

Литература. 1. Вальдман, А. Р. *Витаминное питание сельскохозяйственных животных* / А. Р. Вальдман. – М. : Колос, 1977. – 368 с. 2. Кавардаков, В. Я. *Корма и кормовые добавки* / В. Я. Кавардаков, А. Ф. Кайдалов, А. И. Барников. – Ростов-на-Дону, 2007. – 512 с. 3. Калашников, А. П. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных* / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов и др. – Москва, 2003. – 456 с.

УДК 636.22/.28.082.13:636.088.31

ТЕХНОЛОГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Харламов А.В., Завьялов О.А., Фролов А.Н., Курилкина М.Я.
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», г. Оренбург, Россия

Введение. На современном этапе одна из основных задач агропромышленного комплекса - увеличение производства мяса, в том числе говядины. Проблема обеспечения потребителя мясом не может быть решена без ускоренного развития мясного скотоводства, которое должно быть основным источником производства высококачественной говядины и тяжелого кожевенного сырья.

Для развития мясного скотоводства необходимы не только направленная племенная работа, прочная кормовая база, система экономических мер стимулирования, но и рациональные, ресурсосберегающие технологии, обеспечивающие увеличение производства говядины, снижение себестоимости затрат труда, кормов и средств на единицу продукции и рентабельное ведение отрасли [1-8].

В специализированных мясных хозяйствах применяется технология воспроизводства и выращивания мясного скота по системе «корова-теленки». Однако разнообразие природных, экономических и хозяйственных условий различных зон страны требует доработки и усовершенствования отдельных технологических операций данной системы.

В связи с этим, усовершенствование существующих и разработка новых эффективных технологий производства говядины в мясном скотоводстве применительно к условиям различных природно-климатических зон является актуальной задачей и имеет важное как научное, так и практическое значение [9-15].

Цель исследования – разработка эффективной ресурсосберегающей технологии доращивания, откорма и нагула бычков-кастратов казахской белоголовой породы в условиях Оренбургской области России.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнялись на физиологически здоровых бычках-кастратах казахской белоголовой породы в условиях Оренбургской области России по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения исследования

Гр.	Количество животных, голов	Вариант технологии	
		с 8 до 15 мес.	с 15 до 18 мес.
Первый опыт (осенний отъем молодняка)			
I	30	Доращивание в помещении	Откорм на площадке
II	30	Доращивание в помещении	Нагул без подкормки
III	30	Доращивание в помещении	Нагул с подкормкой
Второй опыт (весенний отъем молодняка)			
I	30	Доращивание на площадке	Откорм на площадке
II	30	Нагул без подкормки	Откорм на площадке
III	30	Нагул с подкормкой	Откорм на площадке

Климат Оренбургской области резко континентальный, что объясняется его значительной удаленностью от морей и близостью к полупустыням Казахстана. Климатические условия территории характеризуются большой амплитудой колебания годовой и суточной температур, сильными ветрами, непродолжительным весенним и продолжительным осенним периодами. Среднемесячная температура воздуха самого холодного месяца – января - минус 13,1⁰С, а самого жаркого месяца - июля - плюс 22,1⁰С. Зима длится 4,5 месяца. Минимальная зимняя температура достигает минус 40-44⁰С. Лето имеет примерно такую же продолжительность с максимальной температурой плюс 44⁰С. Ветер отличается крайней изменчивостью, как по направлению, так и по скоростному режиму. В среднем, всего 45 дней в году бывают безветренными. Урожайность естественных пастбищ варьирует в пределах 7-9 ц/га.

Кормление животных с момента поставки осуществлялось рационами, составленными с учетом рекомендаций [16].

С целью определения мясной продуктивности в возрасте 18 мес. был проведен контрольный убой подопытных животных (три головы из каждой группы) в соответствии с ГОСТом Р 54315-2011.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием непараметрического метода (критерий Манна-Уитни) с помощью пакета программ Statistica 10.0 («StatSoftInc.», США).

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order No. 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academi Press Washington, D.C. 1966)». При выполнении исследований были предприняты усилия, чтоб свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов.

Результаты и обсуждение. Различия в технологии содержания, кормления подопытных бычков-кастратов и сезон отъема их от коров оказали существенное влияние на интенсивность роста, мясную продуктивность животных изучаемых вариантов технологий производства говядины.

Достаточный уровень кормления в период исследования обеспечил интенсивный рост и достижение высокой живой массы подопытных бычков-кастратов всех групп (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса подопытных бычков-кастратов, кг

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Первый опыт (осенний отъем)			
8	207,3±0,24	207,5±0,18	206,6±0,21
13	336,2±1,48	337,8±2,22	336,6±0,01
15	397,8±2,63	320,3±2,31	394,3±2,44
18	481,6±3,17	455,6±4,01	472,5±3,46
Среднесуточный прирост за период опыта, г	914±21,5	827±19,8	886±20,1
Второй опыт (весенний отъем)			
8	201,4±0,17	202,7±0,21	202,1±0,16
13	335,1±2,04	315,4±1,76	327,1±1,84
15	383,5±2,17	364,3±2,42	377,4±2,61
18	465,4±3,40	437,8±3,04	448,4±3,16
Среднесуточный прирост за период опыта, г	880±23,4	784±22,7	821±19,9

Наибольшую живую массу в 18-месячном возрасте имели бычки-кастраты I группы, которые откармливались на площадке. Так, по этому показателю особи I

группы превосходили аналогов II группы на 5,7% ($P<0,01$) при осеннем отъеме и на 6,3% ($P<0,01$) – при весеннем, сверстников III группы - соответственно на 1,9 и 3,8% ($P<0,05$).

В 18-месячном возрасте живая масса бычков-кастратов осеннего отъема была выше, чем у сверстников I группы весеннего отъема, на 3,5%, II – на 4,1, и III группы – на 5,4%.

Наибольшей интенсивностью весового роста как в первом, так и во втором опыте характеризовались бычки-кастраты I группы. Среднесуточный прирост живой массы за период с 8 до 18 мес. у особей I группы осеннего отъема был выше по сравнению с аналогичным показателем, рассчитанным для животных II группы на 10,5% ($P<0,01$), III группы – на 3,2%, у животных весеннего отъема - соответственно на 12,2 ($P<0,01$) и 7,2%.

Интенсивное выращивание бычков-кастратов способствовало получению хорошо упитанных животных, характеризующихся высокой мясной продуктивностью (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты контрольного убоя подопытных бычков-кастратов в 18 мес.

Показатель	Группа		
	I	II	III
Первый опыт (осенний отъем)			
Предубойная живая масса, кг	463,1±3,87	438,8±4,38	454,8±4,42
Масса парной туши, кг	252,4±2,74	235,2±3,00	246,5±3,81
Выход туши, %	54,50	53,60	54,20
Масса внутреннего жира-сырца, кг	23,6±1,61	20,5±1,18	21,8±1,43
Выход внутреннего жира-сырца, %	5,1	4,7	4,8
Убойная масса, кг	276,0±3,17	255,7±4,01	268,3±4,13
Убойный выход, %	59,60	58,27	58,99
Второй опыт (весенний отъем)			
Предубойная живая масса, кг	445,0±4,17	419,5±4,67	428,5±5,07
Масса парной туши, кг	240,8±3,58	223,2±3,04	230,7±4,02
Выход туши, %	54,1	53,2	53,8
Масса внутреннего жира-сырца, кг	22,8±1,71	20,3±0,98	21,1±1,44
Выход внутреннего жира-сырца, %	5,1	4,8	4,9
Убойная масса, кг	263,6±3,98	243,5±4,04	251,8±4,64
Убойный выход, %	59,2	58,0	58,8

Наиболее тяжелые туши были получены от животных I группы при откорме на площадке. В первом опыте масса туш бычков-кастратов I группы была выше, чем у аналогов из II, на 7,3% ($P<0,05$), III группы - на 2,4% ($P<0,05$). Во втором опыте превосходство бычков-кастратов I группы по сравнению со сверстниками II группы составляло 7,9% ($P<0,05$), III группы - 4,4% ($P<0,05$). Бычки-кастраты осеннего отъема по данному показателю опережали особей весеннего сезона на 4,8-6,8% при статистически недостоверной разнице.

Больших различий в показателях содержания внутреннего жира-сырца и убойного выхода в разрезе групп не наблюдалось, хотя отмечалось более низкое количество внутреннего жира-сырца у бычков-кастратов II группы, находившихся в период выращивания на нагуле без подкормки концентрированными кормами.

Наибольшая рентабельность (38,7-39,1%) как в первом, так и во втором эксперименте наблюдалась при выращивании бычков-кастратов, содержащихся по технологии, включающей на одном из этапов (доращивание или заключительный откорм) нагул без подкормки. Наименьшая рентабельность (28,0-35,9%) была получена при использовании технологий, исключаящих нагул на естественных пастбищах. При этом максимальный уровень рентабельности (39,1%) был отмечен при сочетании нагула без подкормки в период доращивания (8-15 мес.) с содержанием на откормочной площадке в заключительный период откорма (15-18 мес.) у быч-

ков-кастратов весеннего сезона отъема.

Результаты опыта свидетельствуют о том, что отъем бычков-кастратов в весенний период более эффективен по сравнению с осенним. Наиболее высокая продуктивность молодняка наблюдалась при доращивании и откорме на площадке. Организация нагула снижала себестоимость 1 ц прироста на 25%, что объясняется принципиальной разницей в стоимости между заготавливаемыми привозными кормами и травой естественных пастбищ. Подкормка бычков-кастратов концентрированными кормами при нагуле повышала живую массу на 15,8-16,9 кг, однако себестоимость 1 ц прироста при этом увеличивалась на 10,2-14,3% по сравнению с нагулом без подкормки. Следует отметить, что при наличии хорошего травостоя на пастбищах подкормка молодняка концентрированными кормами нецелесообразна.

Выводы. Различия в технологии содержания, кормления подопытных бычков-кастратов и сезон отъема их от коров оказали существенное влияние на продуктивные показатели и эффективность производства говядины. Обобщая вышеизложенные результаты, можно сделать Выводы, что наибольшей интенсивностью весового роста как при осеннем, так и весеннем отъеме телят характеризовались бычки-кастраты, выращенные по технологии, сочетающей доращивание в помещении с заключительным откормом на площадке. Наибольшая рентабельность (38,7-39,1%) как в первом, так и втором экспериментах наблюдалась при выращивании бычков-кастратов, содержащихся по технологии, включающей на одном из этапов (доращивание или заключительный откорм) нагул без подкормки.

Литература. 1. Харламов А.В., Харламов В.А., Завьялов О.А. Сравнительная оценка продуктивности молодняка казахской белоголовой породы при откорме и нагуле // *Ветеринария и кормление*. 2009. № 6. С. 24-26. 2. Харламов А.В., Ирсултанов А.Г., Завьялов О.А. Эффективность производства говядины при различной технологии выращивания подсосных телят на пастбище и дальнейшего их откорма на площадке // *Вестник мясного скотоводства*. 2006. Т. 1. № 59. С. 323-328. 3. Завьялов О.А., Харламов А.В., Ирсултанов А.Г. Особенности использования энергии у бычков казахской белоголовой породы в зависимости от сезонов их рождения // *Вестник мясного скотоводства*. 2007. Т. 1. № 60. С. 101-104. 4. Харламов В.А., Харламов А.В., Завьялов О.А. Эффективность выращивания бычков казахской белоголовой породы, полученных в разные сезоны года // *Вестник мясного скотоводства*. 2013. № 2 (80). С. 53-57. 5. Харламов А.В., Харламов В.А., Завьялов О.А. Выращивание племенных бычков мясных пород разных сезонов рождения // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. 2013. № 3 (27). С. 86-89. 6. Мясная продуктивность и качество мяса бычков различных генотипов при откорме на барде / А.В. Харламов, А.М. Мирошников, А.Н. Фролов, О.А. Завьялов, А.Х. Заверюха // *Достижения науки и техники АПК*. 2014. № 4. С. 62-64. 7. Кормовой концентрат улучшает продуктивные качества молодняка КРС / А. Харламов, В. Харламов, О. Завьялов, В. Ильин, В. Соколов // *Комбикорма*. 2011. № 2. С. 77-78. 8. Использование питательных веществ рационов и мясная продуктивность бычков разных пород при откорме на барде / А.В. Харламов, Н.Н. Мухаметгалеев, В.А. Харламов, О.А. Завьялов // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. 2010. Т. 200. С. 234-235. 9. Ерзиков В.И., Ванишин В.В., Завьялов О.А. Морфологический и биохимический состав крови у телок герефордской породы в зависимости от различной продолжительности подсосного содержания и уровня кормления в послемолочный период // *Вестник мясного скотоводства*. 2007. Т. 2. № 60. С. 62-65. 10. Эффективность использования корма и мясная продуктивность молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с казахским белоголовым скотом / В.И. Левахин, В.Л. Королев, И.В. Данилов, А.В. Сало, В.В. Попов, А.Н. Фролов. Москва. 2009. 118 с. 11. Баширов В.Д., Фролов А.Н., Ерзиков В.И. Гематологические показатели крови бычков в зависимости от срока отъема их от матерей в мясном скотоводстве // *Вестник мясного скотоводства*. 2008. Т. 2. № 61. С. 243-244. 12. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва. 2004. 196 с. 13. Эффективность использования симментальского и лимузинского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В.И. Косилов, А.И. Кузишинов, Э.Ф. Муфазалов, С.С. Нуржанова, С.И. Мироненко. Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет». Оренбург. 2005. 313 с. 14. Фролов А.Н. Особенности использования питательных веществ рационов и мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее помесей с герефордами. Автореф. дисс... Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства. Оренбург. 2006. 20 с. 15. Баширов В.Д., Фролов А.Н., Кизаев М.А. Убойные ка-

чества бычков герфордской породы в зависимости от срока отъема и технологии выращивания в послеотъемный период // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 3. № 62. С. 29-31. 16. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. 3-е изд. перераб. и доп. М., 2003. 456 с.

УДК 619:616-008.9:636.2.034

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ В КОНЦЕ СТОЙЛОВОГО ПЕРИОДА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Шапошников И.Т., Чусова Г.Г., Моргунова В.И.

ФАНО ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии», г. Воронеж, Россия

Введение. В настоящее время в животноводстве отмечается тенденция активного создания стада высокопродуктивных коров. Проблема поддержания нормального физиологического состояния у животных осложняется стремлением получить от них как можно больше продукции при сохранении здоровья и плодовитости.

Высокая молочная продуктивность способствует значительному увеличению обменных процессов в организме и предъявляет повышенные требования к организации полноценного кормления, содержания и ранней диагностике нарушений метаболизма. По данным ряда авторов [1, 2, 5], у 80% высокопродуктивных коров в период интенсивного раздоя наблюдаются закономерные отклонения от оптимальных величин некоторых биохимических показателей крови. Это явление отмечается даже при сбалансированных рационах. У высокопродуктивных коров первые 4-6 недель после отела значительно увеличивается продуктивность. Если не предпринимать никаких лечебно-профилактических мер, большинство таких коров в дальнейшем заболевают формой кетоза с повышенным содержанием кетоновых тел в моче и даже молоке [2, 5].

Целью нашей работы являлось определение нарушений в обмене веществ у коров с высоким уровнем молочной продуктивности в конце стойлового периода содержания.

Материалы и методы исследований. Исследование было проведено на сельскохозяйственных предприятиях – Воронежской, Белгородской Липецкой и Тамбовской областей. Для этой цели были отобраны 100 проб крови и мочи у высокопродуктивных коров, и проведен их биохимический анализ. В сыворотке крови определяли содержание мочевины, кальция, неорганического фосфора, холестерина, креатинина, глюкозы, активности щелочной фосфатазы (ЩФазы), гамма-глутамилтрансферазы (Г-ГТ), аланин-аминотрансферазы (АлАТ) и аспартат-аминотрансферазы (АсАТ) на биохимическом анализаторе «Hitachi-902». Количество меди, цинка и марганца определяли на атомноабсорбционном спектрофотометре. Остальные биохимические исследования проведены принятыми методами [3, 4]. Полученные результаты обработаны биометрически.

Результаты и обсуждение. При проведении мониторинговых исследований крови установлено, что у 80% обследованных коров регистрировалась низкая концентрация глюкозы (1,65–1,95 мМ/л), низкое содержание общих липидов (1,95–2,3 г/л) и триглицеридов (0,08–0,13 мМ/л), а концентрация мочевины значительно превышала норму (8,8–9,7 мМ/л). Это является признаком отрицательного энергетического баланса, поскольку расход энергии преобладает над поступлением ее в виде корма. Низкое содержание глюкозы в крови сопровождается повышением утилизации гликогена из печени, однако, запасы его в организме невелики, а восполнение дефицита глюкозы извне нарушено, поэтому уровень глюкозы резко падает и развивается углеводное голодание организма. Энергетическая необеспеченность,