

УДК 636.2.084

Мясная продуктивность бычков красной степной породы (кубанский тип) при различных условиях содержания

М.-А.Э. Текеев, д-р с.-х. наук, профессор; А.А. Биджиева, соискатель
ФГБОУ ВО СевКавГА

Целью исследования являлось изучение влияния различных технологических приёмов выращивания молодняка на его рост, развитие и мясную продуктивность. Рассмотрены такие технологические приёмы, как содержание на выгульно-кормовых площадках молодняка в летний период, ежедневный его моцион зимой и введение внутримышечно концентрата витаминов А и D. Молодняк в группы подбирался по принципу аналогов из телят 25–35-дневного возраста со средней живой массой одного бычка 48 кг. Исследование продолжалось до достижения молодняком 16-месячного возраста. Результаты исследования свидетельствуют о положительном влиянии выгульного содержания бычков и внутримышечных инъекций витаминов А и D на потребление объёмистых кормов, переваримость и использование питательных веществ рационами. Доказано, что при выгульном содержании внутримышечное введение бычкам витаминов А и D способствовало увеличению их убойной массы в возрасте 14 месяцев на 8,3 % и в возрасте 16 месяцев – на 10,1 %. Изучение химического состава мяса показало, что в целом по группам с возрастом произошло увеличение содержания жира в мясе бычков при одновременном уменьшении количества воды, уровень белка незначительно поднялся, т.е. говядина, полученная при убое бычков в возрасте 16 мес., наиболее полно отвечала требованиям, предъявляемым к мясу взрослых животных.

Ключевые слова: откорм животных, выгульное содержание, убойная масса, мясная продуктивность, убойный выход, пищевая ценность.

Исследования ряда учённых подтверждают целесообразность выращивания телят в отдельной клетке до 25–30-дневного возраста [1–3]. При этом установлено, что увеличение продолжительности периода до 30–35 дней повышает прирост живой массы на 9–11 %, или на 15–17 кг [4–7]. Более 70 % говядины в России производится за счёт откорма молодняка молочных и комбинированных пород до 24-месячного возраста. Вместе с тем наши исследования и практика передовых животноводческих ферм свидетельствуют о возможности завершать откорм животных при интенсивном выращивании и в более раннем возрасте – в 16 мес. [8–10].

По мнению учённых, исключительную роль в нормальном формировании скелета играет витамин D. В свою очередь исследование костей на содержание золы, кальция и фосфора является

косвенным методом контроля D-витаминной обеспеченности [11–13]. Актуальность научных исследований, направленных на изучение адаптационных возможностей животных к изменившимся условиям содержания, широкое внедрение механизации и автоматизации, интенсивной селекции очевидна [14, 15].

Материал и методы исследования. В ПЗ «Ленинский путь» Краснодарского края был проведён научно-хозяйственный опыт на бычках красной степной породы (кубанский тип). **Целью исследования** являлось изучение влияния различных технологических приёмов выращивания молодняка на его рост, развитие и мясную продуктивность. Рассмотрены такие технологические приёмы, как содержание на выгульно-кормовых площадках молодняка в летний период, ежедневный его моцион зимой

и введение внутримышечно концентрата витаминов А и D.

Молодняк в группы подбирался по принципу аналогов из телят 25–35-дневного возраста со средней живой массой одного бычка 48 кг. Исследование продолжалось до достижения молодняком 16-месячного возраста. Всего было сформировано четыре группы, по 12 гол. в каждой. Животные I гр. были контрольными, II, III, IV – опытными.

До 4-месячного возраста весь молодняк содержали в помещении с регулируемым микроклиматом на решётчатых полах, по 6 гол. в клетке. В последующие периоды содержание молодняка было групповым, беспривязным, в типовом помещении на деревянном полу. Площадь в расчёте на одного бычка составляла 2,8–3,6 м², фронт кормления – 0,6 м. Молодняк I и III гр. в течение всего периода исследования содержался безвыгульно в помещении. Молодняк II и IV гр. в зимний период ежедневно пользовался прогулками, а в тёплое время года постоянно содержался на выгульно-кормовой площадке открытого типа. Животные всех групп получали одинаковый по набору кормов и питательным качествам рацион, но бычкам II и III гр. раз в 15 дней суммарной дозой внутримышечно вводили концентрат витаминов А и D.

Результаты исследования. В процессе исследования получены данные, свидетельствующие о положительном влиянии выгульного содержания бычков и внутримышечных инъекций витаминов А и D на потребление объёмистых кормов, переваримость и использование питательных веществ рационов. Так, за период от 1- до 14-месячного возраста бычки II, III и IV гр. потребили сухого вещества больше, чем их сверстники I гр., соответственно на 9,1; 1,3 и 5,2 %. Аналогичные различия были установ-

лены в потреблении органического вещества, протеина, сахара, кальция и фосфора. Энергетическая питательность потреблённых кормов (по фактической поедаемости) была также выше у бычков опытных групп.

Молодняк контрольной группы отличался более низкой переваримостью сухого и органического веществ, клетчатки и БЭВ. Животные, получавшие витамины при выгульном содержании (бычки II гр.), по переваримости сухого вещества превосходили сверстников I, III и IV гр. соответственно на 3,9; 1,9 и 2 %, а по клетчатке – на 8,5; 4,4 и 5,5 %. Коэффициент переваримости протеина был выше у животных, содержащихся в помещении и получавших витамины (бычки III гр.).

Молодняк всех групп имел положительный баланс азота, но преимущество по величине этого показателя, а также по использованию азота было на стороне бычков опытных групп. По отложению кальция животные опытных групп значительно превосходили контрольных (9,6–12,5 г против 3,8 г). По отложению и использованию фосфора существенных различий между группами животных не наблюдалось.

Бычки опытных групп характеризовались более высокой энергией роста и лучшей оплатой корма приростом. Так, за период от 1 до 14 мес. среднесуточный прирост живой массы соответственно по группам составлял 769; 973; 927 и 898 г при затрате корма на 1 кг прироста соответственно 8; 6,8; 6,7 и 7,1 корм. ед.

Для оценки мясной продуктивности животных было проведено два контрольных убоя на Армавирском мясокомбинате бычков в возрасте 14 и 16 мес. Помимо основных показателей убоя – убойной массы и убойного выхода определяли морфологический состав туш, сортность мяса, его химический состав, биологическую и пищевую

1. Результаты контрольных убоев подопытных бычков

| Показатель | Группа | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | I | II | III | IV |
| Возраст молодняка 14 мес. | | | | |
| Предубойная масса, кг ($X \pm Sx$) | 365,3 + 2,4 | 450,3 + 4,3 | 432,0 + 5,1 | 419 + 7,3 |
| Масса парной туши, кг ($X \pm Sx$) | 204,3 + 3,3 | 254 + 2,0 | 246,2 + 2,4 | 235,0 + 5,3 |
| Выход парной туши, % | 55,9 | 56,4 | 57,0 | 56,2 |
| Масса внутреннего жира, кг | 4,2 | 8,6 | 8,8 | 7,0 |
| Убойная масса, кг | 208,5 | 262,6 | 255,0 | 242,6 |
| Убойный выход, % | 57,1 | 58,3 | 59,0 | 57,9 |
| Возраст молодняка 16 мес. | | | | |
| Предубойная масса, кг ($X \pm Sx$) | 427,3 + 4,9 | 542,0 + 2,0 | 487,7 + 5,5 | 496,0 + 2,1 |
| Масса парной туши, кг ($X \pm Sx$) | 241,0 + 4,8 | 311,0 + 4,5 | 280,0 + 2,9 | 283,7 + 1,2 |
| Выход парной туши, % | 56,4 | 57,4 | 57,4 | 57,2 |
| Масса внутреннего жира, кг | 5,6 | 10,4 | 8,9 | 8,2 |
| Убойная масса, кг | 246,6 | 321,4 | 288,9 | 291,9 |
| Убойный выход, % | 57,7 | 59,3 | 59,2 | 58,8 |

ценность. Анализ результатов контрольных убоев позволил сделать вывод о достаточно высокой мясной продуктивности молодняка всех групп (табл. 1).

Однако условия выращивания и витаминизация оказали существенное влияние на качественные и количественные показатели убоя. Так, бычки, получавшие витамины и содержащиеся в летний период на выгульно-кормовой площадке, а зимой в помещении с ежедневными прогулками, в 14-месячном возрасте по предубойной массе и массе парной туши превосходили сверстников других групп. Но выход парной туши был выше у животных, получавших витамины при безвыгульном содержании (бычки III гр.). Следует отметить, что разница по массе туши между бычками II и III гр. статистически не достоверна ($P > 0,1$).

При реализации на мясо в 16-месячном возрасте молодняк II гр. достоверно превосходил своих сверстников остальных групп как по предубойной массе, так и по массе парной туши ($P < 0,01$). Молодняк, получавший витамины (бычки II и III гр.), имел одинаковый выход парной туши – 57,4 %, что на 1 % выше, чем у молодняка контрольной группы, и на 0,2 % выше, чем у животных IV гр. Наименьшим отложение внутреннего жира при проведении второго убоя, как и первого, было у молодняка контрольной группы. По величине убойной массы животные этой группы уступали сверстникам II, III и IV гр. соответственно на 30,5; 17,1 и 18,3 %. Наиболее высоким убойным выходом в 16-месячном возрасте отличались животные, получавшие витамины как при безвыгульном содержании (бычки III гр.), так и при выращивании с применением прогулок (бычки II гр.). При сопоставлении результатов убоя бычков в возрасте 14 и 16 мес. видно, что убойная их масса с возрастом увеличилась соответственно по группам на 18,4; 22,5; 13,3 и 20,3 %, а убойный выход – на 0,6; 1; 0,3 и 0,8 %. Следует отметить, что при выгульном содержании внутримышечное введение бычкам витаминов А и D способствовало увеличению их убойной массы в возрасте 14 мес. на 8,3 % и в возрасте 16 мес. – на 10,1 % (бычки II и IV гр.), а при содержании в помещении – соответственно на 22,3 и 17,2 % (бычки III и I гр.).

Мясные качества животных в значительной степени характеризуются морфологическим составом туши, который определяется методом обвалки и жиловки полутуши с выделением мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. Результаты исследования показали, что морфологический состав, равно как и соотношения тканей в туше, находился в определённой зависимости от способа содержания животных, степени их витаминной обеспеченности, а также от возраста реализации молодняка на

мясо. Молодняк II гр. в возрасте 14 мес. имел большую абсолютную массу мякоти, но выход её был несколько выше (74,5 % против 74 %) у животных, получавших витамины при безвыгульном содержании (бычки III гр.). Важнейшим показателем качества туши животных является выход мяса в расчёте на 1 кг костей. При убое бычков в возрасте 14 мес. величина этого показателя по группам соответственно составляла 3,6; 4,0; 4,1 и 3,8 кг, а в возрасте 16 мес. — 4,1; 4,9; 4,5 и 4,4 кг.

С возрастом произошло снижение удельной массы костей в тушах всех бычков. Так, если в возрасте 14 мес. выход костей в среднем у бычков всех групп составлял 20 %, то в возрасте 16 мес. – лишь 17,7 %. Параллельно с этим у животных наблюдалось увеличение массы мякоти на 14,7–24,4 %. В туше бычков оптимальное соотношение между съедобной частью и костями должно составлять не менее чем 4,5–5,0. В нашем исследовании таким требованиям наиболее полно отвечали туши бычков II и III гр. при убое в возрасте 16 мес. При сортовой разделке туши и в 14- и в 16-месячном возрасте большим содержанием мяса высшего сорта характеризовались бычки II гр., что свидетельствует о хорошем развитии их мышечной ткани. Последнее подтверждается измерением площади мышечного глазка, которая по группам в возрасте 14 мес. составляла 63,2; 68,6; 68 и 66 см².

Изучение химического состава мяса показало, что в целом по группам с возрастом произошло увеличение содержания жира в мясе бычков (с 6,06 до 6,96 %) при одновременном уменьшении количества воды (с 73,4 до 72,1 %), уровень белка незначительно поднялся (с 19,6 до 20 %), т.е. говядина, полученная при убое бычков в возрасте 16 мес., наиболее полно отвечала требованиям, предъявляемым к мясу взрослых животных.

Биологическая ценность мяса достаточно полно характеризуется отношением аминокислоты полноценных белков – триптофана к аминокислоте соединительнотканых белков – оксипролину. По содержанию триптофана при убое бычков в возрасте 14 мес. явное преимущество было на стороне молодняка, получавшего витамины при выгульном содержании (бычки II гр.). По величине этого показателя они превосходили своих сверстников I, III и IV гр. соответственно на 14,1; 12,6 и 13,8 % (табл. 2).

По данным таблицы 2 видно, что наименьшее количество оксипролина содержалось в мясе молодняка, выращенного в помещении и получавшего витамины (бычки III гр.), но белковый качественный показатель был выше у бычков II гр. Следовательно, от них получена и говядина лучшего качества. В 16-месячном возрасте отмечено некоторое снижение содержания триптофана и оксипролина в мясе бычков всех групп, вместе

с тем значение белкового качественного показателя возросло. Преимущество по величине этого показателя сохранилось за животными II гр.

2. Содержание триптофана и оксипролина в мясе подопытных животных

| Показатель | Группа | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | IV |
| Возраст молодняка 14 мес. | | | | |
| Триптофан, мг/л | 2619,0 | 3050,0 | 2664,5 | 2630,0 |
| Оксипролин, мг/л | 402,5 | 421,2 | 395,4 | 427,5 |
| Белковый качественный показатель | 6,51 | 7,24 | 6,74 | 6,15 |
| Возраст молодняка 16 мес. | | | | |
| Триптофан, мг/л | 2437,5 | 2827,5 | 2496,0 | 2510,9 |
| Оксипролин, мг/л | 338,5 | 362,5 | 322,9 | 338,9 |
| Белковый качественный показатель | 7,2 | 7,8 | 7,7 | 7,4 |

В процессе эксперимента помимо биологической ценности мяса определяли его пищевое достоинство. Более высоким пищевым достоинством характеризовалось мясо животных, получавших масляный концентрат витаминов А и D, – бычков II и III гр. С возрастом наблюдалось улучшение пищевой ценности мяса животных всех групп.

С целью определения влияния способов содержания и витаминизации на развитие костной ткани животных были изучены промеры левой передней пястной кости у бычков в возрасте 16 мес. и по промерам вычислены индексы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у молодняка, выращиваемого в помещении и получавшего витамины (бычки III гр.), пястная кость в целом и диафиз были несколько длиннее, чем у их сверстников I, II и IV гр. Периметр диафиза был также больше у молодняка III гр., однако разница с другими группами статистически не достоверна ($P > 0,01$). Более высокую массу пястных костей и больший их удельный вес имели животные II гр. Они превосходили молодняк I, III и IV групп по величине индекса массивности.

Для более полной характеристики крепости костной ткани бычков были проведены испытания пястных костей на их излом, в результате которых установлена существенная зависимость крепости костяка от условий содержания животных. Так, деформирующая нагрузка на изгиб пястных костей бычков II гр. составляла 15 333 Н, что больше, чем у бычков I, III и IV гр. Следует отметить, что разница по этому показателю между бычками II и I гр. была статистически достоверна ($P < 0,01$). Молодняк III гр. по усилию, затраченному на разрушение пястной кости при изгибе, также достоверно превосходил сверстников I гр. ($P < 0,05$). Костная ткань, по-

мимо опорной функции, играет и другую важную роль – является резервом минеральных веществ. Считается, что в костной ткани депонируется более 60 % неорганических солей организма. Основными минеральными элементами костной ткани являются кальций и фосфор. Соотношение этих элементов в золе исследуемых костей колебалось в пределах 1,62–1,71:1. Более высоким содержанием как кальция, так и фосфора отличался костяк бычков II гр., а более низкое (ниже на 8,9 и 5,2 %) содержание этих веществ отмечалось в костях молодняка I гр. Животные III и IV гр. по содержанию в костях минеральных веществ занимали промежуточное положение. Следовательно, бычки опытных групп отличались более высокой D-витаминной обеспеченностью по сравнению с контролем.

Вывод. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что содержание на выгульно-кормовых площадках молодняка в летний период, ежедневный его моцион зимой и введение внутримышечно концентрата витаминов А и D способствуют значительному улучшению показателей мясной продуктивности. Бычки опытных групп по убойной массе превосходили сверстников контрольной группы на 16,4–30,9 %, а по величине убойного выхода – на 0,7–1,9 %. Туши бычков опытных групп отличались лучшим морфологическим составом, а мясо – более высокой биологической и пищевой ценностью. Кроме того, выгульное содержание и витаминизация в значительной степени способствуют повышению прочности и улучшению минерализации костяка бычков красной степной породы (кубанский тип).

Литература

1. Мясная продуктивность и технологические свойства говядины, полученной от молодняка разных пород в условиях интенсивного доращивания / В.Н. Никулин, В.Н. Приступа, Ю.А. Колосов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). С. 285–290.
2. Стрекозов Н.И., Амирханов Х.А., Первов Н.Г. Молочное скотоводство России. М., 2013. 611 с.
3. Влияние генотипа бычков на особенности весового роста при интенсивном выращивании / В.И. Косилов, Н. К. Комарова, З.А. Галиева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). С. 304–307.
4. Текеев М-А.Э. Совершенствование молочных пород Северного Кавказа с использованием генофонда голштинского скота: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Нальчик, 2015. 45 с.
5. Левантин Д.Л., Шевхужев А.Ф., Текеев М-А.Э. Рекомендации по использованию сверхремонтных телок молочных пород для товарных мясных стад. Черкесск: Карачаево-Черкесское книжное издательство, 1994. 38 с.
6. Влияние кормов с экструдированным зерном и фитобиотиком на мясную продуктивность и состояние здоровья откормочного молодняка крупного рогатого скота / Ю.А. Воеводина, Т.П. Рыжакина, С.В. Шестакова [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. 2019. № 2 (34). С. 8–20.
7. Чабаев М.Г. Влияние скармливания биологически активных веществ на молочную продуктивность, обмен веществ и воспроизводительные качества новотельных коров // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2016. № 1–2 (196). С. 186–192.
8. Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко,

- Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125–127.
9. Инновационные технологии в скотоводстве / Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.]. Челябинск, 2017. 132 с.
 10. Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125–127.
 11. Текеев М.-А.Э. Эффективность использования сверхремонтных гибридных телок для создания товарных мясных стад: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Дубровицы, 1997. 23 с.
 12. Шевхужев А.Ф., Текеев М.-А.Э. Использование сверхремонтных телок молочных пород для создания мясных стад // Зоотехния. 1995. № 6. С. 21–22.
 13. Левантин Д.Л., Шевхужев А.Ф., Текеев М.-А.Э. Эффективность скрещивания породы браман в условиях Северного Кавказа // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 3. С. 10–13.
 14. Методические рекомендации по использованию экспресс-метода определения переваримости кормов и кормовых рационов для крупного рогатого скота / сост. А.А. Прозоров и др. Вологда – Молочное.: ИЦ ВГМХА, 1995. 16 с.
 15. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов [и др.]. 3-е изд. перераб. и дополн. М., 2003. 456 с.

Текеев Магомет-Али Эльмурзаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Биджиева Айшат Абдуловна, соискатель

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Россия, 369000, Карачаево-Черкесская Республика, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36

E-mail: m.tekeev58@mail.ru

Meat productivity of red steppe bulls (Kuban type) under different conditions of keeping

Tekeev Magomet-Ali Elmurzaevich, Doctor of Agriculture, Professor

Bidzhieva Aishat Abdulovna, research worker

North Caucasian State Academy

36, Stavropolskaya St., Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, 369000, Russia

E-mail: m.tekeev58@mail.ru.

The aim of the study was to study the influence of various technological methods of rearing young animals on their growth, development and meat productivity. Considered are such technological methods as keeping young animals on the walking and feeding grounds in the summer, their daily exercise in winter, and intramuscular administration of a concentrate of vitamins A and D. bull 48 kg. The study continued until the youngsters reached 16 months of age. The results of the study indicate the positive effect of walking bulls and intramuscular injections of vitamins A and D on the consumption of bulky forages, digestibility and nutrient utilization of the diets. It has been proven that with the walking content, intramuscular administration of vitamins A and D to bulls contributed to an increase in their slaughter weight at the age of 14 months by 8.3 % and at the age of 16 months – by 10.1 %. The study of the chemical composition of meat showed that, in general, for the groups with age, there was an increase in the fat content in the meat of gobies, while the amount of water decreased, the level of protein increased slightly, i.e. beef obtained by slaughtering bulls at the age of 16 months most fully met the requirements for meat of adult animals.

Key words: *fattening of animals, walking housing, slaughter weight, meat productivity, slaughter yield, nutritional value.*