

которых параметров экстерьера: косую длину туловища, высоту в холке, обхват груди за лопатками и обхват пясти.

Косая длина туловища, высота в холке, обхват груди за лопатками и пясти у животных контрольных и опытных групп в процессе наблюдения последовательно возрастали.

Анализ полученных данных показывает, что при скармливании препарата в дозе 0,5 мг на 1 кг живой массы показатели экстерьерных промеров в первой опытной группе увеличивались в среднем на 7-9% по сравнению с контрольной.

При определении типа телосложения и сравнения экстерьера животных вычисляли индексы телосложения. Вычисляя индексы, мы брали промеры, анатомически связанные друг с другом, характеризующие пропорции и развитие животных.

Индекс растянутости в конце опыта выше по сравнению с контрольной: в первой опытной группе – на 1,43%, во второй – на 2,80%. Незначительно снижается индекс сбитости (на 1,76% в первой опытной группе и на 2,66% во второй по отношению к контрольной) и возрастает индекс костистости (на 2,80% в первой опытной группе и на

3,42% во второй по отношению к контрольной).

В результате проведенных нами теоретических и экспериментальных исследований установлено положительное влияние парааминобензойной кислоты на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Таким образом, анализируя средние показатели живой массы молодняка крупного рогатого скота при рождении и динамику их роста, можно сделать вывод, что существенной разницы между этими показателями в первой и во второй опытных группах не наблюдалось. Следовательно, целесообразно применение парааминобензойной кислоты в дозе 0,5 мг на 1 кг живой массы.

#### Библиографический список

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. – Москва. 2003. – 456 с.
2. Кожевникова, Н.А. Парааминобензойная кислота как фактор воздействия на ферментативные процессы / Н.А. Кожевникова // Химический мутагенез и задачи сельскохозяйственного производства. – М.: Наука, 1993. – 160 с.
3. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М., «Колос», 1976. – 304 с.
4. <http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/vitamin-b.html>.

УДК 636.2.082.

## ВЕСОВОЙ РОСТ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Катмаков Петр Сергеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Анфимова Людмила Викторовна**, старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина»

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1. Тел.: 8 (8422) 44-30-62

e-mail: ulbiotech@yandex.ru

**Ключевые слова:** онтогенез, голштинская, черно-пестрая, бестужевская, живая масса, генотип, экстерьер, порода, организм, рост, развитие, наследственность, дифференция, стандарт.

Приведены показатели весового роста молодняка крупного рогатого скота разного генетического происхождения. Установлено, что использование генофонда голштинской

*породы при выведении новых высокопродуктивных типов бестужевского и черно-пестрого скота в Среднем Поволжье позволяет получить скороспелых телят с большой энергией роста.*

Онтогенез осуществляется в результате сложного взаимодействия генотипа животных с теми конкретными условиями внешней среды, в которых реализуется их наследственная основа. Установлено, что в процессе онтогенеза в организме животных происходят одновременно два взаимосвязанных явления – рост и развитие. Дифференцируя эти понятия, Ч. Дарвин [1] указал: «Всякий организм достигает зрелости, проходя через более или менее долгий период роста и развития (под ростом следует понимать простое увеличение размеров, под словом развитие – изменение строения органов и тканей)». По К.Б. Свечину [2], рост и развитие – это две стороны единого процесса, процесса становления организма как целого.

Познание биологических закономерностей роста и развития животных и овладение ими имеет большое значение не только для теории, но и для практики современного животноводства, поскольку племенные качества и продуктивность сельскохозяйственных животных неразрывно связаны с возрастными особенностями каждого индивидуума. Следовательно, современное животноводство не может успешно развиваться без постоянного расширения и углубления знаний о природе организма, его реакции на различные условия среды.

Изучению закономерностей постэмбрионального развития сельскохозяйственных животных посвящены работы многих известных ученых. В них доказывается возможность управления ростом и развитием животных за счет изменения уровня кормления на определенных стадиях онтогенеза и условий содержания.

К настоящему времени многими исследователями накоплен значительный материал по индивидуальному развитию молодняка различных пород, в том числе и по помесным голштинизированным животным [3,4,5,6,7,8]. Однако анализ показывает, что результаты, полученные авторами, разно-

речивы и, на наш взгляд, недостаточны и поэтому требуют дальнейшего изучения, в т.ч. и в зоне Среднего Поволжья, где ведется целенаправленная работа по созданию новых высокопродуктивных типов и стад бестужевского и черно-пестрого скота с использованием генофонда голштинской породы.

В соответствии с утвержденной программой животные создаваемых типов должны иметь выраженный молочный тип телосложения, быть хорошо приспособленными к длительной эксплуатации на высокомеханизированных фермах, обладать устойчивостью к болезням, иметь крепкий костяк, хорошо развитые конечности с крепким копытным рогом и вымя, обеспечивающее пригодность к двукратному машинному доению [9].

В процессе осуществляемой работы нами была поставлена задача: изучить особенности роста и развития помесного голштинизированного молодняка, полученного на бестужевской и черно-пестрой породной основе, в сравнительном аспекте с чистопородными животными. Важность изучения данного вопроса заключается в том, что постэмбриональное развитие особи непосредственно отражается на качестве взрослых животных: их живой массе, экстерьере, типе телосложения, молочной и мясной продуктивности.

Исследованиями установлено, что на формирование продуктивности скота при ведущем значении генетического фактора большое влияние оказывают такие факторы, как кормление и содержание животных. В этой связи весовой рост помесных и чистопородных животных изучали в одинаковых условиях кормления и содержания, которые способствовали более полному появлению их генотипических особенностей.

Динамика весового роста чистопородных и голштинизированных телок изучали в ОПХ «Тимирязевское» Ульяновского НИИСХ. При выращивании телок за молочный период в соответствии с принятой схемой корм-

Таблица 1

Возрастная динамика живой массы чистопородных и голштинизированных телок черно-пестрой породы, М ± m

Возраст животных, мес.	Генотип животных			
	черно-пестрая	5/8 ЧП + 3/8 Г	1/2ЧП + 1/2 Г	1/4ЧП + 3/4 Г
Живая масса, кг				
Число голов	12	12	12	12
При рождении	31,6 ± 0,49	31,0 ± 0,53	32,8 ± 0,58	32,3 ± 0,61
3	96,4 ± 1,36	100,2 ± 1,78	103,5 ± 2,15*	102,5 ± 1,93*
6	160,2 ± 2,51	168,3 ± 3,09	176,2 ± 3,87**	170,7 ± 3,42*
9	216,5 ± 3,90	225,4 ± 4,10	233,8 ± 4,34**	228,1 ± 4,03*
12	269,8 ± 4,28	276,5 ± 5,23	284,3 ± 4,69*	281,4 ± 5,25
18	370,1 ± 5,12	379,2 ± 5,96	388,4 ± 5,25*	384,3 ± 6,18
Среднесуточный прирост, г				
0 – 3	712 ± 16	760 ± 13	776 ± 14	771 ± 18
4 – 6	701 ± 21	748 ± 18	798 ± 17	750 ± 24
7 – 9	619 ± 19	627 ± 22	632 ± 36	634 ± 33
10 – 12	585 ± 25	562 ± 30	554 ± 27	585 ± 29
13 – 18	55 ± 32	564 ± 36	572 ± 38	565 ± 31
0 – 18	626 ± 24	637 ± 32	650 ± 29	643 ± 35

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

Таблица 2

Изменение живой массы чистопородных и помесных голштинизированных телок бестужевской породы с возрастом, М ± m

Возраст животных, мес.	Генотип животных			
	бестужевская	5/8 Б + 3/8 Г	1/2 Б + 1/2 Г	1/4Б + 3/4 Г
Живая масса, кг				
Число голов	10	12	12	12
При рождении	30,3 ± 0,61	30,8 ± 0,49	32,0 ± 0,53	31,4 ± 0,44
3	94,2 ± 1,53	98,1 ± 1,72	100,3 ± 2,10*	99,0 ± 1,95
6	154,5 ± 2,80	161,3 ± 3,10	165,1 ± 3,31*	162,9 ± 3,40
9	212,4 ± 3,48	219,5 ± 3,73	226,4 ± 4,16*	220,3 ± 3,93
12	262,3 ± 4,62	270,9 ± 4,86	279,5 ± 5,22*	272,1 ± 4,38*
18	361,4 ± 5,14	368,2 ± 5,39	380,2 ± 5,70*	373,5 ± 5,24
Среднесуточный прирост, г				
0 – 3	702 ± 18	739 ± 15	753 ± 14	741 ± 17
4 – 6	664 ± 23	694 ± 22	712 ± 18	702 ± 20
7 – 9	636 ± 20	639 ± 31	673 ± 24	630 ± 33
10 – 12	548 ± 28	564 ± 29	583 ± 35	569 ± 30
13 – 18	545 ± 30	534 ± 34	553 ± 32	557 ± 26
0 – 18	605 ± 26	618 ± 32	637 ± 29	625 ± 31

ления на одну голову выпаивалось 300 кг цельного и 498 кг снятого молока. За период выращивания от рождения до 18 месяцев в расчете на одну голову скормлено 2702 корм. ед. и 275, 3 кг перевариваемого протеина. Обеспеченность в перевариваемом

протеине в расчете на 1 корм. ед. составило 102г.

Такой уровень кормления обеспечил получение к 18-месячному возрасту чистопородных бестужевских и помесных бестужевская × голштинская телок различ-

ных генотипов с живой массой в среднем 361,4...380,2 кг. Установлено, что голштинизированные помеси по живой массе во все возрастные периоды имели превосходство над чистопородными сверстницами. Они характеризовались большей живой массой при рождении (на 0,5...1,7кг), в возрасте 3 мес. превосходили по данному показателю бестужевских телок на 3,9...6,1кг (4,1- 6,5%), в 6 мес. – на 6,8 ...10,6кг (4,4- 6,9%), в 9 мес. – на 7,1 – 14,0кг (3,3 – 6,6%), в 12 мес. – на 8,6 ... 17,2кг (3,3 – 6,5%) и в 18 мес. – на 6,8 ... 18,8кг, или на 1,9 – 5,2%. Однако достоверные различия ( $P < 0,05$ ) в основном выявлены лишь в пользу помесей  $F_1$  с кровностью 50% по улучшающей породе (таблица 1).

Помесные телки  $F_2$  с кровностью 75% по голштинам за период выращивания хотя и имели по живой массе определенное преимущество над бестужевскими сверстницами (3,3 – 5,4%), однако в сравнении с помесями  $F_1$  энергия их роста была ниже. В то же время помеси с кровностью 37,5% во все возрастные периоды по живой массе уступали помесным сверстницам других генотипов.

У помесных голштинизированных телок, полученных на черно-пестрой породной основе, также отмечена более высокая интенсивность роста в сравнении с чистопородными сверстницами (таблица 2). Так, их превосходство в живой массе над сверстницами черно-пестрой породы составило, в зависимости от кровности по голштинам, в 3-месячном возрасте 3,8...7,1 кг (3,9 – 7,4%), в 6 мес. – 8,1...16,0 кг (5,1 – 10,0%), в 9 мес. – 8,9...17,3 кг (4,1 – 8,0%), в 12 мес. – 6,7...14,5 кг (2,5 – 5,4%) и в возрасте 18 мес. – 9,1...18,3 кг (2,4 – 4,9%).

Анализ возрастной динамики живой массы показал, что в данных условиях более интенсивно развивались потомки голштинских быков с кровностью 50 и 75%. Разница в живой массе между чистопородными и помесными телками с кровностью 50% по голштинской породе во все возрастные периоды достоверна ( $P < 0,05$  – 0,01), а достоверная разница ( $P < 0,05$ ).

В пользу помесей с кровностью 75% выявлена лишь в возрасте 3,6 и 9 месяцев. Установлено, что с возрастом наблюдает-

ся некоторая тенденция увеличения живой массы в пользу чистопородных животных.

По живой массе телки бестужевской породы и помеси бестужевская × голштинская превосходили стандарт бестужевской породы (1975) в возрасте 12 месяцев на 22,3...39,5 кг (9,3 – 16,5%), в 18-мес. – на 46,4...65,2 кг (14,6 – 20,7%), а телки черно-пестрой породы и помеси черно-пестрая × голштинская изученных генотипов имели по живой массе превосходство над стандартом черно-пестрой породы в этом возрасте на 19,8...34,3 кг (7,9 – 13,7%) и 40,1...58,4 кг (12,1 – 17,7%).

Высокую энергию роста помесных голштинизированных телок характеризуют также показатели среднесуточного прироста. За период выращивания до 18 мес. возраста у голштинизированных бестужевских телок он составил в среднем 618...637 г, что выше суточных приростов чистопородных сверстниц на 2,1 – 5,3%. У помесей черно-пестрая × голштинская величина суточного прироста варьировала в пределах 637...650 г, или выше, чем у сверстниц черно-пестрой породы, на 1,8 – 3,8%.

Исследованиями выявлено, что интенсивность прироста живой массы помесных голштинизированных телок всех генотипов, полученных как на бестужевской, так и черно-пестрой породной основе, была достаточно высокой до 10-месячного возраста, после чего энергия их роста несколько снижается. Наивысшие суточные приросты получены по группам помесных телок до 6-месячного возраста – 694...753 и 748...798 г, против 664...702 г у бестужевских и 701...712 г у черно-пестрых сверстниц.

Установлено, что в одних и тех же условиях кормления и содержания более высокие показатели живой массы и среднесуточных приростов были свойственны животным черно-пестрой породы и их голштинизированным помесям.

Расчет экономической эффективности выращивания молодняка показал, что помесные телки бестужевская × голштинская за период от рождения до 18-месячного возраста на 1 кг прироста затратили 7,75...8,0 корм. ед., бестужевские – 8,16 корм. ед., а помеси черно-пестрая × голштинская –

7,60...7,76 корм. ед. и сверстницы черно-пестрой породы – 7,98 корм. ед. Помесные телки на единицу прироста израсходовали в сравнении с чистопородными сверстницами на 0,16 – 0,41 и 0,22 – 0,38 корм. ед. меньше.

Таким образом, использование генофонда голштинской породы для качественного совершенствования бестужевского и черно-пестрого скота в зоне Среднего Поволжья позволило получить скороспелых телят с большей энергией роста. Высокий уровень и сбалансированное кормление в процессе выращивания способствует интенсивному росту животных, сокращает сроки их выращивания при значительном снижении затрат кормов.

#### Библиографический список

1. Дарвин, Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии / Ч. Дарвин. – М. – Л.: Сельхозгиз, 1941. – 3 65 с.

2. Свечин, К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин. – Изд-во «Урожай». – Киев, 1976. – 288 с.

3. Прохоренко, П.Н. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов / . М.: Россельхозиздат, 1986. – 151 с.

4. Поляков, П.Е. Совершенствование черно-пестрого скота / П.Е. Поляков. – Л.: Колос, 1983. – 200 с.

5. Прудов, А.И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота / А.И. Прудов, И.М. Дунин. М.: Нива России, 1992. – 192 с.

6. Толманов, А.А. Бестужевская порода: эволюция, прогресс, сохранение генофонда / А.А. Толманов А.А., П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. – Ульяновск, 2000. – 239 с.

7. Карамаев С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенствования / С.В. Карамаев. – Самара. 2002. – 378 с.

8. Катмаков, П.С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота / П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова. – Ульяновск. – 2010. – 242 с.

9. Дунин, И.М. Совершенствование скота черно-пестрой породы в Среднем Поволжье /И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Э.К. Бородин. – Москва, 1998. – 279 с.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИРА В ИХ РАЦИОНАХ

**Петров Олег Юрьевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1, тел.(8362) 420268; E-mail: [tmspetrov@yandex.ru](mailto:tmspetrov@yandex.ru)

**Ключевые слова:** *молодняк на откорме, уровень жира в рационе, мясная продуктивность, говядина, субпродукты, жировая ткань, химический состав, функционально-технологические свойства, физико-химические показатели.*

*Проведенные исследования показали, что повышение уровня жира в рационах откармливаемых бычков оказало положительное влияние на мясную продуктивность, способствовало повышению интенсивности их роста, улучшению убойных показателей, химического состава и некоторых функционально-технологических свойств говядины, а также ряд физико-химических показателей жировой ткани.*

**Введение.** Животноводство – важнейшая отрасль сельского хозяйства, обеспечивающая сырьем мясоперерабатывающие предприятия [1]. Правительством страны

предусмотрено в качестве приоритетных задач расширение именно отечественного производства основных видов продовольственного сырья и развитие производства