

указанные кормовые добавки усиливают функционирование обменных процессов, что способствует повышенному нарастанию живой массы и улучшению качественных показателей говядины. При этом наилучшая реализация биоресурсного потенциала мясной продуктивности животных наблюдается при использовании препарата биокоретрон форте.

Библиографический список

1. Ерисанова О.Е., Улитко В.Е., Ариткин А.Г. Товарные и пищевые качества яиц кур при использовании препарата «Коретрон» //Зоотехния, 2011. -№1. – С.27-28, 33.
2. Лифанова С.П. Физико-химические свойства молока и продуктов его переработки при использовании в рационах коров препарата «Био-коретрон-форте» //Молочное и мясное скотоводство, 2010. -№ 3. –

С.22-25.

3. Левахин В., Швиндт В. и др. Использование природных цеолитов при выращивании молодняка на мясо. //Молочное и мясное скотоводство, 2008. -№ 6. – С. 24-25.

4. Савина Е.В. Живая масса, репродуктивная и молочная продуктивность свиноматок при использовании в их рационах препарата «Биокоретрон-форте» //Свиноводство, 2009. -№1. –С. 14-17.

5. Семенова Ю.В. Эффективность выращивания и откорма свиней при использовании в рационах препарата «Биокоретрон – форте». //Зоотехния, 2009. -№12. – С.10-12.

6. Тменов И., Засеев Р. Влияние сорбентов на мясную продуктивность бычков в техногенных зонах. //Молочное и мясное скотоводство, 2007. -№6. -С.27-28.

УДК 636.2

ВЛИЯНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ЭКОГЕНЕЗА НА АДАПТАЦИЮ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Мохов Борис Павлович, доктор биологических наук, профессор

Шабалина Елена Петровна, аспирант

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»
432063, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
Тел. 8(8422)44-30-62. E-mail: shabalina.73@yandex.ru

Ключевые слова: наследственность, изменчивость, экогенез, адаптация, продуктивность, резистентность, метаболизм.

Оптимальное сочетание основных элементов экосистемы – наследственности животных и внешней среды их существования – является необходимым условием полной реализации генетического потенциала и получения экологически чистой продукции. Системное влияние наследственных и морфофизиологических функций адаптации на молочную продуктивность коров разного экогенеза составляют $0,852 \pm 0,012$.

Скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства, которая производит важнейшие продукты питания, являющиеся основным источником белка животного происхождения, а также сырье для различных отраслей перерабатываю-

щей промышленности.

Использование лучших отечественных пород и увеличение производства молока и мяса за счет импортного поголовья необходимо для обеспечения все возрастающих потребностей населения в продукции ското-

Динамика живой массы опытных животных

	n	Живая масса нетелей, кг				Живая масса первотелок, кг			
		M ± m	σ	C _v , %	P	M ± m	σ	C _v , %	P
Группа 1	30	502,9±10,7	58,7	11,7	≥0,999	558,2±8,4	42,5	7,6	≥0,999
Группа 2	30	391,9±7,8	43,0	11,0		427,6±11,2	49,0	11,5	
±		111,0	15,7	0,7		130,6	- 6,5	- 3,9	

водства.

Изучались коровы бестужевской, голштинской, симментальской и черно-пестрой пород и их помеси с мясными быками, импортные и местные первотелки. За последние годы из стран Западной Европы и Канады в Россию завозили от 40 до 60 тыс. нетелей. Росагролизинг прогнозирует увеличение импорта до 100 тыс. голов в год.

Оценка состояния адаптации и продуктивности местных и импортных животных является актуальной задачей научных учреждений.

При сравнительном изучении чистопородных бестужевских животных и помесных (бестужевская, кианская, абердин-ангусская) было установлено, что при одинаковых условиях кормления и содержания помесные животные по живой массе в возрасте 15 – 18 месяцев превосходили чистопородных сверстниц на 10 – 11% с коэффициентом адаптации у помесных животных 1,8 - 4,1, у чистопородных - 0,6, то есть в 3,0 – 6,8 раза ниже. Коэффициент адаптации, установленный с учетом молочной продуктивности и воспроизводительных качеств, у бестужевской и черно-пестрой пород составил 8,8, у симментальской – 9,2, у голштинской – 5,5. Пониженный коэффициент адаптации коров голштинской породы обусловлен неадекватными факторами кормления и непродолжительным периодом их интродукции в новой местности.

Для изучения влияния экогенеза на адаптацию в период отела по принципу аналогов были сформированы две опытные группы по 30 голов в каждой: группа 1 – импортные первотелки, группа 2 – местные первотелки. Учитывалась межгрупповая аналогичность по возрасту и срокам первого отела и внутригрупповая – по живой массе. Импортные и местные животные относи-

лись к линиям Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтэйн, Уес Идеал, Аннас Адема.

Умеренный климат Восточной Австрии, где средняя температура зимой равна минус 1°C, летом плюс 19°C, а сумма осадков 760 мм, значительно отличается от внутриконтинентального климата Среднего Поволжья со средней температурой зимой минус 14°C, летом плюс 20°C и годовой суммой осадков 450 мм.

Изучены экстерьер и конституция, продуктивные качества и здоровье животных, уровень теплоустойчивости и естественная резистентность организма.

Результаты всех опытов обработаны с применением прикладных программ из пакета Microsoft Office 2007 и методических указаний Н. Плохинского (1970) и Е. Меркурьевой (1970).

Живая масса первотелок первой группы составила 558,2±8,4 кг, при достоверной разнице с показателями второй группы – 427,6±11,2 кг, что говорит о лучшем развитии и более крупных размерах австрийских животных.

При оценке животных по экстерьеру и конституции установлено, что животные первой группы имеют пропорциональное телосложение, хорошо выраженный тип породы. Общим недостатком является незначительное уклонение к слоновой постановке задних ног (оценка 9 баллов).

У животных второй группы менее развиты промеры длины и больше промеры обхвата и ширины. Отмечается перехват и западины за лопатками (оценка 8 баллов).

Также была установлена повышенная плотность тела коров первой группы 0,895±0,005 кг/дм² поверхности тела, против 0,819±0,007 кг/дм² поверхности тела второй группы.

По оценке экстерьера, индексам те-

Молочная продуктивность опытных животных, кг

Показатели продуктивности	Группа 1 (n=30)			Группа 2 (n=30)			P
	M±m, кг	σ, кг	C _v , %	M±m, кг	σ, кг	C _v , %	
Удой за 305 дней	4138±154	842	20,3	2947±89	489	16,6	≥0,999
Удой за зимний период	1882,3±90,0	492,7	26,2	1755,8±96,7	529,7	30,2	<0,95
Удой за летний период	2255,4±96,3	527,7	23,4	1191,3±99,1	543,0	45,6	≥0,999
Коэффициент молочности	826,3±31,2	155,9	18,9	757,9±41,3	180,0	23,7	<0,95

лосложения и плотности тела первотелки 1 группы в основной массе относятся к нежной плотной конституции, а 2 группы – к нежной рыхлой (П. Кулешов, 1926).

Результаты изучения молочной продуктивности опытных животных приводятся в таблице 2.

По данным таблицы видно, что животные первой группы превосходят по удою аналогов второй группы на 1191 кг, или 29% с достоверностью $P \geq 0,999$. Обращает на себя внимание значительное превосходство животных первой группы над второй в летний период и отсутствие достоверной разницы в зимний.

На рис. 1 приводятся лактационные кривые по средним показателям удоя первотелок опытных групп. Лактационная кривая группы 1 показывает, что первотелки проявляли высокую способность к раздоя на втором месяце лактации (повышение удоя на 20 л). У первотелок второй группы такой зависимости не установлено (сниже-

ние удоя на 5 л).

Уровень молочной продуктивности животных опытных групп в процентах к стандарту породы (1991 г.) составил: группа 1 – 99%, группа 2 – 90%, оценка 31 балл.

Из животных первой группы 53% отнесены к классу элита-рекорд и элита, из животных второй группы только 7% относятся к классу элита, а 50% ко второму классу.

Таким образом, установлено, что импортные первотелки имели более высокие надои и эффективную мотивацию к раздоя.

В первой группе более высокую продуктивность имели представительницы линии Рефлекшн Соверинг, наименьшую показали потомки линии Монтвик Чифтейн, во второй группе соответственно наибольшая продуктивность – Аннас Адема, наименьшая – Рефлекшн Соверинг.

Состояние адаптации оценивалось по продуктивности, состоянию здоровья (по внешнему виду животных, их кондициям, упитанности, функциям воспроизводства и клинико-биохимическим показателям крови), показателям обмена веществ и естественной резистентности опытных групп.

До отела все нетели первой группы были в состоянии рабочей (продуктивной), заводской и выставочной кондиции при средней и вышесредней упитанности. Местные сверстницы преимущественно находились в рабочей (продуктивной) и заводской кондиции при средней упитанности. После отела кондиции импортных первотелок резко снизились. Из

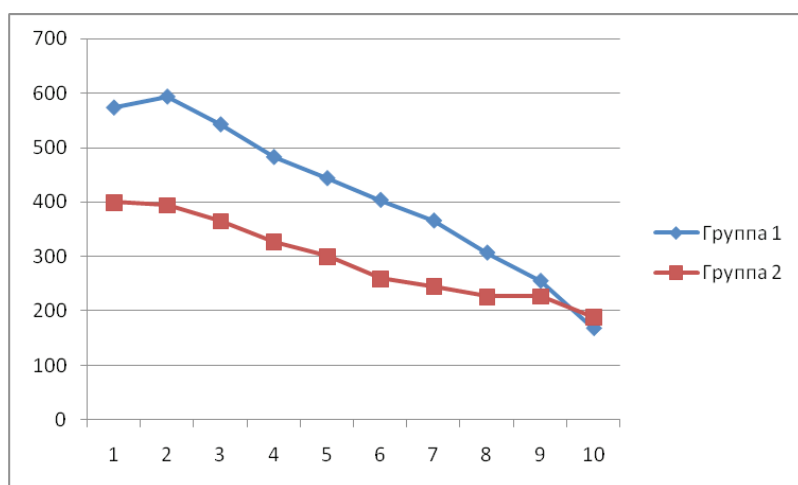


Рис. 1. Лактационные кривые опытных групп

Таблица 3

Отклонения от нормы клинико-биохимических показателей крови

№ п/п	Показатель	Норма	Группа 1			Группа 2			P
			M ± m	σ	C _v ,%	M ± m	σ	C _v ,%	
Летний период									
1	Остаточный азот, мг%	36,5-40	27,0±1,00	2,37	8,8	22,3±2,02	4,03	18,1	<0,95
2	альбумины, %	42-48	37,5±1,26	3,08	8,2	36,3±0,85	1,71	4,7	<0,95
3	β – глобулины, %	10-16	19,0±1,06	2,61	13,7	18,8±0,75	1,50	8,0	<0,95
4	γ – глобулины, %	25-27,2	30,8±1,17	2,86	9,3	28,5±2,63	5,26	18,5	<0,95
5	Сумма кетоновых тел, мг%	1,48-3,9	4,1±0,25	0,62	15,2	4,2±0,25	0,50	12,1	<0,95
6	Билирубин, мг%	0,2-0,4	0,72±0,09	0,21	29,2	0,63±0,15	0,30	47,6	<0,95
Зимний период									
1	Остаточный азот, мг%	36,5-40	23,7±1,56	3,83	16,2	22,2±1,91	4,27	19,2	<0,95
2	альбумины, %	42-48	37,7±1,41	3,44	9,1	37,0±1,34	3,00	8,1	<0,95
3	β – глобулины, %	10-16	19,5±0,96	2,35	12,1	20,8±0,97	2,17	10,4	<0,95
4	γ – глобулины, %	25-27,2	29,7±1,80	4,41	14,8	30,2±1,16	2,59	8,6	<0,95
5	Сумма кетоновых тел, мг%	1,48-3,9	3,8±0,30	0,74	19,3	4,7±0,44	0,98	20,9	<0,95
6	Билирубин, мг%	0,2-0,4	0,87±0,10	0,24	27,6	0,76±0,07	0,17	22,4	<0,95

30 опытных животных только 11 имели заводскую кондицию и среднюю упитанность. Кондиция остальных 19 голов оценена как неудовлетворительная при нижесредней упитанности.

При изучении клинико-биохимических показателей было установлено, что средние показатели белкового, минерального обмена и содержание ферментов, витаминов и метаболитов в сыворотке крови находились в пределах референтных интервалов или незначительно отклонялись. Всего изучено 34 показателя, и только по шести отмечаются отклонения у отдельных животных (таблица 3). Повышение уровня билирубина и суммы кетоновых тел свидетельствуют о нарушении пищеварения и функции печени первотелок первой группы. Вскрытие показало, что у павших животных первой группы наблюдается некроз слизистой рубца, токсическая и жировая дистрофия печени. Неудовлетворительное качество кормов, недостаток в рационе сахара, сырого протеина, сырого жира и другие нарушения повлияли на работу этих систем.

Большинство клинико-биохимических показателей крови импортных первотелок не отличается от соответствующих показате-

лей местных аналогов и находится в пределах референтных показателей. Все это означает, что такие фундаментальные свойства организма, как обмен веществ, не препятствуют успешной интродукции крупного рогатого скота в других непривычных условиях внешней среды. При улучшении условий содержания и кормления молочная продуктивность и состояние адаптации импортных животных будут повышаться.

Оценивая дойное стадо по здоровью и приспособленности к высоким надоям, необходимо учитывать реальные сроки их продуктивного использования. Хорошая резистентность организма позволяет успешно противостоять вредящим факторам среды, иметь высокие показатели воспроизводства и получать регулярные отелы в течение длительного времени.

При оценке продолжительности использования первотелок было установлено, что сохранность до второго отела импортных животных линии Монвик Чифтейн 95679 составила 60%, представительниц Рефлекшн Соверинг 198998 – 53%, Уес Идеал 933122 – 50%. У местных аналогов представительниц линии Рефлекшн Соверинг 198998 сохранилось 73%. От первотелок

первой группы на год жизни телят получено больше, чем от второй группы, однако выживаемость до второго отела у них ниже. Коэффициент адаптации первой группы равен 0,44, второй группы – 1,10.

Поступая в организм, белки, жиры и углеводы распадаются на составные части и вновь синтезируются в питательные для данного организма соединения (пластическая функция питания). Весь этот процесс сопровождается образованием энергии, которая используется организмом в процессе жизнедеятельности (энергетическая функция питания).

Если принять валовую энергию рациона за 100%, то перевариваемая энергия составит 66%, из которых 55% приходится на обменную энергию. В структуру обменной энергии входят базовый метаболизм, энергия продукции и теплоотдача (Е. Надаляк, С. Стояновский, 1978). Все составные части обменной энергии рассчитывались для каждой первотелки.

Обменная энергия, необходимая для поддержания жизни и продуктивности, определялась индивидуально для каждой первотелки в соответствии с живой массой и уровнем продуктивности (А. Калашников, 1985).

Базовая энергия рассчитывалась по формуле М. Кляйбера (1961):

$$P_{\text{мет}} = 70 * M_T^{0,75}$$

При расчете продуктивной энергии среднесуточное количество молока в килограммах, полученное в период опыта, переводили в четырехпроцентное молоко и умножали на среднее количество энергии, необходимое для образования одного литра молока.

Так как живой организм может суще-

ствовать только при наличии баланса производства тепла и его расхода, то оставшая часть энергии принимается за показатель теплоотдачи. В таблице 4 приводятся результаты изучения поступления и расхода обменной энергии в процессе жизнедеятельности.

От общей обменной энергии на продукцию молока импортные первотелки использовали 32% летом и 28% зимой, а на теплоотдачу 46% и 51%, местные аналоги на продукцию молока направили только 29% обменной энергии летом и 22% зимой, а на теплоотдачу израсходовали 48 и 56% летом и зимой соответственно.

Удельная теплоотдача первотелок первой группы летом ниже по сравнению с группой 2 на 0,42 кДж/кг·ч, зимой на 0,54 кДж/кг·ч, или в среднем на 0,48 кДж/кг·ч, то есть в любой сезон года теплозащита у местных животных лучше, чем у импортных.

Изучено тепловое состояние импортных первотелок, реализовавших наследственный потенциал молочной продуктивности на 84% (группа А), и группы В, сохранивших удои матерей на 45%. На основании ранее полученных данных проанализировано состояние метаболизма у животных, выбывших из стада в результате падежа (группа D), по сравнению с сохранившимися в стаде (группа С).

У первотелок, сохранивших величину надоя в пределах наследственной изменчивости, 70 – 97% от удоя матерей (группа А), внутреннее тепловое состояние организма на 0,66 кДж/кг·ч превышает аналогичный показатель сверстниц, имеющих надои в два раза ниже по сравнению с матерями, группа В (таблица 5). При анализе теплового состояния выбывших из стада животных

Таблица 4

Распределение удельной энергии рациона, кДж/кг·ч

Группы	Сезон года	Валовая энергия	Перевариваемая энергия	Обменная энергия			
				всего	базовый метаболизм	энергия продукции	теплоотдача
Группа 1 (n=25)	лето	24,54	16,20	11,43	2,55	3,64	5,23
	зима	24,58	16,25	11,97	2,55	3,31	6,16
Группа 2 (n=25)	лето	26,25	17,33	12,02	2,72	3,48	5,82
	зима	25,58	16,87	12,31	2,72	2,72	6,87

Таблица 5

Удельное тепловое состояние тела опытных животных, Дж/кг·ч

Группы	n	M ± m	σ	C _v , %
Группа А	5	5,79 ± 0,07	0,14	2,4
Группа В	9	5,13 ± 0,38	0,76	14,8
±		0,66	- 0,62	- 12,4
Группа С	14	5,72 ± 0,10	0,36	6,3
Группа D	16	5,42 ± 0,17	0,68	12,6
±		0,30	- 0,32	- 6,3

(группа D) по сравнению с сохранившимися (группа С) было установлено, что у последних он ниже на 0,30 кДж/кг·ч.

Экогенез в условиях различного температурно-влажностного климата обусловил формирование у импортных и местных первотелок различного диапазона теплового гомеостаза тела, что оказало влияние на биохимические процессы организма и теплоустойчивость животных, которая у местных первотелок оказалась выше на 11,4% по сравнению с импортными. По всей вероятности, выделение тепла во внешнюю среду наряду с функциями гомеостаза обеспечивает тепловую защиту организма.

Важным фактором иммунитета являются иммуноглобулины – специфически реагирующие с чужеродными веществами – антигенами, которые индуцируют их образование. При резком изменении внешних условий неизбежно изменяется и состав антигенов, на что организм отвечает усиленной выработкой специфических антител.

В таблице 6 приводятся результаты изучения резистентности импортных и местных животных.

Установлено, что бактерицидность кожи группы 1 ниже второй группы. Так, в среднем, при проведении теста на выживаемость, на коже местных животных погиб-

ло 63,3% микробных тел *E. coli*, а в группе 1 только 49,4%, разница в показателях достоверна.

У всех исследованных животных отмечено превышение нормы содержания иммуноглобулина IgA, что говорит о повышенной концентрации патогенной микрофлоры в помещениях фермы.

У большинства исследованных животных определено значительное снижение уровня IgM. Обращает на себя внимание высокий иммунодефицит IgM животных первой группы.

Содержание иммуноглобулина IgG у импортных и местных животных находится в пределах физиологической нормы. Однако у животных группы 1 их содержание достоверно выше, по сравнению с группой 2, что объясняется наличием в окружающей среде новых неизвестных антигенов.

Таким образом, разводимые в области породы крупного рогатого скота различаются по состоянию адаптивных систем организма, помеси от промышленного скрещивания отличаются лучшей приспособленностью по сравнению с чистопородными. Показатели неспецифической резистентности у импортных животных менее эффективны, что в конечном итоге повлияло на состояние здоровья и продуктивные функции.

Таблица 6

Показатели резистентности импортных и местных животных

Показатели	n	Группа 1			Группа 2			P
		M±m	σ	C _v , %	M±m	σ	C _v , %	
Бактерицидность кожи, %	8	49,4±5,3	11,9	24,1	63,3±2,0	3,5	5,5	≥0,95
Имуноглобулины IgA, г/л	12	3,79±0,38	0,93	24,5	4,44±1,43	3,49	78,6	<0,95
Имуноглобулины IgM, г/л	12	1,26±0,64	1,56	123,8	2,24±1,57	3,85	171,9	<0,95
Имуноглобулины IgG, г/л	12	8,96±0,45	1,09	12,2	7,89±0,21	0,51	6,5	≥0,95

Экогенез в условиях различного температурно-влажностного климата обусловил формирование у импортных и местных первотелок различного диапазона приспособительных свойств их организма.

Оптимальное сочетание основных элементов экосистемы – наследственности животных и внешней среды их существования является необходимым условием полной реализации генетического потенциала и получения экологически чистой продукции.

Библиографический список

1. Мохов Б. П. Оптимизация экосистемы производства продукции животноводства / Материалы II международной научно-практической конференции «Научно-технический прогресс в животноводстве России – ресурсосберегающие технологии производ-

ства экологически безопасной продукции животноводства» Ч.1. – РУЭЦ – Дубровицы: ВНИИ Животноводства. – 2003. – С. 21 – 25.

2. Кулешов П. Н. Выбор лошадей, скота, овец и свиней по экстерьеру. – М.-Л.: Государственное издательство. – 1926.

3. Надальяк Е., Стояновский С. Энергетический обмен у сельскохозяйственных животных. В кн. Физиология сельскохозяйственных животных. – Л.: Наука. – 1978.

4. Калашников А. П., Клейменов Н. И., Баканов В. Н. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 352 с.

5. Kleiber M. The Fire of Life. An Introduction to Animal Energetics. New York, Wiley, 454 pp., 1961.

УДК 636.088.31

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТЪЕМНЫХ ТЕЛЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Тюлебаев Саясат Джакслыкович, кандидат сельскохозяйственных наук
ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии
460000 г. Оренбург, ул. 9 Января, 29
тел. 8(3532) 77-63-75, E-mail: vniims.or@mail.ru

Ключевые слова: симменталы, бычки, мясная продуктивность, качество мяса.

Приведены результаты контрольного убоя 8-месячных симментальских бычков разных генотипов с анализом морфологического состава полутуш, естественно-анатомических частей задней трети туловища, химического состава полученной телятины. Показатели опытных групп сравниваются с показателями чистопородных бычков симментальской и герефордской пород.

В последние годы во всем мире изменились требования к типу мясного скота. Предпочтение отдают животным высокорослого растянутого типа. Это обусловлено большим спросом на молодую, нежирную говядину. В связи с этим перед селекционерами возникла необходимость создания таких животных, которые способны проявлять в условиях специализированного мясного скотоводства высокую мясную продуктивность. Анализ производства говядины за

рубежом и в нашей стране показывает, что в последние годы расширяется использование высокорослых пород, особенно симментальской [1,2,3].

В условиях Южного Урала проводится работа по созданию нового мясного типа симменталов, которые обладали бы рядом желательных признаков.

Объект и методика исследований. Для выявления оптимальных сочетаний при выборе пород для скрещивания, с целью