеризуються трансгресивним розщепленням, тобто адитивність проявляється у великій різноманітності особин за проявом тієї чи іншої ознаки [1].

Трансгресивна мінливість має важливе значення для поліпшення господарськи корисних властивостей тварин. У результаті схрещування особин з різними генотипами можна чекати прояву в наступних поколіннях тварин з більшим, ніж у батьків, значенням ознак. Потім у процесі селекції вибраковуються гірші особини (з небажаним розвитком ознак), і відбувається поступове поліпшення популяції. Тому трансгресивна мінливість має суттєве значення при визначенні напряму й ефективності селекційної роботи зі стадом чи породою [3].

Враховуючи вищезазначене, визначення трансгресії ознак продуктивності молочної худоби новостворених порід та типів є актуальним.

Методика досліджень. Для визначення ступеня трансгресії селекційних ознак молочної худоби досліджували продуктивність корів-первісток трьох суміжних поколінь внутрішньопородних типів української червоної молочної породи племзаводу «Зоря» Херсонської області.

Матеріалом для досліджень були дані молочної продуктивності за першу лактацію корів внутрішньопородних жирномолочного (n = 33) і голштинізованого (n = 41) типів. Прояв трансгресії за селекційними ознаками у тварин різних типів визначали за методикою Є. К. Меркур'євої [2].

Результати досліджень. Трансгресивність ознаки проявляється в тому, що варіанти належать до однієї генеральної сукупності української червоної молочної породи (УЧМ), але середні арифметичні величини надою односімейних

http://visnyk.mnau.edu.ua/

поколінь різних внутрішньопородних типів відрізняються і лише частина класів варіаційного ряду є спільним (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика трансгресії надою у корів суміжних поколінь різних типів УЧМ (дані за І лактацію)

Тип, порода	Покоління	min	max	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	P
ЖЧМ, n=33	Дочки	2024	6982	3611±142,9	>0,95
	Матері	1954	5320	3453±126,0	>0,95
	Матері матерів	3155	7023	4606±165,9	>0,95
ГЧМ, n=41	Дочки	2205	6949	4219±196,4	>0,99
	Матері	2363	7298	4188±159,1	>0,99
	Матері матерів	2316	8289	4780±168,1	<0,95
УЧМ, n=75	Дочки	2024	6982	3948±130,2	-
	Матері	1954	7298	4285±122,6	-
	Матері матерів	2316	8289	4710±126,0	-

Примітка: ЖЧМ – жирномолочний тип, ГЧМ – голштинізований тип

Трансгресія рядів може бути різною. Величину трансгресії характеризує частина загальної площини полігону розподілу рядів (рис. 1, 2 і 3). Чим більша величина загальної площини в обох кривих, тим більша між ними (і між їх варіаційними рядами) трансгресія. В свою чергу трансгресивні криві відображають мінливість кількісної ознаки, яка проявляється під впливом взаємодії генотипу і умов існування. Так, найбільшою загальною площиною характеризуються трансгресивні криві дочірнього покоління. Щодо покоління матерів і матерів матерів, то більша величина загальної площини обох кривих характерна для останніх, що підтверджується і вищим рівнем продуктивності тварин.

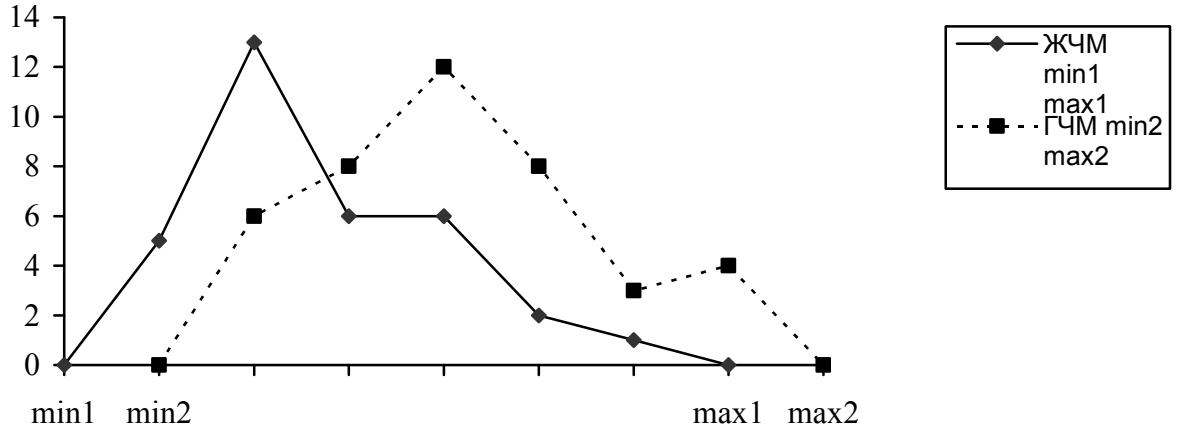


Рис. 1. Трансгресивні криві надою за І лактацію корів дочірнього покоління різних типів УЧМ

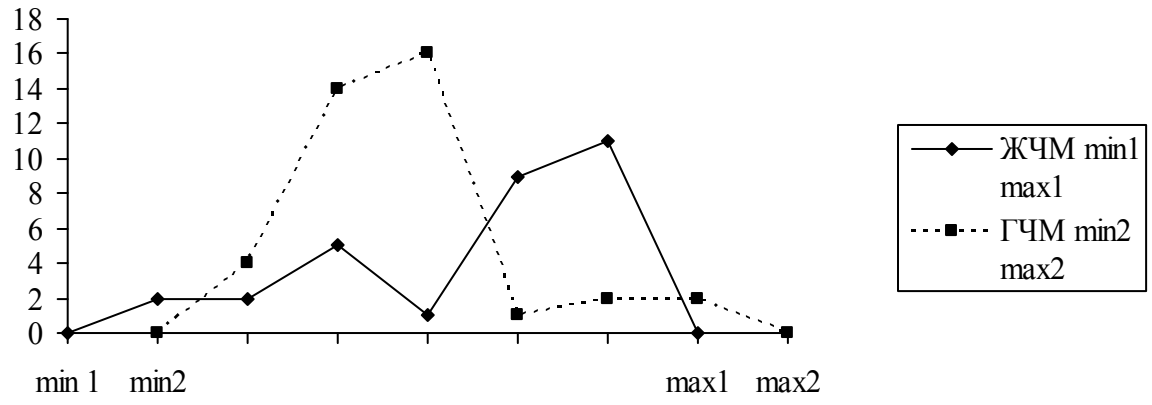


Рис. 2. Трансгресивні криві надою за І лактацію корів материнського покоління різних типів УЧМ

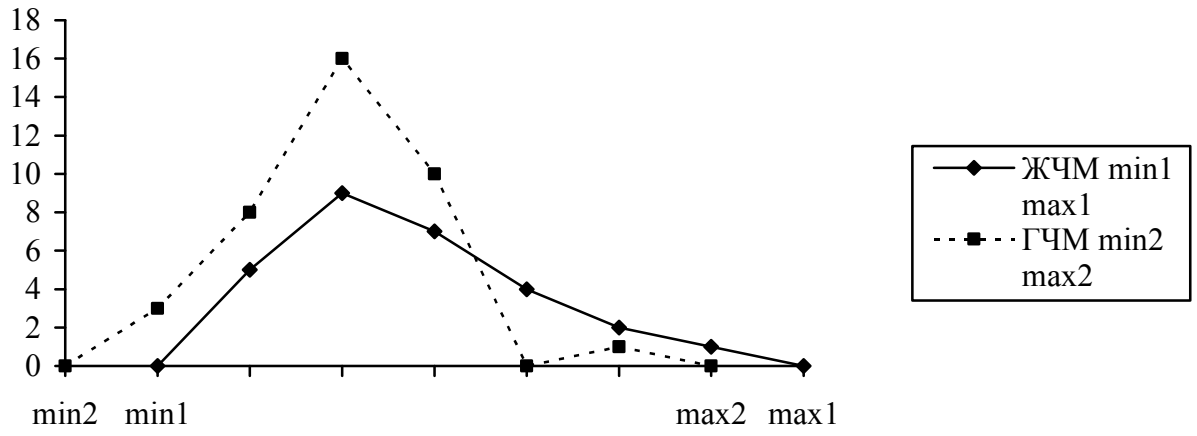


Рис. 3. Трансгресивні криві надою за І лактацію корів покоління матері матерів різних типів УЧМ

Причиною трансгресивного поділу кількісних ознак може бути взаємодія генетичних і середовищних факторів при їх великій різноманітності. Розподіл за фенотиповими класами має тут чисто умовний характер, оскільки природних границь між класами не існує.

Таким чином, кількісні ознаки характеризуються трансгресивною мінливістю, що пов’язано зі специфічністю їх розвитку і безпосередньо обумовлено наявністю великої кількості генів, що впливають на ознаку, а також і впливом зовнішнього середовища на їх розвиток.

Останнім часом в селекції молочної худоби стали звертати увагу на таку господарсько корисну ознаку продуктивності, як вміст білка в молоці. Разом з тим, підвищення білковомолочності одночасно пов’язане і зі зміною жирномолочності корів однієї й тієї ж популяції чи стада [3]. Це знову ж пояснюється наявністю позитивної корелятивної залежності між ними, тобто поліпшення однієї ознаки не зумовлює погіршення іншої.

http://visnyk.mnau.edu.ua/

Оскільки жирномолочність і білковомолочність є полімерними ознаками, то для них також характерна трансгресивна мінливість. В цьому випадку деяка частина значень варіант сукупності повинна знаходитися в одній площині, тобто має місце трансгресія між показниками складових частин молока. Якщо змінювати ступінь трансгресії між ними, то можна наблизити середній рівень вмісту білка в молоці до середнього рівня жирномолочності.

Про можливість існування трансгресії між такими селекційними ознаками, як вміст жиру і білка в молоці у корів різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи свідчать дані, які наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика трансгресії за якісними показниками молока у корів суміжних поколінь (дані за І лактацію)

Тип	Покоління	min	max	$\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$	P
ЖЧМ, n=33	Вміст жиру в молоці, %				
	Дочки	3,60	4,10	3,86±0,018	>0,999
	Матері	3,40	4,10	3,84±0,031	>0,999
	Матері матерів	3,70	4,40	3,94±0,032	>0,999
ГЧМ, n=41	Дочки	3,50	4,00	3,76±0,019	>0,999
	Матері	3,50	4,20	3,89±0,028	>0,999
	Матері матерів	3,10	4,30	3,89±0,035	>0,999
ЖЧМ, n=33	Вміст білка в молоці, %				
	Дочки	3,10	3,30	3,24±0,011	-
	Матері	3,00	3,30	3,18±0,010	-
	Матері матерів	3,10	3,40	3,28±0,012	-
ГЧМ, n=41	Дочки	3,10	3,30	3,17±0,010	-
	Матері	3,10	3,30	3,23±0,011	-
	Матері матерів	2,90	3,40	3,22±0,016	-

Проте проявляється лише одна умова трансгресивності – це вірогідність різниці середніх арифметичних величин вибіркових сукупностей. Інша – наявність спільних класів розподілу або загальної площини варіаційних кривих не встановлена (рис. 4–8), за винятком матері матерів голштинізованого типу (рис. 9).

Із селекційних даних відомо, що середня жирномолочність корів вихідної червоної степової породи становить 3,70 % з лімітом цього показника від 2,80 до 4,80 %. Вміст білка в молоці корів цієї ж породи складає 3,2 %, а межі коливання ознаки – 2,9-3,6 %.

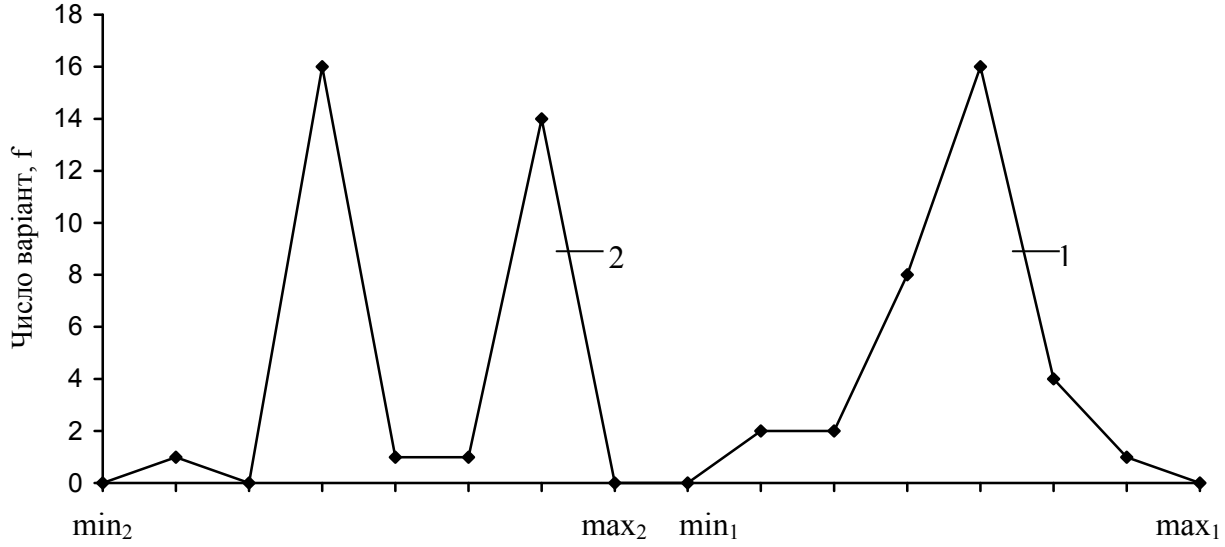


Рис. 4. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів дочірнього покоління жирномолочного типу

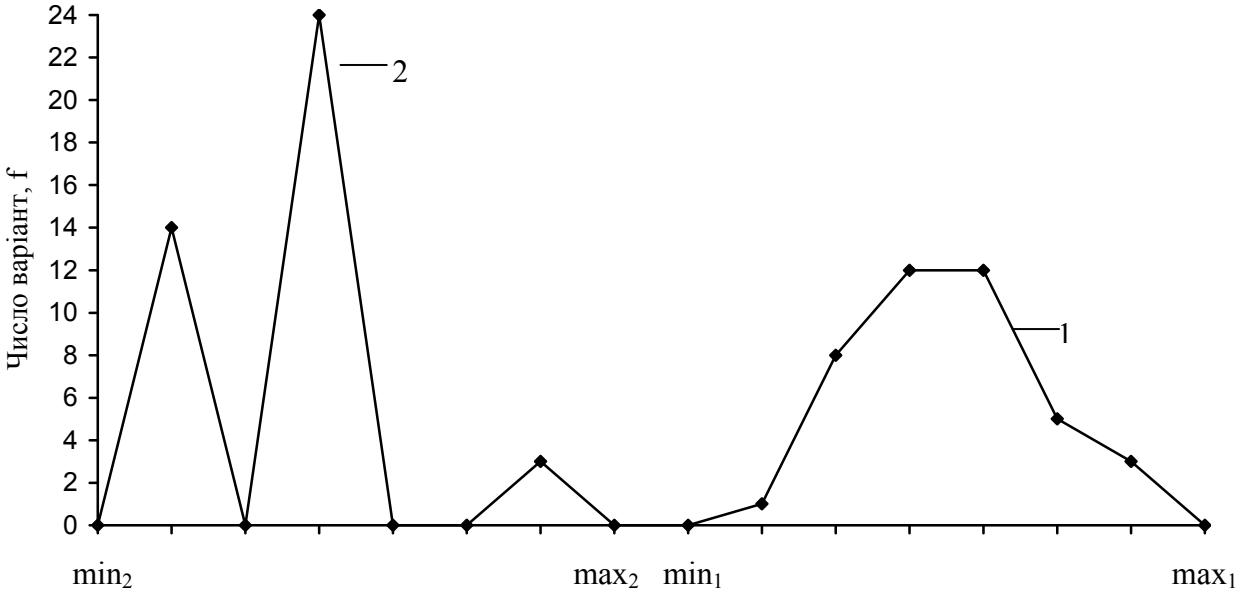


Рис. 5. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів дочірнього покоління голштинізованого типу

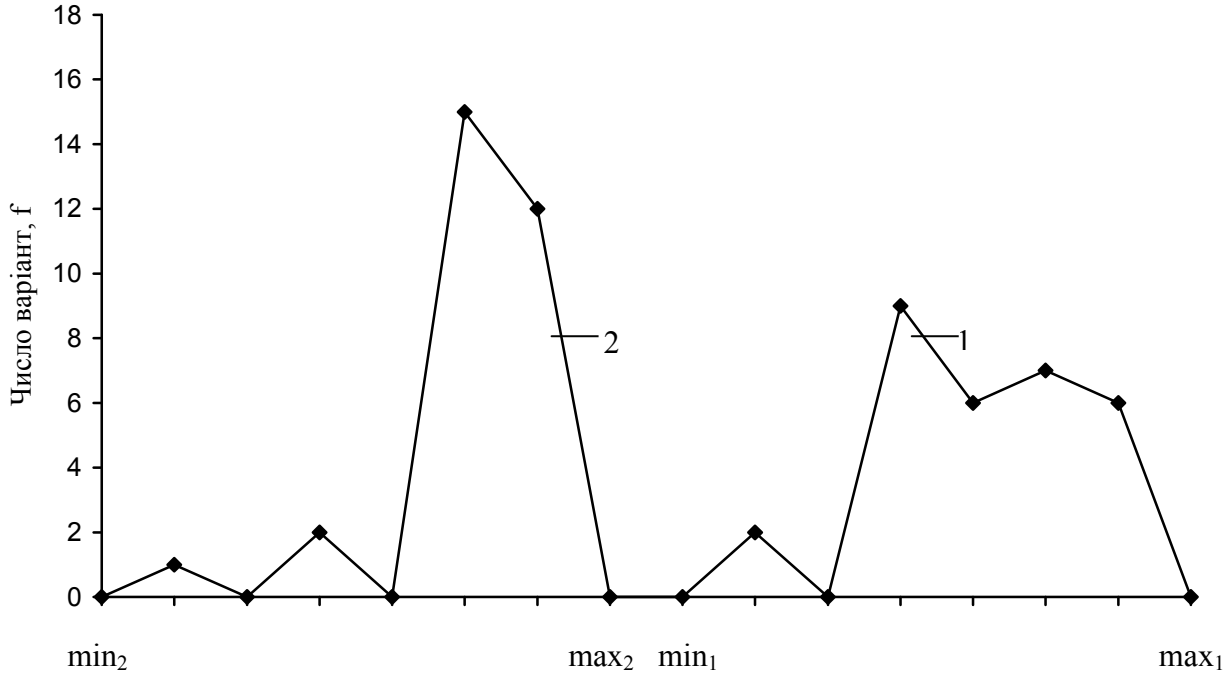


Рис. 6. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів материнського покоління жирномолочного типу

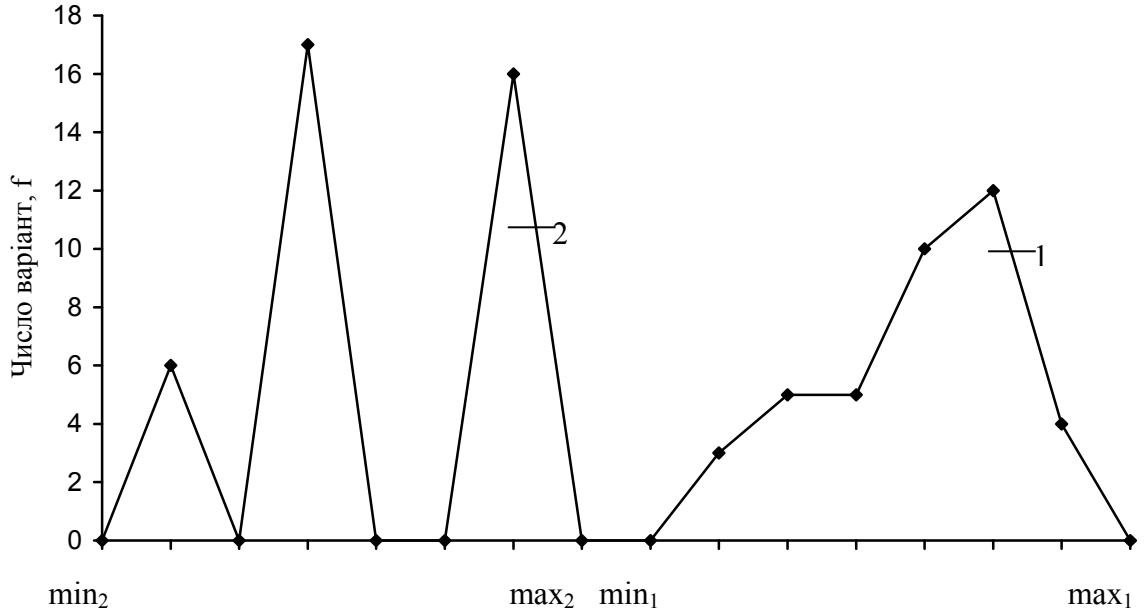


Рис. 7. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів материнського покоління голштинізованого типу

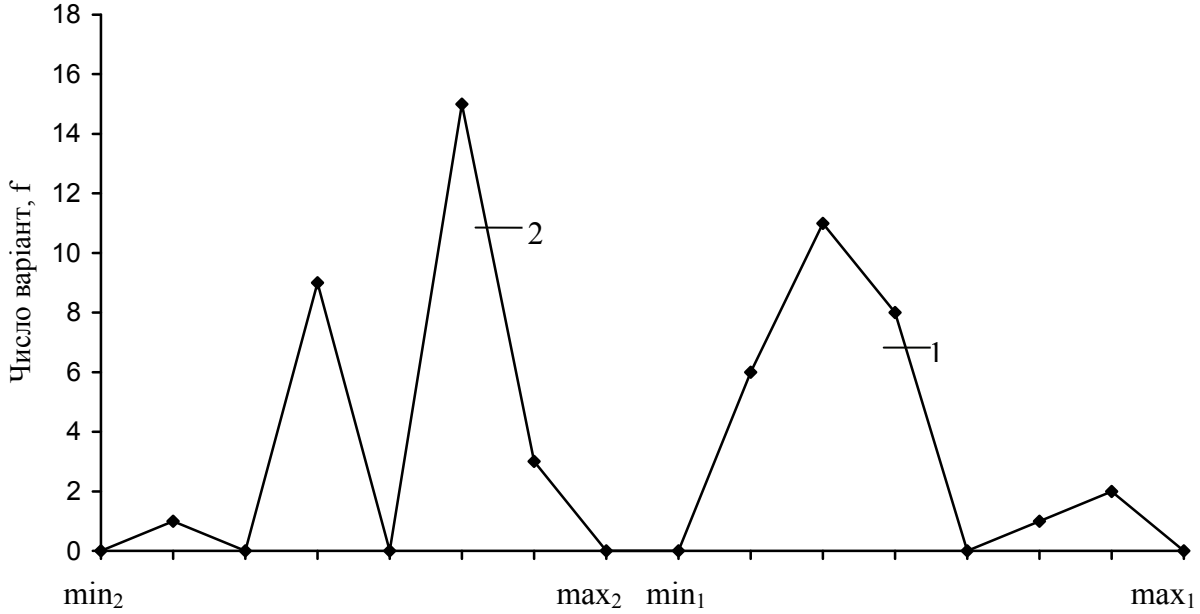


Рис. 8. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів покоління матері матерів жирномолочного типу

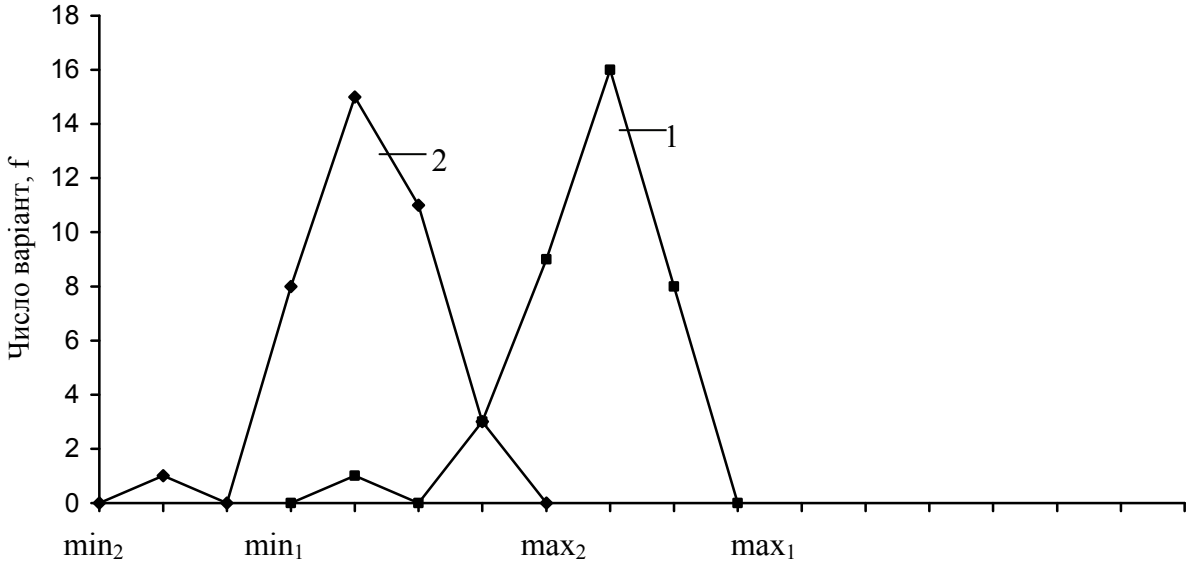


Рис. 9. Варіаційні криві жирномолочності (1) і білковомолочності (2) корів покоління матері матерів голштинізованого типу

Отже, вони відрізняються за величиною середньої арифметичної у сукупності, а також мають різний абсолютний ліміт мінливості та його межі. Разом з тим певна частина значень знаходиться в одній площині, тобто існує трансгресія між обома селекційними ознаками [3].

Нашими дослідженнями не встановлено прояву трансгресії за якісними показниками молока у корів дочірнього і материнського поколінь жирномолочного і голштинізованого типів, а також покоління матерів матерів жирномолочно-

го типу. Наявність трансгресії між обома ознаками виявлено у матерів матерів голштинізованого типу. Проте спрямованість селекції у наступних поколіннях на поліпшення жирномолочності без врахування білковомолочності обумовила підвищення лише вмісту жиру в молоці. Тому, відсутність трансгресії вказує на необхідність проведення селекції на білковомолочність.

Висновки. Встановлено наявність трансгресивної мінливості селекційних ознак у тварин внутрішньопородних жирномолочного і голштинізованого типів української червоної молочної породи. Визначено, що найбільшою загальною площиною розподілу рядів за надоєм характеризуються корови покоління матерів матерів, які мають і вищий рівень продуктивності. Прояв трансгресії між якісними ознаками молока виявлено у матерів матерів голштинізованого типу.

Література:

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. — М. : Колос, 1970. — 423 с.
2. Підпала Т.В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби: монографія / Т.В. Підпала. — Миколаїв : МДАУ, 2005. — 312 с.
3. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / Т.В. Підпала. — Миколаїв : МДАУ, 2005. — 312 с.

Т.В. Подпалая, А.А. Рукавыця, А.А. Попенко. **ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОГО СКОТА.**

Исследования трансгрессивной изменчивости селекционных признаков у животных внутрипородных типов украинской красной молочной породы свидетельствуют о разной степени трансгрессии, что обусловлено направленостью селекции в последующих поколениях и влиянием внешней среды.

T.V. Podpalaya, A.A. Rukavytsya, A.A. Popenko. **CHANGEABILITY OF SELECTION SIGNS OF DIARY CATTLE.**

Researches of transgression changeability of animal selection signs of inwardly breeds types of the Ukrainian red diary breed testify to the different degree of transgression, that is conditioned by a selection direction in further generations and influencing of environment.

УДК 636.2034.082

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ ЗНАМ'ЯНСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

В.Г. Прудніков, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
Е.М. Доротюк, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
М.О. Цуканова, *аспірант*
Харківська державна зооветеринарна академія, Україна

У статті викладено результати вивчення м'ясної продуктивності корів різних ліній знам'янського типу поліської м'ясної породи. Встановлено, що основні показники м'ясної продуктивності корів, незалежно від лінії, були високими. Проте найбільшу передзабійну масу, масу туші і забійну масу мали корови лінії Радиста 113.

Ключові слова: *тип, порода, м'ясна продуктивність, худоба, лінія м'ясне скотарство.*

Вступ. Одним із важливих завдань агропромислового комплексу України вважається пошук резервів збільшення виробництва продуктів тваринництва, особливо яловичини. Яловичина є високобілковим продуктом, яка містить велику кількість життєво необхідних і важливих незамінних амінокислот, так необхідних в харчуванні людей. Нині основну кількість яловичини в Україні отримують від худоби молочних і комбінованих порід. Однак забійне поголів'я цієї худоби не забезпечує необхідного обсягу її виробництва. Останнім часом допущено різке скорочення його поголів'я, особливо корів, що негативно позначилося на виробництві м'яса, що призвело до його дефіциту. Тому, як показує досвід передових країн світу, збільшити виробництво яловичини і покращення її якості можливо за рахунок розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства і розведення м'ясних порід [1, 2, 3, 5].

Розвиток цієї галузі в Україні стримується малою чисельністю поголів'я худоби м´ясних порід. Їх масовий імпорт практично неможливий внаслідок дороговизни і відсутності у сільгосптоваровиробників валютних коштів.

В Україні створено чотири вітчизняні м'ясні породи: українська, волинська, поліська і південна, а також знам'янський тип поліської м'ясної породи [4, 6, 7]. Порівняльне вивчення м'ясної продуктивності корів знам'янського типу різних ліній не проводилося.

Мета дослідженя полягає у вивченні м'ясної продуктивності корів різних ліній знам'янського типу.

Методика досліджень. Науково-господарський дослід проведено в умовах СВК «Колос» Знам'янського району Кіровоградської області. Тварин відбирали за принципом пар-аналогів з урахуванням походження, росту та розвитку. Корови були добре розвинені та мали показники продуктивності на рівні вимог першого класу і еліти згідно з інструкцією по бонітуванню м'ясної худоби.

Для вивчення м'ясної продуктивності корів проводили контрольний забій трьох тварин кожної лінії за методикою ВНДІМС (1984).

За результатами забою визначали такі показники: масу парної туші, шкури, жиру-сирцю, забійну масу, забійний вихід та морфологічний склад туші.

Результати досліду опрацьовано методом варіаційної статистики за М.О. Плохінським (1970).

Результати досліджень. Найважливішими показниками при виробництві яловичини є жива маса тварин та забійний вихід, який характеризує кількість м'яса та м'ясні якості. Чим більша маса туші і кращий її морфологічний і хімічний склад, тим більша та краща якість отриманого м'яса. Комісія фахівців м'ясопереробного підприємства оцінили та встановили, що у всіх корів вгодованість була вищою, а одержані туші, відповідно до ГОСТу 779-55, були віднесені до першої категорії, які можуть поступати після охолодження до продажу в громадську торгівельну мережу. Від корів усіх ліній одержали ваговиті туші з високим виходом на рівні 56,0-58,8%, що вище рівня стандарту по породі, підприємствах України (табл.1).

Таблиця 1

Забійні показники та морфологічний склад туші корів різних ліній

Показник	Нелінійні аналоги	Лінія		
		Мазуна 6	Радист 113	Дарованого 400
Передзабійна жива маса, кг	520±11,93	550,7±10,99	580±11,6	560±12,16
Маса парної туші, кг	291,2±3,05	313,5±4,04	336,4±2,32	322,0±4,63
Вихід туші,%	56,0	57,0	58,0	57,5
Маса внутрішнього жиру-сирцю, кг	16,6±5,54	16,50±2,48	12,8±3,57	14,6±4,25
Вихід жиру-сирцю,%	3,2	3,0	2,2	2,6
Забійна маса, кг	307,8±7,44	330±6,35	349,2±4,62	336,6±5,61
Забійний вихід, %	59,2	60,0	60,2	60,1
Маса охолодженої туші, кг	290±1,83	310±1,55	335±2,9	3201±1,56
Маса м'якоті, кг	237,8±1,36	258,8±4,09	278,7±3,46	265,6±2,88
Вихід м'якоті, %	82,0	83,5	83,2	83,0
Маса кісток, сухожилок, хрящів, кг	52,2±2,61	51,2±1,21	56,3±2,3	54,4±3,46
Вихід кісток, %	18,0	16,5	16,8	17,0
Індекс м'ясності, %	4,55	5,02	4,94	4,87
Вихід субпродуктів І-ї категорії, %:				
печінка	4,4	4,7	5,2	4,6
сердце	1,8	1,8	1,9	1,7

При цьому, суттєва різниця встановлена у показниках м'ясної продуктивності між коровами різних ліній. Так, за масою парної туші корови лінії Радиста перевершували нелінійних аналогів на 45,2 кг (11, 5%), лінії Мазуна – на 22,9 кг (7,3 %) і Дарованого – на 14,4 кг (4,3 %). При цьому слід зазначити, що від корів лінії Радиста одержано не тільки важкі туші з меншим накопиченням жиру, але з більш високим виходом м'язової тканини. Таке м'ясо більшою мірою відповідає вимогам ринку щодо збільшення кошту населення на відносно пісну яловичину.

Особливістю корів усіх ліній є відмінні м'ясні якості, високий вихід туші і забійний вихід.

Характерна особливість лінійних корів – низький вміст кісток у тушах (16,5-17 % і високий вихід м'якоті більше 83 %). За індексом м'ясності корови всіх ліній одержали відмінну оцінку, що є характерною рисою знам'янського типу.

Висновки.

1. За результатом контрольного забою встановлено, що основні показники м'ясної продуктивності корів, незалежно від ліній, були високими. Проте найбільшу передзабійну масу, масу туші і забійну масу одержано від тварин лінії Радиста 113.
2. Характерною особливістю корів всіх ліній є відмінні м'ясні якості, високий вихід туші і забійний вихід при обмеженому відкладенні жиру у тварин лінії Радиста.
3. Важливим показником якісної оцінки туші є морфологічний склад, тобто співвідношення м´язової, жирової та кісткової тканини. Найбільш цінними є туші корів лінії Радиста, які мали велику кількість м'якоті та невелику масу кісток.
4. Характерною особливістю корів всіх ліній є низький вміст кісток в туші (16,5-17,0 %) та високий вихід м'якоті (більше 83 %). За індексом м'ясності корови всіх ліній одержали добру оцінку, що є характерною рисою знам'янського типу.

Література:

1. Вострiков Н.Н. Промышленная технология мясного скотоводства / Н.Н. Вострiков, Э.Н. Доротюк. — М. : Россельхозиздат, 1980. — 180 с.
2. Доротюк Е.М. М'ясне скотарство – джерело високоякісної яловичини та шкіряної сировини. — Харків, 2006. — 320 с.
3. Доротюк Е.М. Господарсько-біологічні ознаки тварин створювального знам'янського м'ясного типу / Е.М. Доротюк, Г.М. Подрезко // Розведення і генетика тварин. — К. : Аграрна наука, 2003 – Вип. 37 — С. 79—85.
4. Зубець М.В. Програма розвитку галузі спеціалізованого м´ясного скотарства в Україні на 1994-2005 роки. — К., 1997. — 19 с.
5. М´ясне скотарство України / В.О. Пабат, А.М. Угнівенко [та ін.]. — К. : Аграрна наука, 1997. — С. 265—306.
6. Угнівенко А.М. Українська м´ясна порода великої рогатої худоби / А.М. Угнівенко. — К. : Київська правда, 1994. — 78 с.
7. Угнівенко А.М. Основні принципи ведення галузі м´ясного скотарства / А.М. Угнівенко // Тваринництво України. — 1993. — №1. — С. 13—14.

В.Г. Прудников, Э.Н. Доротюк, М.А. Цуканова. **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗЛИЧНИХ ЛИНИЙ ЗНАМЕНСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА ПОЛЕССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ.**

В статье изложены результаты изучения мясной продуктивности коров разных линий знаменского типа полесской мясной породы. Установлено, что основные показатели мясной продуктивности коров, независимо от линии, были высокими. Однако наибольшую предубойную массу, массу туши и убойную массу получили коровы линии Радиста 113.

V.G. Prudnikov, E.M Dorotyuk, M.A.Tsukanova. **MEAT PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT LINES OF ZNAMENSKY TYPE OF POLISSYA MEAT BREED.**

The article presented the research results of meat productivity of cows of different lines Znamensky type of Polissya meat breed. It is established that the main indicators of meat productivity of cows, irrespective of the line were high. However, the highest pre-slaughter weight, carcass weight and slaughter weight of cows received Radist line 113.

УДК 636.2.087.72

ПРЕПАРАТЫ БРОМА И ЙОДА В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

В.Ф. Радчиков, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор*
Е.П. Симоненко, *научный сотрудник*
С.А. Ярошевич, *экономист*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь
В.А. Люндышев, *кандидат сельскохозяйственных наук*
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Республика Беларусь

Установлено, что скармливание бычкам йодистого и бромистого калия в отдельном и комплексном сочетании с поваренной солью в составе комбикормов способствует снижению количества аммиака в рубце на 17-25% и мочевины в крови на 12-23% (P<0,05), повышению переваримости питательных веществ кормов на 3-6% (P<0,05), среднесуточных приростов на 7-11% (P<0,05), снижению затрат кормов на 6-10% и себестоимости продукции на 6-8%.

Ключевые слова: *бычки, корма, кормовые добавки, бром, йод, соль поваренная, состав крови, среднесуточные приросты, качество мяса.*

Введение. В решении проблемы обеспечения населения республики мясными продуктами скотоводство играет важную роль и занимает по их объемам производства и заготовки первое место или 43-49 % в общем балансе мяса. Для увеличения производства продукции скотоводства необходима организация биологически полноценного кормления животных, в котором немаловажное значение имеют минеральные вещества и, в частности, микроэлементы. Они участвуют в обмене веществ и других биологических функциях, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма и высокую продуктивность. Особую роль в этом плане играют бром и йод в виде бромидов и йодидов калия [1-4].

Бром и йод оказывают положительное влияние на функцию щитовидной железы, которая в организме животных играет основную роль в обмене веществ [5-7]. Вместе с тем, вопросы эффективности их использования в животноводстве изучены недостаточно и полученные результаты противоречивы.

В имеющейся литературе мало сведений об использовании бромистого и йодистого калия при длительном раздельном и совместном их скармливании в смеси с поваренной солью бычкам при выращивании на мясо в условиях промышленных комплексов, что и явилось целью данных исследований.

Методика исследований. Для выполнения поставленной цели проведено три физиологических и три научно-хозяйственных опыта и производственная проверка на молодняке крупного рогатого скота в физиологическом корпусе института и сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь (табл. 1).

Таблица 1

Схема опытов

№ опыта	Кол-во живот-ных, голов	Живая масса, кг	Продолжи-тельность опыта, дней	Состав	
				основного рациона	минеральной добавки
Физиологические опыты					
1	3	53-55	30	Сено, КР-1, ЗЦМ	I контрольная группа, NaCl.
2	3	100-104	30	Сено, сенаж, КР-2, ЗЦМ	II опытная, NaCl + KBr; III опытная, NaCl + KJ.
3	3	275-285	30	Сенаж, КР-3	IV опытная, NaCl+KBr + KJ.
Научно-хозяйственные опыты					
1	19	51-52	137	Сено, сенаж, КР-1, КР-2, ЗЦМ	I контрольная группа, NaCl II опытная, NaCl + KBr. III опытная, NaCl + KJ
2	15	381-390	110	Зеленые корма, КР-3	I контрольная группа, NaCl II опытная, NaCl + KBr.
3	18	65-67	455	Сено, сенаж, ЗЦМ, КР-1, КР-2, КР-3	III опытная, NaCl + KJ IV опытная, NaCl+ KBr + KJ

Препараты брома и йода скармливали животным в виде смеси с поваренной солью.

Контролем служил молодняк крупного рогатого скота, потреблявший в составе рациона необогащенную поваренную соль. В рацион бычков II, III и IV опытных групп включали бром, йод и бром совместно с йодом.

В процессе опыта животным скармливали сено, сенаж, зеленые корма, ЗЦМ и комбикорма. Обогащение поваренной соли бромидом и йодидом калия производились в условиях 1-го рудоуправления ПО "Беларуськалий" Солигорского калийного комбината. Йод вводился в виде водного раствора KJ в количестве 60 г на 1 т. В качестве стабилизатора использовали тиосульфит натрия в количестве 600 г на 1 т соли.

Потребление кормов изучали методом контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней их раздачей – 1 раз в 10 дней в два смежных дня. Химический состав кормов – путем отбора проб и их анализа.

Переваримость питательных веществ кормов определяли по методике Овсянникова (1976).

Динамику живой массы и среднесуточные приросты определяли путем индивидуального взвешивания подопытных бычков в начале и конце опытов.

Зоотехнические анализы кормов и продуктов обмена проведены в лаборатории физико-химических исследований РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Анализ рационов показал, что бычки в возрасте 1-3 месяца потребляли 1 кг сена, 1,2 кг комбикорма КР-1, 0,5 кг ЗЦМ и 30 г соли.

В структуре рационов данных телят концентраты занимали 45-48%, ЗЦМ – 34-36%, сено – 16-21%. Установлено увеличение поступления йода в организм

животных III опытной группы с 0,7 мг до 2,5 мг или в 3,5 раза за счет дополнительного скармливания его в составе рациона. Молодняк IV группы потреблял 1,6 мг йода или в 2 раза больше, чем аналоги из контрольной группы.

При выращивании телят в возрасте 3-6 мес. рацион состоял из сена 5 %, комбикорма 41-43, сенажа 34-36, ЗЦМ – 18%. Поступление в организм бычков III и IV опытных групп йода повысилось с 1,1 мг до 2,4-2,5 мг за счет ввода добавки. За сутки телята съедали 50 г поваренной соли.

В составе рациона молодняка II периода выращивания (возраст 6-16 мес.) входил сенаж 57-59 % и комбикорма КР-3 - 41-43%. Потребление поваренной соли составило 90 г на голову в сутки. Бычки III группы больше потребляли йода в 2, а IV – в 1,5 раза.

В физиологических опытах установлено, что на 100 кг живой массы животные опытных групп потребили 280 мг брома и 2,0 мг йода. Совместное включение в состав поваренной соли этих препаратов обеспечило их потребление соответственно 140 и 1,0 мг.

Результаты исследований показали, что переваримость сухого, органического веществ и БЭВ в опытных группах оказалась на 2-6 % выше, чем в контрольной ($P < 0,05$). Отмечена тенденция в повышении переваримости клетчатки на 1,5-4 %. Данные различия в пользу опытных групп произошли, вероятно, за счет активизации ферментативных процессов в преджелудках, а также повышения активности пепсина, панкреатической липазы и амилазы в сычуге под влиянием брома и йода.

В результате опыта установлено, что включение в состав рационов опытных добавок в различные возрастные периоды способствовало повышению количества общего белка в крови на 7-13 % ($P < 0,05$), снижению уровня мочевины на 12-23 % ($P < 0,05$). Использование в составе комбикормов йодистой добавки повышает уровень йода в крови бычков с 0,39-0,42 ммоль/л до 0,61-0,64 ммоль/л или на 50-52 %. Отмечено достоверное увеличение данного показателя до 0,55-0,58 ммоль/л или на 41-43 % по сравнению с контрольной группой при одновременном скармливании йодидов и бромидов с поваренной солью.

Более существенные различия по данным показателям отмечены у животных при одновременном скармливании йодистого и бромистого калия.

Включение в рацион бычков опытных групп комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 с включением поваренной соли с бромистой и йодистой добавками обеспечило повышение среднесуточных приростов на 7-11 %. Так, в первом опыте в контрольной группе он был равен 700 г, во II-й – 750 и в Ш-й – 770 г, во втором опыте – 818 г в контроле, в группе с бромом – 875, йодом – 892 г и при совместном скармливании – 908 г. Аналогичные изменения отмечены и в третьем опыте.

В результате проведения учета поедаемости кормов установлено, что затраты их на 1 ц прироста за весь производственный цикл выращивания при использовании в составе комбикормов КР-1, КР-2, КР-3 бромистой и йодистой добавок снизились с 7,5 ц корм. ед. (контроль) до 6,9-7,1 ц корм. ед. или на 6-

8 %. Включение в состав рациона бычков опытных групп йодированно-бромированной соли обеспечило снижение затрат кормов на 10% и снижение себестоимости прироста на 6-8%.

Выводы. Использование в составе рациона с комбикормом и раздельно бромистой и йодистой добавки способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к повышению переваримости питательных веществ на 3-6%.

Обогащение поваренной соли бромом и йодом обеспечивает повышение среднесуточных приростов бычков на 7-8 %, снижает затраты кормов на 6-9 %, в том числе концентратов на 10-13 %, себестоимость – на 6-7 %. Включение смеси йода и брома в состав комбикормов позволяет повысить среднесуточные приросты на 10 %, снизить затраты кормов на производство продукции на 10 %, в том числе концентратов на 15 %. Себестоимость прироста снижается на 8 %.

Литература:

1. Бихузин К.К. Влияние солей брома на состояние щитовидной железы и продуктивность цыплят-бройлеров / К.К. Бихузин, В.Е. Улитько // Актуальные проблемы в животноводстве. — Боровск, 1995. — С 114—115.
2. Бихузин К.К. Бром и йод в питании бройлеров : автореф. дис. на получение науч. степени канд. с.-х. наук / К.К. Бихузин. — Саранск, 1996. — 23 с.
3. Григорьев Г.Н. Обмен йода, меди и кобальта у телят 3-месячного возраста на разных уровнях йодного питания / Г.Н. Григорьев // Труды Кировского сельскохозяйственного института. — Киров, 1969. — Вып. 43. — Том 21. — С. 18—25.
4. Гугля В.Г. Некоторые показатели рубцового пищеварения у бычков на откорме с использованием бромосодержаших солей и руменсина / В.Г. Гугля, А.М. Еранов // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. — Боровск, 1995. — С. 29—30.
5. Журбенко А.М. Влияние дийодтирозина и бетазина на прирост живой массы и качество мяса бычков в условиях промышленной технологии откорма : Информационный листок / А.М. Журбенко. — Черкассы, 1983. — № 45—83. — Серия 123. — С. 1—4.
6. Скрылев Н.И. Бром в рационе бычков / Н.И. Скрылев // Сельское хозяйство Белоруссии. — 1970. — № 4. — С. 8—12.
7. Brethour Z.K. Effects of ponticle size on ruminanutrition / Z.K. Brethour // Annual Ransos formula feol conference. — 1983. — №39. — P. 47—50.

В.Ф. Радчиков, В.А. Люндишев, Е.П. Симоненко, С.А. Ярошевич. **ПРЕПАРАТИ БРОМУ І ЙОДУ У ГОДІВЛІ БИЧКІВ.**

Встановлено, що згодовування бичкам йодистого і бромистого калію в окремому і комплексному поєднанні з кухонною сіллю у складі комбікормів сприяє зниженню кількості аміаку в рубці на 17-25% і сечовини в крові на 12-23% (P<0,05), підвищенню перетравності поживних речовин кормів на 3-6% (P<0,05), середньодобових приростів на 7-11% (P<0,05), зниженню витрат кормів на 6-10% і собівартості продукції на 6-8%.

V.F. Radchikov, V.A. Lundushev E.P. Simonenko, S.A. Yaroshevich. **BROMINE AND IODINE PREPARATIONS IN CALVES FEEDING.**

It is determined that feeding calves with iodine and bromine potassium in complex with common salt in mixed feeds content promotes decrease of ammonia level in rumen at 17-25% and urine in blood at 12-23% (P<0,05), increase of digestibility of nutrients at 3-6% (P<0,05), average daily weight gains – at 7-11% (P<0,05), decrease of forage spends at 6-10% and products' prime cost – at 6-8%.

УДК 636.2.085.52

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ КОРОВ

Г.Н. Радчикова, *кандидат сельскохозяйственных наук*
А.Н. Шевцов, *младший научный сотрудник*
В.М. Будько, *младший научный сотрудник*
Д.В. Гурина, *зоотехник*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Кормовая добавка «Профат» является источником жира для крупного рогатого скота, содержание которого составляет 84%. Включение в рационы коров сухой жировой добавки в количестве 0,5-0,8 кг на голову в сутки (6,3-10,0% в составе комбикорма) обеспечивает увеличение среднесуточного надоя молока базисной жирности на 1,5-3,3 кг при увеличении жирности на 0,1-0,24% без снижения содержания белка.

Ключевые слова: *жировая добавка «Профат», комбикорм, рацион, коровы, удой, продуктивность, жирность молока.*

Введение. Одним из компонентов корма, обеспечивающих энергетическую ценность рациона, являются жиры [5]. Среди факторов, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, большое значение имеет их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях [2]. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине минеральных и биологически активных веществах [1, 4]. В связи с этим, рационы должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счет этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8-12 % [3, 6, 7, 8].

Надёжным источником жиров в рационе жвачных является «Профат» (Protected Fat) – защищённый жир в сухой форме. «Профат» содержит 84 % жира и представляет собой комбинацию жирных кислот пальмового масла и кальция, связанных между собой на химическом уровне и формирующих соли. Иными словами, это смесь кальциевых солей жирных кислот пальмового масла. Применяется «Профат» и как отдельный продукт, и как составная часть при приготовлении кормовых смесей [2]. Однако в условиях Республики Беларусь в местных рационах данная кормовая добавка не применялась.

Методика исследований. Цель работы – изучить эффективность скармливания защищенного жира в сухой форме (кормовая добавка «Профат») в рационах коров.

Для решения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт в РУП «Экспериментальная база «Жодино»» Смолевичского района Минской области на коровах 2-й – 3-й лакатации, живой массой 600 кг.

Различия в кормлении заключались в том, что в опыте животные II, III и IV опытных групп в составе комбикормов получали 0,5; 0,7 и 0,8 кг кормовой добавки «Профат». Коровы I группы в опыте являлись контрольными.

Результаты анализа химического состава жировой добавки «Профат» свидетельствуют, что она содержит 84,0 % жира, 11,0 % – золы, в т.ч. 9,0 % кальция и 5,0 % воды.

В первый месяц лактации научно-хозяйственного опыта в структуре рациона комбикорм занимал от 38,4 до 41,5 %, патока – 3,2-3,4, пивная дробина – 5,4-5,8, зеленая масса – 49,5-55,4 %.

В научно-хозяйственном опыте прослеживалась четкая тенденция к увеличению продуктивности животных при повышении нормы ввода жировой добавки «Профат» (табл.).

Таблица

Продуктивность подопытных животных РУП «Экспериментальная база «Жодино»

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Начало опыта				
Среднесуточный надой, кг	21,0	20,5	20,9	21,0
% жира	3,6	3,6	3,72	3,78
Среднесуточный надой 4%-го молока, кг	18,9	19,1	19,4	19,8
Среднесуточный надой молока базисной жирности, кг	22,2	21,7	22,9	23,3
содержание белка, %	3,15	3,17	3,27	3,39
Через 1-й месяц				
Среднесуточный надой, кг	23,5	22,7	22,5	23,4
% жира	3,47	3,71	3,97	3,85
надой 4%-го молока, кг				
валовый	591	610	648	654
среднесуточный	20,4	21,0	22,3	22,6
± к началу опыта	+1,5	+1,9	+2,9	+2,8
± к I группе	-	0,4	+1,4	+1,3
содержание белка, %	3,24	3,35	3,46	3,58
Через 2-й месяц				
Среднесуточный надой, кг	19,8	20,6	21,4	21,7
% жира	4,01	4,16	4,19	4,47
надой 4%-го молока, кг:				
валовый	555	600	627	678
среднесуточный	19,8	21,4	22,4	24,2
± к началу опыта	+0,9	+2,3	+3,0	+4,4
± к I группе	-	+1,4	+2,1	+3,5
содержание белка, %	3,20	3,55	3,61	3,70
± к началу опыта	0,25	0,38	0,34	0,31
За 2 месяца				
Среднесуточный надой, кг	1236	1235	1252	1286
% жира	21,7	21,7	22,0	22,6
± к началу опыта	+0,11	0,32	0,35	+0,36
± к I группе	-	+0,21	+0,24	0,25

Продолжение таблицы

Надой 4%-го молока, кг				
валовый	1146	1210	1275	1332
среднесуточный	20,1	21,2	22,4	23,4
± к началу опыта	+1,2	+2,1	+3,0	+3,6
± к I группе	-	+0,9	+2,1	+2,4
% к началу опыта	106,3	111,0	115,5	118,2
± к I группе	-	+4,7	+9,2	+11,9
Среднесуточный надой молока базисной жирности, кг	23,6	24,9	26,4	27,5
± к началу опыта	+1,4	+3,2	+3,5	+4,2
± к I группе	-	+1,8	+2,1	+2,8

Так, за первый месяц опыта коровы контрольной группы увеличили надой 4 %-ного молока на 1,5 кг, второй – на 1,9, третий – на 2,9 и четвертый – на 2,8 кг, от животных опытных групп получено на 0,4; 1,4 и 1,3 кг молока больше, чем в контрольной.

За второй месяц данное увеличение составило 1,4; 2,1 и 3,5 кг соответственно. За весь период опыта включение в рацион коров 0,5 кг жировой добавки «Профат», по сравнению с контрольной группой, обеспечило увеличение надоя 4 %-ного молока на 4,7 %, 0,7 кг – на 9,2 и 0,8 кг – на 11,9 %. В пересчете на молоко базисной жирности (3,4 %) от животных II опытной группы получено молока на 1,8 кг, III-й – на 2,1 и IV-й – на 2,8 кг больше.

В результате опыта установлено, что животные всех групп в течение опытного периода увеличили содержание белка в молоке как в первый, так и во второй месяцы. Так, коровы контрольной группы во втором месяце увеличили содержание белка в молоке на 0,25 %, а опытных – на 0,38; 0,34 и 0,31 %. Следует отметить, что с повышением ввода жировой добавки в рацион коров, количество белка несколько уменьшилось.

Расчет экономической эффективности показал, что использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» привело к увеличению стоимости рациона и себестоимости молока, причем с увеличением нормы ввода опытной добавки данные показатели увеличились.

Выводы.

1. Кормовая добавка «Профат» является источником жира для крупного рогатого скота, содержание которого составляет 84 %.
2. Использование в кормлении коров сухой жировой добавки «Профат» в дозе 0,5-0,8 кг на голову в сутки (6,3-10,0 % в составе комбикорма) обеспечивает увеличение среднесуточного надоя молока базисной жирности на 1,5-3,3 кг при увеличении жирности молока на 0,1-0,24 % без снижения содержания белка.

Литература:

1. Биологическая полноценность кормов / Н.Г. Григорьев, Н.П. Волков, Е.С. Воробьев и др. — М. : Агропромиздат, 1989. — 287 с.
2. Жиры в питании сельскохозяйственных животных / [пер. с англ. Г.Н. Жидкоблиновой] ; под ред. и с предисл. А.А. Алиева. — М. : Агропромиздат, 1987. — 406 с.
3. Крылов В.М. Полноценное кормление коров / В.М. Крылов, Л.И.Зинченко, А.И. Толстов. — М. : Агропромиздат, 1987. — 159 с.

4. Новейшие достижения в исследовании питания животных. Выпуск 3 / [пер. с англ. Г.Н. Жидкоблиновой и канд. биол. наук В.В. Турчиненкого]. — М. : Колос, 1984. — С. 207.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А.П. Калашникова [и др.]. — [3-е изд., перераб. и доп.]. — М., 2003. — 456 с.
6. Пестис В.К. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В.К. Пестис, А.П. Солдатенко. — Мн. : Ураджай, 2000. — 336 с.
7. Разумовский Н.П. Кормление молочного скота : научно-практическое издание / Н.П. Разумовский, И.Я. Пахомов, В.Б.Славецкий. — Витебск : УО ВГАВМ, 2008. — 288 с.
8. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. — Москва : Колос, 2004. — 692 с.

Г.Н. Радчикова, А.Н. Шевцов, В.М. Будько, Д.В. Гуріна. **ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВОЇ ЖИРОВОЇ ДОБАВКИ В РАЦІОНІ КОРІВ.**

Кормова добавка «Профат» є джерелом жиру для великої рогатої худоби, вміст якого складає 84%. Включення в раціони корів сухої жирової добавки в кількості 0,5-0,8 кг на голову на добу (6,3-10,0% у складі комбікорму) забезпечує збільшення середньодобового надою молока базисної жирності на 1,5-3,3 кг при збільшенні жирності на 0,1-0,24% без зниження вмісту білка.

G.N. Radchikova, A.N. Shevzov, B.M. Budko, D.V. Gurina. **EFFICIENCY OF NEW FAT SUPPLEMENT IN DIETS FOR COWS**.

Fat supplement “Profat” is a source of fat for cattle. Fat content is 84%. Implementation of 0,5-0,8 kg per day for one animal (6,3-10% of mixed forage amount) of dry fat supplement in diets for cows promotes increase of prime cost for milk of basis fatness at 1,5-3.3 within fatness increase at 0,1-0,24% at no protein level decrease.

УДК 636.23.082.23

АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ГОЛШТИНСЬКОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ПрАТ «АГРО-СОЮЗ» ПРИ МОДЕЛЮВАННІ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ

О.Ю. Сметана, *асистент*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

У роботі проведено аналіз параметрів, які характеризують тривалість господарського використання, корів голштинської породи у розрізі класів п'ятигрупової моделі за умов імітації стабілізуючого відбору. Встановлено перевагу тварин класу M_0.

Ключові слова: *голштинська худоба, тривалість господарського використання, моделювання стабілізуючого відбору.*

Постановка проблеми. Селекція оперує рядом прийомів задля корекції генетичного фонду популяцій відповідно до вимог і потреб ринку. Одним з таких прийомів є відбір бажаних тварин для подальшого їх розведення. Звісно спрямована форма відбору є основним механізмом покращення господарсько-корисних ознак свійських тварин і, як наслідок, породополіпшення та породотворення, але стабілізуючий відбір при цьому відіграє не менш важливу роль. Видатний український еволюціоніст І.І. Шмальгаузен [9] першим увів поняття стабілізуючого відбору, охарактеризувавши його як процес елімінації всіх відхилень для збереження норми, що вже існує, або норми, що тільки встановлюється.

За пропозицією Ю.П. Алтухова [1], в основі відбору мають бути мірні ознаки, оскільки вони можуть слугувати критерієм інтегральної оцінки адаптивної норми в популяціях, що відповідає середній частині на відрізку розподілу варіант. Звідси справедливим є припущення щодо підвищеної тривалості життя тварин цієї частини розподілу. Розведення останніх може виступати одним із резервів збільшення виробництва молока.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Практика деяких господарств свідчить про те, що інтенсифікація молочного скотарства в умовах промислової технології виробництва молока супроводжується значним скороченням тривалості господарського використання маточного поголів'я. У цих умовах тварини не досягають віку (5-6 лактацій), коли проявляється генетичний потенціал продуктивності, що призводить до погіршення відбору молодняку, зменшує темпи ремонту стада та інтенсивність відбору в цілому [5]. Результати спеціальних досліджень [3-6] вказують на те, що вік корів певною мірою обумовлений спадковими якостями бугаїв-плідників, підбором, віком першого осіменіння, інтенсивністю роздоювання за першу лактацію та ін.

Постановка завдання. У наших дослідженнях було поставлено завдання дослідити параметри, які характеризують тривалість господарського використання корів голштинської породи, у розрізі класів п'ятигрупової моделі стабілізуючого відбору.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження було проведено в умовах племзаводу ПрАТ «Агро-Союз» Дніпропетровської області на коровах голштинської породи. Чисельність вибірки складає 250 племінних тварин. Розподіл тварин на групи було здійснено із застосуванням пробіт-методики [8], використовуючи лінійні проміри (висота в холці, коса довжина тулубу, глибина грудей, обхват грудей за лопатками та обхват п'ястка). Імітацію стабілізуючого відбору здійснено з використанням методики формування п'яти рівновеликих класів [7]. Така модель передбачає розподіл корів молочного стада на класи M^{--}, M^{-}, M_0, M^{+}, M^{++} з використанням чотирьох меж: $\overline{X}\pm0{,}842\sigma$ та $\overline{X}\pm0{,}253\sigma$.

Для аналізу тривалості господарського використання у кожній групі моделі стабілізуючого відбору, а також вибірки в цілому, була встановлена чисельність живих (L_x), а також кількість загиблих (вибракуваних) корів (D_x) за кожну закінчену лактацію. На основі вищезазначених параметрів додатково розраховано такі показники: виживаність (l_x), смертність (d_x), питома виживаність (p_x), питома смертність (q_x), інтенсивність смертності (k_x), середня смертність за всі лактації (d^*), середня питома зважена смертність (q^*) та загальна середня тривалість життя в лактаціях (e^*) [2].

Усі розрахунки виконано з використанням програми Office Excel 2007.

Результати досліджень. У таблиці 1 наведено дані, які відображають вікову структуру вибірки, виражену в лактаціях, тобто чисельність корів, що мають закінчені з першої по дев'яту лактації, а також кількість вибракуваних особин по закінченні останніх. У таблиці 2 представлено аналогічні показники, виражені у відносних величинах, а саме виживаність і смертність (вибраковка). У цілому по вибірці слід відмітити, що тварини мають як мінімум закінчену другу лактацію. Після останньої було вибракувано 47 голів ($d_x = 0{,}19$), а найінтенсивніше вибракування відмічено після третьої лактації – 61 корова ($d_x = 0{,}24$). Потім спостерігається поступове зниження кількості тварин по закінченні кожної наступної лактації аж до дев'ятої включно. Зокрема дев'ять повних лактацій мають тільки дві корови ($l_x = 0{,}01$).

Таблиця 1

Чисельність голштинських корів, що вижили і загинули у рамках моделі стабілізуючого відбору

Номер лактації	Класи моделі стабілізуючого відбору										У середньому	
	M^{--}		M^{-}		M_0		M^{+}		M^{++}			
	L_x	D_x	L_x	D_x	L_x	D_x	L_x	D_x	L_x	D_x	L_x	D_x
1	48	0	50	0	49	0	45	0	58	0	250	0
2	48	7	50	7	49	8	45	7	58	18	250	47
3	41	17	43	11	41	8	38	12	40	13	203	61
4	24	9	32	9	33	8	26	4	27	11	142	41
5	15	8	23	7	25	11	22	10	16	7	101	43
6	7	4	16	9	14	5	12	8	9	3	58	29
7	3	1	7	5	9	4	4	4	6	3	29	17
8	2	2	2	2	5	4	0	0	3	2	12	10
9	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2

У розрізі класів п'ятигрупової моделі стабілізуючого відбору помітно ряд відмінностей. Найбільшу кількість вибракуваних корів за другу лактацію відмічено в групі M^{++} – 18 голів (d_x = 0,31), за третю – в класах M^{--}, M^{-} та M^{+}, відповідно 17 (d_x = 0,35), 11 (d_x = 0,22) та 12 голів (d_x = 0,27). За цю ж лактацію в групі M^{++} також спостерігається інтенсивне вибракування (d_x = 0,22). Клас M_0 відзначається найінтенсивнішою браковкою обсягом 11 голів (d_x = 0,22) лише після п'ятої лактації.

Таблиця 2

Виживаність і смертність голштинських корів у рамках моделі стабілізуючого відбору

Номер лактації	Класи моделі стабілізуючого відбору										У середньому	
	M^{--}		M^{-}		M_0		M^{+}		M^{++}			
	l_x	d_x	l_x	d_x	l_x	d_x	l_x	d_x	l_x	d_x	l_x	d_x
1	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2	1,00	0,15	1,00	0,14	1,00	0,16	1,00	0,16	1,00	0,31	1,00	0,19
3	0,85	0,35	0,86	0,22	0,84	0,16	0,84	0,27	0,69	0,22	0,81	0,24
4	0,50	0,19	0,64	0,18	0,67	0,16	0,58	0,09	0,47	0,19	0,57	0,16
5	0,31	0,17	0,46	0,14	0,51	0,22	0,49	0,22	0,28	0,12	0,40	0,17
6	0,15	0,08	0,32	0,18	0,29	0,10	0,27	0,18	0,16	0,05	0,23	0,12
7	0,06	0,02	0,14	0,10	0,18	0,08	0,09	0,09	0,10	0,05	0,12	0,07
8	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,08	0,00	0,00	0,05	0,03	0,05	0,04
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01

У трьох внутрішніх класах шість повних лактацій мають приблизно 30 % корів відносно їх початкової чисельності, а в крайніх групах майже вдвічі менше. Також по одній тварині в класах M_0 і M^{++} мають дев'ять закінчених лактацій, в M^{--} і M^{-} – по дві особини максимум вісім, а в M^{+} – лише чотири корови досягли віку, еквівалентного семи лактаціям.

У таблиці 3 представлено дані щодо питомої виживаності і питомої смертності (браковки) досліджуваних корів. Ці параметри є взаємооберненими. За всією вибіркою можна відмітити поступове зменшення питомої виживаності (або збільшення питомої смертності) протягом дев'яти лактацій.

Таблиця 3

Питома виживаність і питома смертність голштинських корів у рамках моделі стабілізуючого відбору

Номер лактації	Класи моделі стабілізуючого відбору										У середньому	
	M^{--}		M^{-}		M_0		M^{+}		M^{++}			
	p_x	q_x	p_x	q_x	p_x	q_x	p_x	q_x	p_x	q_x	p_x	q_x
1	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2	0,85	0,15	0,86	0,14	0,84	0,16	0,84	0,16	0,69	0,31	0,81	0,19
3	0,59	0,41	0,74	0,26	0,80	0,20	0,68	0,32	0,68	0,33	0,70	0,30
4	0,63	0,38	0,72	0,28	0,76	0,24	0,85	0,15	0,59	0,41	0,71	0,29
5	0,47	0,53	0,70	0,30	0,56	0,44	0,55	0,45	0,56	0,44	0,57	0,43
6	0,43	0,57	0,44	0,56	0,64	0,36	0,33	0,67	0,67	0,33	0,50	0,50
7	0,67	0,33	0,29	0,71	0,56	0,44	0,00	1,00	0,50	0,50	0,41	0,59
8	0,00	1,00	0,00	1,00	0,20	0,80	-	-	0,33	0,67	0,17	0,83
9	-	-	-	-	0,00	1,00	-	-	0,00	1,00	0,00	1,00

Єдиний вийняток спостерігаємо за третю і четверту лактації, коли p_x на 0,01 за четверту більше, ніж за третю (або q_x на 0,01 більше за третю, ніж за четверту).

У рамках класів моделі стабілізуючого відбору спостерігаємо поступове зменшення питомої виживаності (збільшення питомої смертності) з першої по восьму лактації. У групах M_0 та M^{++} з першої по дев'яту лактації можна відмітити поступове зменшення параметру p_x (збільшення q_x) за вийнятком шостого дійного періоду, коли відбувається «стрибок» значень показників питомої виживаності і смертності. У групі M^+ такий «стрибок» відмічено за четверту лактацію, а в класі M^{--} – за четверту і за сьому.

Аналіз інтенсивності смертності (табл. 4) свідчить про те, що в цілому по вибірці найвищі значення k_x відмічені з п'ятої по восьму лактації. У класі M_0 відмічено таку саму тенденцію. У групах M^- та M^+ найінтенсивніша смертність характерна для передостанніх двох лактацій (для шостої, сьомої і п'ятої, шостої відповідно). Тим часом у крайніх класах інтенсивність смертності є відносно високою починаючи з другої (M^{++}) і третьої (M^{--}) лактацій.

Очікувану тривалість життя корів, що вижили після кожної лактації, представлено у таблиці 4. За всією вибіркою показник (e_x) після першої лактації становить 4,19, після другої – 3,19, з третьої по п'яту – більше 2,00. У розрізі моделі стабілізуючого відбору після першої лактації очікувана тривалість життя (зі значенням вищим за 4,00) характерна лише трьом внутрішнім групам. Для крайніх класів після першого дійного періоду прогнозована тривалість господарського використання перевищує три лактації. Для середніх груп така величина параметру (e_x) передбачається ще і після другої лактації, а для класу M_0 – й після третьої. Очікуване використання корів тривалістю більше двох лактацій у групах M^{--} і M^+ прогнозується ще й до четвертого дійного періоду включно, в M^- – до п'ятого, а в M_0 і M^{++} – до шостого.

Таблиця 4

Інтенсивність смертності та очікувана тривалість життя голштинських корів у рамках моделі стабілізуючого відбору

Номер лактації	Класи моделі стабілізуючого відбору										У середньому	
	M^{--}		M^-		M_0		M^+		M^{++}			
	k_x	e_x	k_x	e_x	k_x	e_x	k_x	e_x	k_x	e_x	k_x	e_x
1	0,00	3,92	0,00	4,46	0,00	4,61	0,00	4,27	0,00	3,76	0,00	4,19
2	0,07	2,92	0,07	3,46	0,08	3,61	0,07	3,27	0,16	2,76	0,09	3,19
3	0,23	2,24	0,13	2,86	0,09	3,12	0,16	2,68	0,17	2,55	0,16	2,69
4	0,20	2,13	0,14	2,50	0,12	2,64	0,07	2,46	0,23	2,30	0,15	2,42
5	0,33	1,80	0,16	2,09	0,25	2,16	0,26	1,73	0,25	2,19	0,24	2,00
6	0,37	1,71	0,36	1,56	0,19	2,07	0,48	1,33	0,18	2,11	0,30	1,74
7	0,18	1,67	0,54	1,29	0,26	1,67	-	1,00	0,30	1,67	0,38	1,48
8	-	1,00	-	1,00	0,70	1,20	-	-	0,48	1,33	0,78	1,17
9	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	1,00	-	1,00

За даними таблиці 5, середня смертність та середня питома зважена смертність за всі лактації нижчі у трьох центральних класах, а найвищі відповідно, у крайніх.

Таблиця 5

Показники середньої і питомої зваженої смертності та середньої тривалості господарського використання голштинських корів у рамках моделі стабілізуючого відбору

Параметри	Класи моделі стабілізуючого відбору					У середньому
	M^{--}	M^{-}	M_0	M^{+}	M^{++}	
*d**	0,26	0,22	0,22	0,23	0,27	0,24
*q**	0,26	0,22	0,22	0,23	0,27	0,24
*e**	3,42	3,96	4,11	3,77	3,26	3,69

Вищі значення загальної середньої тривалості господарського використання характерні також для трьох внутрішніх груп, при чому в угрупованні M_0 цей параметр найбільший і складає 4,11 лактацій.

Висновки. Нині тварини в господарствах не досягають віку, в якому проявляється максимальна продуктивність, обумовлена їх генотипом. Тому збільшення строку продуктивного використання тварин дасть можливість більш точно оцінити їх не тільки за власною продуктивністю, але і за якістю нащадків, що забезпечить більш високий рівень селекційно-племінної роботи зі стадом.

У нашому дослідженні було проаналізовано показники, які характеризують тривалість господарського використання у класах п'ятигрупової моделі стабілізуючого відбору. Нами встановлено перевагу особин, які складають центральний клас моделі, оскільки їхня виживаність краща майже протягом усіх лактацій, інтенсивність вибраковки підвищується на більш пізніх дійних періодах, середня смертність найменша, а тривалість господарського використання найдовша. Дещо поступаються за цими характеристиками суміжні класи M^{-} та M^{+}.

У зв'язку з вищезазначеним, для збільшення тривалості використання голштинських корів є доречним використання стабілізуючого відбору. При застосуванні п'ятигрупової моделі бажано залишати на плем'я тварин груп M_0, а також M^{-} та M^{+}.

Література:

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях / Ю.П. Алтухов. — 2-е изд. перераб. и доп. — М. : Наука, 1989. — 328 с.
2. Аналіз структури популяцій / В.С. Шебанін, С.І. Мельник, С.С. Крамаренко, В.М. Ганганов. — Миколаїв : МДАУ. — 2008. — 240 с.
3. Добровольський Б. Підвищення молочної продуктивності корів завдяки довголіттю / Б. Добровольський // Тваринництво України. — 2003. — № 6. — С. 16—18.
4. Емкужев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пёстрой породы / М.С. Емкужев // Зоотехния. — 1997. — № 8. — С. 11—12.
5. Кривенцов Ю.М. Продуктивное долголетие коров / Ю.М. Кривецов, А.А. Иванов // Зоотехния. — 1991. — № 4. — С. 2—7.
6. Продуктивное долголетие коров – важный селекционный признак / А.А. Толматов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко, Н.А. Волкова // Зоотехния. — 1998. — № 11. — С. 2—20.
7. Сметана О. Ю. Порівняльний аналіз ефектів впливу різних моделей стабілізуючого відбору / О.Ю. Сметана // Збірник наукових праць : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. — Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2009. — Вип. 17. — С. 135—141.
8. Урбах В.Ю. Биометрические методы : статистическая обработка опытных данных в биологии, сельском хозяйстве и медицине / В.Ю. Урбах — 2-е изд. — М. : Наука, 1964. — 416 с. : ил.
9. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции — [Теория стабилизирующего отбора] / И.И. Шмальгаузен. — М. : Наука, 1968. — 452 с.

А. Сметана. **АНАЛИЗ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРАТ «АГРО-СОЮЗ» ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО ОТБОРА**

В работе проведен анализ параметров, которые характеризуют длительность хозяйственного использования, коров голштинской породы в разрезе классов пятигрупповой модели при условии имитации стабилизирующего отбора. Установлено преимущество животных класса M_0.

O. Smetana. **THE ANALYSIS OF DURATION OF THE HOLSTEIN COWS ECONOMIC USE IN «AGRO-SOYUZ» IN SIMULATING THE STABILIZING SELECTION.**

In this article the analysis of parameters, that characterize duration of the Holstein cows use in classes of fivegroup model when simulating the stabilizing selection are conducted. The superiority of the M_0-class of animals is established.

УДК 636.2 : 636.082.2

КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Г.І. Сніхівська, *магістр, зоотехнік-селекціонер*
Науковий керівник – д. с. - г. н., професор, Т.В. Підпала
ТОВ «ТД «Долинское» Херсонська обл., Україна

У молочному скотарстві проведення послідовного добору корів українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної молочних і голштинської порід в племінних стадах, в умовах безприв'язної технології утримання, залежить не тільки від взаємозв'язків між селекційними ознаками, а й між генеми, що контролюють ці ознаки. Використання генетичної та фенотипової кореляцій дозволило визначити комплекси кількісних та якісних ознак молочної продуктивності для проведення тандемної селекції.

Ключові слова: *первістки, молочна продуктивність, надій, жирномолочність, білковомолочність, селекційні ознаки, кореляція, плейотропія, послідовний добір.*

Вступ. Взагалі продуктивні і технологічні селекційні ознаки є полігенними, причому кожна з ознак контролюється різною кількістю генів, яким притаманна різна експресивність, явища плейотропії та епістазу і тому для кореляційної мінливості між ознаками кожної групи характерна дуже висока варіабельність [6].

Дослідженнями встановлено, що коефіцієнт фенотипової кореляції надій–жирномолочність, надій – білковомолочність є від'ємним (-0,051 – -0,090), але надій–інтенсивність молоковиведення (r = + 0,147) [2], надій – вік при першому отеленні (r = + 0,291) [7] є позитивним. При цьому коефіцієнт генетичної кореляції надій–жирномолочність в середньому складає -0,43, але надій–кількість молочного жиру (r = + 0,81), жирномолочність–кількість молочного жиру (r = + 0,14) [1], що говорить про необхідність контролювати селекційний процес за кожною ознакою.

Також на хромосомному рівні встановлено, що найменшу відстань між локусами генів кодуючих показники молочної продуктивності (QTLs) контрастних ознак має надій і молочний білок–QTLs, наступними ідуть надій і % білка–QTLs, надій і % жиру–QTLs [8].

Іншими словами, селекційна робота обумовлена взаємодією між генами, що контролюють потрібні нам ознаки, залежністю їх від середовища, відселекціонованістю тварин на взаємодію між ознаками.

При проведенні селекційної роботи в стадах великої рогатої худоби українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної молочних і голштинської порід і розроблення селекційних програм та аналізі отриманих даних доцільність використання біометричного методу не викликає сумніву [6]. Він дозволяє простежити причини різної взаємодії продуктивних і технологічних ознак як на генному, так і на фенотипному рівнях. Проте вплив різниці в

корелятивних зв'язках між ознаками та їх групами на ефективність добору тварин, ще не достатньо вивчено [2, 3, 6, 8].

Тому для реалізації зазначеної мети нами поставлене завдання вивчити: вплив породної належності тварин на відстань між генами, що контролюють показники молочної продуктивності, а також на взаємозв'язок між продуктивними і технологічними ознаками.

Методика досліджень. Дослідження проводились на 167 первістках чотирьох розповсюджених в Україні українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної молочних і голштинської порід, у два етапи, в стаді великої рогатої худоби ТОВ ТД «Долинское» Чаплинського району Херсонської області.

Дослідне поголів'я розподілили в 4 групи: до І-ї увійшло 23 корови голштинської породи, до ІІ-ої – 74 голови української чорно-рябої молочної породи, до ІІІ-ої – 40 голів української червоно-рябої молочної породи і до IV-ої – 30 голів української червоної молочної породи.

На першому етапі дослідів розраховувався коефіцієнт фенотипової кореляції між селекційними ознаками для визначення взаємодії між ознаками, тобто між реакціями генів на умови середовища. На другому етапі – коефіцієнт генетичної кореляції між ознаками молочної продуктивності з метою визначення взаємодії між плеєтропними генами, що контролюють надій молока, його жирномолочність та білковомолочність. Із селекційних ознак за якими проводились дослідження використовувались – надій за 305 днів 1 лактації, % жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і білку, жива маса при 1 осіменінні, вік при 1 осіменінні, об'єм вим'я та інтенсивність молоковиведення.

Дослідні тварини утримувались за безприв'язною технологією у відповідності з розпорядком дня, прийнятим у господарстві. Типові раціони тварин мали однаковий набір кормів, які забезпечували їх продуктивність згідно з запланованими параметрами щодо надою і вмісту жиру в молоці.

Біометрична обробка результатів досліджень проводилась за загальновизнаними методиками: варіаційної статистики і кореляційного аналізу на основі даних племінного обліку господарства [4, 5].

Результати досліджень. Для дослідження було відібрано 167 первісток українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної молочних і голштинської порід. Середні показники продуктивних і технологічних ознак, що задіяні в досліджені, представлено в таблиці 1.

Аналізуючи матеріали таблиці 1, треба відмітити, що середні показники представлених ознак по-різному вкладаються в стандартні і фізіологічно обумовлені рамки. Так, надій за 305 днів І-ї лактації перебільшує стандарти порід [1] на 2008…3218 кг, кількість молочного жиру – на 67…99 кг, кількість молочного білка – на 63…102 кг, маса при І-му осіменінні – на 23…82 кг, вік першого осіменіння вищий за оптимальні на 1,06…3,2 міс., а інтенсивність молоковиведення вища на 0,06…0,13 кг/хв. Жирномолочність і білковомолочність нижчі за стандарт відповідно на 0,12…0,35 % і 0,02…0,08 %. Представлені матеріали також свідчать про те, що група дослідних первісток

незалежно від породи за варіабельністю ознак не виходить за загально визнані межі.

Таблиця 1

Характеристика селекційних ознак у корів різних порід за першу лактацію

Ознака	Порода	Показники		
		n	M ± m	C_v, %
Надій, кг	голштинська	23	6577 ± 267,8	19,50
	чорно-ряба	74	6718 ± 164,4	21,04
	червоно-ряба	40	6399 ± 189,1	18,71
	червона	30	5108 ± 213,5	22,80
Жирномолочність, %	голштинська	23	3,39 ± 0,130	5,9
	чорно-ряба	74	3,25 ± 0,050	6,3
	червоно-ряба	40	3,40 ± 0,072	5,6
	червона	30	3,58 ± 0,124	5,3
Кількість молочного жиру, кг	голштинська	23	223,0 ± 7,68	16,90
	чорно-ряба	74	217,8 ± 5,87	23,21
	червоно-ряба	40	216,9 ± 7,39	21,57
	червона	30	182,9 ± 9,90	29,65
Білковомолочність,%	голштинська	23	3,18 ± 0,027	4,09
	чорно-ряба	74	3,14 ± 0,023	6,37
	червоно-ряба	40	3,22 ± 0,021	4,03
	червона	30	3,21 ± 0,024	4,04
Кількість молочного білку, кг	голштинська	23	209,7 ± 8,91	20,37
	чорно-ряба	74	210,6 ± 5,62	22,96
	червоно-ряба	40	205,6 ± 6,11	18,79
	червона	30	164,7 ± 7,02	23,35
Інтенсивність молоковиведення, кг/хв.	голштинська	23	1,88 ± 0,051	12,93
	чорно-ряба	17	1,93 ± 0,042	8,9
	червоно-ряба	24	1,92 ± 0,035	9,2
	червона	25	1,86 ± 0,034	9,35
Добовий надій, кг	голштинська	23	10,37 ± 0,238	10,8
	чорно-ряба	17	10,74 ± 0,250	9,7
	червоно-ряба	24	9,86 ± 0,218	10,6
	червона	25	8,46 ± 0,296	17,6
Вік 1-го осіменіння, міс.	голштинська	23	19,1 ± 0,25	6,4
	чорно-ряба	17	20,9 ± 1,50	29,1
	червоно-ряба	24	20,3 ± 0,77	18,5
	червона	25	21,2 ± 1,06	25,02
Жива маса при 1-му осіменінні, кг	голштинська	23	435,6 ± 7,43	8,11
	чорно-ряба	17	432,6 ± 13,12	12,5
	червоно-ряба	24	441,4 ± 11,17	12,4
	червона	25	482,04± 5,74	16,3

Для виконання першого етапу досліджень було проаналізовано взаємозв’язок між фенотипами селекційних ознак.

Результати розрахунків ступеня взаємодії між показниками молочної продуктивності представлено в таблиці 2.

Аналізуючи зв’язок між кількісними і якісними показниками молочної продуктивності, треба зазначити, що коефіцієнт фенотипової кореляції за всіма наведеними в таблиці 3 ознаками коливається в межах 0,68***…0,98***.

Зв'язок між надоєм та жирномолочністю у тварин голштинської, чорно-рябої і червоної порід характеризується достовірними, від'ємними, середніми і високими значеннями (r_p = -0,32…-0,68***), а червоно-рябої – від'ємними, але низькими величинами. Зв'язок між надоєм і білковомолочністю у більшості породних груп є низьким за величиною та позитивним (r_p = -0,15…0,10) і тільки української червоно-рябої молочної – від'ємним за знаком.

Таблиця 2

Взаємозв'язок ознак молочної продуктивності первісток

Ознака	Порода	n	$r_p \pm m_r$
Надій – жирномолочність	голштинська	23	-0,68 ± 0,16***
	чорно-ряба	74	-0,56 ± 0,1***
	червоно-ряба	40	-0,10 ± 0,16
	червона	30	-0,32 ± 0,18
Надій – кількість молочного жиру	голштинська	23	0,69 ± 0,16***
	чорно-ряба	74	0,82 ± 0,07***
	червоно-ряба	40	0,79 ± 0,1***
	червона	30	0,80 ± 0,11***
Надій – білковомолочність	голштинська	23	0,10 ± 0,22
	чорно-ряба	74	0,10 ± 0,12
	червоно-ряба	40	-0,15 ± 0,16
	червона	30	0,10 ± 0,19
Надій – кількість молочного білку	голштинська	23	0,98 ± 0,04***
	чорно-ряба	74	0,95 ± 0,04***
	червоно-ряба	40	0,97 ± 0,04***
	червона	30	0,98 ± 0,04***
Жирномолочність – кількість молочного жиру	голштинська	23	0,006 ± 0,22
	чорно-ряба	74	0,49 ± 0,10***
	червоно-ряба	40	0,51 ± 0,14***
	червона	30	0,62 ± 0,15***
Жирномолочність – кількість молочного білку	голштинська	23	-0,63 ± 0,17**
	чорно-ряба	74	-0,04 ± 0,11
	червоно-ряба	40	-0,06 ± 0,16
	червона	30	-0,006 ± 0,19
Білковомолочність – кількість молочного жиру	голштинська	23	0,24 ± 0,21
	чорно-ряба	74	0,08 ± 0,12
	червоно-ряба	40	0,08 ± 0,16
	червона	30	-0,06 ± 0,19
Білковомолочність – кількість молочного білку	голштинська	23	0,29 ± 0,21
	чорно-ряба	74	0,35 ± 0,11
	червоно-ряба	40	0,22 ± 0,15
	червона	30	0,28 ± 0,18
Жирномолочність – білковомолочність	голштинська	23	0,13 ± 0,22
	чорно-ряба	74	0,07 ± 0,12
	червоно-ряба	40	0,16 ± 0,16
	червона	30	-0,21 ± 0,18
Кількість молочного жиру – кількість молочного білку	голштинська	23	0,70 ± 0,16***
	чорно-ряба	74	0,79 ± 0,07***
	червоно-ряба	40	0,79 ± 0,1***
	червона	30	0,76 ± 0,12***

Примітка: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.

Кореляція між якісними ознаками жирномолочністю і білковомолочністю характеризується низькими величинами з від'ємним знаком тільки в української

червоної молочної породи (r_p = -0,21…0,16).

Фенотипова кореляція між надоєм та кількістю молочного жиру і білка, жирномолочністю і кількістю молочного жиру, а також між кількістю молочного жиру і молочного білка характеризуються високими, позитивними, високодостовірними величинами з коливаннями залежно від породної групи в межах 0,49***…0,98***. Кореляція ж між жирномолочністю і кількістю молочного білка та білковомолочністю і кількістю молочного жиру і білка характеризується, як позитивними, так і від'ємними, але недостовірними і в більшості випадків низькими величинами.

Для визначення взаємодії між плейотропними генами, що контролюють показники молочної продуктивності було розраховано коефіцієнти генетичної кореляції по кожній породній групі. Результати розрахунків представлено в таблиці 3.

Розглядаючи кореляцію між плейотропними генами, які контролюють ознаки: жирномолочність, білковомолочність, кількість молочного жиру і білка, бачимо, що коефіцієнти суттєво відрізняються одне від одного, залежно від породної групи, з коливанням в межах -0,15…0,83***. Але порівнюючи взаємодію конкретних ознак спостерігаємо певні закономірності. Так, для кореляції між жирномолочністю та кількістю молочного жиру і білка характерні високодостовірні, позитивні за знаком, середні і високі за величиною коефіцієнти (r_g = 0,31*...0,83***).

Причому це стосується тільки трьох порід: українських чорно-рябої, червоно-рябої і червоної молочних. Коефіцієнти генетичної кореляції між білковомолочністю і кількістю молочного білка в породних групах, крім української червоної молочної, коливаються в межах 0,33*...0,57***.

Поясненням цього можуть слугувати дослідження російського вченого М.Г. Смарагдова [8], який стверджує, що розміщення локусів генів, кодуючих показники молочної продуктивності (QTLs) по хромосомах, відповідає біноміальному розподіленню. Самий близький паттерн розміщення QTLs у хромосомах характерний для ознак надій (M) та білок молока (P), жир молока (F) і вміст жиру в молоці (%F). Найменшу відстань між QTLs контрастних ознак мають надій і молочний білок-QTLs, наступними є надій і % білка-QTLs, надій і % жиру-QTLs, що обумовлено плейотропією QTLs – дуже розповсюдженим явищем у великої рогатої худоби.

Таким чином, треба зазначити, що на рівень і спрямування генетичної кореляції між показниками молочної продуктивності, лише частково впливає породна група тварин. Причиною цього може бути той факт, що при виведенні українських чорно-рябої, червоно-рябої та червоної молочних порід використовувалася голштинська порода.

Для проведення послідовного добору, якщо він базується на визначенні взаємодії між плеєтропними генами, можна використовувати такі комплекси ознак молочної продуктивності, як надій–білковомолочність–кількість молочного жиру і білка, жирномолочність–білковомолочність, кількість молочного жиру–кількість молочного білка для всіх дослідних порід; жирномолочність –

кількість молочного жиру і білка, білковомолочність–кількість молочного білку для чорно-рябої, червоно-рябої і червоної молочних порід; білковомолочність–кількість молочного жиру для чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід.

Таблиця 3

Генетична кореляція між селекційними ознаками первісток

Ознака	Порода	n	$r_g \pm m_r$
Надій – жирномолочність	голштинська	23	-0,66 ± 0,16***
	чорно-ряба	74	-0,53 ± 0,10***
	червоно-ряба	40	-0,31 ± 0,15*
	червона	30	-0,46 ± 0,17*
Надій – кількість молочного жиру	голштинська	23	0,25 ± 0,21
	чорно-ряба	74	0,36 ± 0,11**
	червоно-ряба	40	0,93 ± 0,08***
	червона	30	0,22 ± 0,18
Надій – білковомолочність	голштинська	23	0,35 ± 0,20
	чорно-ряба	74	0,36 ± 0,11**
	червоно-ряба	40	0,56 ± 0,13***
	червона	30	0,47 ± 0,17*
Надій – кількість молочного білку	голштинська	23	0,62 ± 0,17**
	чорно-ряба	74	0,79 ± 0,07***
	червоно-ряба	40	0,86 ± 0,08***
	червона	30	0,71 ± 0,13***
Жирномолочність – кількість молочного жиру	голштинська	23	-0,15 ± 0,21
	чорно-ряба	74	0,83 ± 0,06***
	червоно-ряба	40	0,31 ± 0,15*
	червона	30	0,75 ± 0,12***
Жирномолочність – кількість молочного білку	голштинська	23	-0,12 ± 0,22
	чорно-ряба	74	0,77 ± 0,07***
	червоно-ряба	40	0,34 ± 0,15*
	червона	30	0,63 ± 0,15***
Білковомолочність – кількість молочного жиру	голштинська	23	0,38 ± 0,20*
	чорно-ряба	74	0,57 ± 0,09***
	червоно-ряба	40	0,33 ± 0,15*
	червона	30	-0,04 ± 0,18
Білковомолочність – кількість молочного білку	голштинська	23	0,09 ± 0,22
	чорно-ряба	74	0,33 ± 0,11**
	червоно-ряба	40	0,36 ± 0,15*
	червона	30	0,5 ± 0,16**
Жирномолочність – білковомолочність	голштинська	23	0,42 ± 0,19*
	чорно-ряба	74	0,63 ± 0,10***
	червоно-ряба	40	0,25 ± 0,15
	червона	30	0,38 ± 0,18*
Кількість молочного жиру – кількість молочного білку	голштинська	23	0,50 ± 0,18*
	чорно-ряба	74	0,65 ± 0,09***
	червоно-ряба	40	0,90 ± 0,07***
	червона	30	0,91 ± 0,08***

Примітка: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.

Висновки.

1. Середні показники представлених ознак по-різному вкладаються в стандартні і фізіологічно обумовлені рамки. Так, надій за 305 днів 1 лактації

перебільшує стандарти порід на 2008…3218 кг, кількість молочного жиру – на 67…99 кг, кількість молочного білку – на 63…102 кг, маса при 1 осіменінні – на 23…82 кг, вік першого осіменіння вищий за оптимальні на 1,06…3,2 міс., а інтенсивність молоковиведення вища на 0,06…0,13 кг/хв. Жирномолочність і білковомолочність нижчі за стандарт відповідно на 0,12…0,35 % і 0,02…0,08 %.

2. Для проведення послідовного добору, якщо він базується на визначенні взаємодії між плеєтропними генами, можна використовувати такі комплекси ознак молочної продуктивності, як надій–білковомолочність–кількість молочного жиру і білка, жирномолочність–білковомолочність, кількість молочного жиру–молочного білка для всіх дослідних порід; жирномолочність–кількість молочного жиру і білка, білковомолочність–кількість молочного білка для чорно-рябої, червоно-рябої і червоної молочних порід; білковомолочність–молочного жиру для чорно-рябої, червоно-рябої молочних і голштинської порід.

3. Користуючись фенотиповою кореляцією, послідовно добирати тварин незалежно від породи можна за такими показниками молочної продуктивності, як надій, кількість молочного жиру і молочного білка, а також за жирномолочністю і кількістю молочного жиру в дослідних породних групах чорно-рябої, червоно-рябої і червоної молочних порід.

Література:

1. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві / Держ. науково-виробничий концерн «Селекція». — К. : ППНВ, 2004. — 76 с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г.Ф. Лакин. — [4-е изд., перераб. и доп.]. — М. : Высш. шк., 1990. — 352 с.
3. Лэсли Дж.Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Дж.Ф. Лэсли. — М. : Колос, 1982. — 391 с.
4. Петухов В.Л. Генетические основы селекции животных / В.Л. Петухов, Л.К. Ернст, И.И. Гудилина. — М. : Агропромиздат, 1989. — 448 с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.
6. Селекція сільськогосподарських тварин : підручник / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко [та ін.]; за заг. ред. Ю.Ф. Мірошник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенка. — К. : Інтас, 2008. — 445 с.
7. Смарагдов М.Г. Анализ расположения локусов, влияющих на показатели молока, в хромосомах крупного рогатого скота / М.Г. Смарагдов // Генетика. — 2008. — Т. 44, № 6. — С. 829—834.
8. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід : монографія / Т.П. Шкурко. — Дніпропетровськ : ІМА-Прес, 2009. — 240 с.

А.И. Сниховская. **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОГО СКОТА.**

В молочном скотоводстве проведение последовательного подбора коров украинских черно-пестрой, красно-пестрой, красной молочных и голштинской пород в племенных стадах, в условиях беспривязной технологии содержания, зависит не только от связи между селекционными признаками, а и между генами, контролирующими эти показатели. Использование генетической и фенотипической корреляций позволило определить комплексы количественных и качественных признаков молочной продуктивности для проведения тандемной селекции.

H. Snikhivska. **CORRELATION DEPENDENCE OF DAIRY CATTLE BREEDING SIGNS.**

Realization of successive selection of Ukrainian Black-and-White cows, Red-and-White, Red Dairy and Holstein breeds in dairy cattle-breeding in tether technology conditions depends not only on correlation between breeding signs, but also between genes, which control these signs too. Using of genetic and phenotypic correlation made possible to fix the complexes of quantitative and qualitative signs of dairy productivity for tandem selection implementation.

УДК 636.22 / 28.082

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ БУГАЇВ–ПЛІДНИКІВ НА ГОСПОДАРСЬКО КОРИСНІ ОЗНАКИ СТАДА

Р.В. Ставецька, *кандидат сільськогосподарських наук*
Науковий консультант – д. с.-г. н., чл.-кор. НААН України І.А. Рудик
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Встановлено, що за період 1992−2010 рр. частка спадковості за голштинською породою батьків корів племзаводу української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса зросла із 59,3 до 98,9 %. Процес насичення стада голштинською спадковістю в умовах даного господарства спричинив фенотипічні зміни господарськи корисних ознак корів. Відмічається зростання надою за досліджений період (+5728 кг), кількості молочного жиру (+185 кг), живої маси первісток (+12 кг) за одночасного зниження масової частки жиру в молоці (−0,19 %), тривалості продуктивного використання корів (−2,4 лактації) та зростанні тривалості сервіс-періоду (+58 днів).

Ключові слова: *бугаї-плідники, генотип, середовище, господарсько корисні ознаки, фенотипічні зміни.*

Постановка проблеми. Пріоритетним напрямком сучасного молочного скотарства є підвищення продуктивності тварин і зниження затрат на виробництво молока шляхом нарощування генетичного потенціалу тварин, використання сучасних технологій і методів селекції. Рівень продуктивності молочного стада зумовлено генотиповими і паратиповими факторами. Поліпшення породності тварин, їх племінних якостей потребує значно більше часу, ніж поліпшення середовищних умов і характеризується високою наукоємністю [1]. Головним завданням селекції є отримання максимально бажаного ефекту відносно зрушення середнього важливих ознак популяції [2].

У молочному скотарстві України інтенсивно використовуються у породотворному і породополіпшуючому процесах плідники голштинської породи. За даними Лабораторії програм покращення тварин Міністерства сільського господарства США [6], у популяції сучасної голштинської породи виявлено чіткі генетичні зміни. Зокрема, це стійка тенденція до зростання молочної продуктивності, міцне здоров’я дорослих тварин, проте виявлено тенденцію до погіршення стану відтворення.

У дослідженнях ряду вчених зазначається, що генетичний фактор «батько» впливає на величину господарсько корисних ознак дочок, а, отже, і стада в цілому. Ступінь впливу батька коливається від 6−8 [5] до 36,1 % [4].

Тому **метою дослідження** було вивчення впливу частки спадковості за голштинською породою батьків корів на величину господарсько корисних ознак та формування молочного стада.

Методика досліджень. Дослідження проведено в стаді племзаводу української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса Білоцерківського району Київської області. Матеріалом для досліджень були дані племінного обліку за 1992−2010 рр., зокрема походження корів, генотип бугаїв-плідників, рівень

http://visnyk.mnau.edu.ua/

молочної продуктивності (надій, вміст жиру), тривалість сервіс-періоду та продуктивного використання корів, жива маса та вік першого осіменіння. Досліджене поголів'я корів складає 4586 голів, бугаїв-плідників – 94 голови.

Об'єктом досліджень було вивчення змін, які відбуваються у молочному стаді із насиченням його голштинською спадковістю.

Вплив генотипових і паратипових факторів на середньорічні фенотипічні зміни, обчислений за формулами, які викладено В.М. Кузнецовим [3].

Статистична обробка результатів досліджень виконана згідно із загальноприйнятими методами біометричного аналізу на ПК за допомогою пакета статистичних функцій табличного редактора MS Excel.

Результати досліджень. У стаді племзаводу української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса у період з 1992 до 2010 року для відтворення маточного поголів'я використовувалися бугаї-плідники як української чорно-рябої молочної, так і голштинської порід (табл. 1). Причому, кількість батьків корів української чорно-рябої молочної породи стрімко зменшувалася (із 22 голів у 1992 році до 2 голів у 2010 році), а голштинської – зростала (із 2 до 52 голів).

Таблиця 1

Поголів'я корів та їх батьків

Показники	Роки						
	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010
Корів, голів	861	750	605	605	605	600	560
Батьків корів, голів	24	20	17	18	20	34	54
у т.ч. української чорно-рябої молочної породи	22	18	14	14	13	6	2
голштинської породи	2	2	3	4	7	28	52
Дочок у розрахунку на одного батька, голів	35,9	37,5	35,6	33,6	30,2	17,6	10,3
Частка спадковості батьків за Г*, %	59,3	60,2	67,4	80,6	97,8	98,3	98,9

Примітка. *Г – голштинська порода.

Практично всі плідники української чорно-рябої молочної породи мають у своєму генотипі певну частку спадковості за голштинською породою, крім чистопородного бугая Кочубея 113, дочки якого розпочали лактувати у стаді у 2010 році. Наявність голштинської спадковості в генотипі бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи та інтенсивне використання чистопородних голштинських бугаїв сприяло поступовому зростанню частки спадковості за голштинською породою батьків корів досліджуваного стада. Цей показник у 2010 році досяг рівня 98,9 %. За умови, що із стада вибудуть дочки двох бугаїв української чорно-рябої молочної породи, у даному племзаводі частка спадковості за голштинської породою батьків корів сягне 100 %, оскільки у 2011 році сперма бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи не використовувалася.

Використання сперми значної кількості бугаїв-плідників призвело до зменшення кількості дочок у розрахунку на одного батька (із 35,9 голів у 1992 році до 10,3 голів у 2010 році). Така різноманітність походження корів у племінному господарстві є небажаною, тому що знижується консолідованість

тварин за основними господарсько корисними ознаками і ускладнюється процес проведення селекційно-племінної роботи у стаді.

Інтенсивне використання бугаїв-плідників голштинської породи впродовж останніх 19 років у досліджуваному стаді спричинило певні зміни основних господарсько корисних ознак (табл. 2).

Таблиця 2

Господарсько корисні ознаки стада

Показники		Роки						
		1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010
Надій у стаді, кг		2575	2548	4470	6012	6812	7643	8303
Вміст жиру	%	3,52	3,51	3,45	3,52	3,20	3,42	3,33
	кг	91	89	154	212	218	261	276
Жива маса корів, кг І-ї лактації		452	448	422	483	435	498	464
ІІ-ї лактації		492	495	448	517	490	543	505
ІІІ-ї лактації і старше		518	515	521	564	536	573	554
Вік першого осіменіння телиць, днів		517	557	515	505	503	491	489
Жива маса за першого осіменіння, кг		290	326	351	346	360	373	359
Тривалість сервіс-періоду, днів		104	125	92	82	141	182	162
Тривалість продуктивного використання, лактацій		4,5	4,5	4,7	4,2	2,8	2,3	2,1

Якщо у 1992−1995 рр. середній надій корів складав 2548−2575 кг, то, поступово зростаючи, він сягнув рівня 8303 кг у 2010 році, причому технологія виробництва молока не змінилася (прив'язне утримання із доїнням у молокопровід). За надоєм корови подолали 5-тисячний рубіж у 1999 році, 6 тис. – 2001, 7 тис. – 2005, 8 тис. – у 2010 році. Цього рівня досягнуто не лише за рахунок повноцінної годівлі, дотримання вимог технології та якісного ветеринарного обслуговування тварин, а й, у першу чергу, за рахунок використання сперми високоцінних бугаїв-плідників.

Проте, поряд із позитивними змінами у стаді спостерігається зменшення масової частки жиру у молоці, тривалості продуктивного використання корів та зростання тривалості сервіс-періоду, тобто господарсько корисні ознаки стада за досліджений період відповідають стану, який характерний для голштинської породи. Оскільки у даному племзаводі у генотипі тварин щороку зростає частка спадковості за голштинською породою, тому логічним є набуття цим стадом рис голштинів.

Рівень розвитку господарсько корисних ознак тварин визначається їх генотипом та середовищем, у якому цей генотип реалізується. За період 1992−2010 рр. у досліджуваному стаді прослідковуються зміни фенотипу молочної продуктивності первісток (табл. 3).

За проаналізований період середньорічні зміни фенотипу за надоєм склали +319 кг, з них, частка впливу генотипових факторів складає − +80, паратипових − +239 кг у розрахунку на одну корову; за кількістю молочного жиру – +10,6; +3,7 та +6,9 кг відповідно; за масовою часткою жиру в молоці зміни фенотипу у даному стаді є негативними.

Таблиця 3

Вплив генотипових і паратипових факторів на середньорічні зміни фенотипу молочної продуктивності первісток

Показники		Роки						Середньорічні значення за 1992−2010 рр.
		1992−1995	1995−1998	1998−2001	2001−2004	2004−2007	2007−2010	
Надій, кг								
Зміни фенотипу		−5	+500	+507	+431	+193	+289	+319
Вплив факторів	генотипових	−1	+125	+127	+108	+48	+72	+80
	паратипових	−4	+375	+380	323	+145	+217	+239
Масова частка жиру в молоці, %								
Зміни фенотипу		0	−0,013	+0,023	−0,087	+0,063	−0,017	−0,005
Вплив факторів	генотипових	0	−0,060	+0,010	−0,039	+0,028	−0,007	−0,011
	паратипових	0	+0,047	+0,013	−0,048	+0,035	+0,006	+0,006
Кількість молочного жиру, кг								
Зміни фенотипу		−0,2	+16,7	+18,6	+9, 1	+10,9	+8,5	+10,6
Вплив факторів	генотипових	−0,06	+5,8	+6,5	+3,2	+3,8	+3,0	+3,7
	паратипових	−0,014	+10,9	+12,1	+5,9	+7,1	+5,5	+6,9

Значний позитивний вплив паратипових факторів на надій та кількість молочного жиру свідчить про поліпшення умов годівлі і утримання тварин. За даними В.М. Кузнецова [3], поліпшення паратипових умов може забезпечувати зміни на рівні 90−95 %. У стаді племзаводу СВК ім. Щорса зростання надою на 75 % забезпечується за рахунок оптимізації паратипових факторів, зростання кількості молочного жиру – на 65 %.

Отже, селекція у досліджуваному стаді проводиться за постійного покращення умов годівлі і утримання, оскільки влив генетипових факторів є меншим за вплив паратипових.

Встановити взаємозв’язок господарсько корисних ознак корів із генотипом їх батьків дає змогу коефіцієнт кореляції (табл. 4).

Таблиця 4

Взаємозв’язок частки спадковості за голштинською породою бугаїв-плідників із господарсько корисними ознаками стада та сила цього впливу (n=710)

Показники		$r \pm m_r$	$\square^2_x$, %	F
Надій, кг		+0,87±0,031***	40,0*	4,21
Вміст жиру	%	–0,41±0,019*	53,0**	7,14
	кг	+0,86±0,043***	28,0*	4,25
Жива маса корів, кг І-ї лактації		+0,59±0,047*	32,7*	3,67
ІІ-ї лактації		+0,64±0,040*	29,5*	3,18
ІІІ-ї лактації і старше		+0,73±0,027**	37,2*	4,03
Вік першого осіменіння телиць, днів		–0,79±0,068	22,7	2,74
Жива маса за першого осіменіння, кг		+0,80±0,052*	25,4	1,97
Тривалість сервіс-періоду, днів		+0,62±0,055	28,3*	2,41
Тривалість продуктивного використання, лактацій		–0,85±0,024***	25,5*	3,70

Примітка: * – P≥0,95; ** – P≥0,99; *** – P≥0,999.

У результаті власних розрахунків виявлено сильну і середню за силою кореляцію між часткою спадковості за голштинською породою бугаїв та господарсько корисними ознаками їх дочок. Зокрема, спостерігається сильний додатній зв'язок генотипу бугаїв із надоєм, кількістю молочного жиру ($P \geq 0,999$) і живою масою телиць за першого осіменіння ($P \geq 0,99$); сильний від'ємний зв'язок – із тривалістю продуктивного використання ($P \geq 0,999$) та віком першого осіменіння телиць.

Згідно із результатами дисперсійного аналізу, сила впливу частки спадковості за голштинською породою бугаїв-плідників на господарсько корисні ознаки їх дочок коливається від 22,7 до 53,0 %. Найбільший вплив генотип батька чинить на масову частку жиру в молоці дочок – 53,0 % ($P \geq 0,99$), надій – 40,0 % ($P \geq 0,95$) та живу масу корів – 29,5−37,2 %. Невірогідним виявився вплив генотипу батька на вік першого осіменіння телиць та живу масу під час нього.

Висновок. Господарсько корисні ознаки корів племзаводу української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса впродовж періоду 1992−2010 рр. формувалися і поліпшувалися шляхом використання бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи із різною часткою спадковості за голштинською породою та чистопородних голштинських бугаїв. Це призвело до накопичення у генотипі батьків корів до 98,9 % голштинської спадковості і досліджуване стадо набуло рис голштинської породи. Зокрема, спостерігається зростання надою у стаді, кількості молочного жиру та живої маси корів за одночасного зниження масової частки жиру в молоці, тривалості продуктивного використання корів та подовження тривалості сервіс-періоду.

Перспективою подальших досліджень є узагальнення проходження селекційного процесу за останні 20 років у п'яти племінних господарствах.

Література:

1. Карликов Д.В. Научные основы селекции молочного скота / Д.В. Карликов. — М., 1996. — 256 с.
2. Кузнецов В.М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В.М. Кузнецов. — Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. —358 с.
3. Кузнецов В.М. Современные методы анализа и планирования селекции в молочном стаде / В.М. Кузнецов. — Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2001. — 116 с.
4. Піддубна Л.М. Вплив генетичних факторів на продуктивність молочного стада / Л. Піддубна, М. Пелехатий // Зб. наук. праць ВНАУ. — 2011. — №8 (48). — С. 38—44.
5. Титова С.В. Адаптация метода BLUP для оценки быков-производителей в Республике Марий ЭЛ : автореф. дис. на получение науч. степени канд. с.-х. наук / С.В. Титова. — Саранск, 2008, — 18 с.
6. Van Raden P.M. Invited Review: Selection on Net Merit to Improve Lifetime Profit / P.M. Van Raden // J. Dairy Sci. — 2004. — P. 3125.

Р.В. Ставецкая. **ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ СТАДА.**

Установлено, что за период 1992−2010 гг. доля наследственности отцов коров по голштинской породе племзавода украинской черно-пестрой породы СПК им. Щорса возросла с 59,3 до 98,9%. Процесс насыщения стада голштинской наследственностью в условиях данного хозяйства повлек фенотипические изменения хозяйственно-полезных признаков коров. Отмечается рост удоя за исследованный период (+5728 кг), количества молочного жира (+185 кг), живой массы первотелок (+12 кг) при одновременном снижении массовой доли жи-

ра в молоке (−0,19%), продолжительности продуктивного использования коров (−2,4 лактаций) и росте продолжительности сервис-периода (+58 дней).

R. Stavetska. **INFLUENCE OF SIRES GENOTYPE FOR ECONOMICALLY USEFUL CHARACTERS OF THE HERD.**

It is established that for the period 1992−2010 part of bulls Holstein inheritance in breeding plant SEC behalf Shchorsa of Ukrainian Black-and-White Dairy breed increased from 59,3 to 98,9%. Saturation process in herd by Holstein inheritance caused phenotypic change economically useful characters of the cows. An increasing of milk yield over the period is next: (+5728 kg), milk fat (+185 kg), heifers body weight (+12 kg) while reducing the mass fraction of milk fat (−0,19%), the duration of the productive use of cows (−2,4 lactations) and increase the duration of the service period (+58 days) were noticed.

УДК 636. 22 / 28.082.033

РІСТ БУГАЙЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ СУХОСТІЙНОГО ПЕРІОДУ МАТЕРІВ

Л.О. Стріха, *кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
А.Д. Кузнєцов, *магістр*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Викладено результати досліджень впливу тривалості сухостійного періоду корів-матерів на інтенсивність росту бугайців української червоної молочної породи у період від народження і до 18 місяців. Встановлено перевагу бугайців, матері яких мають коротку тривалість сухостійного періоду в лактацію, що передує їх народженню.

Ключові слова: *велика рогата худоба, порода, бугайці, сухостійний період, інтенсивність росту, відносний приріст.*

Вступ. Напруженість фізіологічних процесів у корів пов'язана з лактаційною діяльністю, тривалістю сервіс-, сухостійного- і міжотельного періодів. Важливість сухостійного періоду корів, безсумнівно, дуже велика, оскільки в цей час відбувається значне збільшення маси плода. Особливо інтенсивно плід росте в останню чверть ембріонального розвитку, майже 3/4 маси новонародженого організму наростає в цей період. При цьому інтенсивно ростуть трубчасті кістки і тому новонароджене теля, порівняно з дорослою худобою, є високоногим. Годівля матері має бути збалансована за всіма поживними речовинами [3]. Доведено, що більш подовжений сухостійний період корови-матері в лактацію, яка передує народженню бугайця, сприяє інтенсивному його ембріональному і ранньому постнатальному росту [4].

Мета досліджень. Визначення впливу тривалості сухостійного періоду в лактацію корови, яка передує народженню бугайця, на інтенсивність постембріонального росту молодняку української червоної молочної породи для здійснення одночасної селекції за молочною і м'ясною продуктивністю.

Методика досліджень. Було сформовано групу бугайців української червоної молочної породи худоби у кількості 108 голів. Всі тварини знаходились в подібних умовах годівлі та утримання. Дослідження проводили на базі племзаводу «Зоря» Херсонської області, де апробовано українську червону молочну породу.

Порівняльну оцінку показників росту і розвитку бичків у ранньому онтогенезі здійснювали за даними живої маси, яку визначали за результатами їх зважувань, та параметрами росту [1].

Біометричну обробку отриманих даних досліджень проводили методом варіаційної статистики [2]. Бугайців розподілювали на окремі групи відповідно до тривалості сухостійного періоду їхніх матерів.

Результати досліджень. У результаті порівняльного аналізу встановлено деяку перевагу за живою масою в 6 місяців у бугайців, які походять від матерів з довгим сухостійним періодом. Проте в 15- і 18-місячному віці вищою живою

http://visnyk.mnau.edu.ua/

масою характеризувалися бугайці, матері яких мали короткий сухостійний період в лактацію, що передувала їх народженню (табл. 1). Різниця склала 12,1 кг (P > 0,95) і 19,9 кг (P > 0,99) відповідно.

Виявлено й відмінності за інтенсивністю росту в окремі вікові періоди у бугайців, які народжені матерями з різною тривалістю сухостійного періоду (табл. 2). Так, в 6-9 міс., 9-12 міс. і 15-18 міс. вищими сердньодобовими приростами характеризувалися бугайці, матері яких відрізнялися коротким сухостійним періодом. Різниця відповідно склала 69,1 г (P > 0,90), 73,9 г (P > 0,95) і 42,2 г (P > 0,90). Головним чином, це можна пояснити тим, що короткий сухостійний період є більш характерним для корів з високою молочною продуктивністю, які відрізняються і більшою інтенсивністю обмінних процесів, що в свою чергу, й успадковується їх нащадками й проявляється в процесі онтогенетичного розвитку. Незалежно від тривалості сухостійного періоду матерів у бугайців проявляються загальнобіологічні закономірності росту.

За даними відносного приросту відмічаємо поступове зменшення швидкості росту. Якщо в період 0-3-6 міс. показник відносного приросту коливається в межах від 1,268 до 1,281, то в період 12-15-18 міс. значення ВП майже втричі менші (0,415-0,420). Разом з тим, є відмінності за відносним приростом у бугайців, що походять від матерів з різною тривалістю сухостійного періоду в лактацію напередодні їх народження.

Спочатку (0-3-6 міс.) деяка перевага за ВП спостерігається у бугайців від корів з довгим сухостійним періодом, а потім (3-6-9 міс.) вище значення відносного приросту мали бугайці від корів з помірним сухостійним періодом. В наступний період (6-9-12 міс.) вірогідну перевагу за відносним приростом мали бугайці від матерів з коротким сухостійним періодом. Різниця склала 0,045 (P > 0,95) порівняно з тваринами, що народженні матерями з довгим сухостійним періодом.

Особливості формування живої маси молодняку в різні вікові періоди постнатального розвитку можна оцінити, використовуючи індекси Δt, $I_р$, $I_н$, які характеризують інтенсивність, рівномірність і ритмічність росту. Встановлено, що бугайці від матерів з різною тривалістю сухостійного періоду відрізняються за інтенсивністю та напруженістю росту. Закономірним є й те, що для тварин з вищими показниками інтенсивності формування живої маси характерні й більші параметри індексу напруги росту (табл. 3).

Так, в період 0-3-6 міс. і 3-6-9 міс. деяку перевагу за індексом Δt мають бугайці, які походять від матерів з довготривалим сухостійним періодом. Для них же характерними є й вищі показники індексу напруги росту. І навпаки, в наступні періоди (6-9- 12 міс. і 9-12-15 міс.) інтенсивніше формування живої маси відбувається у тварин від матерів з коротким сухостійним періодом. Щодо рівномірності росту, то й за цим показником перевагу мають бугайці від корів з коротким сухостоєм в лактацію, що передує народженню бугайців, за винятком періоду 0-3-6 міс.

Таблиця 1

Зміна живої маси (кг) бугайців української червоної молочної породи залежно від тривалості сухостійного періоду матерів, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Тривалість сухостійного періоду матерів, днів		n	Вік бугайців, міс.						
			при народженні	3	6	9	12	15	18
Короткий	11-40	21	32,2 ±0,93	83,4 ± 1,82	144,5 ± 3,43	226,6 ± 4,25	311,3 ± 5,60	390,0 ± 4,11*	473,5 ±5,08**
Помірний	41-70	46	31,4 ± 0,30	82,4 ± 0,90	144,0 ± 2,10	224,4 ± 2,04	305,1 ± 2,73	385,6 ±4,17	467,2 ±4,78
Довгий	71-142	16	31,8 ± 0,46	82,2 ± 2,23	147,6 ± 4,05	223,4 ± 6,47	301,5 ± 7,72	373,9 ±5,40	453,6 ±5,49

Таблиця 2

Середньодобові прирости (г) бугайців української червоної молочної породи залежно від тривалості сухостійного періоду матерів, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Тривалість сухостійного періоду матерів, днів		n	Вікові періоди бугайців, міс.					
			0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18
Короткий	11-40	21	568,5 ± 17,2	678,7 ± 25,2	912,1 ± 26,0*	941,5 ± 27,1*	880,6 ±14,2	927,5 ±19,5**
Помірний	41-70	46	566,7 ± 10,1	684,7 ± 15,9	892,7 ± 18,3	897,0 ± 14,8	872,8 ±13,0	907,2 ±10,2
Довгий	71-142	16	585,6 ± 27,8	700,5 ± 36,0	843,0 ± 33,9	867,6 ± 25,4	858,3 ±11,8	885,3 ±12,5

Таблиця 3

Параметри оцінки інтенсивності росту бугайців УЧМ залежно від тривалості сухостійного періоду матерів, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Тривалість сухостійного періоду матерів	n	Показники росту бугайців за періодами				
		0-3-6 міс.	3-6-9 міс.	6-9-12 міс.	9-12-15 міс.	12-15-18 міс.
Відносний приріст (ВП)						
Короткий	21	1,268±0,0176	0,924±0,0104	0,733±0,0140*	0,527 ±0,0116	0,415 ±0,0056
Помірний	46	1,280±0,0107	0,926±0,0085	0,719±0,0121	0,522 ±0,0052	0,415 ±0,0034
Довгий	16	1,281±0,0268	0,900±0,0158	0,688±0,0172	0,529 ±0,0081	0,420 ±0,0079
Інтенсивність формування живої маси (Δ t)						
Короткий	21	0,350±0,0243	0,090±0,0082	0,129±0,0125	0,084 ±0,0090*	0,033 ±0,0022
Помірний	46	0,362±0,0135	0,103±0,0167	0,134±0,0106	0,077 ±0,0051	0,036 ±0,0031
Довгий	16	0,360±0,0304	0,128±0,0253	0,112±0,0149	0,076 ±0,0072	0,038 ±0,0030
Індекс рівномірності росту (Ір)						
Короткий	21	0,464±0,0150	0,737±0,0229	0,821±0,0168	0,832 ±0,0125	0,875 ±0,0113*
Помірний	46	0,466±0,0101	0,722±0,0140	0,789±0,0117	0,824 ±0,0094	0,859 ±0,0102
Довгий	16	0,473±0,0192	0,686±0,0232	0,769±0,0204	0,807 ±0,0078	0,840 ±0,0104
Індекс напруги росту (Ін)						
Короткий	21	0,172±0,0128	0,079±0,0091	0,163±0,0150**	0,143 ±0,0153	0,072 ±0,0050
Помірний	46	0,172±0,0074	0,090±0,0100	0,165±0,0111	0,131 ±0,0059	0,076 ±0,0046
Довгий	16	0,182±0,0176	0,114±0,0231*	0,140±0,0193	0,127 ±0,0211	0,079 ±0,0045

Висновки. Виявлена тенденція щодо впливу материнського організму, його фізіологічного стану на живу масу при народженні телят, інтенсивність їх росту і розвитку має місце за таким фактором, як тривалість сухостійного періоду.

Література:

1. Коваленко В.П. Прогнозирование племенной ценности птиц по интенсивности процесов роста раннего онтогенеза / В.П. Коваленко, С.Ю. Болелая, В.П. Бородай // Цитология и генетика. — 1998. — Т 32, №5. — С. 88—92.
2. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.
3. Розведення сільськогосподарських тварин / [Й.З.Басовський, В.П.Буркат, Д.Т. Вінничук та ін.] ; за ред. Й.З.Басовського. — Біла Церква : Білоцерківська книжкова фабрика, 2001. — 400 с.
4. Сохацкий П.С. Селекционно-генетические параметры отбора ремонтних бычков / П.С. Сохацкий, Ю.П. Полупан, В.В. Гаевый // Розведення і генетика тварин : матеріали Міжнародної науково-виробничої конференції «Селекційно-генетичні та біотехнологічні методи консолідації новостворених порід і типів сільськогосподарських тварин»: міжвідомчий тематичний наук. зб. — Вип. 31-32. — К. : Аграрна наука, 1999. — С. 237—239.

Л.А. Стриха, А.Д. Кузнецов. **РОСТ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРИОДА СУХОСТОЯ КОРОВ-МАТЕРЕЙ.**

Изложены результаты исследования влияния продолжительности периода сухостоя коров-матерей на интенсивность роста бычков украинской красной молочной породы в период от рождения до 18 месяцев.Установлено преимущество бычков, матери которых имеют короткую продолжительность периода сухостоя в лактацию, предшествующую их рождению.

L.A. Strikha, A.D. Kuznecov. **A DISPLAY OF BULL GROTH DEPENDING ON DURATION OF THE DRY FEED PERIOD OF COWS-MOTHERS.**

The research results of influence of duration of dry feed period of cows-mothers on intensity of bull growth of the Ukrainian red suckling breed in a period from birth age to 18 months are shown. The advantage of bull, the mothers of which have optimum duration of dry feed period during lactation which is preceded their birth ha been found out.

УДК 636.22 / 28.084.522 : 681.3

ВПЛИВ ОНТОГЕНЕТИЧНИХ ОЗНАК КОРІВ-МАТЕРІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ДОЧОК

В.О. Черемисова, *кандидат сільськогосподарських наук*
Н.І. Крамар, *кандидат сільськогосподарських наук*
Дніпропетровський державний аграрний університет, Україна

У статті наведено дані щодо впливу ознак раннього онтогенезу та молочної продуктивності корів-матерів на формування молочної продуктивності корів-дочок центрального зонального типу української червоної молочної породи. Визначено, що тривалість ембріонального періоду, показники молочної продуктивності корів-матерів мають вірогідний вплив на формування молочної продуктивності корів-дочок.

Ключові слова: *корови-матері, корови-дочки, молочна продуктивність, корелятивний зв'язок, сила впливу.*

Постановка проблеми. Відомо, що генотип організму формується при заплідненні та залишається постійним протягом всього життя тварини і, відповідно, господарсько-корисні ознаки зумовлені генами обох батьків [1, 3]. Вченими ведеться пошук комплексу ознак для прогнозування молочної продуктивності худоби [4, 6]. Однак, питання щодо використання універсального методу, дешевого та зручного у використанні, залишається на сьогодні відкритим [5].

Аналіз останніх досліджень. Дослідження багатьох вчених спрямовано на пошук зв'язків між ознаками ембріонального і постембріонального періодів. У практичних умовах вчені пропонують прогнозувати розвиток господарсько-корисних ознак за показниками утробного розвитку (Панасюк І.М., 1987; Кірович Н.О., 1999; Танана Л.А., 1999), живої маси (Мовчан Т.В., 2001; Некрасов Д.К., 1991; Стеценко Н.П., 1994). Відсутні дані про вплив онтогенетичних ознак корів-матерів на формування молочної продуктивності корів-дочок.

Методика досліджень. Метою досліджень було визначити ступінь впливу онтогенетичних ознак і молочної продуктивності корів-матерів на деякі господарські якості корів-дочок. Дослідження проводили на повновікових коровах центрального зонального типу української червоної молочної породи у ВАТ "Племзавод Любомирівка" Дніпропетровської області.

Адаптивну здатність корів-матерів визначали за значенням енергії росту (С. Броді, 1927) за період від народження до трьохмісячного віку. Тварин розподіляли за значенням відносного приросту у трьохмісячному віці на три групи: тварини з низьким (І група), середнім (ІІ група) та високим (ІІІ група) відносним приростом живої маси. Межі між групами визначали на основі квадратичного відхилення у варіаційному ряду за принципом: І група – середнє арифметичне значення мінус більше 0,5 сигми (менше ніж 102 %), ІІ група – від середньої арифметичної мінус 0,5 сигми до плюс 0,5 сигми (від 102 до 108,2 %),

III група – середня арифметична плюс більше 0,5 сигми (більше ніж 108,2 %). Коефіцієнт успадковуваності визначали шляхом подвійної кореляції.

Господарсько корисні ознаки вивчали згідно із загальноприйнятими методиками. Отримані результати обраховували за М.А. Плохинським [2] з використанням персонального комп'ютеру.

Результати досліджень. Як свідчать дані таблиці 1, тварини I групи мали низьку енергію росту, подовжений ембріогенез та поступовий спад росту. Корови II групи характеризувалися середніми показниками ембріогенезу та енергії росту, помірним спадом росту до 12 місяців. Тоді як корови-матері III групи відрізнялися протилежними показниками – короткий ембріогенез, висока інтенсивність росту та швидкий спад росту.

Таблиця 1

Показники раннього онтогенезу корів-матерів

Показник	Група тварин					
	I, n=28		II, n=31		III, n=23	
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Cv,%
Тривалість утробного періоду, днів	279,0± 1,28	2,38	278,84± 1,27	2,49	276,69± 0,74	1,98
Енергія росту до 3 місяців, %	85,01± 1,13	6,88	96,07± 0,47	2,68	106,56± 0,60***	4,18
Спад росту до 12 місяців, %	77,89± 4,05	26,99	81,37± 2,34	15,73	87,82± 2,11*	17,82

Примітка. *P>0,95 **P>0,99 ***P>0,999

Дослідження показали, що корови з коротким утробним періодом, високою енергією росту та швидким спадом росту мали кращі показники молочної продуктивності за всі три лактації порівняно з коровами протилежних груп. Так, група з середніми значеннями показників онтогенезу (II група) за більшістю займала проміжне положення, але вірогідно мала більшу кількість жиру в молоці (III лактація) від I групи на 18,98 кг (11,6 %, P > 0,95).

Визначено, що існує вірогідна (P > 0,95) кореляція за тривалістю лактації корів-матерів і корів-дочок, а також за кількістю жиру в молоці (табл. 2). Слід відмітити, що між показниками матерів і дочок за тривалістю ембріонального періоду, енергією росту, типом спаду росту існують низькі та не вірогідні корелятивні зв'язки.

Коефіцієнт успадковуваності ознак раннього онтогенезу, надою та кількості молочного жиру мав середній ступінь (табл. 3). Інші показники молочної продуктивності та раннього онтогенезу мали низький ступінь успадковуваності, що пояснюється високою фенотиповою мінливістю цих показників.

Таблиця 2

Коефіцієнт кореляції деяких показників між коровами-матерями та їх дочками (n=164)

Корелюючі ознаки	Коефіцієнт кореляції
Тривалість лактації матерів – тривалість лактації дочок	+0,256±0,103*
Надій за 305 днів лактації матерів – надій за 305 днів лактації дочок	+0,086±0,109
Вміст жиру в молоці (%) матерів – вміст жиру в молоці (%) дочок	-0,155±0,108
Кількість жиру в молоці (кг) матерів – кількість жиру в молоці (кг) дочок	+0,240±0,104*
Тривалість ембріогенезу матерів – тривалість ембріогенезу дочок	+0,190±0,106
Енергія росту до 3 місяців матерів – енергія росту до 3 місяців дочок	-0,147±0,108
Спад росту до 12 місяців матерів – спад росту до 12 місяців дочок	-0,141±0,108

Примітка: *P>0,95

Таблиця 3

Успадковуваність деяких господарсько корисних ознак дослідних тварин

Показник	h^2
Тривалість лактаційного періоду, днів	0,172
Надій за 305 днів лактації, кг	0,511
Вміст жиру в молоці, %	0,310
Кількість молочного жиру, кг	0,480
Тривалість ембріонального періоду, днів	0,294
Енергія росту до 3 місяців, %	0,380
Спад росту до 12 місяців, %	0,282

Ознаки раннього онтогенезу корів-матерів мають низький ступінь впливу на молочну продуктивність своїх дочок (табл. 4). Однак, найбільший вплив серед ознак раннього онтогенезу корів-матерів має тривалість утробного періоду на показники молочної продуктивності корів-дочок (від 2,74 до 5,34 %).

Таблиця 4

Ступінь впливу ознак раннього онтогенезу корів-матерів на молочну продуктивність корів-дочок, %

Показники продуктивності корів-дочок	Ознаки раннього онтогенезу корів-матерів		
	тривалість утробного розвитку	інтенсивність росту до 3 місяців	тип спаду росту до 12 місяців
Тривалість лактаційного періоду, днів	5,19*	2,36	1,01
Надій за 305 днів лактації, кг	2,74	0,68	0,32
Вміст жиру в молоці, %	5,34*	0,19	0,37
Кількість молочного жиру, кг	3,28	0,61	0,002

Примітка: *P>0,95

Таким чином, відбір корів за надоєм, тривалістю утробного розвитку, інтенсивністю росту до 3 місяців, спадом росту до 12 місяців сприяє накопиченню генів, які контролюють високий рівень молочної продуктивності.

Висновки.

1. Корови української червоної молочної породи з високою енергією росту до віку три місяці мали найкращі показники молочної продуктивності.
2. Вірогідний корелятивний зв'язок серед показників молочної продуктивності корів-матерів і корів-дочок виявлено між тривалістю лактації та кількістю молочного жиру.
3. Визначено, що тривалість утробного періоду корів-матерів має вірогідний вплив на формування молочної продуктивності корів-дочок.

Література:

1. Панасюк І.М. Добір худоби за ознаками раннього онтогенезу / І.М. Панасюк, О.І. Черненко // Проблеми підвищення продуктивності тварин та ефективності їх лікування. — Дніпропетровськ, 1994. — С. 10—13.
2. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 252 с.
3. Проценко О.В. Характеристика молочної продуктивності корів залежно від особливостей їхнього формування у ранньому онтогенезі / О.В. Проценко // Тваринництво України. — 2005. — №5. — С. 18—19.
4. Свечин Ю.К. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / Ю.К. Свечин, Л.И. Дунаев // Зоотехния. — 1989. — №1. — С. 49—54.
5. Танана Л.А. Влияние продолжительности внутриутробного развития на продуктивность коров / Л.А. Танана // Зоотехния. — 1999. — №7. — С. 25—28.
6. Цымбалюк Н.Ф. Рост, развитие и последующая продуктивность телок разных типов адаптации / Н.Ф. Цымбалюк // Доклады ВАСХНИЛ. — 1989. — №3. — С. 24—27.

Е.В. Черемисова, Н.И. Крамарь. **ВЛИЯНИЕ ПРИЗНАКОВ ОНТОГЕНЕЗА КОРОВ-МАТЕРЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ДОЧЕК.**

В статье представлены данные влияния признаков раннего онтогенеза и молочной продуктивности коров-матерей на формирование молочной продуктивности коров-дочек центрального зонального типа украинской красной молочной породы. Определено, что длительность эмбрионального периода и показатели молочной продуктивности коров-матерей достоверно влияют на формирование молочной продуктивности коров-дочек.

H. Cheremisova, N. Kramar. **THE DEPENDENCE OF EARLY ONTOGENESIS AND MILK PRODUCTION IN GENERATION COWS OF UKRAINIAN RED MILK BREED.**

The following paper presents the results of research into depend on proofs early ontogenesis, dairy productivity in cows on formations milk productive on their daughters. Another index of early ontogenesis and milk productive has high correlation between many proofs in generation cows of Ukrainian red milk breed.

УДК 636.2 : 612.64.089.67

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЭМБРИОТРАНСПЛАНТАЦИИ

А.И. Будевич, *кандидат сельскохозяйственных наук*
С.Н. Пайтеров, *научный сотрудник*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Воздействие ультразвуком и постоянным магнитным полем на зародыши при криоконсервировании позволяет повысить эффективность пересадок эмбрионов крупного рогатого скота.

Ключевые слова: *эмбрион, деконсервирование, коровы-доноры, реципиенты, культивирование, магнитное поле, ультразвук.*

Введение. В настоящее время в животноводстве нашли широкое применение различные методы биофизического воздействия с целью активизации жизнедеятельности различных систем, органов, тканей, а также репродуктивных клеток организма животных [1-3, 5]. Рядом авторов установлено положительное влияние ультразвукового воздействия на половые клетки сельскохозяйственных животных.

Так, Короткевич О.С. [8] при ультразвуковой обработке спермы хряков обнаружила высоко достоверное увеличение подвижности и выживаемости клеток на 12,8 – 24,4 и 24 %, соответственно, по сравнению с контролем, с последующим повышением на 10% выхода поросят на одну свиноматку.

Вишневский В.И. [4] при обработке спермы быков ультразвуком установил повышение живучести сперматозоидов в 1,2-1,3 раза при уменьшении времени их эквилибрации в криопротекторе.

Другими авторами [6] показано, что обработка ооцитов свиньи ультразвуком в процессе экспозиции их с криопротектором при замораживании увеличила сохранность деконсервированных клеток на 20 %.

Некоторыми исследователями получены положительные результаты при воздействии магнитного поля на сперму быков-производителей [7]. Вместе с тем, практически отсутствуют работы по применению магнита и ультразвука в биотехнологии трансплантации зародышей в направлении более эффективного использования воспроизводительных качеств животных в селекционном процессе совершенствования стад в республике.

В связи с вышеизложенным целью работы явилось изучение влияния ультразвука и постоянного магнитного поля на жизнеспособность и приживляемость зародышей крупного рогатого скота при эмбриотрансплантации.

Методика исследований. Исследования проводились в лаборатории воспроизводства и генной инженерии сельскохозяйственных животных РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», КСУП «Племзавод Красная Звезда» Минской, КСУП «Племзавод Кореличи» Гродненской и племхозяйстве «Литвиново» - центре эмбриотрансплантации РСУП «Брестплемпредприятие» Брестской областей.

В качестве доноров эмбрионов использовались клинически здоровые коровы черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 8 лет живой массой 500-650кг с удоем по наивысшей лактации не ниже 7-8 тыс. кг молока, жирностью 3,8 % и более. Для вызывания суперовуляции животным инъецировали гонадотропин ФСГ-супер (Россия) в дозе 50 единиц по Армуровскому стандарту. Доноры осеменялись ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10-12 часов двойной дозой замороженно-оттаянной спермы с оценкой активности не ниже 4 баллов. Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей, оценка их качества и пересадка проводились согласно методическим рекомендациям РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» (г. Жодино, 2000 г.). Для нехирургической пересадки замороженно-оттаянных зародышей использовались реципиенты со спонтанной и индуцированной охотой.

На первом этапе изучалось влияние ультразвука на эмбрионы крупного рогатого скота при их криоконсервировании. Для этого были отобраны зародыши только хорошего и отличного качества (n=75). Их замораживание проводилось в 10 %-ном растворе глицерина с применением прибора ЭМБИ-К. Оттаивание клеток осуществлялось в двухступенчатом режиме с последующей повторной визуальной оценкой их качества.

Из числа деконсервированных зародышей было сформировано три подопытные группы эмбрионов (таблица 1). В первую группу (контрольная, n=24) вошли эмбрионы, не подвергавшиеся ультразвуковому воздействию; во вторую (опытная, n=24) – зародыши, обработанные ультразвуком непосредственно в питательной среде; в третью (опытная, n=21) – эмбрионы, которые находились в среде Дюльбекко с добавлением 4 % эмбриональной сыворотки, предварительно подвергнутой ультразвуковому воздействию. Обработка зародышей и среды с 4% эмбриональной сывороткой в опытных группах проводилась ультразвуковым аппаратом УЗТ – 101Ф частотой 0,88 МГц интенсивностью 0,05 Вт/см^2 в течение 1 минуты в непрерывном режиме с последующим их культивированием в термостате при +37^{0}С в течение 60 минут.

Результаты исследований. Установлено (табл. 1), что по всем подопытным группам эмбрионов на стадии поздней морулы после их культивирования произошли качественные изменения. Так, в контроле были признаны непригодными к пересадке 18,2 % зародышей, во второй и третьей опытных группах – 10 и 12,5 %, соответственно, а процент выбраковки в данных группах был меньше на 8,2 и 5,7 %, чем в контрольной.

Эмбрионы на стадии ранней бластоцисты в первой и третьей группах были оценены как неудовлетворительные в 12,5 и 14,5 % случаев соответственно. В

то же время, непосредственное ультразвуковое воздействие на зародыши (вторая группа) позволило повысить их жизнеспособность (100 %) за счёт перехода эмбрионов удовлетворительного качества в группу хороших. У эмбрионов на стадии поздней бластоцисты не выявлено существенных изменений в их качественном составе. Это свидетельствует о высокой жизнеспособности зародышей данного возраста.

Таблица 1

Влияние ультразвукового воздействия на морфологический и качественный состав замороженно-оттаянных эмбрионов

Стадия развития эмбрионов	Качество эмбрионов	ГРУППЫ ЭМБРИОНОВ					
		I –контроль		II – опыт		III – опыт	
		Количество эмбрионов, n/%					
		до культивирования	после культивирования	до культивирования	после культивирования	до культивирования	после культивирования
MO–II	Отличное	4/36,4	3/27,2	4/40	4/40	3/37,5	3/37,5
	Хорошее	4/36,4	4/36,4	3/30	3/30	3/37,5	3/37,5
	Удовлетворительное	3/27,2	2/18,2	3/30	2/20	2/25,0	1/12,5
	Неудовлетворительное	–	2/18,2	–	1/10	–	1/12,5
	Пригодных к пересадке	11/100	9/81,8	10/100	9/90	8/100	7/100
BL–I	Отличное	3/37,5	3/37,5	3/42,8	3/42,9	4/57,1	4/57,1
	Хорошее	3/37,5	3/37,5	2/28,6	3/42,9	2/28,6	2/28,6
	Удовлетворительное	2/25,0	1/12,5	2/28,6	1/14,3	1/14,3	–
	Неудовлетворительное	–	1/12,5	–	–	–	1/14,3
	Пригодных к пересадке	8/100	7/87,5	7/100	7/100	7/100	6/85,7
BL–II	Отличное	4/80	3/60	5/71,4	4/57,1	4/66,7	4/66,7
	Хорошее	1/20	2/40	2/28,6	3/42,9	2/33,3	2/33,3
	Удовлетворительное	–	–	–	–	–	–
	Неудовлетворительное	–	–	–	–	–	–
	Пригодных к пересадке	5/100	5/100	7/100	7/100	6/100	6/100
Всего эмбрионов, пригодных к пересадке		24/ 100	21/ 87,5	24/ 100	23/ 95,8	21/ 100	19/ 90,5

В целом, в контроле было выбраковано 12,5 % зародышей, в то время как во второй и третьей опытных группах – 4,2 и 9,5 % эмбрионов, соответственно. Однако общий процент отрицательно оцененных клеток во второй группе был на 8,3 % меньше, чем в контрольной, и на 5,3 % меньше, чем в третьей группе.

По уровню приживляемости эмбрионов наблюдалась положительная тенденция по группе замороженно-оттаянных зародышей. В контрольной группе значение указанного выше показателя было ниже на 7,1 %, чем в опытной и составило 47,6 % и 54,7 %, соответственно.

Можно предположить, что данный режим ультразвуковой обработки оказывает позитивное влияние на морфологический и качественный состав замороженно-оттаянных зародышей, а также на их приживляемость после трансплантации.

На следующем этапе исследований изучалось влияние постоянного магнитного поля (ПМП) на эмбрионы при криоконсервировании.

Зародыши опытной группы (n=21) культивировались в термостате при +37^{0}С в постоянном магнитном поле в зоне южного полюса в течение 2-2,5 часов. Эмбрионы контрольной группы (n=20) магнитному воздействию не подвергались. Биоматериал обеих групп после культивирования замораживался с использованием устройства ЭМБИ-К в 1,5М растворе этиленгликоля. Пригодные после деконсервирования эмбрионы были пересажены подготовленным реципиентам, стельность у которых была диагностирована ректальной пальпацией спустя три месяца после трансплантации.

Изучение качественного состава и приживляемости деконсервированных эмбрионов после воздействии на них постоянного магнитного поля показало (табл. 2), что в опытной группе количество зародышей отличного и хорошего качества было выше на 12,8 и 17,6 %, а неудовлетворительных – на 10,2 % ниже, чем в контроле, соответственно. Уровень сохранности зародышей опытной группы был достаточно высок и составил 95,2 %, в отличие от контрольной, где он находился в пределах 85 %.

Таблица 2

Качественный состав и приживляемость деконсервированных эмбрионов при воздействии постоянного магнитного поля

Показатели	Группы эмбрионов	
	опытная	контрольная
Оттаяно эмбрионов, n	21	20
Из них: отличных, n-%	9-42,8	6-30,0
хороших, n-%	10-47,6	8-40,0
удовлетворительных, n-%	1-4,8	3-15,0
неудовлетворительных, n-%	1-4,8	3-15,0
Пригодно к пересадке, n	20	17
Сохранность, %	95,2	85,0
Пересажено эмбрионов, n	20	17
Стельных реципиентов, n-%	11-55,0	8-47,1

Приживляемость биоматериала при использовании магнитной эквилибрации увеличивалась на 7,9 % по сравнению с эмбрионами, которые воздействию ПМП не подвергались.

Выводы.

1. Ультразвуковое воздействие оказывает позитивное влияние на морфологический и качественный состав замороженно-оттаянных зародышей, а также на их приживляемость после трансплантации.

2. Выявлена положительная тенденция влияния магнита на подвергнутые криоконсервированию эмбрионы; сохранность и приживляемость биоматериала в опыте была выше на 7,9 % по сравнению с контролем.

3. Воздействие постоянным магнитным полем на криоконсервированные зародыши позволяет повысить эффективность пересадок эмбрионов крупного рогатого скота.

Литература:

1. Веремей Э.И. Квантовая и магнитотерапия в ветеринарной хирургии // Использование физических и биологических факторов в ветеринарии и животноводстве : матер. Всесоюз. науч. конф. / Э.И. Веремей / Моск. вет. акад., 1994. — С.18—19.
2. Веремей Э.И. Влияние ультразвука на течение раневого процесса у животных / Э.И. Веремей, В.М. Лакисов, Н.М. Персикова // Ветеринария. — 1998. — №1. — С. 51—55.
3. Веремей Э.И. Влияние облучённой ультрафиолетовыми лучами крови, обработанной постоянным магнитным полем на овец, больных копытной гнилью // Современные проблемы ветеринарной хирургии : мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящённой 90-летию со дня рождения Магда И.И. / Э.И. Веремей, В.А. Лукьяновский. — Харьков, 1994. — С. 25—26.
4. Вишневский В.И. Повышение качественных показателей спермы быков ультразвуковой обработкой / В.И. Вишневский // Ультразвук в сельском хозяйстве : межвузовский сб. науч. тр. Моск. вет. акад. — М., 1988. — С. 22—23.
5. Добренко А. Обработка яиц в магнитном поле / А. Добренко, П. Хворосторезов // Птицеводство. — 1999. — №4. — С. 21—22.
6. Душейко А.Г. Криоультразвуковые воздействия на ооциты свиньи / А.Г. Душейко, Р.Е. Долгина // Ультразвук в сельском хозяйстве : межвузовский сб. науч. тр. Моск. вет. акад. — М., 1988. — С. 12—14.
7. Ковалёв М.Г. Магнитобиология в животноводстве / М.Г. Ковалёв. — Минск : Ураджай, 1980. — 55 с.
8. Короткевич О.С. Биотехнические средства повышения репродуктивных свойств хряков : автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук / О.С. Короткевич. — Жодино, 1990. — 26 с.

А.И. Будевич, С.Н. Пайтеров. **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ ВПЛИВУ В ТЕХНОЛОГІЇ ЕМБРІОТРАНСПЛАНТАЦІІ.**

Вплив ультразвуком і постійним магнітним полем на зародки при кріоконсервуванні дозволяє підвищити ефективність пересадок ембріонів великої рогатої худоби.

A. Budevich, S. Payterov. **THE EFFICIENCY OF USING BIOPHYSICAL METHODS IN THE TECHNOLOGY OF EMBRYOTRANSFER.**

Ultrasonic and constant magnetic field effect on cattle embryos during cryopreservation increases efficiency of cattle embryotransfer.

УДК 636.23 : 637.112

ЗВ'ЯЗОК ЩОМІСЯЧНИХ НАДОЇВ ІЗ БІОХІМІЧНИМ СКЛАДОМ МОЛОКА У КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

І.А. Галушко, *кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Описано зв'язок щомісячних надоїв із основним біохімічним складом молока у корів голштинської породи зарубіжної селекції в умовах АТЗТ Агро-Союз. Встановлено, що корови угорської селекції на відміну від інших екогенотипів, мали майже точні закономірності між досліджуваними показниками.

Ключові слова: *молоко, щомісячний надій, біохімічний склад, голштинська порода.*

Вступ. Молоко має високі поживні властивості, які визначаються його хімічним складом, засвоюванням, біологічною та енергетичною цінністю [1, 3]. На сьогоднішній день економічна ситуація на ринку молока залежить від чотирьох сторін: виробник, переробник, споживач і держава. Кожна із них має спільні інтереси, а саме: виробник зацікавлений в малих затратах на отримання великої кількості високоякісного молока і стабільній ціні; переробник цікавиться отриманням молока високої і постійної якості; споживач, в свою чергу, очікує щоденно купувати якісні молокопродукти; з глобальної точки зору, для країни ринок повинен бути постійно насиченим безпечною якісною продукцією [4]. Для вирішення цих завдань в Україні останніми роками почали широко використовувати худобу голштинської породи зарубіжної селекції [2]. У цієї худоби недосконало вивчено зв’язок між кількістю молока і біохімічним складом. Тому метою наших досліджень було вивчити зв'язок щомісячних надоїв із основним біохімічним складом молока у корів голштинської породи зарубіжної селекції в умовах АТЗТ «Агро-Союз».

Методика досліджень. Групи тварин було оцінено за біохімічним складом молока, а також за щомісячними надоями. Дослідження молока корів голштинської породи проводили в лабораторії АТЗТ «Агро-Союз» Дніпропетровської області за допомогою приладу «Combi Foss – 6200». Групи тварин різного екогенетичного походження з (Німеччини (НЕ), Данії (DAN) та Угорщини (HU)) формувалися за принципом одновікових аналогів. Досліджували помісячну динаміку основних біохімічних показників молока за такими показниками: жир (%), білок (%), сечовина (мг/л), казеїн (%), лактоза (%), лимонна кислота (%), суха речовина (%), активна кислотність, pH.

Результати досліджень. Порівнюючи вміст жиру в молоці і кількість надоєного молока (табл. 1, 2) по місяцях, встановлено, що корови німецького екогенотипу в період першої лактації найбільшу кількість молока мали на третьому і четвертому місяці лактації, відповідно 814,0±42,6; 810,1±47,5, а найменьший надій на – 10-му місяці лактації, відповідно 487,7±30,5 з коефіцієнтом варіації, в той час як найвищий вміст жиру корови даної селекції мали на 6 і 8 міся-

цях лактації, а найменший на – 4 і 5 місяці, C_v – 7,1. У даному випадку спостерігається від'ємна залежність між значеннями. Корови датського екогенотипу найвищу кількість молока мали на 2 і 5 місяці лактації, а найменшу на – 7 і 8. В той час як найвищий вміст жиру зафіксовано нами на 7 і 9 місяці, а найменший – на 3 і 6 місяці. А от худоба угорської селекції мала найвищі надої на початку лактації (2-3 місяць), а найменші – на завершенні лактації (10 місяць) і лише у корів даного екогенотипу спостерігалася точна від'ємна кореляція по місяцях між кількістю молока і вмістом жиру в молоці.

Аналізуючи вміст білка в молоці і кількість надоєного молока (табл. 1, 2), встановлено, що корови, завезені із Німеччини, мали найвищий надій в третій і четвертий місяць лактації, а найменший на 10-му, C_v – 26,5, в той час як найвищий вміст білка встановлено на 7 і 9, а найменший – на 5-6 місяці лактації. У корів датського екогенотипу максимальне значення за надоєм і вмістом білка в молоці спостерігалося на 5-му місяці лактації, відповідно 982,4±51,6, C_v – 22,9; 3,96±0,03, C_v – 2,5. В той час як у корів угорського екогенотипу спостерігалась такаж сама тенденція, що й між вмістом жиру і надоєм. Порівнюючи лактозу і місячний надій (табл. 1, 3), встановлено, що максимальні значення за цими показниками, а саме за вмістом лактози у корів німецького екогенотипу, спостерігалися на 2, 3, 5 місяці лактації, в той час як мінімальні за лактозою на 7-му, а за надоєм – 9-10 місяці лактації. У корів датської селекції спостерігався від'ємний зв'язок за цими показниками на другому місяці лактації. У корів угорської селекції мінімальні значення за цими показниками спостерігалися на завершенні лактації (10 місяць), відповідно 4,5±0,1; 608,8± 23,5.

За вмістом сухої речовини (табл. 1, 3) корови німецького походження максимальні значення мали на 7 і 8 місяці лактації, а мінімальні на – 4 і 5 , в той час як найвищий помісячний надій був на 3-4 місяці, а найнижчий – на 10-му місяці. Тварини датського екогенотипу найвище значення за сухою речовиною мали на 7-му місяці лактації, відповідно, 13,1±0,2, з коефіцієнтом варіації 0,7%, в той час як за надоєм найнижчий показник, відповідно, 602,9±57,0. Аналоги угорського екогенотипу мали позитивний зв'язок між цими показниками.

За вмістом казеїну (табл. 1, 4) найвищі значення корови німецької селекції мали на 7 і 9 місяці лактації, а мінімальні – на 1-5 місяці лактації, в той час як найвищий надій був майже на початку лактації (3 і 4 місяць), а найнижчий – на 10 -му місяці.

У корів датської селекції найвищі значення за цими показниками були на 2-му місяці лактації, відповідно 1122,2±61,5, (C_v=23,9); 2,71±0,07, (C_v =13,5). Корови угорської селекції мали позитивну кореляцію за цими показниками.

За активною кислотністю (табл. 1, 4) у тварин німецької селекції спостерігався від'ємний зв'язок між досліджуваними показниками, а у корів датської селекції, навпаки – позитивний. В той час як корови угорської селекції мали найвище значення за даними ознаками на 3-му місяці лактації, відповідно 782,3±24,6, (C_v =23,9); 6,63±0,02, (C_v =1,36).

За вмістом сечовини і надоєм (табл. 1, 5) корови німецького екогенотипу мали найнижчі значення на 10-му місяці лактації, відповідно 487,7±30,5;

21,1±1,9. В той час як худоба датської селекції найвищі значення за цими показниками мала на 5-му місяці лактації, відповідно 982,4±51,6, (C_v =22,9); 43,5±0,3, (C_v =1,9) а угорської – на 1-2-му. У корів німецької і датської селекції (табл. 1, 5) між лимонною кислотою і надоєм спостерігався від'ємний зв'язок, а у корів угорської селекції, навпаки, був позитивний зв'язок за цими показниками.

Таблиця 1

Динаміка місячних надоїв в І лактацію у корів голштинської породи зарубіжної селекції

Місяць лактації	n	Рівень розвитку ознаки, її мінливість		
		$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v
Німецький екогенотип				
1	15	666,0±38,9	150,5	22,6
2	15	797,7±41,8	161,7	20,3
3	15	814,0±42,6	165,0	20,3
4	15	810,1±47,5	184,1	22,7
5	15	790,0±44,8	173,7	21,9
6	15	729,5±38,6	149,5	20,5
7	15	638,0±26,6	102,9	16,1
8	15	613,8±28,6	110,7	18,0
9	15	528,0±28,1	108,6	20,6
10	15	487,7±30,5	118,0	24,2
Датський екогенотип				
1	19	953,1±46,5	202,5	21,2
2	19	1122,2±61,5	268,2	23,9
3	19	910,4±60,8	264,9	29,1
4	17	956,1±51,4	211,9	22,2
5	19	982,4±51,6	224,6	22,9
6	17	821,2±47,9	197,8	24,1
7	15	602,9±57,0	220,8	36,6
8	15	662,8±51,2	198,2	29,9
9	15	739,6±48,2	186,8	25,3
10	14	703,7±59,9	223,9	31,8
Угорський екогенотип				
1	53	759,6±25,7	187,1	24,6
2	53	819,5±27,1	196,9	24,1
3	53	782,3±24,6	179,2	22,9
4	54	755,5±24,8	182,3	24,1
5	54	703,9±24,9	183,2	26,0
6	54	693,5±23,2	170,6	24,6
7	54	638,9±21,5	157,6	24,7
8	52	643,3±22,2	160,1	24,9
9	51	605,3±22,4	159,6	26,4
10	47	608,8±23,5	161,3	26,5

Таблиця 2

Помісячна динаміка вмісту жиру (%) та вмісту білка (%) в молоці за першу лактацію у корів голштинської породи зарубіжної селекції

Місяці лактації	Німецький екогенотип			Датський екогенотип			Угорський екогенотип		
	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$
Вміст жиру, %									
1	3,75±0,13	0,73	19,5	3,72±0,12	0,73	19,8	3,91±0,08	0,84	21,5
2	3,24±0,23	0,66	20,2	3,73±0,14	0,74	19,8	3,55±0,09	0,51	14,4
3	3,58±0,17	0,72	20,1	3,3±0,12	0,58	17,6	3,81±0,21	0,99	26,2
4	3,13±0,23	0,40	12,7	3,99±0,33	0,75	18,9	3,87±0,14	0,78	20,1
5	3,21±0,10	0,23	7,1	3,00±0,06	0,14	4,5	3,96±0,12	0,63	15,9
6	4,46±0,24	0,47	10,5	3,76±0,29	0,88	23,4	4,27±0,16	0,84	19,9
7	4,18±0,35	1,17	27,9	4,24±0,12	0,56	13,2	4,34±0,19	0,91	21,0
8	4,23±0,28	1,08	25,6	3,54±0,16	0,65	18,3	4,51±0,18	0,64	14,4
9	3,58±0,18	0,65	18,3	4,03±0,34	0,90	22,4	5,03±0,22	0,11	21,9
10	3,37±0,19	0,65	19,2	3,90±0,17	0,48	12,2	4,91±0,51	1,13	23,0
Вміст білку, %									
1	3,16±0,06	0,37	11,7	3,14±0,05	0,31	9,9	3,41±0,04	0,40	11,7
2	3,22±0,07	0,21	6,5	3,45±0,08	0,43	12,5	3,19±0,06	0,30	9,4
3	3,35±0,07	0,32	9,7	3,34±0,06	0,29	8,9	3,37±0,11	0,52	15,6
4	3,33±0,31	0,54	16,1	3,28±0,22	0,50	15,3	3,46±0,06	0,37	10,6
5	3,10±0,10	0,35	11,3	3,96±0,03	0,07	2,5	3,59±0,07	0,37	10,3
6	3,04±0,25	0,50	16,6	3,27±0,13	0,40	12,1	3,89 ±0,11	0,60	15,4
7	3,69±0,09	0,31	8,6	3,53±0,06	0,26	7,4	3,75 ±0,10	0,50	13,2
8	3,59±0,10	0,39	11,1	3,50±0,08	0,33	9,3	3,54±0,11	0,41	11,5
9	3,65 ±0,12	0,42	11,6	3,31±0,06	0,15	4,5	3,96± 0,12	0,59	14,9
10	3,46 ± 0,03	0,11	3,3	3,29±0,14	0,39	11,8	4,12± 0,12	0,59	14,3

Таблиця 3

Помісячна динаміка лактози (%) та сухої речовини (%) молока

за першу лактацію у корів голштинської породи зарубіжної селекції

Місяці лактації	Німецький екогенотип			Датський екогенотип			Угорський екогенотип		
	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$	$\bar{X}$ ±Sx	σ	$C_{v,\%}$
Лактоза, %									
1	4,5±0,04	0,3	6,2	4,7 ±0,03	0,2	4,5	4,6 ±0,02	0,2	4,8
2	4,7±0,03	0,1	2,4	4,35±0,05	0,3	7,0	4,6±0,04	0,2	4,7
3	4,7±0,06	0,3	6,0	4,8±0,05	0,3	5,3	4,6±0,07	0,3	7,1
4	4,5±0,12	0,2	4,9	4,6±0,09	0,2	4,4	4,6±0,04	0,3	5,5
5	4,7±0,04	0,1	1,8	4,7±0,06	0,1	3,2	4,6±0,07	0,4	8,7
6	4,5±0,1	0,2	5,1	4,7±0,06	0,2	4,0	4,6 ±0,06	0,3	6,8
7	4,4±0,05	0,2	3,5	4,6±0,03	0,1	3,0	4,6±0,07	0,3	7,1
8	4,5± 0,03	0,2	3,4	4,6±0,04	0,2	3,6	4,7±0,04	0,2	3,7
9	4,6±0,6	0,2	5,1	4,5±0,09	0,3	5,7	4,6±0,08	0,4	8,3
10	4,6±0,06	0,2	4,3	4,6±0,06	0,2	3,5	4,5±0,1	0,3	6,3
Суха речовина, %									
1	12,4±0,1	0,8	6,6	12,4±0,12	0,7	5,9	12,6 ± 0,7	4,3	34,2
2	12,01±0,3	0,7	6,2	12,4±0,18	0,95	7,7	12,2 ± 0,7	0,7	6,0
3	12,5±0,2	0,9	6,9	12,3 ±0,6	0,6	5,1	12,6±0,3	1,3	9,9
4	11,9±0,5	0,9	7,8	12,8 ±0,5	1,1	8,8	12,5±0,4	2,1	16,7
5	11,8±0,2	0,5	4,1	11,5±0,08	0,2	1,6	12,9± 0,1	0,8	6,0
6	12,9 ±0,2	0,4	3,3	12,5±0,3	1,0	8,3	13,6± 0,2	1,1	8,2
7	13,1±0,4	1,4	10,3	13,1±0,2	0,7	5,7	13,4± 0,3	1,2	9,1
8	13,1±0,3	1,2	9,5	12,4 ±0,2	0,9	7,2	13,5± 0,2	0,9	6,5
9	12,6±0,3	0,9	7,8	12,7±0,3	0,9	6,8	14,3± 0,3	1,5	10,1
10	12,3±0,2	0,5	4,3	12,7±0,3	0,7	5,8	14,4±0,7	1,6	11,5

Таблиця 4

Помісячна динаміка сечовини (мг/г) та лимонної кислоти (%) молока за першу лактацію у корів голштинської породи зарубіжної селекції

Місяці лактації	Німецький екогенотип			Датський екогенотип			Угорський екогенотип		
	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %
Казеїн, %									
1	2,42±0,05	0,31	12,70	2,43±0,04	0,25	10,30	2,68±0,03	0,33	12,40
2	2,49±0,05	0,14	5,60	2,71±0,07	0,36	13,50	2,54±0,05	0,27	10,70
3	2,64±0,05	0,23	8,90	2,64±0,04	0,26	8,20	2,71±0,09	0,45	16,90
4	2,59±0,24	0,43	16,60	2,54±0,19	0,43	17,10	2,72±0,05	0,31	11,50
5	2,40±0,13	0,30	12,60	2,30± 0,05	0,12	5,10	2,81±0,05	0,27	9,70
6	2,54±0,06	0,12	4,69	2,58± 0,10	0,30	11,80	3,07±0,08	0,43	14,10
7	2,83±0,08	0,27	9,67	2,72±0,04	0,22	7,90	2,96±0,09	0,43	14,60
8	2,76±0,08	0,32	11,70	2,70±0,07	0,27	10,20	2,78±0,10	0,36	13,10
9	2,81±0,09	0,35	12,30	2,52±0,05	0,12	4,80	3,12±0,09	0,49	15,60
10	2,63±0,03	0,12	4,58	2,52±0,11	0,31	12,70	3,27±0,24	0,54	16,60
Активна кислотність, pH									
1	6,48±0,02	0,09	1,37	6,45 ±0,02	0,12	1,83	6,59±0,009	1,43	0,09
2	6,55±0,04	0,13	1,92	6,57±0,01	0,10	1,55	6,60±0,02	0,12	1,87
3	6,44±0,03	0,12	1,89	6,46±0,02	0,09	1,47	6,63±0,02	0,09	1,36
4	6,46±0,03	0,06	0,85	6,48±0,07	0,14	2,25	6,57±0,02	0,09	1,41
5	6,47±0,03	0,06	0,97	6,47±0,03	0,07	1,15	6,53±0,02	0,10	1,64
6	6,45±0,07	0,13	2,03	6,47±0,03	0,09	1,41	6,55±0,03	0,14	2,09
7	6,57±0,03	0,09	1,31	6,61±0,02	0,07	1,10	6,63±0,02	0,09	1,32
8	6,58±0,02	0,06	0,92	6,56±0,02	0,06	0,98	6,57±0,02	0,08	1,14
9	6,56±0,01	0,04	0,54	6,64±0,03	0,07	1,06	6,57±0,02	0,09	1,45
10	6,62±0,04	0,14	2,05	6,61±0,01	0,03	0,44	6,62±0,02	0,05	0,78

Таблиця 5

Помісячна динаміка сечовини (мг/г) та лимонної кислоти (%) молока за першу лактацію у корів голштинської породи зарубіжної селекції

Місяці лактації	Німецький екогенотип			Датський екогенотип			Угорський екогенотип		
	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %	$\bar{X}$ ±Sx	σ	C_v, %
Сечовина, мг/г									
1	21,7 ±1,6	9,20	42,5	29,8±1,6	9,30	31,1	31,8±1,78	11,10	35,0
2	24,7±1,6	4,40	17,9	34,6±3,02	15,70	45,3	35,7±2,61	14,10	39,4
3	29,8±2,9	12,70	42,7	24,9±1,3	6,60	26,4	39,5±3,44	16,20	40,9
4	21,1±9,3	16,10	76,2	28,2±2,8	6,30	22,2	31,6±1,07	6,16	19,5
5	36,3±6,2	13,90	38,2	43,5±0,3	0,90	1,9	30,3±1,5	28,20	27,0
6	39,9±6,8	13,70	34,3	28,6±5,2	15,70	54,9	26,3±2,1	11,00	42,0
7	38,2±2,5	8,20	21,5	43,8±1,7	7,90	17,9	32,2±1,3	6,10	18,7
8	38,1±2,5	9,60	25,1	22,9±1,4	5,70	24,7	26,7±1,9	7,10	26,3
9	25,4±1,5	5,60	21,9	24,5±1,0	4,38	17,8	25,9±1,7	8,30	31,9
10	21,1±1,9	6,80	32,3	41,5±4,3	11,40	27,4	34,8±2,9	6,40	18,5
Лимонна кислота, %									
1	0,12±0,004	0,02	19,9	0,14 ± 0,004	0,03	19,6	0,11±0,003	0,03	27,3
2	0,12±0,01	0,01	13,0	0,10±0,005	0,02	26,0	0,11±0,01	0,04	33,8
3	0,11±0,004	0,02	17,4	0,11±0,004	0,02	16,6	0,12±0,01	0,03	27,9
4	0,12±0,004	0,01	6,3	0,13±0,008	0,02	13,3	0,10 ± 0,01	0,03	28,6
5	0,12±0,01	0,02	14,3	0,13±0,009	0,02	17,9	0,09±0,004	0,02	21,3
6	0,12±0,02	0,03	28,9	0,12± 0,01	0,03	25,8	0,11± 0,004	0,03	23,3
7	0,12±0,003	0,01	10,6	0,13±0,01	0,03	19,7	0,11±0,006	0,03	24,6
8	0,11±0,004	0,02	13,8	0,15±0,006	0,02	16,2	0,12 ±0,01	0,04	30,9
9	0,12±0,004	0,02	12,5	0,12±0,01	0,03	27,3	0,12±0,01	0,03	23,6
10	0,13±0,007	0,02	17,4	0,14±0,01	0,03	18,4	0,12±0,009	0,02	19,2

Висновки. В межах однієї породи великої рогатої худоби різних екогенотипів, в нашому випадку – голштинська порода, худоба різниться між собою за щомісячним надоєм і хімічним складом молока, а також має різний зв'язок між цими показниками.

Лише у корів угорської селекції спостерігалися певні закономірності майже за всіма показниками, а саме від'ємний зв'язок між надоєм і вмістом жиру і білка в молоці. А між надоєм і сухою речовиною, казеїном і лимонною кислотою, навпаки, позитивний.

Більш консолідованою виявилася худоба угорської селекції за активною кислотністю на 10-му місяці лактації, де коефіцієнт варіації був 0,03 %. Найбільша мінливість за кількістю надою була у корів датської селекції на 7-му місяці лактації, де C_v =36,6 %, а також за сечовиною у корів німецької селекції, де C_v=76,2 % на 4-му місяці лактації.

Література:

1. Биохимия молока // Молокопереробка. — №9 (36). — 2008. — С. 36—54.
2. Литвиненко Т.В. Склад молока корів голштинської породи / Т.В. Литвиненко // Науковий вісник НАУ. — 1999. — № 13. — С. 174—176.
3. Машкін М.І. Молоко і молочні продукти / М.І. Машкін — К. : Урожай, 1996. — 333 с.
4. Оруджов Э.Г. Анализ перспектив и проблем развития молочного бизнеса 2005 : сборник докладов Международной конференции «Молочные реки-2005» / Э.Г. Оруджов // Молочные реки — Майское. — С. 20—22.

И.А. Галушко. **СВЯЗЬ ПОМЕСЯЧНЫХ УДОЕВ С БИОХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МОЛОКА У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ.**

Описана связь помесячных удоев с основным биохимическим составом молока у коров голштинской породы зарубежной селекции в условиях АОЗТ Агро-Союз. Установлено, что коровы венгерской селекции в отличии от остальных екогенотипов, имели почти точные закономерности среди исследуемых показателей.

I.A. Galushko. **COMMUNICATION OF MONTHLY MILK YIELDS WITH BIOCHEMICAL STRUCTURE OF MILK OF OF GOLSHTINSKY BREED COWS OF FOREIGN SELECTION.**

The communication of monthly milk yields with the basic biochemical structure of milk of Holstein breeds cows of foreign selection in the conditions of Joint-Stock Company the“Agro-Souz” is described. It is established, that cows of the Hungarian selection in difference from the others ecogenotype, had almost exact laws among investigated indicators.

УДК 636.2.082 : 575.113.1

ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА М'ЯСНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ШАРОЛЕ ТА ГЕРЕФОРД ЗА РІЗНИМИ ТИПАМИ ДНК-МАРКЕРІВ

М.Л. Добрянська, *молодший науковий співробітник*
К.В. Копилова, *кандидат сільськогосподарських наук*
Ю.В. Подоба, *кандидат сільськогосподарських наук*
Л.В. Вишневський, *кандидат сільськогосподарських наук*
К.В. Копилов, *доктор сільськогосподарських наук*
Інститут розведення і генетики тварин НААН, Україна

Проведено аналіз генетичної структури тварин великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності за поліморфізмом генів тиреоглобуліну (TG), калпаїну (CAPN1 530) та ISSR-PCR – маркерами. Виявлено особливості генетичної структури тварин шароле та герефорд за поліморфізмом фрагментів ДНК, отриманих з використанням у якості праймерів 4-х послідовностей три- та динуклеотидних мікросателітних локусів $(ACC)_6G$, $(GAG)_6C$, $(AG)_9C$, $(GA)_9C$; встановлено наявність комерційно-бажаних алелей за маркерами TG і CAPN1 530.

Ключові слова: *ДНК-аналіз, велика рогата худоба, ген, тиреоглобулін, калпаїн, ISSR-PCR – маркерами.*

Вступ. Розроблені останніми роками молекулярно-генетичні методи дають можливість оцінити рівень генетичного поліморфізму, аналізуючи безпосередньо геномні послідовності ДНК. Застосування в м'ясному скотарстві методів генетичного аналізу за ДНК-маркерами значно спрощує попередній відбір за певними характеристиками і надає можливість ефективно управляти процесом у сфері виробництва якісної продукції.

У країнах із розвинутим тваринництвом активно проводяться дослідження на різних породах великої рогатої худоби щодо виявлення генів, які беруть участь у формуванні якісних показників м'ясної продуктивності. Комерційні компанії вже пропонують тест-системи, які були розроблені на основі цих досліджень. Пройшли апробацію та рекомендовані Національним консорціумом з оцінки м'ясної худоби (NBCEC, USA) декілька комерційних тест-систем для визначення якісних показників туші за ДНК-маркерами. Результати цих аналізів є загальнодоступними на веб-сайті (http://www.nbcec.org).

Панелі маркерів комерційних тест-систем GeneSTAR®Tenderness та IGENITY® Profile для генетичного тестування ніжності м'яса представлені маркерами генів калпаїну, алельні варіанти якого безпосередньо впливають на поперечну пружність м'язового волокна [1, 5, 6]. Калпаїни є кальцій залежними протеїназами, що складаються із цілого ряду протеїназ μ-калпаїн (CAPN1), m-калпаїн (CAPN2) и калпастаїн (CAST). Калпаїн-системи вельми чутливі до коливань рівня іонів кальцію, температури, pH, які змінюються одразу після забою. Більшість дослідників вказують на кальпаїнові протеїнази, припускаючи, що ніжність – це насамперед результат калпаїн-опосередкованої деградації міофібріл та цитоскелету клітин.

Панель маркерів для генетичного тестування категорій якості м'яса GeneSTAR®Quality Grade складається з маркерів гену тиреоглобуліну, алельні варіанти якого пов'язані з різним ступенем накопичення внутришньом'язового жиру, що визначає мармуровість м'яса [2, 3, 4]. Тиреоглобулін (TG) – глікопротеїновий гормон, він синтезується у фолікулярних клітинах щитовидної залози та є попередником трийодтироніну (T3) та тетрайодтироніну (T4), які відіграють важливу роль у рості адипоцита, диференціації й гомеостазі жирових відкладень.

При аналізі популяцій на особливу увагу заслуговують методи, які дозволяють тестувати одночасно велику кількість поліморфних локусів, і, таким чином, давати комплексну характеристику геномів. Мікросателіти – короткі послідовності, які повторюються по всьму геному – підходящий інструмент для досліджень генетичної структури і генетичної спорідненості. Техніка ISSR-ПЛР дозволила значно збільшувати кількість високоваріабельних генетичних маркерів, які застосовуються для внутріпородного та міжпородного аналізів.

Метою дослідження є аналіз генетичної структури мікропопуляцій великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності шароле та герефорд за двома типами ДНК-маркерів для розроблення методології диференціації тварин за показниками якості м'ясної продукції.

Методика досліджень. Аналіз ДНК тварин було проведено на зразках крові від 65-ти тварин породи шароле та герефорд господарства ТОВ «Агро форт». ДНК виділяли сорбентним методом. Дослідження проводилися методом ПЛР-ПДРФ. Нами були підібрані оптимальні температурні та часові умови проведення ПЛР. Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції: на 10 мкл ПЛР суміші було використано 4 мкл стерильної деіонізованої води, 2 мкл 5-ти кратного буфера (250 mM KCL, 50 mM Tric-HCL (pH 8,3), 7,5 mM $MgCl_2$), 1 мкл суміші dNTP (по 2 mM кожного), суміш праймерів 0,8 мкл, Taq – полімераза 0,1 мкл, 2 мкл геномної ДНК.

Для ампліфікації гену тиреоглобуліна (TG) були використані праймери: TGf 5' – GGGGATGACTACGAGTATGACTG – 3', TGr 5'–GTGAAAATCT-TGTGGAGGCTGT – 3'. Довжина ампліфікованого фрагменту складає 548 п.н. Для виявлення алельних варіантів C і T гена TG продукт ампліфікації обробляли рестриктазою PsuI.

Для ампліфікації гену калпаїн CAPN1 530 були використані праймери: CAPN1 530f 5'– TCTTCTCAGAGAAGAGCGCAG – 3', CAPN1 530r 5'– CTGCGCCATTACTATCGATC – 3'. Довжина ампліфікованого фрагменту складає 341 п.н. Для виявлення алельних варіантів A і G гена CAPN1530 продукт ампліфікації обробляли рестриктазою PsyI.

Дослідження генетичної структури ДНК за ISSR-маркерами проводили з використанням в якості праймерів фрагментів динуклеотидних і тринуклеотидних мікросателітних локусів, а саме: $(ACC)_6G$, $(GAG)_6C$, $(AG)_9C$, $(GA)_9C$.

Результати досліджень. Проведений аналіз поліморфізму фрагментів ДНК за ISSR-маркерами дозволив виявити особливості генетичної структури двох порід великої рогатої худоби шароле і герефорд. Сумарно було виявлено

за чотирма маркерами 58 ампліконів, із них 35 фрагментів отримали з використанням тринуклеотидних мікросателітних повторів і 24 з використанням динуклеотидних повторів. В аналіз включали амплікони, які стабільно відтворювалися не менш ніж у трьох процедурах ампліфікації. Найбільша кількість ампліфікованих фрагментів була характерна для послідовності $(ACC)_6G$ – 21, для $(GAG)_6C$ та $(AG)_9C$ було виявлено по 14 фрагментів, а для $(GA)_9C$ – 10.

У генетичній структурі м'ясних порід великої рогатої худоби шароле та герефорд за ISSR-маркерами $(ACC)_6G$, $(GAG)_6C$, $(AG)_9C$, $(GA)_9C$ мають місце 27 ідентичних за розміром фрагментів ампліфікації.

Для породи шароле за маркером $(ACC)_6G$ були виявлені індивідуальні фрагменти 1300 п.н., 1180 п.н., 850 п.н., 780 п.н., 650 п.н., 580 п.н., 540 п.н. і 420 п.н., що були відсутні у породи герефорд.

Для породи герефорд за маркером $(GAG)_6C$ виявилася характерною наявність ампліконів довжиною 1600 п.н., 1100 п.н., 900 п.н., 800 п.н., 650 п.н., 600 п.н.

При аналізі спектрів продуктів ампліфікації за маркером $(AG)_9C$ було виявлено характерні для породи шароле фрагменти довжиною 1050 п.н., 780 п.н., 720 п.н., 680 п.н., 620 п.н. За маркером $(GA)_9C$ спектри продуктів ампліфікації у обох порід виявилися подібними за винятком фрагменту розміром 250 п.н, що був характерним для породи шароле.

У цілому, найбільше число фрагментів спостерігалось у межах 1050-500 п.н. – 17 фрагментів, а найменше в діапазоні 1100-1750 п.н. – 9 фрагментів, до 500 п.н. було виявлено 15 фрагментів. Для маркеру $(ACC)_6G$ був характерний діапазон ампліфікованих фрагментів від 210 до 1750 п.н., для $(AG)_6C$ від 310 до 1600 п.н., $(AG)_9C$ – від 320 до 1700 п.н., а для $(GA)_9C$ від 250 до 1500 п.н.

У результаті порівняльного аналізу поліморфізму фрагментів ДНК у двох порід великої рогатої худоби при використанні чотирьох ISSR-ПЛР – маркерів встановлено, що спектри продуктів ампліфікації мають свої особливості, пов'язані з обраним праймером. Породи відрізнялися одна від одної кількістю і розміром ампліконів, а їх розмір варіював від 210 до 1750 п.н.

Для визначення генотипів тварин ВРХ за локусами кількісних ознак (QTL), які пов'язані з генами м'ясної продуктивності, проведено аналіз поліморфізму генів тиреоглобуліну та калпаїну за маркерами TG і CAPN1 530, результати якого представлено в таблиці 1.

Дослідження тварин двох порід за геном тиреоглобуліну виявили відносно невисоку концентрацію частоти комерційно-бажаного алелю Т, який впливає на накопичення внутришньом'язового жиру і формування мармуровості м'яса. В породі шароле вона склала – 0,166, в породі герефорд – 0,113. Переважно дані популяції складаються з гомозиготних тварин генотипу СС, частка яких складає 69,7 % для породи шароле і 77,4 % для породи герефорд. Це може вказувати на те, що при формуванні стад використовували переважно бугаїв, які не є носіями бажаного алелю Т. У досліджених популяціях тварин великої рогатої худоби породи герефорд гомозиготних тварин ТТ за геном тиреоглобуліну не виявлено, а для породи шароле частота генотипу ТТ склала 0,030.

Таблиця 1

Розподіл алельних варіантів генів тиреоглобуліну та калпаїну у великої рогатої худоби порід шароле та герефорд господарства ТОВ„Агрофорт” (2011р.).

Порода ВРХ	Ген	Генотип	Частота генотипу	Частота алеля	Фактична гетерозиготність, H_0	Очікувана гетерозиготність, H_E	Коефіцієнт фіксації Райта, FIS
Шароле (n -34)	TG	CC -23 CT - 9 TT - 1	CC - 0,697 CT - 0,272 TT - 0,030	C - 0,833 T - 0,166	0,273	0,278	0,018
	CAPN1 530	GG - 26 AG - 7 AA – 0	GG - 0,788 AG - 0,212 AA – 0	G - 0,894 A - 0,106	0,212	0,190	-0,119
Герефорд (n – 31)	TG	CC -24 CT - 7 TT - 0	CC -0,774 CT - 0,226 TT – 0	C - 0,887 T - 0,113	0,226	0,200	-0,127
	CAPN1 530	GG - 21 AG - 10 AA – 0	GG -0,677 AG - 0,323 AA – 0	G - 0,839 A - 0,161	0,323	0,271	-0,192

У дослідженій популяції великої рогатої худоби породи герефорд за геном тиреоглобуліну фактична гетерозиготність вища за очікувану, тобто існує статистично достовірний надлишок гетерозиготних тварин. Таким чином, бажаний для формування мармуровості м’яса алель Т присутній у генофонді стада у достатній концентрації, що можна використовувати при подальшому розведенні та відборі для формування стад тварин визначеного напрямку використання.

При аналізі результатів досліджень за геном калпаїну було також виявлено статистично достовірні відмінності між фактичною і очікуваною гетерозиготністю (табл.1). Фактична гетерозиготність в обох породах перевищувала очікувану. Загалом, концентрація бажаного алелю G – що має зв'язок з такою якісною характеристикою м’яса, як ніжність, спостерігалась на достатньо високому рівні в обох породах. Генетична ідентифікація гетерозиготних за геном калпаїну тварин з метою обмеженого їх використання у розведенні сприятиме формуванню гомогенних стад великої рогатої худоби за ознакою ніжності м’яса.

Висновки.

Генетична структура великої рогатої худоби породи шароле за міжмікросателітними послідовностями ДНК відрізняється від породи герефорд наявністю/відсутністю характерних ампліконів: за маркером $(ACC)_6G$ – 8 ампліконів, $(GAG)_6C$ – 6 ампліконів, $(AG)_9C$ – 5 ампліконів, $(GA)_9C$ – 1 амплікон.

За двома ДНК-маркерами TG і CAPN1 530, асоційованими з якісними показниками м’ясної продуктивності, генетична структура великої рогатої худоби породи шароле схожа з генетичною структурою породи герефорд, які розводяться в господарстві ТОВ „Агрофорт”. В проаналізованому поголів’ї концентрація комерційно-бажаних алелей за ДНК маркером TG, алель Т якого впливає на мармуровість м’яса, складає 16,6 % у шароле і 11,3 % у герефордів. За ДНК

маркером CAPN1 530, алель G якого характеризує генетичну детермінацію ніжності м'яса, концентрація цього алелю складає 89,4 % у шароле і 83,9 % у герефордів.

Література:

1. Association of polymorphisms in the calpain I, calpain II and growth hormone genes with tenderness in bovine M. longissimus dorsi / S. Costello, E. O'doherty, D.J. Troy [et al.] // Meat. Science. — 2007. — Vol. 75. — P. 551—557.
2. Assessment of single nucleotide polymorphisms in genes residing on chromosomes 14 and 29 for association with carcass composition traits in Bos indicus cattle / E. Casas, S.N. White, D.G. Riley [et al.] // J. Anim. Sci. — 2005. — Vol. 83. — P. 13—19.
3. Barendse W.J. Assessing lipid metabolism. Int. Pat. Appl. WO99/23248. // World Interrnational Properti Organization. — Geneva, 1999.
4. Barendse W.J. The TG5 thyroglobulin gene test for a marbling quantitative trait loci evaluated in feedlot cattle / W.J. Barendse, R. Bunch, M. Thomas [et al.] // Austr. J. Exp. Agricult. — 2004. — Vol. 44. — P. 66.
5. Calcinns, C.R. Relationships among calcium dependant protease, cathepsing B and H, meat tenderness and the response of muscle to aging / C.R. Calcinns, S.C. Seiderman // J. Anim. Sci. — 1988. — Vol. 66. — P.1186—1193.
6. Page B.T. Evaluation of single-nucleotide polymorphisms in CAPN1 for association with meat tenderness in cattle / B.T. Page, E. Cassas, M.P. Heaton [et al.] // J. Anim. Sci. — 2002. — Vol. 80. — P. 3077—3085.

М.Л. Добрянская, К.В. Копылова, Ю.В. Подоба, Л.В. Вишневский, К.В. Копилов. **ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МЯСНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ШАРОЛЕ И ГЕРЕФОРД ПО РАЗНЫМ ТИПАМ ДНК-МАРКЕРОВ**

Проведен анализ генетической структуры животных крупного рогатого скота мясного направления по ДНК-маркерам генов тиреоглобулина и калпаина, ассоциированных с качественными показателями мяса и ISSR-маркерам. Выявлены особенности генетической структуры пород шароле и герефорд по полиморфизму фрагментов ДНК, полученных с использованием в качестве праймеров 4-х последовательностей три- и динуклеотидных микросателлитных локусов $(ACC)_6G$, $(GAG)_6C$, $(AG)_9C$, $(GA)_9C$; установлено наличие коммерчески желаемых аллелей за маркерами TG и CAPN1 530.

M.L. Dobrianska, K.V. Kopylova, Y.V. Podoba, L.V. Vishnevsky, K.V. Kopylov. **GENETIC STRUCTURE OF MEAT CATTLE CHAROLAIS AND HEREFORD ON DIFFERENT TYPES OF DNA MARKERS**

A genetic structure of beef cattle by DNA markers of genes thyroglobulin and calpain which associated with meat quality parameters, and ISSR-markers was analyzed. The features of the genetic structure of breeds Charolais and Hereford on polymorphism of DNA fragments obtained using as primers 4 sequences of tri-and di-nucleotide microsatellite loci $(ACC)_6G$, $(GAG)_6C$, $(AG)_9C$, $(GA)_9C$ were found; availability of commercially desirable alleles for markers of TG and CAPN1 530 was set.

УДК 636.2.034.(477.7) : 616.592 : 616-018

ОСОБЛИВОСТІ ГІСТРОСТРУКТУРИ ШКІРИ ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

О.І. Каратєєва, *аспірант*
Науковий керівник – д. с.-г. н., професор, М.І. Гиль
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Вивчено особливості гістологічної будови шкірного покриву корів червоної степової та українських молочних порід: червоної і чорно-рябої в умовах південного регіону України, їх акліматизаційну здатність та зв'язок похідних епідермісу з показниками продуктивності тварин.

***Ключові слова**: порода, гістроструктура шкіри, епідерміс, потові і сальні залози, волосяні фолікули, площа секреторної поверхні залози.*

Вступ. Шкіра тварин є одним із основних показників інтер'єру, оскільки виконує ряд життєво важливих функцій: захищає організм від шкідливої дії навколишнього середовища, бере участь у процесах терморегуляції та імунному захисті. За станом шкірного покриву тварини можна говорити про її здоров'я, а гістологічна будова структури шкіри дає можливість визначити породну, зональну, конституціональну, технологічну належність тварини, їх акліматизаційну здатність до певних умов навколишнього середовища, а також характеризує умови утримання та годівлі. Завдяки гістологічній будові шкірного покриву сільськогосподарських тварин можна оцінити їх продуктивність у більш ранньому віці [1, 3].

Мета роботи. Шкіра тварин є достатньо мінливим органом завдяки спадковим факторам – порода, тип, вік, стать і паратиповим – характер годівлі, сезон року, кліматичні умови. Важливим об'єктом біологічних досліджень є інформативність гістологічної будови шкірного покриву, тому нами було обрано за мету встановити породні особливості гістроструктури шкіри худоби та її зв'язок з показниками молочної продуктивності.

Методика досліджень. Дослідження проводилися на повновікових коровах трьох порід, характерних для південного регіону України (n=42): червоної степової (ЧС; n=14), української чорно-рябої молочної (УЧРМ; n=14), української червоної молочної (УЧМ; n=14), що належать двом провідним господарствам Миколаївської області: перші дві – ДП «ПР Степовий», а остання ПСГП «Козирське». Вивчали гістологічну будову шкіри та функціонально активних структур шкіри (потових, сальних залоз), товщину і мікроскладчатість епідермісу в умовах лабораторії кафедри біології тварин Луганського національного аграрного університету під керівництвом завідувача кафедри Г.Д. Каци. Зразки шкіри відбирали з правого боку в районі грудей безкровним методом біопсії за допомогою пробовідбірника.

Відібрані зразки фіксували в розчині формаліну (10 %). Для збереження малюнку проби шкіри ущільнюють у 18 % розчині желатину. Зрізи готують на заморожуючому «Мікротомі» – горизонтальні товщиною 15-20 мкм, вертика-

льні – 30-60 мкм уздовж коренів волосся. Заморожування відбувається шляхом повільної подачі вуглекислоти через шланг до столика «Мікротома». З ножа «Мікротома» зрізи за допомогою відточеного гусиного пера переносимо в 50 % етиловий спирт, потім у фарбу Судан-3, яка фарбує сальні залози. Після чого ці зрізи ополіскуєм спочатку в 50 % етиловому спирті і знову в дистильованій воді і переносимо в розчин гематоксиліну Караччі – для фарбування потових залоз і занурюємо у дистильовану воду. Потім зрізи переносимо на предметне скло, капаємо на них сумішшю желатин + гліцерин, обережно накриваємо покривним склом і даємо препарату підсохнути декілька годин [2]. За допомогою мікроскопу МБІ-3 проводили аналіз препаратів шкіри. Біометричну обробку даних та розрахунок кореляційних зв'язків здійснено на ПЕОМ за допомогою програм MS Office. Мікрозйомку зразків здійснювали за допомогою цифрового фотоапарату Canon.

Результати досліджень. Основними похідними епідермісу є потові і сальні залози, а також волосяні фолікули. Характерною рисою великої рогатої худоби є те, що кожному волосяному фолікулу відповідає потова, сальна залози і м'яз-піднімач волосся.

Загальна товщина шкіри у повновікових корів дослідженого поголів'я істотної різниці не має і знаходиться в межах параметрів стандартів порід, але найтовщою шкірою відрізняються корови червоної степової породи 5570±140 мкм, в порівнянні з двома іншими українськими породами: червоною молочною – 5294±139 мкм і чорно-рябою молочною – 5359±149 мкм (табл.1).

В розрізі окремо взятих структур шкіри слід відмітити, що не завжди відбувається рівномірний розвиток між її шарами. Так, ступінь розвитку епідермісу коливається від 66,0±1,6 мкм у ЧС худоби до 67,0±1,9 мкм у УЧРМ, в той час, коли сосочковий шар краще розвинений, навпаки, у представниць ЧС породи – 1468±17 мкм і лише 1412±24 мкм у корів УЧРМ. Сітчастий шар епідермісу в плані розвитку його товщини також має свої індивідуальні і породні особливості, а саме – корови ЧС породи мають вищий ступінь його розвитку 4034±144 мкм в порівнянні з двома іншими породами, найменша його товщина притаманна худобі УЧМ породи 3827±130 мкм.

Отримані результати вказують, що за ступенем розвитку структурних одиниць шкірного покриву по кожному із шарів в розрізі порід існують певні відмінності на користь тієї чи іншої породи, а їх показники не виходять за межі стандартів вищезазначених порід.

Велика рогата худоба має біологічну особливість відносно волосяних фолікулів та відрізняється від овець, кіз і інших видів тварин наявністю лише первинних волосяних фолікулів. Густота волосяних фолікулів – досить вагома структурна одиниця гістологічної будови шкіри, оскільки морфологічно пов'язана з потовими, сальними залозами і м'язами, які піднімають волосся, що в комплексі впливає на процеси терморегуляції, акліматизації й імунного захисту. Так, для корів місцевої породи характерна вища густота волосяних фолікулів 1264±31 шт/см^2 в порівнянні з УЧМ породою – 1163±46 шт/см^2 і УЧРМ – 1160±30 шт/см^2 (найменша густота волосяних фолікулів).

Таблиця 1

Гістологічна будова шкіри тварин різних порід півдня України

Порода	*n*	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
		$\bar{X}$ ±*Sx*	*σ*	C_v	*d*±*Sd*	*td*
Товщина шкіри, мкм						
ЧС	14	5570±140	522	9,4	183±162	1,13
УЧМ	14	5294±139	519	9,8	-93±161	0,57
УЧРМ	14	5359±149	559	10,4	-28±170	0,16
У середньому	42	5387±82	524	9,7	х	х
у т.ч. епідерміс, мкм						
ЧС	14	66,0±1,6	5,9	9,0	-0,4±1,9	0,20
УЧМ	14	66,7±1,7	6,3	9,4	-0,3±2,0	0,15
УЧРМ	14	67,0±1,9	7,1	10,7	0,6±2,1	0,28
У середньому	42	66,4±1,6	6.3	9,5	х	х
Сосочковий шар, мкм						
ЧС	14	1468±17	63	4,3	38±22,0	1,72
УЧМ	14	1414±26	98	6,9	-16±29,5	0,54
УЧРМ	14	1412±24	89	6,3	-18±27,8	0,64
У середньому	42	1430±14	87	6,1	х	х
Сітчастий шар, мкм						
ЧС	14	4034±144	538	13,3	139±164	0,85
УЧМ	14	3827±130	488	12,7	-68±152	0,44
УЧРМ	14	3880±142	533	13,7	-15±162,5	0,09
У середньому	42	3895±137	507	13,0	х	х
Густота волосяних фолікулів, шт/см^2						
ЧС	14	1264±31	115	9,2	68±38,0	1,79
УЧМ	14	1163±46	171	14,7	-33±50,9	0,64
УЧРМ	14	1160±30	112	9,7	-36±37,2	0,97
У середньому	42	1196±22	143	11,9	х	х

Все вищезазначене чітко вказує, що серед дослідженого поголів'я за показниками гістроструктури шкіри виявлено чітку перевагу ЧС худоби і це дає підставу стверджувати про її кращу пристосованість до місцевих складних умов півдня України в порівнянні з іншими молочними породами. Дослідження в даному аспекті інших вчених підтверджують, що товщина шкіри і її складових краще розвинена саме у південних порід [4].

Показники товщини шкіри та її мікросладчатість безпосередньо вказують на акліматизаційну здатність тварин до спекотних умов півдня України, тобто чим більша товщина шкірного покриву і значно виражена складчастість епідермісу, тим краще порода адаптована до місцевих умов (рис. 1, 2).

На вертикальних зрізах показано типові для кожної з порід приклади складчастості епідермісу. Тварини червоної степової породи мають підвищену його мікросладчатість в порівнянні з худобою чорно-рябої молочної породи, яким характерна, навпаки, низька складчастість епідермального шару.

Ступінь розвитку потових і сальних залоз має велике біологічне і технологічне значення, оскільки потові залози є своєрідним показником молочної про-

дуктивності корів, а сальні залози виділяють ліпідну змазку, яка захищає організм від зайвої втрати вологості – перегріву і володіють бактерицидними властивостями – захищають організм від проникнення мікроорганізмів і дрібних комах.

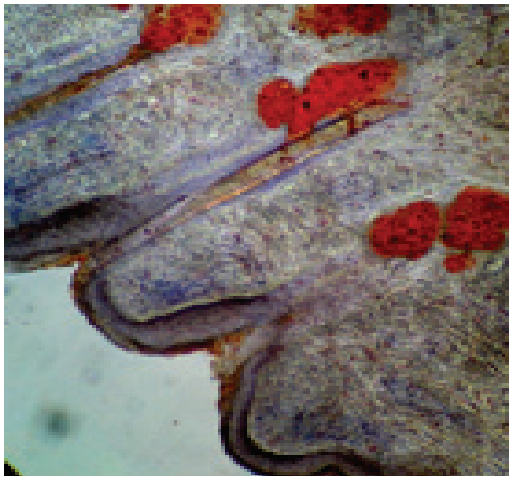
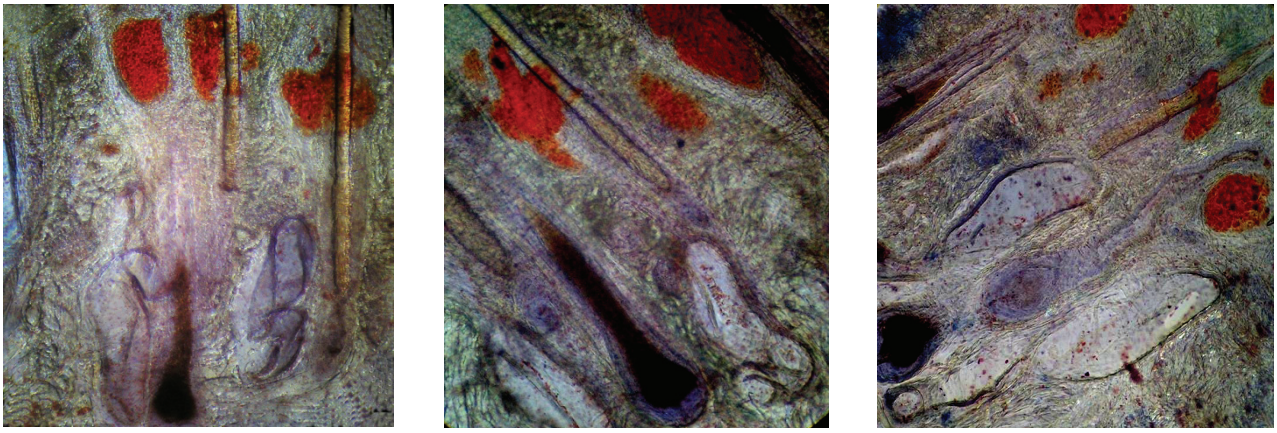


Рис.1. Вертикальний зріз шкіри ЧС породи з високою мікроскладчатістю х 100, Судан III та гематоксилін Караччі

Рис.2. Вертикальний зріз шкіри УЧРМ породи з низькою мікроскладчатістю х 100, Судан III та гематоксилін Караччі

Виявлено розбіжності розвитку потових залоз відносно площі і їх форми в розрізі порід. Коровам червоних порід характерна форма невеликих трубчастих потових залоз, а УЧРМ худоба має мішкоподібну форму потових залоз (рис. 3).

Наведені розрахунки вказують, що підвищеною інтенсивністю потовиділення характеризуються корови ЧС породи, площа потових залоз яких складає 0,278±0,003 мм^2 і, відповідно, більша площа секреторної поверхні залози (ПСП) 3,49±0,16 мм^2/мм^2 шкіри. Суттєвої різниці у іншої червоної породи за даними показниками не виявлено – 0,276±0,010 і 3,21±0,17 відповідно.



А **Б** **В**

Рис.3. Вертикальний зріз шкіри УЧРМ (А), ЧС (Б) та УЧМ (В) порід. Видно великі мішкоподібні потові залози (1), овальні сальні залози (2) і волосяні фолікули (3), х100, Судан III та гематоксилін Караччі

Чорно-ряба худоба дещо відрізняється від попередніх двох груп тварин: площа потової залози становить 0,250±0,014 мм^2 і ПСП 2,88±0,15 мм^2/мм^2 шкіри (табл. 2).

Таблиця 2

Площа залоз шкіри корів різних порід молочного напряму продуктивності

Порода	n	Потова залоза			Сальна залоза	
		Площа, мм^2	Д:Ш потової залози	ПСП мм^2/мм^2 шкіри	Площа, мм^2	ПСП мм^2/мм^2 шкіри
ЧС	14	0,278±0,003	4,25±0,14	3,49±0,16	0,058±0,003	0,72±0,04*
УЧМ	14	0,276±0,010	4,52±0,17	3,21±0,17	0,049±0,001*	0,57±0,02
УЧРМ	14	0,250±0,014	4,29±0,17	2,88±0,15	0,052±0,001	0,59±0,01
У середньому	42	0,266±0,008	4,35±0,09	3,17±0,10	0,053±0,002	0,63±0,02

Ступінь розвитку сальних залоз має дещо більший поріг мінливості, тобто тенденція ЧС породи збереглася: їх площа – 0,058±0,003 мм^2, а ПСП – 0,72±0,04* мм^2/мм^2 шкіри, по двом іншим породам сталися зміни в бік УЧРМ ровесниць – 0,052±0,001 мм^2 і 0,59±0,01 мм^2/мм^2 шкіри відповідно.

Розрахунки співвідносної мінливості між надоєм і ступенем розвитку потових залоз дають підставу стверджувати, що існує прямий додатний зв'язок хоча і невеликої сили між розміром потових залоз і надоєм (табл. 3). І найбільший його рівень спостерігається у корів УЧМ породи r=0,18±0,26, наближаються до них і показники кореляційних зв'язків у представниць УЧРМ худоби – r=0,15±0,26. Тобто, у двох відносно нових українських молочних порід співвідносна мінливість за досліджуваними ознаками вища в порівнянні з аборигенною худобою ЧС – r= 0,04±0,27 породи, що вказує на потенціал молочної продуктивності у двох перших порід.

Таблиця 3

Співвідносна мінливість ступеня розвитку потових залоз корів молочного напряму продуктивності з їх надоєм

Порода	Співвідносна мінливість ознак		
	n	r±Sr	td
ЧС	14	0,04±0,27	0,15
УЧМ	14	0,18±0,26	0,57
УЧРМ	14	0,15±0,26	0,57
У середньому	42	0,12±0,26	0,46

Висновки.

1. Доведено, що корови ЧС породи в порівнянні з УЧМ та УЧРМ худобою мають вищі показники товщини шкіри в цілому та здебільшого і окремо взятих її складових, а також виявлено у них підвищену мікроскладчатість епідермісу. Це дає підставу стверджувати, що дана порода найкраще пристосована та адаптована до місцевих умов.

2. При дослідженні ступеня розвитку потових залоз великої міжпородної різниці не встановлено, а тенденція інтенсивності потовиділення на користь ЧС худоби, але спостерігається чітка породна відмінність у їх формі – червоним породам характерні трубчасті потові залози, а УЧРМ – великі мішкоподібні.

3. Співвідносна мінливість ознак характеризує наявність невисоких позитивних кореляційних зв'язків між досліджуваними ознаками у всіх трьох порід, що є закономірним, а вищі за силою зв'язки спостерігаються у УЧМ і УЧРМ порід.

Література:

1. Кацы Г.Д. Кожа млекопитающихся: теория и практика / Георгий Дмитриевич Кацы. — Луганск, 2000. — 142 с.
2. Кацы Г.Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающихся / Г. Д. Кацы, Л.И. Коюда. — Луганск, 2003. — 96 с.
3. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. — М. : Колос, 2005. — 424 с.
4. Мельник Ю.Ф. Дослідження гістологічної структури шкіри бичків / Юрій Федорович Мельник // Вісник аграрної науки. — 2007. — №10. — С. 40—44.

Е.И. Каратеева. **ОСОБЕННОСТИ ГИСТРОСТРУКТУРЫ КОЖИ СКОТА МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЮГА УКРАИНЫ.**

Изучены особенности гистологического строения кожного покрова коров красной степной и украинской молочных пород: красной и черно-пестрой в условиях южного региона Украины, их акклиматизационная способность и связь производных эпидермиса с показателями продуктивности животных.

E.I. Karateeva. **FEATURES OF SKIN GISTROSTRUCTURY OF DAIRY CATTLE THE SOUTH OF UKRAINE.**

The features of the histological skin structure of red steppe cattle and Ukrainian dairy breeds: red and black-checkered in the southern region of Ukraine, their acclimatization ability and connection with indicators of the derivatives of the epidermis of animal productivity have been studied.

УДК 636.2.084.412

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ВВОДЕ ФИТАЗЫ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ТЕЛЯТ

А.И. Козинец, *кандидат сельскохозяйственных наук*
М.А. Тарасенко, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Установлено, что включение в состав комбикорма для молодняка крупного рогатого скота до 6-ти месячного возраста ферментного препарата «Фитаза» способствует повышению уровня фосфора в крови подопытных животных в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, кормовые препараты, гематологические показатели, билирубин.*

Введение. Основным решением увеличения производства говядины в Беларуси является интенсификация выращивания молодняка крупного рогатого скота, которая с учетом достигнутого генетического потенциала целиком связана с полноценным сбалансированным кормлением, рациональным использованием кормов, основанным на повышении их продуктивного действия, увеличении трансформации питательных веществ, содержащихся в кормах, в животноводческую продукцию. С одной стороны, реальное решение такой проблемы возможно с разработкой прогрессивных технологий заготовки и подготовки кормов к скармливанию, а с другой – применение в практике таких веществ, которые стимулировали бы переваримость и использование питательных веществ рационов [1, 5, 6].

Применение фитазы – это новый качественный этап совершенствования эффективности кормления и сокращения затрат кормов на единицу продукции. Фитаза – это специфический фермент растений и микроорганизмов, способный расщеплять фитиновые соединения – фитаты, в виде которых и существует 78-90 % всего фосфора в растительных кормах. К фитатам относят не только саму фитиновую кислоту, но и её многочисленные комплексные соединения. Фитиновая кислота – это специфическое химическое соединение шестиатомного спирта инозитола, по концам которого прикреплено 6 остатков молекул фосфорной кислоты. Остатки фосфорной кислоты химически активны, поэтому к ним часто присоединяются атомы металлов – кальций, натрий, калий, цинк, медь. В химическое взаимодействие могут вступать конечные участки фитиновой кислоты с остатками аминокислот. Поэтому фитины делают недоступным не только фосфор, но и значительную часть белков, аминокислот, углеводов, превращая их в комплексный неперевариваемый конгломерат. Как правило, в условиях низкой активности или полного отсутствия фитаз у молодняка крупного рогатого скота в первой фазе выращивания, фитиновый фосфор и связанный с ним конгломерат полезных питательных веществ проходит желудочно-кишечный тракт транзитом. Это снижает доступность

фосфора зерновых кормов до уровня 15-22 % от его первоначального количества в корме, а степень использования других минералов, связанных с ним, понижается не меньше, чем на 8-25 %.

Механизм действия всех известных кормовых препаратов фитаз сводится к воздействию фермента на химические связи инозитола с остатками фосфорной кислоты. В результате образуется шестиатомный спирт и соли фосфорной кислоты. Инозитол подвергается изомеризации до глюкозы и практически полностью всасывается в тонком кишечнике. Соли фосфорной кислоты, в том числе и органические остатки диссоциируют с образованием ионов металлов и свободных аминокислот. Это означает, что содержащиеся в кормах кальций, железо, марганец, цинк, медь становятся доступнее на 9-12 %. Степень использования самого фосфора растительных кормов повышается на 8-10 % [2, 3, 4, 7, 8].

Методика исследований. Для решения поставленных задач проведен научно-хозяйственный опыт в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области по следующей схеме: (табл. 1). Исследования проводили методом обособленных групп. Для опытов сформировали три группы телят по 9 голов в каждой со средней начальной живой массой 110 кг. Животных в группы подбирали по принципу аналогов.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта по скармливанию фитазы

Группа	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	9	Основной рацион принятый в хозяйстве + 1% монокальцийфосфата в составе комбикорма
II опытная	9	Основной рацион + ферментный препарат фитаза 100 г/т
III опытная	9	Основной рацион + ферментный препарат фитаза 200 г/т

Продолжительность предварительного периода составила 7 дней, учётного – 91 день. Кормление молодняка осуществлялось дважды в сутки в соответствии с возрастом, поение – из поилок, содержание – групповое в станках. Основной рацион в первую половину исследований состоял из комбикорма, сена злакового, сенажа разнотравного, пшеницы плющенной, зерна кукурузы, ЗЦМ. Во вторую половину исследований – из сенажа разнотравного, силоса кукурузного, комбикорма.

В период исследований ежедекадно учитывали количество заданных кормов и их остатки для выяснения изучаемого фактора на поедаемость кормов, их затрат на единицу продукции.

Ферментный препарат «Фитаза» представляет собой мелкий порошок светло-бежевого цвета, фитазная активность которого составляет 5000 ФЕ. Под единицей фитазной активности (ФЕ) понимается объём энзимов, необходимый для высвобождения за 1 минуту 1 микромоля неорганического фосфора из 0,0051 моль/л фитата натрия при величине pH = 5,5 и t – 37^{0}С. Добавка имеет хорошие качественные характеристики по смешиванию с комбикормами в

любых количествах. Дозой использования фитазы в расчёте на 1 т комбикорма мы взяли 100 и 200 г. В состав комбикорма для молодняка КР-2 входили такие ингредиенты, как пшеница, ячмень, шрот подсолнечниковый, рапсовый, зерно кукурузы, рапса, пелюшки и др.

О физиологическом состоянии животных во время опыта судили по гематологическим показателям. Кровь для исследований брали утром из яремной вены спустя 2,5-3,0 часа после кормления в начале и конце исследований. В крови определяли: биохимический состав (общий белок, альбумины, глобулины, мочевину, глюкозу, холестерин, билирубин, триглицериды, кальций, фосфор) – прибором CORMAY LUMEN.

В лаборатории ГУ «ЦНИЛхлебопродукт» определяли химический состав кормов, используемых в опыте. В кормах определяли: массовую долю сухого вещества – по ГОСТ 27548-97, сырого жира – по ГОСТ 13496.15-97, сырого протеина – по ГОСТ 13496.4-93, сырой клетчатки – по ГОСТ 13496.2-91, сырой золы – по ГОСТ 13979.6-69, кальция – по ГОСТ 26570-95, фосфора – по ГОСТ 26657-97, каротина – по ГОСТ 13496.17-95., а также макро- и микроэлементы и витамины.

Результаты исследований. В зоотехнической науке и практике для оценки стояния здоровья животных широко применяются биохимические показатели крови, которая поддерживает тесную связь между различными частями организма и является своеобразной внутренней средой, в которой определённым образом находит отражение динамика жизненных процессов, протекающих в организме, и восприимчивость его к колебаниям внешней среды. Омывая все клетки организма, кровь даёт им возможность потреблять кислород и питательные вещества. Она удаляет из клеток продукты обмена. В крови, как в зеркале, отражаются все изменения, происходящие в организме. Данные о содержании белкового, липидного и углеводного обменов приведены в табл. 2.

Соответствие уровня белкового питания биологическим потребностям организма телят проводится по концентрации общего белка, его фракций в сыворотке крови и мочевины.

Содержание общего белка в крови телят в ходе исследований было в пределах ориентировочной физиологической нормы [7]. В процессе скармливания изучаемого фермента произошли некоторые изменения и к концу третьего месяца количество белка в контрольной и 2-й опытной группе повысилось на 5 % и 2,8 % соответственно, в 3-й группе, напротив, снизилось на 13,3 %.

Однако, по уровню общего белка однозначно нельзя оценить полноценность кормления, так как этот показатель может изменяться под воздействием многих факторов, непосредственно не относящихся к протеиновому питанию. Спустя три месяца после введения фермента в количестве 200 г/т количество белка в 3-й группе было ниже на 10,7 % в сравнении с контролем.

Анализ уровня альбуминов по окончании исследований показал, что при скармливании фермента и в контрольной, и во 2-й опытных группах их количество снизилось на 14,1; 15,4 % соответственно, на фоне повышения уровня глобулинов в этих группах на 28,9; 21,4 % в сравнении с фоновыми показателями. Для 3-й опытной группы, согласно данных биохимического анализа, характерно было снижение как альбуминовой, так и глобулиновой фракций к концу опыта на 8,9 и 17,5 % соответственно.

Таблица 2

Гематологические показатели телят

Показатели	Группа		
	I контроль	II опытная	III опытная
В начале опыта			
Общий белок, г/л	74,6±2,16	75,5±2,04	80,7±2,55
Альбумины, г/л	41,4±2,17	38,2±0,55	39,6±1,74
Глобулины, г/л	33,2±3,17	37,3±1,91	41,1±0,95
Глюкоза, ммоль/л	2,05±0,07	1,82±0,09	2,01±0,06
Мочевина, ммоль/л	3,94±0,15	3,86±0,05	4,18±0,28
Билирубин, мкмоль/л	5,46±0,19	5,86±0,12	5,10±0,07
Холестерин, ммоль/л	3,00±0,07	2,58±0,15	2,74±0,12
Триглицериды, ммоль/л	0,32±0,05	0,30±0,05	0,28±0,02
Кальций, ммоль/л	3,39±0,25	3,32±0,08	2,82±0,08
Фосфор, ммоль/л	2,05±0,07	1,82±0,09	2,01±0,06
В конце опыта			
Общий белок, г/л	78,4±1,63	77,65±4,98	70,02±2,24
Альбумины, г/л	35,58±2,54	32,27±2,77	36,03±1,83
Глобулины, г/л	42,83±3,55	45,37±5,92	34,07±3,41
Глюкоза, ммоль/л	2,75±0,64	3,33±0,80	3,08±0,33
Мочевина, ммоль/л	7,06±0,44	6,73±0,12	7,48±0,47
Билирубин, мкмоль/л	2,05±0,29	2,12±0,38	1,65±0,30
Холестерин, ммоль/л	2,35±0,29	2,40±0,30	3,35±0,10
Триглицериды, ммоль/л	0,25±0,03	0,25±0,06	0,22±0,01
Кальций, ммоль/л	2,63±0,03	2,37±0,03	2,47±0,06
Фосфор, ммоль/л	2,29±0,11	2,67±0,09	2,44±0,15

Соответствие количества сырого протеина в рационе биологическим потребностям организма телят проводится и по концентрации мочевины в сыворотке крови. После трёх месяцев скармливания фермента произошло увеличение содержания данного метаболита у животных всех групп в 1,7-1,8 раз, хотя и находилось в пределах области наиболее вероятных значений. Максимальное содержание мочевины было зафиксировано к концу исследований у телят 3-й группы, по сравнению с контролем её уровень был выше на 5,9 %, и ниже 2-й группы на 4,7 %.

Углеводы являются основным источником энергии в рационе. На их основе образуется ряд белков, аминокислот, нуклеиновых кислот. Наибольшую диагностическую ценность представляет содержание в сыворотке крови

глюкозы. К концу исследований у животных всех групп отмечено увеличение метаболической активности углеводного обмена. Так, количество глюкозы в контроле возросло на 34,1 %, во 2-й опытной – на 82,9, и в 3-й – на 53,2 %. Минимальное содержание было зарегистрировано у животных контрольной группы.

Для диагностических целей часто определяют содержание в крови общего билирубина. Его содержание в возрастном аспекте довольно изменчиво. У телят при рождении это показатель имеет довольно высокие значения, но в ходе роста молодняка количество билирубина постепенно снижается, что мы и наблюдали у подопытных телят. В пяти-шестимесячном возрасте его содержание физиологически снижалось, и количество соответствовало нормативным значениям.

К основным липидным компонентам крови относят такие метаболиты, как триглицериды и холестерин. С вводом ферментов через три месяца уровень холестерина изменялся у подопытных телят неодинаково. Так, в контроле его количество снизилось на 21,7 %, 2-й опытной группе – на 6,8 %, 3-й, напротив, возросло на 22,3 %. По окончании исследований анализ концентрации холестерина показал, что самый высокий показатель наблюдался у животных 3-й опытной группы (3,35 ммоль/л) и был выше, чем у аналогов в контроле на 42,5 %.

Концентрация триглицеридов находилась в пределах физиологической нормы и соответствовала количеству метаболита для данного возраста телят. Анализ триглицеридов в возрастном аспекте относительно начала исследований свидетельствует о некотором снижении метаболита. Так, в контрольной и 3-й опытной группах его снижение составило 21,9-21,4 % соответственно, во 2-й опытной группе – 16,7 %.

Между белковым, минеральным, углеводным, липидным обменами наблюдается тесная связь. Обеспечение высокой продуктивности телят достигается только суммарным действием всех составляющих. Организм молодняка очень чувствителен к недостатку минеральных веществ, потребность в которых с возрастом увеличивается. После скармливания фитазы содержание кальция в контрольной и 2-й опытной группах снижалось обратно пропорционально увеличению фосфора. Так, скармливание фермента положительным образом сказалось на содержании фосфора в крови телят.

К концу исследований показатели фосфора в крови телят 2 и 3 опытных групп превосходили результаты контрольных аналогов на 16,6 и 6,6 %. Кальциево-фосфорное отношение по группам находилось в пределах 1,4-1,8, в конце скармливания фермента 0,88-1,15.

Выводы. Установлено, что включение в состав комбикорма для молодняка крупного рогатого скота до 6-ти месячного возраста ферментного препарата «Фитаза» способствует повышению уровня фосфора в крови подопытных животных в пределах физиологической нормы.

Включение в рационы молодняка крупного рогатого скота ферментного препарата «Фитаза» без использования монокальцийфосфата в составе

комбикорма способствовало получению среднесуточных приростов на одном уровне с животными, получавшими фосфорную подкормку без введения в комбикорм фермента фитазы – 823 и 820 г соответственно.

Литература:

1. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных / А.А. Алиев – М. : НИЦ «Инженер», 1997. — 419 с.
2. Головин А.В. Использование препаратов биологически активных веществ нового поколения в кормлении высокопродуктивных коров и бычков на откорме / А.В. Головин // автореф. дисс. на соиск. уч. ст. док. биол. наук. — Боровск, 2007. — 31 с.
3. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / [под ред. И.П. Кондрахина]. — М. : Колос, 2004. — 520 с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов [и др.]. — Агропромиздат, 1985. — 352 с.
5. Стартерные комбикорма для телят с мультиэнзимной композицией / М.П. Кирилов [и др.] // Зоотехния, 1998. — №9. — С. 11—13.
6. Тменов И.Д. Ферментные препараты и диаммонийфосфат в рационах телят / И.Д. Тменов, Р.Б. Темираев. — Владикавказ, 2004. — 80 с.
7. Mills C.F. In: Biological Roles of Copper. — Amsterdam, 1980, p. 49—70.
8. O Dell B.L. Nutr. Rev., 42, 1984, p. 301—308.

А.І. Козинець, М.А. Тарасенко. **БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПРИ ВВЕДЕННІ ФІТАЗИ ДО СКЛАДУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ТЕЛЯТ.**

Встановлено, що включення до складу комбікорму для молодняку великої рогатої худоби до 6-ти місячного віку ферментного препарату «Фітаза» сприяє підвищенню рівня фосфору в крові піддослідних тварин у межах фізіологічної норми.

A.I. Kozinets, M.A. Tarasenko. **BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS WHEN ENTERING THE PHYTASE IN FEED COMPOSITION FOR CALVES.**

It is established that the inclusion in feed for young cattle up to 6 months of age enzyme preparation "Phytase" contributes to phosphorus levels in the blood of experimental animals within the physiological norm.

УДК 636.2.082.453

ВЛИЯНИЕ ЭПИБРАССИНОЛИДА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ЕЕ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ

С.Г. Лебедев, *ассистент*
В.К. Смунева, *кандидат сельскохозяйственных наук*
УВО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь
А.И. Будевич, *кандидат сельскохозяйственных наук*
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Введение в состав разбавителя эпибрассинолида позволяет повысить качество криоконсервированной спермы быков-производителей различной плодовитости.

Ключевые слова: *бык-производитель, криоконсервирование, сперма, эпибрассинолид.*

Введение. Совершенствование технологии криоконсервации спермы быков-производителей является одним из важнейших факторов эффективного использования генетически ценного материала в разведении пород и стад крупного рогатого скота в республике. В настоящее время при глубокой заморозке практически половина сперматозоидов в дозе для осеменения утрачивает свою подвижность, что приводит к снижению показателя оплодотворяемости, увеличению расхода спермы для осеменения и затрат на содержание быков, уменьшению выхода приплода и, как следствие, к недополучению молока, что, в свою очередь, отрицательно влияет на экономические составляющие ведения животноводства в целом. Поэтому получение от выдающихся производителей наибольшего количества спермы, сохранение высокой оплодотворяющей способности сперматозоидов после криоконсервации, улучшение оплодотворяемости маток после первого осеменения являются приоритетными задачами репродуктивной биотехнологии, направленными на рациональное управление созданными генетическими ресурсами.

В настоящее время разработаны и используются различные способы повышения сохранности спермы быков-производителей на основе применения новых составов сред, изменения режимов замораживания и оттаивания, использования биологически активных веществ. Однако, разработки в области применения фитогормонов в разбавителях с целью улучшения качественных показателей спермы практически отсутствуют.

Одним из наиболее перспективных, разрабатываемых для практического использования фитогормонов, является эпибрассинолид в связи с его высокой биологической активностью и доступностью [6].

Эпибрассинолид – универсальный адаптоген растительного происхождения, одним из свойств которого является повышение устойчивости овощных культур к любым неблагоприятным воздействиям, а проведенные испытания фитогормона показали рост выживаемости, снижение процента уродств зародышей, увеличение жизнестойкости личинки, ускорение темпов роста и адаптивных возможностей молоди осетровых рыб [2]. Эпибрассинолид представляет собой экологически безвредный фитогормон [3, 5]. Он хорошо зарекомендовал себя как биологически активное вещество, нормализующее жизнедеятельность клеток и органов растений и животных, особенно в случае их ослабления под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды, также было определено, что данный препарат регулирует некоторые защитные функции клетки, снижает стрессчувствительность растений при пересадке, стимулирует их устойчивость к фитофторозу и другим заболеваниям, повышает адаптогенность к засухе, холоду, ожогам и воздействию других неблагоприятных внешних факторов [6].

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучение влияния эпибрассинолида на качественные показатели криоконсервированной спермы быков-производителей различной плодовитости.

Методика исследований. Научно-производственные опыты проводились с 2001 по 2008 год в лаборатории Витебского госплемпредприятия. Исследовалась сперма, взятая от 37 быков-производителей, из которых было сформировано 3 группы животных с низкой плодовитостью – концентрация спермиев в 1 мл 0,8-0,9 млрд, объем эякулята 2,8-3,4 мл; средней – 1,0-1,2 млрд, 3,5-5,0 мл и высокой плодовитостью – 1,3 млрд и выше, 5,1 мл и выше, соответственно [1]. После взятия каждый эякулят подвергали органолептической оценке согласно «Инструкции по взятию, оценке и замораживанию спермы на племпредприятиях» [4].

Разбавление спермы проводилось следующим образом: после одно- или двукратного взятия типичных дуплетных эякулятов осуществлялась предварительная оценка их качества по внешним признакам, густоте, подвижности. Пригодные двойные эякуляты смешивали, отбирали пробы для определения концентрации спермиев и производили разбавление стандартной средой 1:1, затем разделяли на 2 части, первую разбавляли лактозо-глицериново-желточной средой, в которую добавляли 0,01 мг/мл эпибрассинолида. Во вторую часть фитогормон не вводился. Оценку и замораживание спермы проводили по общепринятым методикам [4]. Содержание и кормление опытных и контрольных групп животных осуществлялось согласно общепринятым нормам.

Результаты исследований. В таблице 1 приведены данные о влиянии эпибрассинолида на подвижность и выживаемость спермиев быков-производителей в зависимости от их плодовитости.

Из данных таблицы видно, что подвижность спермиев у высокопродуктивных быков-производителей была выше в опытной группе по сравнению с контрольной на 0,36 балла или на 8 % ($P < 0,01$),

среднепродуктивных – на 0,52 (13 %) (P < 0,001), а у низкопродуктивных – на 0,4 балла (11 %) (P < 0,05). Был отмечен высокий показатель выживаемости спермиев (1,83 балла, P < 0,001) в опытной группе животных средней плодовитости, что превысило контроль на 30 %.

Таблица 1

Влияние эпибрассинолида на подвижность и выживаемость спермиев быков-производителей

Группа быков	Колво голов	Подвижность спермиев, балл			Выживаемость спермиев, балл		
		X±m	δ	Cv,%	X±m	δ	Cv,%
Высокая плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	12	4,50±0,07	0,25	5,7	1,87±0,06	0,22	12,1
Опытная	12	4,86±0,06**	0,22	4,6	2,00±0,07	0,25	13,1
Средняя плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	15	3,97±0,01	0,04	1,2	1,40±0,08	0,33	24,1
Опытная	15	4,49±0,08***	0,33	7,5	1,83±0,07***	0,30	16,8
Низкая плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	10	3,60±0,13	0,43	12,1	1,30±0,08	0,25	19,8
Опытная	10	4,00±0,10*	0,33	8,3	1,55±0,11	0,36	23,8

В таблице 2 приведены данные о влияние эпибрассинолида на процент патологических спермиев и сохранность акросом.

Таблица 2

Влияние эпибрассинолида на процент патологических спермиев и сохранность акросом

Группа быков	Колво голов	Патологические спермии, %			Сохранность акросомы, %		
		X±m	δ	Cv,%	X±m	δ	Cv,%
Высокая плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	12	2,91±0,22	0,79	27,2	80,6±3,81	13,20	16,3
Опытная	12	2,16±0,20*	0,71	33,1	82,3±3,80	13,20	16,0
Средняя плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	15	5,00±0,15	0,63	12,6	40,9±2,77	11,10	27,1
Опытная	15	2,90±0,35***	1,40	48,9	43,3±2,65	10,60	24,5
Низкая плодовитость быков по качеству спермы							
Контрольная	10	6,67±0,65	2,26	34,0	26,3±2,73	9,47	36,1
Опытная	10	4,83±0,54*	1,89	39,2	28,8±1,94*	6,74	23,5

Данные таблицы свидетельствуют о том, что количество патологических сперматозоидов после введения фитогормона в разбавитель уменьшилось в опытных группах животных по сравнению с контрольной на 0,75 % (P < 0,05), 2,13 % (P < 0,001) и 1,83 % (P < 0,05), соответственно, у высокопродуктивных, среднепродуктивных и низкопродуктивных производителей. Установлено увеличение сохранности акросом спермиев у производителей с низкой плодовитостью по качеству спермопродукции – на 2,5 % (P > 0,05).

Выводы. Установлено, что введение в состав разбавителя эпибрассинолида позволяет получать высокие показатели качества

криоконсервированной спермы у быков-производителей различной плодовитости: показатели подвижности и выживаемости повысились на 8-13 % и 7-30 %, соответственно, количество патологических половых клеток снизилось на 0,75-2,13 %, а сохранность акросом спермиев увеличилась 1,67-2,5 %.

Литература:

1. Валюшкин К.Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных : учеб. / К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев. — Мн. : Ураджай, 1997. — 718 с.
2. Дерфлинг С.М. Гормоны растений / С.М. Дерфлинг. — М. : Мир, 1985. — 303 с.
3. Защитное действие брассиностероидов на ультраструктуру клеток растений при стрессе / В.А. Хохлова [и др.] // II Всесоюзное совещание по брассиностероидам : тезисы докладов. — Минск, 1991. — С. 28.
4. Раковец Е.В. Инструкция по взятию, оценке и замораживанию спермы быков-производителей на племпредприятиях / Е.В. Раковец, И.П. Шейко, Ю.А. Горбунов [и др.]. — Жодино, 1998. — 38 с.
5. Такемацу Т. Биологические основы и практическое применение эпибарсинолида / Т. Такемацу. — Москва, 1998. — 19 с.
6. Хрипач В.А. Брассиностероиды / В.А. Хрипач, Ф.А. Лахвич, В.Н. Жабинский. — Минск : Наука и техника, 1993. — 287 с.

С.Г. Лєбєдєв, В.К. Смунєва, А.І. Будевич. **ВПЛИВ ЕПІБРАССІНОЛІДА НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМИ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ПРИ ЇЇ КРІОКОНСЕРВУВАННІ.**

Введення до складу розріджувача епібрассіноліда дозволяє підвищити якість кріоконсервованої сперми у бугаїв-плідників різної плодючості.

S.G. Lebedev, V.K. Smuneva, A.I. Budevich. **EFFECT OF EPIBRASSINOLID ON A QUALITATIVE INDICES OF BULL SPERM ON A CRYOPRESERVATION.**

A qualitative indices of bull sperm has increased after adding epibrassinolid to the cryoprotective medium.

УДК 636.2.082.31 : 591.111 : 636.084

ПОКАЗНИКИ КРОВІ БУГАЙЦІВ ЗА РІЗНИХ РИТМІВ ІНТЕНСИВНОЇ ФАЗОВОЇ ВІДГОДІВЛІ

Т.І. Лейбіна, *аспірант*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент А.Ю. Медведєв
Луганський національний аграрний університет, Україна

Доведено зв'язок між показниками крові та динамікою росту бугайців в умовах фазової відгодівлі. Визначено, що за ритму періодичної зміни поживності раціонів у 10 діб, в крові бугайців спостерігається найбільший вміст еритроцитів та гемоглобіну, загального білка і альбумінів, що супроводжує підвищення інтенсивності їх росту на 8-14 %.

Ключові слова: *фазова відгодівля, ритми фазової відгодівлі, динаміка живої маси бугайців, інтенсивність росту, морфологічний склад і біохімічні показники крові.*

Вступ. В умовах сучасної інтенсивної технології виробництва яловичини високої якості у вітчизняному скотарстві велике значення має вирішення питання максимального споживання худобою сухої речовини повнораціонної кормової суміші [8]. З метою здешевлення раціонів бугайців на відгодівлі до їх складу уводять велику кількість грубих та соковитих кормів, серед яких 50-60 % за поживністю у більшості регіонів України традиційно займає кукурудзяний силос [7]. Втім, велика кількість силосованого корму у повнораціонній кормовій суміші за інтенсивної відгодівлі великої рогатої худоби завжди супроводжується проблемою зниження рівня споживання тваринами сухої речовини кормів.

Вирішити це питання можливо за рахунок збільшення концентрації енергії у сухій речовині кормосуміші [2], але у сучасних умовах господарювання це не є ефективним з економічних причин. У такому випадку доцільним може бути упровадження в інтенсивну технологію виробництва яловичини способу фазової відгодівлі худоби, за якого поживність раціонів бугайців періодично (відповідно до певного ритму) змінюють від 80 до 120 % з метою стимуляції біологічного явища компенсаторності росту [5, 6].

З наукової та практичної точок зору, сьогодні викликає інтерес вивчення ефективності різних ритмів фазової відгодівлі худоби. При цьому необхідно звернути увагу на те, що морфологічний склад і біохімічні показники крові завжди відображають фізіологічний стан організму тварини, та знаходяться у тісному зв`язку з її продуктивністю [3].

Відтак, було поставлено за мету: вивчити зв'язок між морфологічним складом і біохімічними показниками крові бугайців та інтенсивністю їх росту в умовах фазової відгодівлі повнораціонною сумішшю з консервованих кормів.

Методика досліджень. Для досягнення поставленої мети у ПСП «Агрофірма Привілля» Троїцького району Луганської області було проведено науково-господарський дослід за схемою, наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група	Об`єкт досліджень	n	Жива маса бугайців, кг		Технологія годівлі бугайців	Ритм фази, діб
			при постановці	перед забоєм		
I	Бугайці симентальської породи при інтенсивній відгодівлі з 12 до 18 міс. силосно-концентрат-ними раціонами у зимовий період	15	308,1±3,5	510-530	Традиційна (100 % від поживності раціону)	-
II		15	305,9±3,9		Фазова (80 % та 120 % від поживності раціону)	10
III		15	310,4±4,9		Фазова (80 % та 120 % від поживності раціону)	15
IV		15	304,3±4,1		Фазова (80 % та 120 % від поживності раціону)	20

Для досліду було сформовано чотири групи бугайців симентальської породи, яких інтенсивно відгодовували повнораціонною кормовою сумішшю, на основі силосно-концентратних раціонів, з 12 до 18 місячного віку. Раціони годівлі, однакові для молодняка всіх піддослідних груп, були розраховані на одержання приросту живої маси тварин 1100-1200 г за добу згідно з науково-обґрунтованими нормами [4]. У склад раціонів уводили силос кукурудзяний (50-55 %), злаково-бобове сіно (5 %), патоку та комбікорми (40-45 %). При цьому поживність раціонів склала 8,1-10,4 корм. од., за вмісту перетравного протеїну 95-100 г на одну кормову одиницю.

Відбір проб крові бугайців для вивчення її морфологічного складу та деяких біохімічних показників проводили у віці 13 та 16 місяців, з яремної вени, по три голови з кожної групи. При цьому одержували сироватку та стабілізували кров гепарином. У крові молодняку визначали вміст еритроцитів та гемоглобіну, резервну лужність і вміст загального кальцію та неорганічного фосфору, вміст каротину, кількість загального білка та його фракцій за відповідними методиками [1].

Результати досліджень. У наших дослідженнях виявилося, що спосіб інтенсивної фазової відгодівлі бугайців спроможний підвищити використання ними кормової суміші внаслідок збільшення рівня споживання сухої речовини об’ємистих кормів на 8-14 %. Внаслідок цього було можливим підвищення інтенсивності росту молодняку на 5,4-15,6 % (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних бугайців, M±m

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Жива маса (кг), у віці: 12 міс.	308.1±3.5	305.9±3,9	310.4±4.9	304.3±4.1
15 міс.	395.5±5.1	404.7±5,8	407,0±7,7	395,6±6,4
18 міс.	481,2±7,9	505.9±8,2	499,9±9,8	486,6±9,2
Середньодобові прирости, за період 12-18 міс., г	951	1099	1041	1002

З метою визначення впливу фазової годівлі з різним ритмом на фізіологічний стан бугайців у віці 13 міс. і 16 міс. було досліджено морфо-логічний склад крові тварин та деякі її біохімічні показники (табл. 3 і 4).

Таблиця 3

Морфологічний склад і біохімічні показники крові бугайців у 13 міс. віці

Показники	Група			
	I	II	III	IV
Еритроцити, т/л	5,60±0,25	6,44±0,15*	6,38±0,09	5,59±0,11
Гемоглобін, г/л	98,02±2,52	108,11±2,94	96,90±2,17	102,52±1,59
Резервна лужність, об. % CO_2	47,81±0,74	52,20±0,95	50,15±0,80	49,93±1,00
Фосфор, мг%	6,01±0,09	6,07±0,11	6,21±0,20	6,15±0,09
Кальцій, мг%	10,05±0,20	10,21±0,28	9,38±0,30	10,01±0,18
Каротин, мг%	0,24±0,02	0,29±0,04	0,21± 0,07	0,26±0,09
Загальний білок, г%	6,24±0,16	6,69±0,14	6,42±0,13	6,38±0,10
Альбуміни, г%	3,12±0,04	3,45±0,04**	3,27±0,08	3,20±0,09
Глобуліни, г%	3,12±0,02	3,24±0,10	3,15±0,04	3,18±0,06
А/Г коефіцієнт, од.	1,00±0,02	1,07±0,08	1,04±0,06	1,01±0,07

* $t_{d\ I\text{-}II}$ = 2.90 і P>0.95; ** $t_{d\ I\text{-}II}$ = 5,83 і P>0.99

Аналізуючи одержані дані, можна відзначити підвищення вмісту еритроцитів на 6,7-8,5 % та гемоглобіну на 23,2-26,4 % у крові тварин усіх груп при відгодівлі від 13 до 16 місяців, що пов`язано з віковим фактором, але знаходиться у межах фізіологічної норми.

Поряд з цим, упровадження фазового способу інтенсивної відгодівлі бугайців сприяло збільшенню вмісту еритроцитів у їх крові на 11,3-11,4 %, порівняно з використанням традиційної технології годівлі молодняку, в обидва вікові періоди, за наявності вірогідності різниці ($t_{d\ I\text{-}II}$=2,90 і P > 0.95 у віці 13 місяців), що свідчить про більшу інтенсивність окислювально-відновних процесів в організмі тварин.

Втім, зростання вмісту еритроцитів та гемоглобіну у крові бугайців в умовах фазової відгодівлі залежало від ритму, через який поживність раціонів молодняку у досліді змінювали з 80 до 120 % відносно норми.

Таблиця 4

Морфологічний склад та біохімічні показники крові бугайців у 16 міс. віці

Показники	Група			
	I	II	III	IV
Еритроцити, т/л	6,12±0,18	6,81±0,21	6,50±0,17	6,07±0,34
Гемоглобін, г/л	119,42±3,18	137,14±3,81*	132,50±4,21	121,18±3,04
Резервна лужність, об. % CO_2	52,15±0,99	59,11±0,76	55,64±1,10	54,38±1,41
Фосфор, мг%	6,12±0,16	6,41±0,12	6,48±0,18	6,44±0,14
Кальцій, мг%	10,14±0,26	10,42±0,20	11,00±0,34	10,47±0,21
Каротин, мг%	0,30±0,06	0,39±0,08	0,32± 0,02	0,30±0,05
Загальний білок, г%	6,71±0,15	7,14±0,11	6,97±0,15	6,83±0,14
Альбуміни, г%	3,43±0,06	3,79±0,09**	3,61±0,09	3,52±0,11
Глобуліни, г%	3,28±0,08	3,35±0,12	3,26±0,10	3,31±0,09
А/Г коефіцієнт, од.	1,05±0,06	1,13±0,08	1,07±0,10	1,06±0,05

* $t_{d\ I\text{-}II} = 3{,}55$ і $P>0.95$; ** $t_{d\ I\text{-}II} = 3{,}33$ і $P>0.95$

При цьому оптимальним виявився ритм у 10 діб, коли вміст еритроцитів у крові бугайців склав 6,24-6,81 т/л, гемоглобіну – 108,11-137,14 г/л, і був на 0,9-15,2 % та 3,5-11,6 % вищим, ніж відповідні показники бугайців, за фазової годівлі яких ритм було подовжено до 15 та 20 діб.

Резервна лужність у плазмі крові худоби контрольної та дослідних груп також збільшувалася залежно від віку бугайців на 9,1-13,2 %, але у всі вікові періоди була в межах фізіологічної норми (45-60 об. % CO_2). Її показник, що також має позитивну кореляцію з інтенсивністю росту бугайців, був найбільшим за ритму фазової відгодівлі худоби у 10 діб (друга група) у віці 13 місяців – на 4,1-4,5 %, а у віці 16 місяців – на 6,2-8,7 %, порівняно з ровесниками третьої та четвертої дослідних груп, яким поживність раціонів періодично змінювали на 20 % через кожні 15 та 20 діб.

Вміст у крові тварин всіх груп неорганічного фосфору та загального кальцію протягом дослідного періоду також був у межах фізіологічної норми для великої рогатої худоби, що свідчить про збалансованість раціонів бугайців за показниками мінеральної поживності та відсутність негативного впливу фазової відгодівлі на фізіологічний стан бугайців. У наших дослідженнях не було визначено статистично вірогідних різниць за вмістом у крові фосфору та кальцію відповідно до різних ритмів фазової годівлі молодняку, однак тенденція підвищення їх вмісту у крові піддослідних тварин (поряд зі збільшенням рівня споживання бугайцями сухої речовини повнораціонної кормової суміші), за упровадження у інтенсивну технологію виробництва яловичини фазової відгодівлі молодняку, була очевидною.

Показники вмісту каротину в крові худоби у досліді (0,21-0,39 мг%) свідчили про збалансованість раціонів бугайців, та підтверджували високу якість кормів, що входили до повнораціонної кормової суміші.

За результатами дослідів тенденція до збільшення вмісту загального білка у сироватці крові бугайців на 6.4-7,2 % виявилася постійною, але статистично невірогідною ($P < 0,95$) протягом всього облікового періоду, коли за інтенсивної відгодівлі бугайців упроваджували фазовий спосіб. При цьому вміст альбумінів у крові молодняку другої групи, якому поживність раціонів періодично змінювали через кожні 10 діб, був вищим на 10,5-10,6 %, порівняно з ровесниками першої групи, що користувалися традиційною технологією годівлі ($t_{d\ I-II}$=5,83 і $P > 0,99$ у віці 13 місяців та $t_{d\ I-II}$=3,33 і $P > 0.95$ у віці 16 місяців). За умови збільшення тривалості ритму відгодівлі бугайців від 10 діб до 15 діб та 20 діб вміст альбумінів у їх крові знижувався на 5,5 і 7,8 % у віці 13 місяців, і на 5,0 і 7,7 % – у віці 16 місяців. Відповідно, значення А/Г коефіцієнта, який має високу кореляцію з інтенсивністю росту тварини, у наших дослідженнях було найвищим у крові бугайців, за відгодівлі яких упроваджували фазовий спосіб з ритмом зміни поживності раціонів від 80 % до 120 % у 10 діб (1,07±0,08 од.), що дозволяє рекомендувати саме цей ритм фазової відгодівлі бугайців.

Висновки.

1. Фазовий спосіб інтенсивної відгодівлі не викликає радикальних змін морфологічного складу та біохімічних показників крові бугайців. При цьому одержані у досліді гематологічні показники коливалися у межах фізіологічних норм.
2. Результати вивчення показників крові підтверджують найбільшу ефективність ритму інтенсивної фазової відгодівлі бугайців у 10 діб внаслідок вищої ефективності окислювально-відновних процесів у організмі, що супроводжує збільшення інтенсивності росту молодняку на 15,6 %, порівняно з традиційною технологією годівлі.

Література:

1. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Евгения Александровна Васильева. — М. : Россельхозиздат, 1974. — 192 с.
2. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення поголів`я сільськогосподарських тварин в Україні: монографія / Ігор Вікторович Гноєвий. — Х. : Контур, 2006. — 400 с.
3. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / [Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, Б.М. Гопка та ін.]. — К. : Вища освіта, 2009. — 280 с.
4. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов. — М. : Агропромиздат, 1986. — 350 с.
5. Кобыляцкий П.С. Рост, развитие и мясная продуктивность красных степных и черно-пестрых бычков при различных технологиях выращивания : дис. … канд. с.-г. Наук : 06.02.04 / Кобыляцкий Павел Сергеевич. — Персиановский, 2005. — С. 131—134.
6. Латвиетис Я.Я. Развитие и мясная продуктивность молодняка бурой латвийской породы при ритмичных сменах его кормления / Я.Я. Латвиетис // Кормление и выращивание молодняка сельскохозяйственных животных : сборник научных работ. — Л. : Колос, 1964. — Выпуск 5. — С. 165—172.
7. Ліннік В.С. Виробництво та переробка молока і яловичини у фермерських господарствах : навчально-практичний посібник / В.С. Ліннік, А.Ю. Медведєв, В.П. Савран. — Луганськ : Елтон-2, 2009. — 254 с.
8. Теоретичні основи формування м`ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі і обґрунтування породних технологій інтенсивного виробництва яловичини в Україні : [монографія] / [М.В. Зубець, Г.О. Богданов, В.М. Кандиба та ін.]. — Х. : Золоті сторінки, 2006. — 388 с.

Т.И. Лейбина. **ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РИТМАХ ИНТЕНСИВНОГО ФАЗОВОГО ОТКОРМА.**

Доказана связь между показателями крови и динамикой роста бычков в условиях фазового откорма. Определено, что при ритме периодического изменения питательности рационов в 10 суток, в крови бычков наблюдается наибольшее содержание эритроцитов и гемоглобина, общего белка и альбуминов, что сопровождает повышение их интенсивности роста на 8-14 %.

T. Leybina. **INDEXES OF BULL'S BLOOD AT THE DIFFERENT RHYTHMS OF THE FATTENING INTENSIVE PHASE.**

Connection is well-proven between the indexes of blood and dynamics of bull`s height in the phase fattening conditions. It is certain that at the rhythm of periodic change of ration's food value in a 10 days, there is most of red corpuscles and hemoglobin in blood of bulls, general albumen and albumens, that accompanies the increase of their height intensity on 8-14 %.

УДК 636.934.55.085

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ФЕРРОПЕТИД-2 ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ САМОК СОБОЛЕЙ

Н.Н. Лоенко, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Э.Б. Никонова, *доктор биологических наук*
И.Е.Чернова, *кандидат биологических наук*
Государственное научное учреждение Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева Российской сельскохозяйственной академии, Россия

В результате проведенных исследований обоснована целесообразность применения препарата Ферропептид-2 в кормлении самок соболей для профилактики алиментарной анемии, коррекции рационов по минеральным веществам, оптимизации физиологического состояния и повышения продуктивности животных.

Ключевые слова: *кормовые добавки, минеральные вещества, воспроизводительная способность, соболь, иммунитет.*

Введение. Несбалансированность рационов по основным питательным веществам, витаминам, макро- и микроэлементам приводит к нарушению воспроизводительной функции пушных зверей. Рыбные корма составляют до 45 % от животного протеина рациона зверей и в значительной мере (до 20 % и более) представлены путассу, отходами тресковых рыб, сайкой. В теле этих рыб содержится триметиламиноксид (ТМАО), связывающий железо корма и делая, таким образом, его недоступным для усвоения организмом зверей. Для повышения питательности и усвоения кормов, профилактики нарушений обмена веществ, связанных с минеральной, витаминной недостаточностью, для повышения продуктивности зверей используют минеральные препараты, содержащие микроэлементы в хелатной форме, а также комплексные кормовые добавки, содержащие кроме микроэлементов другие биологически активные вещества (витамины, микроэлементы, аминокислоты и т.п.) [1, 2, 3].

Основной целью наших исследований было изучение действия нового комплексного минерального препарата Ферропептид-2, произведенного ООО «Фирма А-БИО», на репродуктивную способность самок соболей. В состав Ферропептида-2 входят: железо-гидроксид полимальтозный комплекс модифицированный микроэлементами – медью, кобальтом, селеном и гидролизат соевого белка (20 % раствор аминокислот и пептидов).

Методика исследований. Научно-хозяйственные опыты проводили в ОАО «Племзавод Пушкинский» Московской обл. на самках черной породы соболей в периоды беременности и лактации. Действие добавки изучали на фоне общехозяйственных рационов, в которых рыбные корма составляли 31,0 %, из них доля содержащих триметиламиноксид (ТМАО) – 24,8 % (отходы трески, сайка) от животного протеина рациона, препараты железа не вводились. В рационах самок в период беременности и лактации содержалось переваримых питательных веществ (г на 100 ккал обменной энергии): в январе-мае протеина –

9,3-9,4, жира – 4,0-4,1, углеводов – 5,1, а в августе-декабре – 8,2, 4,5, и 5,1 г, соответственно.

В опыты были взяты самки соболей в возрасте от 3 до 11 лет. В первом эксперименте изучали влияние Ферропептида-2 на репродуктивную способность самок. В опытной группе было 49 самок, в контрольной – 50 самок, группы были выравнены по возрастному составу. Самкам опытной группы (II) ежедневно добавляли в корм препарат Ферропептид-2 в расчёте на железо (III) по 2,5 мг на голову в сутки с февраля по июнь 2009 г. (истинная беременность, лактация). Для изучения влияния разных сроков введения добавки в корм соболей в августе 2009 г. был начат второй опыт и введение препарата продолжили в той же дозировке до июля 2010 г. Самки опытной (II) (55 гол.) и контрольной (I) (54 гол.) групп были выравнены по возрасту.

Для изучения влияния препарата на физиологическое состояние у 5 самок из каждой группы перед окончанием второго опыта определяли уровень гемоглобина по гемоглобинцианидному методу на фотоколориметре и для оценки состояния естественной резистентности организма определяли бактерицидную (БАСК) и лизоцимную активность сыворотки крови по общепринятым методикам [4].

После щенения проведён учёт показателей воспроизводства самок в опытах (плодовитость, сохранность молодняка, выход молодняка на основную самку).

Данные экспериментов были обработаны статистически с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Результаты влияния препарата Ферропептид-2 на реализацию репродуктивного потенциала самок соболей отражены в таблице.

Таблица

Результаты воспроизводства самок соболей при применении добавки Ферропептид-2

Группа	n	Пропустовало, %	НБР,%	Плодовитость, гол., (M±m)	Отход щенков до регистрации, %	Выход молодняка на самку, гол., (M±m)
Опыт I						
I контроль	50	34,0	-	3,03±0,21	8,1	1,82±0,23
II опыт	49	22,4	-	3,45±0,15	12,4	2,31±0,24
Опыт II						
I контроль	54	40,7	1,9	3,29±0,23	11,9	1,65±0,25
II опыт	55	30,9	-	3,39±0,16	4,7	2,22±0,24

В первом опыте скармливание Ферропептида-2 способствовало уменьшению числа пропустовавших самок на 11,6 % и повышению плодовитости животных на 0,42 щенка по сравнению с контрольной группой. Не смотря на более высокий отход молодняка в раннем возрасте, в опытной группе выход молодняка был выше на 0,49 щенка, чем в контроле (рис.).

Во втором опыте были получены следующие данные по воспроизводству самок (табл.): в опытной группе самок без приплода было на 11,7 % меньше (30,9 против 42,6 % в контроле), плодовитость – выше на 0,1 щенка, а отход молодняка снизился на 7,2 %. Это обеспечило увеличение выхода молодняка на самку на 0,57 щенка (P > 0,90) по сравнению с контролем (рис.). Полученные данные согласуются с результатами первого опыта, когда препарат включали в рацион только в период истинной беременности и лактации (февраль-май).

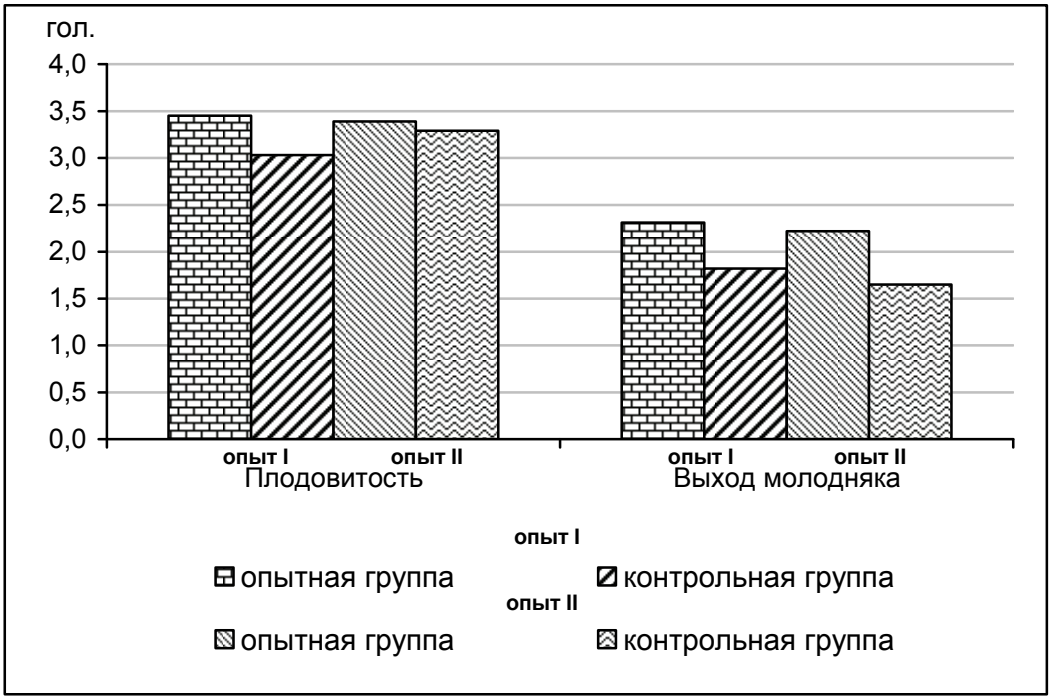


Рис. Плодовитость и выход молодняка на самку

Так как уровень активности гуморальных неспецифических факторов резистентности организма животных отражает физиологическое состояние организма в целом, мы перед окончанием опыта оценивали влияние препарата Ферропептид-2 на физиологическое состояние самок по уровню БАСК и содержанию лизоцима [5].

Бактерицидная активность крови у исследуемых животных обеих групп составила 39,3 %, концентрация лизоцима была 39,1-40,9 мкг/мл. Уровень гемоглобина у самок обеих групп был одинаковым и составил в опытной группе – 91,7±5,8 г/л, у контрольных животных – 91,7±14,9 г/л. Применение препарата Ферропетид-2 не оказало заметного влияния на изучаемые показатели иммунного статуса самок соболей, но способствовало поддержанию их физиологического состояния и обеспечило более высокую продуктивность самок.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения препарата Ферропептид-2 в рационах самок соболей для лучшей реализации их репродуктивного потенциала.

Выводы. Введение в корм самок соболей препарата Ферропептид-2 из расчёта по железу 2,5 мг на голову в сутки в период истинной беременности позволяет снизить число самок без приплода и обеспечивает увеличение выхо-

да молодняка на основную самку на 0,49 щенка. Использование препарата в кормлении самок соболей в течение 11 мес. обеспечивает стабильное состояние гуморальных факторов естественной резистентности организма и увеличивает выход молодняка на самку на 0,57 щенка.

Литература:

1. Бекетов С.В. Влияние белмина на воспроизводительную способность самок серебристого песца. Актуальные проблемы зоотехнии : сб. научных трудов, посвящённый 90-летию Московсой государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина / С.В. Бекетов, Л.В. Топорова, И.В. Топорова. — М, 2009. — С. 113—115.
2. Влияние антиоксиданта эмицидина на молочность самок и рост щенков песца / Т.М. Дёмина, О.В. Растимешина, К.В. Харламов [и др.] // Кролиководство и звероводство. — 2009. — №6. — С. 11—13.
3. Лоенко Н.Н. Применение препарата «Био-железо кормовое с микроэлементами» для повышения продуктивности самок соболей / Н.Н. Лоенко, И.Е. Чернова // Материалы международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных»: сб. науч. трудов Ч. 1 / СКНИИЖ. — Краснодар, 2010. — С. 109—110.
4. Методы оценки специфических и неспецифических факторов иммунитета : Учебно-методическое пособие / Д.А. Девришов, Г.Н. Печникова, Т.П. Жарова, В.Е. Брылина. — М., 2009 — 33 с.
5. Никонова Э.Б. Иммунный статус и пути его коррекции у норок на фоне минеральной недостаточности / Э.Б. Никонова, Н.А. Балакирев // Вестник с/х наук. — 2005. — №2. — С. 73—77.

Н.Н. Лоєнко, Е.Б. Ніконова, І.Є. Чернова. **ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ФЕРРОПЕТІД-2 ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ САМОК СОБОЛІВ.**

У результаті проведених досліджень обгрунтовано доцільність застосування препарату Ферропептід-2 в годуванні самок соболів для профілактики аліментарної анемії, корекції раціонів по мінеральним речовинам, оптимізації фізіологічного стану та підвищення продуктивності тварин.

N.N. Loyenko, E.B. Nikonova, I.E. Chernova. **USE OF THE PREPARATE FERROPEPTIDE-2 FOR INCREASING THE PRODUCTIVITY OF SABLES FEMALES.**

It is established, that the use of the preparate Ferropeptide-2 in the diets of sables females positively influences on reproductive function, number of pups per one female. This preparate normalizes the physiological condition of sables females.

УДК 636.92 + 636.93.082.2

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И РАЗВЕДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ЗВЕРЕЙ И КРОЛИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ

Л.Г. Маркович, *кандидат биологических наук*
Е.А. Тинаева, *доктор биологических наук, профессор*
Государственное научное учреждение Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева Российской академии сельскохозяйственных наук

Использование генетического полиморфизма в селекции клеточных пушных зверей и кролей.

Ключевые слова: *генотип, полиморфизм, маркеры, селекция.*

Введение. У клеточных пушных зверей и кроликов так же как у сельскохозяйственных животных в 60-70 годах прошлого столетия начали изучать группы крови и генетический полиморфизм разных жидкостей организма.

Целью исследований является сравнительный анализ геноструктуры популяций и связи генотипов и аллей с продуктивностью.

У всех описанных в статье животных биохимический полиморфизм определяли методами горизонтального электрофореза по пяти системам: альбумин (Al), постальбумин (Pa), трансферрин (Tf), посттрансферрин сыворотки крови (Ptf) и гемоглобин (Hb) эритроцитов крови [1].

В двух племенных зверохозяйствах «Родники» Московской обл. и «Гагаринский» Смоленской обл. у норок трех окрасов (n=1165) изучали особенности генофонда, направление селекционных процессов с учетом генотипов по 5 полиморфным системам крови и правильность племенных записей. Не выявлено существенных отличий в спектре аллелей в зависимости от окраса у норок дикого коричневого типа, темно-коричневых и сапфировых. При изучении сопряженности аллелей и генотипов с хозяйственными признаками установлена их неравнозначная ценность. При анализе уровня гомозиготности по 5 изучаемым системам отмечено, что повышение его до 60-80-100% не приводит к снижению продуктивных показателей, таких как выход щенков на благополучную самку, а животные с указанным уровнем гомозиготности имеют более высокую живую массу.

В племзаводе «Родники» ошибка племенных записей составила 6,3 %, в п/з «Гагаринский» – 4,5 %. Отмеченный низкий процент несоответствия генотипов потомков их родителям свидетельствует о высоком уровне племенной работы в этих хозяйствах, чему способствует также компьютеризация учета селекционных процессов.

Изучение геноструктуры популяции соболей п/з «Пушкинский» Московской обл. с использованием биохимических маркеров [3] показало, что имеется полиморфизм по пяти показателям крови (n=2000). Дальнейшее

исследование С.П. Каштанова, Т.И. Казаковой 23 белков крови, кодируемых 25 генами, выявило полиморфизм по 6 локусам в промышленной популяции соболей (Mustela Zibelina) п/з «Пушкинский» [2].

Полученные данные согласуются с результатами, выявленными и на другом представителе семейства Mustelidae американских норках. У соболей были также обнаружены достоверные корреляции между частотами генотипов по комплексу из трех полиморфных генов (постальбумин 1 и 3, посттрансферрин) и количественными признаками самок соболей, характеризующими воспроизводство. Авторы считают возможным использовать открытые полиморфные локусы для анализа влияния селекции на структуру популяции соболя и для проведения генетической паспортизации племенной части популяции.

Кроме стандартных соболей изучены особенности геноструктуры популяций пятнистых соболей п/з «Пушкинский» и п/з «Салтыковский» Московской обл. Выявлены различия и особенности геноструктуры этих популяций при анализах методами электрофореза и ПЦР.

У хорьков (Putorius putorius L) трех типов, разводимых в п/з «Пушкинский» (n=366), выявлен генетический полиморфизм по пяти системам крови, как и других видов. На основании семейного анализа определены кодоминантный характер наследования аллельных форм и возможность генетического контроля происхождения хорьков.

Для комплексной характеристики золотистых, перламутровых и пастелевых хорьков установили, что наиболее распространенными являются аллели постальбумина А, трансферрина В и гемоглобина 4. Средний уровень фактической гомозиготности составляет 39,1-43,2%.

У перламутровых и пастелевых в локусе гемоглобина выявлено 4 аллеля, а у золотистых только два – гемоглобин 3 и гемоглобин 4. Остальные локусы были трехаллельными у хорьков всех типов окраски волосяного покрова.

Определение генетических дистанций (Дп) по формуле М.Нея между тремя цветовыми формами хорьков показало, что золотистые хорьки наиболее удалены от пастелевых, чем от перламутровых, а генетическая дистанция между пастелевыми и перламутровыми хорьками превышает значения в сравнении каждого из них с золотистыми.

Достаточно большое разнообразие геноструктур позволяет разносторонне изучать популяции хорьков.

Адаптация сурков (Marmota bobak M) к условиям клеточного разведения началась в 1989 г. и только с 1996 г. все размножающиеся самки выращены в клеточных условиях п/з «Пушкинский». Интерес к разведению сурка не случаен. Перспективность клеточного разведения этих животных связана с регулярным получением продукции: шкурка, мясо, жир, обусловлена их быстрым привыканием к человеку, растительным типом питания и продолжительным периодом спячки с перестройкой репродуктивной системы для последующего воспроизводства (n=250).

В локусе альбумина выявлено 2 аллеля А и В; в локусах постальбумина, трансферрина и посттрансферрина 3 аллеля - А, В, С и в локусе гемоглобина 4 аллеля А (1), В (2), С (3) и Д (4). При исследовании структурной организации генофонда сурков обнаружено 67 комплексных генотипов.

Коэффициент генетического сходства, вычисленный на основании частот аллелей популяций разных лет, равный единице, позволяет считать, что разведение сурков носит характер закрытой популяции и по набору, и концентрации генов популяция сурков племзавода «Пушкинский» в высокой степени стабильна.

Выделены животные – носители аллеля Ptf B как особи с устойчиво более высоким числом щенений в сравнении с самками-носителями альтернативных аллелей в этом локусе. В связи с длительным репродуктивным периодом у сурков в популяции может идти отбор самок не только в направлении получения максимального количества щенков за короткий период, но и в отборе животных, стабильно приносящих приплод и их длительного племенного использования. С этой точки зрения аллель посттрансферрина В можно оценить в качестве возможного маркера. Самки без приплода имеют генотип гемоглобина 4-4, в то же время самки с генотипом по гемоглобину 33 и 2-3, характеризуются высокой воспроизводительной способностью. Можно предложить, что одной из причин низких показателей воспроизводства в популяции сурков в последние годы является накапливание животных с низкими воспроизводительными качествами, у которых аллель гемоглобина 4 выступает в качестве отрицательного маркера.

Кроме того, использовали AG-ISSR и GA-ISSR маркеры для выявления индивидуальных различий у 9 сурков. Оказалось, что по AG-ISSR маркерной системе выявлено 12 маркеров, из которых 4 (33,3 %) являются полиморфными, а по GA-ISSR маркерной системе этой популяции сурков выявлено 15 маркеров, из которых 3 (20 %) являются полиморфными. Обращает на себя внимание самец № 113, давший за 4 года 27 щенков с маркерным геном AG-ISSR-A14. Отбор и селекция потомков от самца-улучшателя продолжается.

Изучали геноструктуру популяций кроликов (n=5500) разных пород и географических зон по пяти полиморфным локусам. Выявлены межпородные и внутрипородные различия у разных половозрастных групп. Наиболее информативными являются полиаллельные системы трансферрина сыворотки и гемоглобина эритроцитов крови. При селекции кроликов с лучшей жизнеспособностью и продуктивностью контролировали правильность племенных записей у линейных кроликов, отбор от родителей-улучшателей.

В настоящее время продолжается работа в хозяйствах с сурками, соболями и кроликами.

Выводы. Таким образом, генетические маркеры удобны для изучения структуры популяции, что позволят эффективно контролировать имеющийся генофонд видов. Гены пяти полиморфных систем белков крови в сочетании с молекулярно-генетическим анализом можно использовать не только в

мониторинге изменений генетической структуры популяции, но и для повышения продуктивности животных.

Литература:

1. Вязов О.Е. Лабораторные методы исследования в неинфекционной иммунологии / О.Е. Вязов. — Москва, 1976.
2. Каштанов С.Н. Генетическая изменчивость соболя (Martes Zibellina) по генам белков крови / С.Н. Каштанов, Т.И. Казакова // Генетика. — 1995. — Т. 31, № 2, С. 234—238.
3. Маркович Л.Г. Полиморфизм некоторых биоструктур соболей. Биология, разведение и содержание клеточных соболей / Л.Г. Маркович, Л.Г. Уткин, А.В. Будникова. — 1980, — С. 30—31.

Л.Г. Маркович, Е.А. Тінаєва. **СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ І РОЗВЕДЕННЯ КЛІТИННИХ ЗВІРІВ І КРОЛИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ.**

Використання генетичного поліморфізму в селекційній роботі з клітинними хутровими звірами і кроликами.

L.G. Markovich, E.A. Tinaeva. **MODERN METHODS OF SELECTION AND BREEDING CAGE ANIMALS AND RABBITS USING GENETIC MARKERS.**

The modern methods of selection and breeding the cage fur-bearing animal and rabbits with the use of genetic markers.

УДК 636.2.082.451

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАВАГИНАЛЬНЫХ ПРОГЕСТАГЕННЫХ УСТРОЙСТВ В БИОТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.А. Сапсалев, *научный сотрудник*
А.И. Будевич, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Использование интравагинальных прогестагенных имплантов продолжительностью 8 суток при вызывании множественной овуляции у коров позволяет получать высокие показатели эмбриопродукции доноров.

Ключевые слова: *эмбрион, импланты, суперовуляция.*

Введение. Одним из общепринятых приемов синхронизации половой цикличности коров является воздействие синтетическими аналогами простагландинов, основанное на регрессии желтого тела, с последующим наступлением охоты у животных [1]. Однако лютеолизис не всегда приводит к возникновению эструса у коров, так как одним из определяющих факторов в этом случае является наличие доминантного фолликула достаточной степени зрелости в яичнике на момент введения препарата [3]. В то же время, для контроля над проявлением животными половой функции широко используются прогестагены, обеспечивающие приемлемые показатели количества приходящих в охоту коров и точность ее синхронизации [2].

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучение основных показателей эмбриопродуктивности коров-доноров с использованием прогестагенных вставок «PRID» в схемах суперовуляторной обработки животных.

Методика исследований. Исследования проводились в период 2005-2007 гг. в РУСП «Племзавод «Красная звезда», РУП «Экспериментальная база «Жодино» Минской и РСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской областей. В качестве доноров использовались клинически здоровые лактирующие и выбракованные коровы черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 9 лет живой массой 550-650 кг с удоем 7000 кг молока за лактацию и выше, жирностью 3,8 % и более. При этом период от отела до индукции суперовуляции у животных составлял не менее 60 дней.

Индукция суперовуляции у доноров осуществлялась путем инъекций гипофизарного гонадотропина ФСГ-супер (Россия) восьмикратно в течение четырех дней в общей дозе 50 Арморовских единиц. Синхронизация половых циклов у доноров и реципиентов контрольной группы проводилась синтетическими аналогами простагландина $F_{2\alpha}$. В схемах вызывания множественной овуляции у коров-доноров опытных групп применялись интравагинальные вставки «PRID» («Ceva sante animale», Франция), представляющие собой прогестеронвыделяющее устройство в виде стальной

спирали, покрытой эластомером, содержащим 1,55 г прогестерона и желатиновой капсулы с 10 мг эстрадиола бензоата. Импланты устанавливались сроком на 8 дней независимо от дня лютеальной фазы полового цикла, после чего за двое суток до их извлечения проводилась стандартная гормональная обработка гонадотропинами. У животных контрольной группы введение ФСГ проводилось на 10-й день индуцированного синтетическим аналогом простагландина $F_{2\alpha}$ полового цикла.

Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей, оценка их качества и пересадка осуществлялись согласно методическим рекомендациям РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» (2004 г.). Полученные данные были обработаны биометрически с помощью программы Excel.

Эмбриопродуктивность доноров в связи с использованием прогестагенных имплантов при вызывании полиовуляции отражена в таблице 1.

Таблица 1.

Основные показатели суперовуляции коров-доноров и их эмбриопродуктивность при использовании прогестагенных устройств «PRID»

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Обработано коров, гол.	12	12
Реагировало суперовуляцией, гол./%	10/83,3	11/91,7
Положительных по извлечению доноров, гол./%	9/90,0	10/90,9
Реакция полиовуляции, желтых тел	9,56±0,67	8,60±0,62
В среднем на донора извлечено эмбрионов всего, n	7,67±0,65	6,70±0,65
в т.ч.: пригодных к использованию, n	5,11±0,31	4,40±0,40
непригодных к использованию, n	2,56±0,50	2,30±0,47
из них: дегенерированных и отставших в развитии, n	1,21±0,32	1,10±0,35
неоплодотворенных яйцеклеток, n	1,33±0,29	1,20±0,36
*Оплодотворяемость, %	82,4	82,1
**Выход пригодных эмбрионов, %	66,6	65,7

* - из расчета суммы пригодных и дегенерированных эмбрионов от среднего числа извлеченных зародышей

** - в расчете от среднего числа извлеченных эмбрионов на донора

В результате проведенных исследований установлено, что показатели эмбриопродуктивности в контрольной и опытной группах отличались незначительно. Количество полученных зародышей в среднем на донора составило 7,67 и 6,70, в том числе пригодных к трансплантации 5,11 и 4,40, соответственно. Сходные показатели отмечены и в числе дегенерированных и отставших в развитии эмбрионов и неоплодотворенных яйцеклеток.

В таблице 2 приведены данные по качественному составу эмбриопродукции коров-доноров с применением в схемах их гормональной

обработки прогестагенов.

Таблица 2.

Качественный состав пригодных к трансплантации эмбрионов доноров в связи с использованием прогестагенных устройств

Качественная характеристика эмбрионов	Контрольная группа	Опытная группа
Количество доноров, гол.	9	10
Отличные, %	52,2	52,3
Хорошие, %	26,1	27,3
Удовлетворительные, %	21,7	20,5

Как видно из данных таблицы, воздействие прогестагенными имплантами на коров-доноров во время вызывания множественной овуляции приводит к получению тождественной величины качественных извлекаемых эмбрионов, как и в контроле. Так, в опытной группе доноров было получено 53,2% зародышей отличного качества, в то время как при отсутствии синхронизации половой цикличности прогестагенами данный показатель составил 52,2%. В группах эмбрионов, оцененных как «хорошие» и «удовлетворительные», наблюдалась аналогичная тенденция.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность технологии трансплантации эмбрионов, является приживляемость биоматериала после пересадки (таблица 3).

Таблица 3

Приживляемость свежеполученных зародышей доноров, обработанных с применением прогестагенных устройств

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Количество пересадок, n	24	29
Количество стельных реципиентов, n	15	18
Приживляемость, %	58,3	62,1
*Выход телят, n-%	13-86,7	16-88,9

* - в расчете от количества стельных реципиентов

Представленные данные свидетельствуют о показателе стельности реципиентов от трансплантации свежеполученных эмбрионов, полученных от доноров опытной группы на уровне 62,1 %, а в контроле – 58,3 %.

В таблице 4 отражены результаты исследований сохранности и приживляемости криоконсервированных зародышей в связи с использованием в гормональной обработке коров-доноров прогестагенных вставок.

Установлен высокий уровень жизнеспособности эмбрионов после их криоконсервирования во всех группах доноров – от 93,3 до 95,5 %. При сравнении количества полученных после пересадки зародышей стельных реципиентов отмечено, что приживляемость заморожено-оттаянных зародышей в опытной группе была выше на 4,8 % по сравнению с контрольной.

Таблица 4.

Сохранность и приживляемость замороженно-оттаянных эмбрионов доноров, обработанных с применением прогестагенных устройств

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Заморожено и оттаяно эмбрионов, n	22	15
Сохранность, n-%	21-95,5	14-93,3
Количество пересадок, n	21	14
Приживляемость, n-%	11-52,4	8-57,2
*Выход телят, n-%	10-90,9	7-87,5

* - в расчете от количества стельных реципиентов (приживляемость)

Выводы.

1. Установлено, что индукция полиовуляции у коров с использованием прогестагенных интравагинальных имплантов продолжительностью 8 суток позволяет получать высокие результаты по основным показателям эмбриопродукции доноров.

2. Не отмечено различий в показателях качественного состава, приживляемости криоконсервированных и свежих эмбрионов, полученных от животных, индуцированных суперовуляцией с применением прогестеронвыделяющих устройств и без них.

Литература:

1. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных : учебник / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Мн. : Ураджай, 2001. — 869 с. : ил. — (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
2. Colazo MG, Kastelic JP, Mapletoft RJ. Effects of estradiol cypionate (ECP) on ovarian follicular dynamics, synchrony of ovulation, and fertility in CIDR-based, fixed-time AI programs in beef heifers. Theriogenology. — 2003, Sep 15; 60(5) : 855—65.
3. Effect of oestradiol benzoate given after prostaglandin at two stages of follicle wave development on oestrus synchronisation, the LH surge and ovulation in heifers / A. C. Evans [et al.] // Anim. Reprod. Sci. — 2003. — Vol. 76(1-2). — P. 13—23.

С.А. Сапсалєв, А.І. Будевіч. **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТРАВАГІНАЛЬНИХ ПРОГЕСТАГЕННИХ ПРИСТРОЇВ В БІОТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.**

Використання інтравагінальних прогестагенних імплантів тривалістю 8 діб при викликанні множинної овуляції у корів дозволяє отримувати високі показники ембріопродукції донорів.

S.A. Sapsalyov, A.I. Budzevich. **USE OF INTRAVAGINAL PROGESTAGEN DEVICES IN BIOTECHNOLOGY OF CATTLE EMBRYOTRANSFER.**

The use of intravaginal progesterone-releasing devices for superovulatory treatment allows to get high results of embryo production.

УДК 636.087.72 : 636.084.41

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНОВ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ВИТАМИНОВ

А.И. Саханчук, *кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*
Т.Г. Козинец, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

В статье обоснована эффективность влияния повышенных уровней макро- и микроэлементов, витаминов А и D в сравнении с детализированными нормами на гематологические показатели крови у высокопродуктивных коров.

Ключевые слова: *гематологические показатели, кровь, коровы, рационы, минеральные вещества, витамины.*

Введение. Для проявления генетически обусловленной потенциальной способности организма синтезировать качественную продукцию необходимо создать условия кормления и содержания, обеспечивающие наиболее оптимальное течение процессов обмена веществ в организме животных [5].

Сложнейшим вопросом в обеспечении полноценного кормления высокопродуктивных коров является нормирование минеральных веществ и витаминов. Интенсивное использование животных вызывает значительное напряжение обменных процессов в их организме. В этих условиях повышаются требования к обеспечению необходимого уровня и полноценного их питания.

Беларусь относится к геобиохимической провинции, в которой выявлен недостаток в почве и кормах таких элементов как фосфор, магний, натрий, сера и ряд микроэлементов. В связи с тем, что корма, используемые в кормлении коров, дефицитны по содержанию витаминов А, D, Е и ряду минеральных веществ, а потребность у высокопродуктивных коров в их использовании высока, ряд авторов рекомендует повышать их уровень в рационах путем введения полисолей, минеральных и витаминных добавок, премиксов [1, 2].

В последние десятилетия в странах с развитым молочным скотоводством проводятся исследования по уточнению и пересмотру норм минерального питания животных, разработке эффективных минеральных добавок и совершенствованию технологии их скармливания.

Целью работы стала оценка эффективности использования повышенного уровня кальция, фосфора, меди, цинка, кобальта, йода и витаминов А и D по сравнению с нормами ВАСХНИЛ (1985) для высокопродуктивных коров в основной период лактации в зимний период, а также их влияние на биохимические показатели крови.

Методика исследований. Для выполнения поставленной цели была проведена производственная проверка в КСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской области на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы в зимне-стойловый период согласно схеме исследований (табл. 1).

Таблица 1

Схема опытов (количество минеральных веществ и витаминов в расчёте на 1 кг сухого вещества)

Элемент	Группы		
	I контрольная	II опытная	% к контролю
	кол-во	кол-во	
Кальций, г	6,55	7,20	110,0
Фосфор, г	4,72	5,19	110,0
Магний, г	1,57	1,57	-
Сера, г	2,1	2,1	-
Калий, г	6,7	6,7	-
Натрий, г	6,6	6,6	-
Медь, мг	9,82	11,42	116,3
Цинк, мг	62,66	72,84	116,2
Марганец, мг	62,66	72,84	116,2
Кобальт, мг	0,79	0,917	116,1
Йод, мг	0,88	1,026	116,3
Витамин А, тыс. МЕ	5,51	6,61	120,0
Витамин D тыс. МЕ	0,926	1,06	114,5
Витамин Е, тыс. МЕ	89,96	89,96	-

Для этого были подобраны 2 (I контрольная и II опытная) группы животных по 45 голов в каждой с потенциальным удоем 7000 кг молока и более в основном цикле лактации.

Кормовые рационы составляли по детализированным нормам [3] с включением в них сена и сенажа из многолетних злаково-бобовых трав, кукурузного силоса, патоки свекловичной, зерносмеси хозяйственного изготовления, содержащей комплексную минерально-витаминную добавку, которая, в свою очередь, состояла из кормового мела, монокальцийфосфата, поваренной соли. Рационы по питательности были сходными для всех групп животных, с той лишь разницей, что коровам II опытной группы в составе хозяйственной кормосмеси давали в расчете на 1 кг сухого вещества: кальция и фосфора – на 10,0 %, меди и йода – на 16,3, цинка и марганца – на 16,2, кобальта – на 16,1, витаминов А – на 20 и D – на 14,5 % выше по сравнению с контрольными животными.

В процессе научно-производственной проверки изучена поедаемость кормов путём проведения контрольных кормлений, взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей один раз в десять дней за два смежных дня.

Химический анализ кормов проведён в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». В кормах определяли: первоначальную, гигроскопическую и общую влагу, сухое и органическое вещество, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, золу, кальций, фосфор и другие макро-и микроэлементы, каротин по общепринятым методикам.

В крови определяли: эритроциты и гемоглобин – фотокалориметрически по методике Воробьёва (в цельной крови), щелочной резерв – по Неводову,

общий белок – рефрактометрическим способом, сахар – ортотолуидиновым методом, кальций – комплексометрическим титрованием, фосфор – по Бригсу, мочевину – диацетилмоноаксимным методом, каротин – фотоэлектрокалориметрически (в сыворотке).

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики [4].

Результаты исследований. Для получения более полной и точной информации о процессах, происходящих в организме животных, были проведены исследования биохимического состава крови (табл. 2).

Таблица 2

Гематологические показатели подопытных животных

Показатель	Период опыта	Группа	
		I	II
Гемоглобин, г%	начало конец	8,92±0,18 9,43±1,48	9,27±0,27 10,2±0,32
Эритроциты, млн/мм^3	начало конец	6,04±0,19 6,63±0,67	6,21±0,33 6,87±0,60
Лейкоциты, тыс. мм^3	начало конец	12,40±4,65 13,53±3,61	14,15±2,75 12,87±1,60
Кислотная ёмкость, мг%	начало конец	455±5,00 467±6,70	445±5,00 460±1,15
Общий белок, г/л	начало конец	86,0±5,42 89,4±0,58	85,1±3,00 89,0±0,87
Альбумины, г/ л	начало конец	34,8±3,00 42,0±0,75	35,7±2,40 40,4±1,11
Глобулины, г/л	начало конец	65,2±2,00 59,4±0,74	64,3±1,20 55,7±0,58
Альфа-глобулины, %	начало конец	10,0±1,72 13,3±8,93	11,7±2,36 9,50±3,81
Бета-глобулины, %	начало конец	23,5±3,90 18,4±4,56	23,1±0,70 21,4±1,39
Гамма-глобулины, %	начало конец	31,7±6,82 27,7±10,4	29,5±4,92 24,8±3,43
Мочевина, ммоль/л	начало конец	3,45±0,25 5,60±0,95	3,57±0,28 5,20±1,40
Холестерин, ммоль/л	начало конец	4,17±1,30 3,63±0,23	4,20±0,70 3,33±0,09
Билирубин, мкмоль/л	начало конец	3,38±0,17 3,93±0,15	3,35±0,60 3,90±0,10
Глюкоза, ммоль/л	начало конец	3,42±0,37 3,63±0,12	3,32±0,62 3,23±0,09
Каротин, мг%	начало конец	0,438±0,65 0,513±0,13	0,455±0,88 0,572±0,12
Витамин А, мкг%	начало конец	14,43±0,25 16,94±0,18	15,28±0,20 17,65±0,31

В результате было установлено, что все показатели крови находились в пределах физиологической нормы, однако была отмечена тенденция увеличения изучаемых показателей крови у животных II опытной группы.

Содержание гемоглобина во II опытной группе к концу опыта по

сравнению с контролем повысилось на 8,2 %, эритроцитов – на 3,6 %. Однако разница между животными контрольной и опытной групп была недостоверной и находилась в пределах среднеарифметической ошибки.

Показатель общего белка на протяжении всего опытного периода во всех группах был высоким – 85,1-89,4 г/л. У животных II опытной группы в конце опыта содержание β-глобулинов увеличилось на 16,3 % по сравнению с коровами контрольной группы. Каротина в крови II опытной группы по сравнению с контролем было больше на 11,5 %, витамина А – на 4,2, фосфора – на 3,7 %.

Приведённые данные (табл. 3) по наличию кальция, неорганического фосфора в крови коров показывают, что у подопытных животных заметных отклонений этих показателей от физиологической нормы не наблюдалось.

Таблица 3

Минеральный состав крови подопытных животных

Показатель	Период опыта	Группа	
		I	II
Кальций, ммоль/л	начало конец	2,12±0,02 2,19±0,03	2,06±0,03 2,11±0,03
Фосфор, ммоль/л	начало конец	1,04±0,04 1,61±0,03	1,14±0,175 1,67±0,06
Магний, мг%	начало конец	2,60±0,50 3,07±0,36	2,82±0,40 2,77±0,36
Калий, мг%	начало конец	47,0±3,00 42,3±0,52	45,0±1,25 42,7±0,84
Натрий, мг%	начало конец	258±16,0 266±4,90	267±9,00 279±2,78
Железо, мкг%	начало конец	284±27,9 299±14,2	285±28,3 308±16,2
Медь, мкг%	начало конец	80,0±4,00 83,5±5,92	74,7±2,50 85,9±14,5
Цинк, мкг%	начало конец	359±19,0 367±17,0	148±10,0 362±10,22
Марганец, мкг%	начало конец	9,00±0,50 9,34±1,59	8,57±0,25 9,67±0,60

Таким образом, из данных таблиц видно, что в основном периоде лактации в крови коров опытной группы, по сравнению с контролем, было отмечено более низкое содержание лейкоцитов, гамма-глобулинов и мочевины при одновременно более высоком содержании каротина и витамина А, фосфора, натрия и меди, что косвенно указывает на улучшение течения окислительно-восстановительных процессов в организме.

Вывод. Повышение уровней макро- и микроэлементов, витаминов А и D в рационах высокопродуктивных коров положительно влияет на гематологические показатели крови, способствует снижению затрат кормов на единицу продукции.

Литература:
1. Григорьев Н. Современные требования к энергетической и протеиновой питательности кормов и рационов для высокопродуктивных коров / Н. Григорьев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2007. — № 10. — С. 19—27.
2. Клеймёнов Н.И. Организация нормированного кормления сельскохозяйственных животных в условиях их интенсивного использования / Н.И. Клеймёнов // Интенсификация производства молока и мяса. — М. : Агропромиздат, 1988. — С. 96—107.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А.П. Калашников [и др.]. — М. : Агропромиздат, 1985. — 352 с.
4. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. — Изд. 3, испр. — Мн. : Высшая школа, 1973. — 320 с.
5. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В.Т. Самохин. — М., 1981. — 144 с.

А.І. Саханчук, Т.Г. Козинець. **ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РАЦІОНІВ З ПІДВИЩЕННИМ РІВНЕМ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН І ВІТАМІНІВ.**

У статті обгрунтовано ефективність впливу підвищених рівнів макро-і мікроелементів, вітамінів А і D в порівнянні з деталізованими нормами на гематологічні показники крові у високопродуктивних корів.

A.I. Sahanchuk, T.G. Kozinets. **HEMATOLOGICAL BLOOD INDICES OF COWS WHEN USING DIET HIGH LEVEL MINERALS AND VITAMINS.**

In the article the efficiency of influence of the raised lerels macro- and microcells, vitamins A and D in comparison with the detailed norms on hematological indicators of blood at highly productive cows is proved.

УДК 636.2.03 : 612.017

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОЛОЗИВА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

С.В. Сидоренко, *аспирант*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Установлено, что использование излишков молозива высокопродуктивных коров для выпаивания телят до 30-дневного возраста в смеси с молоком в соотношении 1:1 с добавлением 2% добавки кормовой кисломолочной ДКМ способствует повышению среднесуточных приростов их живой массы и уровня естественной резистентности организма до двухмесячного возраста по сравнению с телятами, которым выпаивали молоко.

Ключевые слова: *молозиво, телята, кровь, продуктивность.*

Введение. Теленок на подсосе или при ручной выпойке получает в течение первых суток до 6 л молозива. В то же время у коров специализированных молочных пород с удоем за лактацию 6000 кг и более среднесуточный удой в первые дни после отела составляет 15-20 кг. Таким образом, в хозяйствах образуются значительные излишки молозива. В соответствии с законодательством молозиво не подлежит сдаче на перерабатывающие предприятия и не может быть использовано для питания людей. Поэтому излишки либо выбрасывают, либо их использование носит случайный характер. Такое положение нельзя считать нормальным, и во многих странах проводится поиск обоснованных и экономически эффективных путей использования остающегося молозива [2].

В связи с этим целью исследований являлось определение эффективности скармливания излишков молозива высокопродуктивных коров телятам старшего возраста.

Методика исследований. Для проведения исследований было сформировано 4 группы телят по 10 голов в каждой. По технологии, принятой в хозяйстве, новорожденным телятам в течение 24-36 часов выпаивали проверенное полноценное молозиво, консервированное с помощью добавки кормовой кисломолочной ДКМ, затем до 4-дневного возраста – материнское молозиво, а с 5-го дня жизни переводили на молоко. Данный режим выпойки молочных кормов был принят за контроль. Во 2-й опытной группе телятам выпаивали с 5-го по 30-й день жизни молоко, обогащенное молозивом в соотношении 1:1, а с месячного возраста – молоко. Телятам 3-й и 4-й опытных групп с 5-го по 30-й день жизни молоко, обогащенное молозивом в соотношении 1:1 с добавлением 2 % добавки кормовой кисломолочной ДКМ. Различие между группами заключалось в том, что телятам 3-й опытной группы с месячного возраста выпаивали молоко, а телятам 4-й опытной группы – ЗЦМ.

Биометрическую обработку цифрового материала, полученного в экспериментальных исследованиях, проводили с использованием ЭВМ по методике П.Ф. Рокицкого [1].

Результаты исследований. Использование излишков молозива высокопродуктивных коров для выпаивания его в смеси с молоком в соотношении 1:1 телятам опытных групп сказалось на их продуктивности. При рождении разница по живой массе подопытных телят существенно не различалась и находилась в пределах 28,3-28,6 кг (табл. 1).

К месячному возрасту живая масса телят опытных групп, получавших молоко, обогащенное молозивом, превышала живую массу телят контрольной группы, при этом телята 3-й и 4-й опытных групп, которым выпаивали молоко, обогащенное молозивом с добавлением ДКМ, имели наибольшую живую массу соответственно на 3,4 кг или на 6,6 % ($P < 0,01$) и на 3,1 кг или на 6,1 % ($P < 0,01$) по сравнению с телятами контрольной группы. Данная тенденция сохранилась и в двухмесячном возрасте. Живая масса телят 3-й опытной группы в этом возрасте составила 81,9 кг, 4-й опытной группы – 81,4 кг, что соответственно на 7,5 кг или на 10,1 % ($P < 0,001$) и на 7 кг или на 9,4 % ($P < 0,001$) больше, чем у телят контрольной группы. Разница в живой массе между телятами 2-й опытной и контрольной групп в двухмесячном возрасте составила 2,8 кг или 3,8 %.

Таблица 1

Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят

Возраст	Группы			
	1	2	3	4
Живая масса, кг				
При рождении	28,5±0,48	28,3±0,51	28,6±0,56	28,4±0,49
30 дней	51,2±0,56	52,4±0,54	54,6±0,72**	54,3±0,61**
60 дней	74,4±1,14	77,2±0,89	81,9±1,36***	81,4±1,24***
Среднесуточный прирост, г				
За 1-й месяц	757±20,84	803±19,9	867±21,4**	863±21,1**
За 2-й месяц	773±34,2	827±31,6	910±43,5*	903±42,2*
За 2 месяца	765±26,7	815±25,8	888±33,1*	883±32,7*
Относительный прирост, %				
За 1-й месяц	57,0	59,7	62,5	62,6
За 2-й месяц	36,9	38,3	40,0	39,9
За 2 месяца	89,2	92,7	96,5	96,5

Более точно судить об интенсивности роста подопытных телят позволяет анализ среднесуточных приростов их живой массы. Установлено, что у

животных всех опытных групп по сравнению с аналогами контрольной группы среднесуточный прирост живой массы был выше на протяжении всего периода опыта, но наибольший – у телят 3-й и 4-й опытных групп. За 1-й месяц жизни среднесуточный прирост телят 3-й опытной группы составил 867 г, за 2-й месяц – 910 г, за период опыта – 888 г, что по сравнению с телятами контрольной группы соответственно больше на 110 г или на 14,5 % (P < 0,01), на 137 г или на 17,7 % (P < 0,05), на 123 г или на 16,1 % (P < 0,05). Разница по среднесуточному приросту живой массы телят 4-й опытной и контрольной групп за 1-й месяц составила 106 г или 14 % (P < 0,01), за 2-й месяц жизни – 130 г или 16,8 %, за период опыта – 118 г или 15,4 %. Телята 2-й опытной группы, которым выпаивали молоко с молозивом без добавления ДКМ, за 1-й месяц жизни имели среднесуточный прирост живой массы 803 г, за 2-й месяц – 827 г, за период опыта 815 г, что соответственно на 46 г или на 6,1 %, на 54 г или на 7 % и на 50 г или на 6,5 %.

Установлено, что аналогичная тенденция наблюдалась и по относительному приросту живой массы подопытных телят. Наибольшая относительная скорость роста была у телят 3-й и 4-й опытных групп, которая составила за 1-й месяц 62,5-62,6 %, за 2-й месяц – 39,9-40 %, за период опыта 96,5 %, что на 5,5-5,6 %, 3-3,1 % и 7,3 % соответственно выше, чем у телят контрольной группы. Разница по относительному приросту у телят 2-й опытной и контрольной групп за 1-й месяц составила 2,7 %, за 2-й месяц – 1,4 %, за период опыта – 3,5 %.

Для определения состояния естественной резистентности организма подопытных животных были проведены исследования по изучению гуморальных и клеточных факторов защиты телят в различные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Показатели гуморальных и клеточных факторов защиты организма телят

Показатели	Возраст, дней			
	5	15	30	60
1 группа				
БАСК, %	47,3±0,52	48,0±0,61	49,1±0,56	50,2±0,48
ЛАСК, %	17,7±0,44	18,4±0,53	20,0±0,47	22,3±0,62
ФАЛ, %	36,0±0,48	34,8±0,72	37,9±0,64	40,6±0,57
2 группа				
БАСК, %	47,6±0,63	49,8±0,54*	50,9±0,47*	51,4±0,51
ЛАСК, %	18,1±0,38	20,6±0,47**	21,7±0,56*	23,6±0,45
ФАЛ, %	36,1±0,56	35,1±0,63	38,4±0,74	40,8±0,66
3 группа				
БАСК, %	47,9±0,49	50,3±0,48**	51,6±0,53**	52,3±0,59*
ЛАСК, %	18,3±0,54	21,5±0,55***	22,9±0,45***	25,4±0,64**
ФАЛ, %	36,3±0,43	35,6±0,71	38,7±0,56	41,1±0,61
4 группа				
БАСК, %	47,8±0,58	50,1±0,37**	51,8±0,45**	52,1±0,62*
ЛАСК, %	18,5±0,46	21,6±0,62***	22,8±0,48***	24,8±0,67*
ФАЛ, %	36,2±0,61	35,5±0,58	38,9±0,61	40,9±0,58

Бактерицидная активность сыворотки крови телят подопытных групп в 5-дневном возрасте была на одном уровне – 47,3-47,9 %. Использование излишков молозива коров для выпаивания телят в смеси с молоком во 2-й опытной группе привело к повышению бактерицидной активности сыворотки крови к 15-дневному возрасту до 49,8 %, а выпаивание излишков молозива в смеси с молоком и добавлением ДКМ в 3-й и 4-й опытных группах – до 50,3 % и 50,1 %, что по сравнению с телятами контрольной группы выше соответственно на 1,8 % ($P < 0,05$), 2,3 % ($P < 0,01$) и 2,1 % ($P < 0,01$). В месячном возрасте этот показатель у телят 4-й опытной группы был выше, чем у телят контрольной группы на 2,7 % ($P < 0,01$), 3-й опытной группы – на 2,5 % ($P < 0,01$), 2-й опытной группы – на 1,8 % ($P < 0,05$). Подобная тенденция наблюдается и в двухмесячном возрасте. Разница по бактерицидной активности сыворотки крови телят 3-й опытной группы по сравнению с контрольной группой в данном возрасте составила 2,1 % ($P < 0,05$), 4-й опытной группы – 1,9 % ($P < 0,05$), 2-й опытной группы – 1,2 %.

Лизоцимная активность сыворотки крови 5-дневных телят подопытных групп находилась на одинаковом уровне и составляла от 17,7 до 18,5 %. Активность лизоцима по отношению к Micrococcus lisodeicticus у 15-дневных телят 4-й опытной группы по сравнению с аналогами контрольной группы повысилась на 3,2 % ($P < 0,001$), 3-й опытной группы – на 3,1 % ($P < 0,001$), 2-й опытной группы – на 2,2 % ($P < 0,01$). В месячном возрасте у телят 3-й опытной группы лизоцимная активность сыворотки крови составила 22,9 %, что на 2,9 % ($P < 0,001$) выше по сравнению с телятами контрольной группы., у телят 4-й опытной группы – 22,8 % или на 2,8 % ($P < 0,001$), чем у аналогов контрольной группы. Разница по данному показателю у телят 2-й опытной и контрольной групп в месячном возрасте составила 1,7 % ($P < 0,05$). У телят двухмесячного возраста 3-й опытной группы лизоцимная активность сыворотки крови составила 25,4 %, у телят 4-й опытной группы – 24,8, что на 3,1 % ($P < 0,01$) и на 2,5 % ($P < 0,05$) выше, чем у телят контрольной группы соответственно. Разница у телят 2-й опытной и контрольной групп в этом возрасте составила 1,3 %. Фагоцитарная активность лейкоцитов у 5-дневных телят всех подопытных групп составила 36,0-36,3 %. В дальнейшем до двухмесячного возраста активность фагоцитоза у телят опытных групп имела тенденцию к повышению без достоверной разницы по отношению к телятам контрольной группы.

Вывод. Выпаивание телятам до 30-дневного возраста молока, обогащенного излишками молозива высокопродуктивных коров в соотношении 1:1 с добавлением 2 % добавки кормовой кисломолочной ДКМ, способствует повышению уровня естественной резистентности организма до двухмесячного возраста по сравнению с телятами контрольной группы.

Литература:
1. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. — Мн. : Выш. шк., 1967. — 328 с.
2. Солдатов А.П. Биологические свойства и основы рационального использования молозива коров / А.П. Солдатов, Н.А. Эпштейн, К.Е. Эдель. — М., 1989. — 52 с.

С.В. Сидоренко. **ПРОДУКТИВНІСТЬ І ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МОЛОЗИВА ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ.**

Встановлено, що використання надлишків молозива високопродуктивних корів для випоювання телят до 30-денного віку в суміші з молоком у співвідношенні 1:1 з додаванням 2% добавки кормової кисломолочної ДКМ сприяє підвищенню середньодобових приростів їх живої маси і рівня природної резистентності організму до двомісячного віку порівняно з телятами, яким випаювали молоко.

S.V. Sidorenko. **CALVES' PRODUCTIVITY AND NATURAL RESISTANCE UNDER THE USE OF COLOSTRUM OF HIGH YIELDING COWS.**

It is determined that the use of highly productive cows' colostrum surplus for feeding calves to 30-days of age in mixture with milk in ratio of 1:1 adding 2% of sour milk feed supplement DKM promotes increase of average daily live weigh gains of calves and organism's natural resistance level up to 2-month of age compared with calves fed with milk.

УДК 636.2.083.37 : 636.083.312

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ПРОФИЛАКТОРНЫЙ И МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОДЫ

А.Ф. Трофимов, *доктор ветеринарных наук*
А.А. Музыка, *кандидат сельскохозяйственных наук*
И.А. Ковалевский, *кандидат сельскохозяйственных наук*
С.А. Кирикович, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Установлено, что выращивание телят профилакторного периода в индивидуальных домиках на открытом воздухе и телят молочного периода в групповых домиках является наиболее оптимальным по зоогигиеническим параметрам воздушной среды и позволяет вырастить здоровых, активных и устойчивых к заболеваниям телят.

Ключевые слова: *телята, профилакторный период, молочный период, микроклимат.*

Введение. Получение полноценного приплода и последующее выращивание телят в молозивный и молочный периоды постэмбриональной их жизни является основой получения высокопродуктивных животных в молочном скотоводстве. Экономическая эффективность животноводства закладывается до шести месячного возраста молодняка. Если телята растут здоровыми, то максимально сокращается падеж, снижается себестоимость продукции. Широко используемые в хозяйствах способы выращивания телят не всегда обеспечивают надлежащие зоогигиенические условия их содержания. Отсутствие моциона, высокая трудоемкость при обслуживании молодняка сдерживает не только продуктивность его, но и эффективность отрасли в целом, а современный уровень генетического потенциала молочной продуктивности коров требует новых подходов к выращиванию полноценного ремонтного молодняка [1, 2].

Целью исследований являлось проведение зоогигиенической оценки животноводческих помещений для содержания телят в профилакторный и молочный периоды.

Методика исследований. Исследования проводились в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

Первый опыт был проведен в зимний период на телятах профилакторного периода. Для проведения опыта были подобраны две аналогичные группы телят по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы находились в капитальном помещении в профилактории в течение 20 дней. Животных опытной группы со 2-го дня жизни содержали в индивидуальных домиках на открытой площадке (помещение облегченного типа). Индивидуальные домики для телят были изготовлены из полиэстерола, укрепленного стекловолокном.

Передняя часть ограждения съемная для запирания теленка в домике на момент очистки выгульной площадки. Корпус домика цельный и не имел швов. Каждый домик предназначался для 1 теленка. Домик имел 3 держателя для ведер с выпойкой, водой и концентратами, деревянным порогом, препятствующим вытаскиванию соломы из домика. Индивидуальные домики устанавливались входом на юг на площадку с твердым покрытием, имеющую уклон 3-5^0. Длина домика составляла 150 см, ширина – 80 см и высота – 120 см.

Второй опыт был проведен в летний период на телятах молочного периода. Телята контрольной группы после профилакторного периода содержались в капитальном помещении в групповых станках до 3-х месячного возраста. Животных опытной группы после профилакторного периода до 3-х месячного возраста содержали в групповых домиках с системой вольеров в помещениях облегченного типа. Групповой домик представлял собой полусферу с поддерживающей металлической входной аркой, 220 см высотой и 440 см диаметром. Выполнялись такие домики из устойчивого к ультрафиолету стекловолокна, что обеспечивало им высокую прочность и устойчивость. Конструкция домика состояла из 3-х частей, что значительно облегчало транспортировку. Полезное внутреннее пространство составляло около 15 м^2.

Контроль за состоянием микроклимата в помещениях осуществляли в 2-х точках помещения (торец и середина) на 2-х уровнях – 30-50 см от пола и 150 см в течение 2-х смежных дней по следующим показателям: температура – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; относительная влажность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Testo»; концентрация вредных газов – газоанализатором «Multigas MX 2100»; освещенность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; микробная загрязненность воздуха помещений – седиментационным методом на чашках Петри; шумовой фон – прибором Октава-110А-В3.

Результаты исследований. Результаты исследований первого опыта показали, что при содержании телят в капитальном помещении в профилактории температура воздуха в зимний период составила +8^{0}С, относительная влажность воздуха – 93%, концентрация углекислого газа и аммиака превышали нормативные показатели, создавая тем самым благоприятную среду для накопления вредной микрофлоры (табл. 1).

В то же время, в помещении облегченного типа с ненормированным микроклиматом температура воздуха в зимний период не опускалась ниже -7^{0}С, влажность воздуха и концентрация газов были в пределах общепринятых норм, тем самым создавая благоприятные условия для содержания телят.

В период исследований скорость движения воздуха, шумовой фон и уровень освещенности не превышали нормативных величин.

Зоогигиеническая оценка микроклимата содержания телят молочного периода в групповых домиках показала, что температура воздуха в июне-июле-августе месяцах была выше на 2^{0}С, относительная влажность в июне-июле – ниже на 6 %, в августе – на 3 %, скорость движения воздуха в июне месяце

была выше на 1,6 м/с, в июле – на 2,2 м/с, в августе – на 2,7 м/с, чем в капитальном помещении для телят (табл. 2).

Таблица 1

Параметры микроклимата

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Температура воздуха, ^{0}С	+8	-7
Относительная влажность, %	93	65
Скорость движения воздуха, м/с	0,07	0,12
Концентрация углекислого газа, %	0,25	0,15
Концентрация аммиака, мг/м^3	20	5
Уровень шума, дБ	50	40
Микробная обсеменённость воздуха, тыс. м. т./м^3	71,6	45
Освещенность, лк	100	1000

Таблица 2

Показатели микроклимата при содержании телят в помещении и групповых домиках

Место изучения микроклимата	Зоогигиенические параметры							
	Температура воздуха, ^{0}С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	Содержание аммиака, мг/м^3	Пылевая загрязненность, мг/м^3	Бактериальная загрязненность, тыс. микробных тел в 1м^3 воздуха	Освещенность, лк	Уровень шума, дБ
Июнь								
Помещение телятника	22	66	0,4	5,8	0,3	45	300	50
Групповые домики	24	60	2,0	1,0	0,1	31	1000	35
внешняя среда	26	59	2,5	-	-	-	2500	-
Июль								
Помещение телятника	26	76	0,3	6,2	0,4	41	350	55
Групповые домики	29	70	2,5	1,5	0,1	29	1100	30
Внешняя среда	30	66	3,0	-	-	-	2650	-
Август								
Помещение телятника	19	65	0,3	5,9	0,2	49	330	52
Групповые домики	21	62	3,0	1,3	0,1	33	1200	33
Внешняя среда	23	60	3,5	-	-	-	2550	-

В групповых домиках создавался благоприятный микроклимат за счет уникальной формы и системы вентиляции. Куполообразная форма позволяла

создать отличный обмен воздуха в домике, не ухудшая микроклимат телят. Аммиачные испарения выходят через вентиляцию в центре купола, свежий воздух попадает в помещение через вход. Чем сильнее обдувается купол снаружи, тем сильнее тяга в вентиляционных шахтах домика. Покрытие поверхностей специальной отражающей краской также приводило к оптимизации микроклимата и препятствовало проникновению света в них, в результате температура внутри оставалась комфортной для теленка даже в самую жаркую погоду.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что из-за движения воздуха в различных направлениях вместе с температурой и его влажностью в домиках создавались комфортные условия для процессов жизнедеятельности животных. Так, в процессе движения воздух сменял нагретую воздушную оболочку вокруг тела и оказывал охлаждающее действие, вызывая снижение температуры сначала на поверхности волосяного покрова, затем в толще его и на поверхности кожи (конвективная теплопередача). При этом усиливается отдача тепла и за счет испарения. Таким образом, при высоких температурах подвижный воздух предохранял животных от перегревания.

Исследования показали, что концентрация аммиака, пылевая и бактериальная загрязненность воздуха не превышали нормативных величин в капитальном помещении, но были выше, чем в групповых домиках.

Необходимо отметить, что существенное влияние на развитие молодняка оказывает свет, в особенности ультрафиолет. Под действием ультрафиолета в коже животных образуются биологически активные вещества и витамин D, которые усиливают окислительные процессы, способствуют увеличению содержания в крови гемоглобина и эритроцитов, нормализуют минеральный обмен, ускоряют циркуляцию крови и лимфы, и повышают иммунологическую реактивность организма. За период исследований освещенность, как в помещении телятника, так и в групповых домиках на улице была на уровне 300-1200 лк, что является достаточным для развития организма телят. Шумовой фон не превышал нормативных величин, как в контрольной, так и опытной группах.

Таким образом, для интенсивного выращивания молодняка крупного рогатого скота необходимо поддерживать оптимальный режим микроклимата и приблизить микроклимат к оптимальному режиму можно при содержании телят на открытом воздухе в домиках. Благодаря данной технологии создается прочный фундамент стада за счет сохранности телят, экономии на ветпрепаратах, повышения скорости роста, сокращения сроков выращивания, создания условий для племпродажи, сокращения расходов на электроэнергию, повышения производительности труда и увеличения рентабельности молочного производства.

Выводы.

1. Содержание телят в индивидуальных домиках на открытой площадке (помещение облегченного типа) в зимний период является наиболее оптимальным по зоогигиеническим параметрам воздушной среды, по

сравнению с содержанием телят в капитальным здании. У телят вырабатывается устойчивость к заболеваниям, исключаются затраты энергетических ресурсов на обогрев помещений и достигается экономия средств на ветеринарное обеспечение.

2. Содержание телят молочного периода в групповых домиках на открытом воздухе позволяет вырастить здоровых, активных и устойчивых к заболеваниям телят, чему способствует свежий воздух, достаточное количество дневного света и постоянное движение телят.

Література:

1. Молчанов М.В. Технология выращивания телят в профилакториях и облегченных помещениях / М.В. Молчанов // Зоотехния. — 1988. — №5. — С. 43—46.
2. Тюрев Г.В. Эффективность выращивания телят в секционных профилакториях и индивидуальных профилакториях на открытом воздухе / Г.В. Тюрев, В.А. Химина // Совершенствование мер борьбы с незаразными болезнями молодняка с.-х. животных. — Омск, 1989. — С. 59—61.

А.Ф. Трофимов, А.А. Музика, І.А. Ковалевський, С.А. Кирикович. **ЗООГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ УТРИМАННЯ ТЕЛЯТ У ПРОФІЛАКТОРНИЙ І МОЛОЧНИЙ ПЕРІОДИ.**

Встановлено, що вирощування телят профилакторного періоду в індивідуальних будиночках на відкритому повітрі і телят молочного періоду в групових будиночках є найбільш оптимальним за зоогігієничними параметрами повітряного середовища і дозволяє виростити здорових, активних і стійких до захворювань телят.

A.F. Trofimov, A.A. Muzika, I.A. Kowalewskiy, S.A. Kirikovich. **ZOOHYGIENIC EVALUATION FOR LIVESTOCK CALVES HOUSING IN PREVENTIVE AND MILK PERIOD.**

It is determined that growing calves of preventive age in separate houses outside and calves of milk period in group houses is a perfect one according to zoohygiene parameters of air quality and allows to grow healthy, active and resistant to diseases calves.

ЗМІСТ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ І ГОДІВЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

К.В. Бєлікова. РЕЗУЛЬТАТИ СХРЕЩУВАННЯ ТРАКЕНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ З ЧИСТОКРОВНОЮ ВЕРХОВОЮ ТА АРАБСЬКОЮ……. 3

В.І. Вороненко, Л.О. Омельченко, В.О. Найдьонова. ПІВДЕННА М'ЯСНА ПОРОДА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ – СЕЛЕКЦІЙНЕ ДОСЯГНЕННЯ У М'ЯСНОМУ СКОТАРСТВІ…… 7

М.І. Гиль, В.А. Волков. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ЛІНІЙ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ОЗНАКАМИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ……... 11

І.В. Гуменюк, О.О. Кіт, **Р.Л. Варпіховський.** ОЦІНКА ГОДІВЛІ СВИНЕЙ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ РЕЦЕПТІВ КОРМУ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА..... 19

Л.М. Дармограй. ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ І БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ СІНАЖУ ІЗ *GALEGA ORIENTALIS (LA)*……. 23

Е.М. Доротюк, В.Г. Прудніков, О.І. Колісник. СУЧАСНИЙ СТАН М'ЯСНИХ ПОРІД В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДАЛЬШОГО УДОСКОНАЛЕННЯ…… 27

А.Р. Дудок. ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ…….. 31

Н.І. Клопенко. ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ГОСПОДАРСЬКО КОРИСНИМИ ОЗНАКАМИ…….. 36

М.А. Надаринская, О.Г. Голушко. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ У ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ ХОТИМСКОЙ…… 41

Л.М. Піддубна. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНИМИ ТИПАМИ……. 46

Т.В. Підпала, А.А. Рукавиця, А.А. Попенко. МІНЛИВІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ……. 52

В.Г. Прудніков, Е.М. Доротюк, М.О. Цуканова. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ ЗНАМ'ЯНСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ……. 60

В.Ф. Радчиков, Е.П. Симоненко, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев. ПРЕПАРАТЫ БРОМА И ЙОДА В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ……. 64

Г.Н. Радчикова, А.Н. Шевцов, В.М. Будько, Д.В. Гурина. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ КОРОВ…… 68

О.Ю. Сметана. АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ГОЛШТИНСЬКОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ПрАТ «АГРО-СОЮЗ» ПРИ МОДЕЛЮВАННІ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ……. 72

Г.І. Сніхівська. КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ…… 78

Р.В. Ставецька. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ БУГАЇВ–ПЛІДНИКІВ НА ГОСПОДАРСЬКО КОРИСНІ ОЗНАКИ СТАДА……..…… 85

Л.О. Стріха, А.Д. Кузнєцов. РІСТ БУГАЙЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ СУХОСТІЙНОГО ПЕРІОДУ МАТЕРІВ……... 91

В.О. Черемисова, Н.І. Крамар. ВПЛИВ ОНТОГЕНЕТИЧНИХ ОЗНАК КОРІВ-МАТЕРІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ДОЧОК…….. 96

БІОЛОГІЧНІ ТА ВЕТЕРИНАРНІ АСПЕКТИ В СКОТАРСТВІ

А.И. Будевич, С.Н. Пайтеров. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЭМБРИОТРАНСПЛАНТАЦИИ…….. 100

І.А. Галушко. ЗВ'ЯЗОК ЩОМІСЯЧНИХ НАДОЇВ ІЗ БІОХІМІЧНИМ СКЛАДОМ МОЛОКА У КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ……. 105

М.Л. Добрянська, К.В. Копилова, Ю.В. Подоба, Л.В. Вишневський, К.В. Копилов. ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА М'ЯСНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ШАРОЛЕ ТА ГЕРЕФОРД ЗА РІЗНИМИ ТИПАМИ ДНК-МАРКЕРІВ…… 113

О.І. Каратєєва. ОСОБЛИВОСТІ ГІСТРОСТРУКТУРИ ШКІРИ ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ... 118

А.И. Козинец, М.А. Тарасенко. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ВВОДЕ ФИТАЗЫ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ТЕЛЯТ……. 124

С.Г. Лебедев, В.К. Смунева, А.И. Будевич. ВЛИЯНИЕ ЭПИБРАССИНОЛИДА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ЕЕ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ……... 130

Т.І. Лейбіна. ПОКАЗНИКИ КРОВІ БУГАЙЦІВ ЗА РІЗНИХ РИТМІВ ІНТЕНСИВНОЇ ФАЗОВОЇ ВІДГОДІВЛІ…….. 134

Н.Н. Лоенко, Э.Б. Никонова, И.Е. Чернова. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ФЕРРОПЕТИД-2 ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ САМОК СОБОЛЕЙ…… 140

Л.Г. Маркович, Е.А. Тинаева. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И РАЗВЕДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ЗВЕРЕЙ И КРОЛИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ……. 144

С.А. Сапсалев, А.И. Будевич. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАВАГИНАЛЬНЫХ ПРОГЕСТАГЕННЫХ УСТРОЙСТВ В БИОТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА…….. 148

А.И. Саханчук, Т.Г. Козинец. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНОВ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ВИТАМИНОВ…… 152

С.В. Сидоренко. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОЛОЗИВА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ……. 157

А.Ф. Трофимов, А.А. Музыка, И.А. Ковалевский, С.А. Кирикович. ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ПРОФИЛАКТОРНЫЙ И МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОДЫ…… 162

Редакційна колегія залишає
за собою право на редакційні виправлення.

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

УДК (НОМЕР УДК)

НАЗВА СТАТТІ

Л.С. Прокопенко, кандидат біологічних наук, доцент
Л.П. Чорнолата, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів УААН

Текст анотації українською мовою

Ключові слова: 4-7 ключових слів або словосполучень

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

Л.С. Прокопенко
Л.П. Чорнолата
Текст аннотации російською мовою

NAME OF THE ARTICLE

L.S. Prokopenko
L.P. Chornolata
**Text of annotation* англійською мовою*

* Текст статті *

Література
1. Іваненко І. І. Назва роботи / Іваненко І. І. — К. : Вища школа, 1999. — 111 с.
2. Бобров М. І. Назва статті / Бобров М. І. // Назва журналу. — 1999. — № 6. — С. 23—25.

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 4 (63), Т.2, Ч.2. – 2011

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *М.Г. Алєксєєв,*
С.І.Таран.

Підписано до друку 06.12.11. Формат 60 х 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 12,44.
Тираж 300 прим. Зам. № ___. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського державного аграрного університету
54029, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1155 від 17.12.2002 р.