

Научная статья

УДК 636.222.6.082.12

doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-256-260

Содержание, кормление и сравнительная оценка показателей роста бычков разных генотипов

Марат Султанович Сеитов¹, Татьяна Тимофеевна Левицкая²

¹ Оренбургский ГАУ

² Южно-Уральский ГАУ

Аннотация. В статье представлены результаты изучения условий содержания, полноценности кормления и показателей роста бычков разных генотипов: чистопородных герефордской породы, их помесей 1-го и 2-го поколения с чёрно-пёстрой породой. Молодняк содержался по технологии, принятой в мясном скотоводстве. Отъём бычков от коров-матерей был осуществлён в 6-месячном возрасте, до 15-месячного возраста молодняк содержался отдельно. Анализ кормления исследуемого молодняка показал сбалансированность питательных веществ рациона, что свидетельствовало об обеспеченности ими организма животных. При оценке весового роста и энергии роста установлено превосходство помесей 1-го поколения. Чистопородные животные занимали промежуточное положение и превосходили сверстников – помесей 2-го поколения. Оценка линейного роста показала, что с ростом пропорции тела бычков изменялись в зависимости от генотипа животных. Индексы, характеризующие мясные качества, были выше у помесей 1-го поколения, самые низкие значения были установлены у животных 2-го поколения. Установлено, что с ростом животных концентрация сывороточного белка и содержание альбуминов в сыворотке крови увеличивались. Более высокие значения были отмечены у бычков – помесей коров чёрно-пёстрой породы с быками герефордской породы 1-го поколения. Результаты исследования свидетельствуют, что на показатели роста бычков разных генотипов наряду с условиями кормления и содержания оказывает влияние наследственность, которая в разные возрастные периоды проявляется неравнозначно. Превосходство по живой массе помесного молодняка 1-го поколения обусловлено эффектом гетерозиса. На продуктивность помесных бычков 2-го поколения оказала влияние материнская порода.

Ключевые слова: мясное скотоводство, генотип, условия содержания, кормление, живая масса, средне-суточные приросты, промеры.

Для цитирования: Сеитов М.С., Левицкая Т.Т. Содержание, кормление и сравнительная оценка показателей роста бычков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 256–260. doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-256-260.

Original article

Maintenance, feeding and comparative assessment of growth indicators gobies of different genotypes

Marat S. Seitov¹, Tatiana T. Levitskaya²

¹ Orenburg State Agrarian University

² South Ural State Agrarian University

Abstract. The article presents the results of studying the conditions of housing, the completeness of feeding and growth rates of bulls of different genotypes: purebred Hereford breed, their crosses of the 1st and 2nd generation with the black-and-white breed. Young animals were kept according to the technology adopted in beef cattle breeding. Weaning of bulls from mothers was carried out at 6 months of age, up to 15 months of age the young were kept separately. The analysis of the feeding of the young animals under study showed the balance of nutrients in the diet, which indicated that the animals were provided with them. When assessing weight growth and growth energy, the superiority of hybrids of the 1st generation was established. Purebred animals occupied

an intermediate position and surpassed their peers – hybrids of the 2nd generation. Evaluation of the linear rota showed that with an increase in the proportions of the body of the gobies changed depending on the genotype of the animals. The indices characterizing the meat quality were higher in the 1st generation hybrids, the lowest values were found in the 2nd generation animals. It was found that with the growth of animals, the concentration of serum protein and the content of albumin in the blood serum increased. Higher values were noted in bulls – crossbreds of black-and-white cows with Hereford bulls of the 1st generation. The results of the study indicate that the growth rates of gobies of different genotypes, along with the conditions of feeding and maintenance, are influenced by heredity, which manifests itself unequally in different age periods. The superiority in live weight of hybrid young animals of the 1st generation is due to the effect of heterosis. The productivity of 2nd generation crossbred bulls was influenced by the parent breed.

Keywords: beef cattle breeding, genotype, housing conditions, feeding, live weight, average daily gains, measurements.

For citation: Seitov M.S., Levitskaya T.T. Maintenance, feeding and comparative assessment of growth indicators of bull calves of different genotypes. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 87(1): 256–260. (In Russ.). doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-256-260.

В настоящее время перед сельским хозяйством России остро стоит проблема увеличения роста производства говядины. Решение этой проблемы сводится к использованию промышленного скрещивания коров молочных и молочно-мясных пород с быками мясного направления продуктивности [1, 2]. По мнению ряда авторов, скрещивание способствует более высокой энергии роста полученного молодняка, быстрому приросту живой массы и хорошим откормочным качествам [3, 4]. Важно отметить, что эффективность скрещивания зависит от ряда факторов, в число которых входят условия кормления и содержания животных, а также используемые исходные породы [2, 5, 6].

Для повышения продуктивности животных во многих хозяйствах Южного Урала при использовании промышленного межпородного скрещивания в качестве исходных пород используют молочных коров чёрно-пёстрой породы и быков мясной герефордской породы [7]. Это связано с тем, что скот чёрно-пёстрой породы отличается высокой молочной продуктивностью и интенсивностью роста в период откорма [8]. Герефорды, являясь специализированной мясной породой, обладают высокой продуктивностью. К тому же обе породы, имея хорошие адаптационные качества, легко приспособились к экстремальным условиям окружающей среды, в том числе на территории Южного Урала, что очень важно для получения высокой продуктивности и сохранности молодняка [9]. Но реализация генетического потенциала помесного молодняка невозможна без сбалансированного кормления и удовлетворительных условий содержания [10].

У животных с высокой продуктивностью обмен веществ происходит очень интенсивно, поэтому кормление необходимо нормировать с учётом их физиологического состояния и периодов развития [11]. Низкая живая масса бычков, реализуемых на мясо, обусловлена недостаточно правильной организацией выращивания и откорма. При этом животные не имеют возможности полноценно «...использовать биологические особенности молодого организма – быстро расти на ранних стадиях постэмбрионального развития

и меньше расходовать питательных веществ на единицу прироста» [12].

Исходя из вышесказанного, целью исследования стало проведение сравнительной оценки показателей роста бычков разных генотипов при одинаковых условиях содержания и кормления.

Материал и методы. Исследование было выполнено в условиях ФГУП «Троицкое» Челябинской области. Объектом исследования служили бычки герефордской породы разных генотипов. Для опыта методом сбалансированных групп были сформированы три группы животных с учётом возраста (с рождения), живой массы (в среднем 30,6 кг), породности, по 10 гол. в каждой. В I гр. вошли чистопородные животные герефордской породы, во II – помесный молодняк 1-го поколения, полученный от скрещивания коров чёрно-пёстрой породы с быками герефордской породы, в III – помесные животные 2-го поколения. Бычков выращивали по технологии мясного скотоводства.

Для оценки кормления животных был проведён анализ рационов. В качестве норм использовали данные, предложенные А. П. Калашниковым и соавторами [13]. В рационе определяли энергетическую, углеводную, белковую, витаминную и минеральную питательность.

Показатели роста бычков оценивали индивидуально взвешиванием в утренние часы до кормления в новорожденном, 6- и 15-месячном возрасте. Полученные весовые данные использовали для вычисления среднесуточного и абсолютного приростов живой массы по общепринятым формулам. В это же время брали промеры у молодняка для вычисления индексов телосложения. Кроме того, была исследована кровь животных по общепринятым в ветеринарной практике методам.

Цифровой материал был обработан биометрически с применением ПК и прикладных программ Microsoft Office. Достоверными считали различия при $*P < 0,05$, $**P < 0,01$, $***P < 0,001$.

Опытный молодняк содержался по традиционной в мясном скотоводстве технологии: под коровами-матерями – на подсосе до отъёма,

который осуществляли в 6-месячном возрасте. Затем бычки содержались отдельно до 15-месячного возраста. Во все периоды выращивания животные находились под открытым небом на глубокой несменяемой подстилке. Для защиты от ветра были организованы трёхстенные навесы.

Основной рацион бычков в подсосный период состоял из молока матери, состав и свойства которого зависели от организации кормления лактирующих коров. Это повлияло и на интенсивность роста молодняка. Высокий уровень молочной продуктивности, особенно в первую фазу лактации, способствовал обеспечению организма телёнка необходимыми питательными веществами и энергией [14].

Рацион коров включал сенажно-концентратный тип кормления, который обеспечивал синтез компонентов молока. Анализ содержания и соотношения питательных веществ рациона свидетельствовал об обеспеченности ими организма коров-матерей, что в свою очередь благоприятно сказалось на поддержании лактации на необходимом уровне.

После отъёма кормление бычков осуществлялось монокормами собственного производства из групповых кормушек. Для активного роста молодняка необходимо обеспечение организма всеми питательными веществами. Установлено, что рацион соответствовал возрастному периоду животных, состоял из кострецового сена, викоовсяного сенажа, ячменной дерти и белково-витаминных добавок.

Тип кормления бычков разных генотипов в период от отъёма до 12-месячного возраста был концентратно-сенажный. Он в полной мере обеспечивал организм животного энергией и белком. Уровень кормления составлял 3,47 энергетической кормовой единицы (ЭКЕ).

Тип кормления чистопородных и помесных бычков в 13–15-месячном возрасте был концентратно-сенный. Уровень кормления был равен 2,69 ЭКЕ. Во всех рационах протеиновая и углеводная обеспеченность, соотношение всех питательных веществ соответствовали рекомендованным нормам. Кроме того, рационы были сбалансированы по минеральным веществам.

Результаты исследования. Несмотря на одинаковые условия содержания и кормления, показатели роста у молодняка разных групп были различными (табл. 1). Так, при рождении наибольшую живую массу имели помесные бычки, что, вероятно, обусловлено влиянием генотипа матери. Превосходство помесных животных II и III гр. над чистопородными сверстниками составляло 40 и 38 % соответственно.

При отъёме в 6-месячном возрасте превосходство по живой массе сохранилось у бычков II гр., так как коровы-матери чёрно-пёстрой породы обладают более высокой молочностью, а при выращивании животных по технологии мясного скотоводства основным источником корма молодняка является молоко. В это же время живая масса бычков I гр. была достоверно выше, чем у сверстников III гр., ввиду породных особенностей. Разница составила 4,4 %. Подобная картина сохранилась и в 15-месячном возрасте.

Различия в живой массе были обусловлены различной интенсивностью роста бычков. Так, в подсосный период наибольшие среднесуточные приросты были у чистопородных бычков I гр. Их превосходство над помесными бычками II и III гр. составляло 4,5 % ($P < 0,05$) и 10,6 % ($P < 0,001$) соответственно. В период после отъёма наибольшей энергией роста отличались бычки II гр. Чистопородные животные I гр. занимали промежуточное положение и превосходили сверстников III гр. на 12,8 % ($P < 0,001$). За весь период исследования наибольшие приросты живой массы были у бычков II гр., что обусловлено эффектом гетерозиса, который, вероятнее всего, во 2-м поколении утратил силу. Энергия роста у бычков III гр. была ниже на 12,0 % ($P < 0,001$), чем у бычков I гр.

Рост и развитие организма напрямую зависят от роста его отдельных органов и частей. Следовательно, линейный рост также подвергается этим возрастным закономерностям [15]. Поэтому для более полной оценки характера роста животных и выраженности мясных качеств наряду с динамикой живой массы и среднесуточных приростов была проведена оценка экстерьерных особенностей чистопородного и помесного молодняка.

1. Показатели роста бычков разных генотипов ($n = 10$; $X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
При рождении	24,2 ± 0,44	34,1 ± 0,89***	33,5 ± 1,45***
6	188,3 ± 1,17	190,7 ± 0,41	180,0 ± 2,30*
15	451,1 ± 1,87	462,0 ± 3,54*	409,5 ± 2,28***
Среднесуточный прирост, г			
0–6	911,7 ± 7,10	870,0 ± 5,47*	815,0 ± 9,59***
6–15	973,6 ± 7,82	1006,9 ± 11,56	849,3 ± 12,17***
0–15	948,7 ± 3,75	952,1 ± 7,56	835,5 ± 6,07***

Установили, что бычки II и III гр. в 6-месячном возрасте отличались более высокими конечностями и коротким туловищем. С ростом и развитием животных их промеры изменились, и к 15-месячному возрасту тело бычков стало более вытянутым и широким. Однако высота в холке у помесных бычков 2-го поколения (III гр.) была выше, чем у сверстников I и II групп, на 2,0 % ($P < 0,001$), что, вероятно, обусловлено влиянием материнской породы.

Расчёт индексов телосложения позволяет оценить пропорциональность телосложения бычков. Так, в период отъёма (6 мес.) индекс растянутости был достоверно выше у бычков I и III гр. – на 3,2 и 3,7 % ($P < 0,01$) соответственно. В 15-месячном возрасте более вытянутыми были помесные бычки 1-го поколения (II гр.). У бычков III гр. индекс растянутости был самым низким, они уступали сверстникам I и II групп на 3,6 % ($P < 0,05$) и 5,1 % ($P < 0,001$) соответственно.

Индекс сбитости как показатель развития массы тела между группами не имел статистической достоверности. Однако более низкое значение было отмечено у бычков 2-го поколения (III гр.), что, на наш взгляд, обусловлено влиянием материнской породы.

Таким образом, кроме условий содержания и полноценного кормления на тип телосложения молодняка и их продуктивность оказывает влияние наследственность.

Белки крови отражают интенсивность обменных процессов в организме животных. Следовательно, по динамике их концентрации в сыворотке крови можно судить о живой массе телят.

В результате проведённого исследования было установлено, что с ростом молодняка происходило увеличение общего белка в сыворотке крови. При идентичных условиях содержания и кормления данный показатель между группами в исследуемые периоды был различным. Так, при рождении бычки II гр. отличались более высокой концентрацией сывороточного белка. Показатель у них был выше по сравнению с I гр. на 3,08 г/л ($P < 0,01$), а с III гр. – на 1,14 г/л ($P < 0,05$). Необходимо отметить, что помесные животные в новорождённый период характеризовались высокой живой массой.

В возрасте 6 и 15 мес. концентрация общего белка в сыворотке крови животных не имела достоверных различий между I и II гр. Помесные бычки III гр. уступали чистопородным сверстникам I и помесным животным II гр. соответственно на 3,5 г/л ($P < 0,05$) и 2,53 г/л ($P < 0,001$). В 15-месячном возрасте помеси 2-го поколения (III гр.) уступали сверстникам I и II гр. на 4,82 г/л ($P < 0,001$) и 2,71 г/л ($P < 0,001$) соответственно. В эти же возрастные периоды живая масса бычков III гр. была самой низкой.

Наряду с увеличением количества общего белка в сыворотке крови было отмечено повышение альбуминов, которое явно было выражено у помесных бычков II гр. в период после отъёма (6 и 15 мес.).

При оценке взаимосвязи показателей роста бычков с концентрацией сывороточного белка установлена высокая достоверная корреляционная зависимость во все исследуемые периоды, которая варьировала от 0,74 до 0,95. С количеством альбуминов живая масса достоверно коррелировала в 6-месячном возрасте (0,75–0,81).

С ростом животных концентрация общего белка и уровень альбуминов в сыворотке крови увеличивались. Более высокие значения были отмечены у бычков, полученных скрещиванием коров чёрно-пёстрой породы и быков герефордской породы. Значения изучаемых показателей напрямую зависели от их продуктивности.

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют, что на показатели роста бычков разных генотипов наряду с условиями кормления и содержания оказывает влияние их наследственность, которая в разные возрастные периоды проявляется неравнозначно. Превосходство по живой массе помесного молодняка 1-го поколения обусловлено эффектом гетерозиса. На продуктивность помесных бычков 2-го поколения более заметно оказала влияние материнская порода. Полноценное кормление бычков влияет на уровень обменных процессов, что характеризуется концентрацией сывороточных белков, которая, в свою очередь, имеет положительную корреляционную связь с продуктивностью. Поэтому для полного проявления генетического потенциала животных необходимо обеспечивать полноценное кормление и удовлетворительные условия содержания.

Литература

1. Влияние скрещивания на весовой рост бычков, бычков-кастратов и тёлочек красного степного скота / Е.А. Никонова, С.И. Мироненко, Н.К. Комарова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 5 (73). С. 214–218.
2. Прохоров И.П., Калмыкова О.А. Особенности роста и развития скелета симментальских и помесных бычков, выращиваемых на мясо // Российская сельскохозяйственная наука. 2020. № 2. С. 58–61.
3. Sedykh T.A. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the Southern Urals / A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov et al. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 3. С. 885–898.
4. Косилов В.И., Никонова Е.А., Мироненко С.И. Эффективность многопородного скрещивания коров молочного направления продуктивности с быками мясных пород // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 4 (82). С. 31–36.
5. Рост, развитие и гематологические показатели бычков чёрно-пёстрой породы и её двух-, трёхпородных помесей / И.И. Мамаев, Х.Х. Тагиров, Р.С. Юсупов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 2. С. 2–4.

6. Левицкая Т.Т., Фомина Н.В. Показатели роста чистопородного и помесного молодняка герефордской породы при промышленном скрещивании с учётом оценки сбалансированности рационов // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 11. С. 52–55.

7. Монастырев А.М., Бойко И.А. Мясная продуктивность и качество говядины бычков герефордской, чёрно-пёстрой пород и их помесей в зоне Южного Урала // Технологические проблемы производства продукции животноводства и растениеводства. Троицк, 2004. С. 97–100.

8. Салихов А.А., Косилов В.И. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 64–65.

9. Незаразная патология молодняка в условиях природно-техногенной провинции Южного Урала: вопросы диагностики и терапии / А.М. Гертман, К.Х. Папуниди, Т.С. Самсонова [и др.] // Ветеринарный врач. 2019. № 1. С. 3–7.

10. Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф. Продуктивность и селекционно-генетические параметры мясного скота разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 208–210.

11. Санова З.С. Эффективность использования отходов переработки пшеницы в кормлении мясных бычков // Эффективное животноводство. 2020. № 5 (162). С. 69–71.

12. Интенсивный откорм бычков при рациональной норме и рационе кормления / Д.М. Бекенов, А.Е. Чиндалиев, А.Д. Баймуханов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 186–189.

13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие. 3-е изд. перераб. и дополн. / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клеймёнова. М., 2003. 456 с.

14. Левицкая Т.Т., Фомина Н.В. Показатели роста чистопородного и помесного молодняка герефордской породы при промышленном скрещивании с учётом оценки сбалансированности рационов // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 11. С. 52–55.

15. Селекционно-генетические параметры живой массы и экстерьерных показателей молодняка овец эдильбаевской породы / Н.Н. Пушкарёв, М.С. Сеитов, С.А. Белов [др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (69). С. 198–200.

Марат Султанович Сеитов, доктор

биологических наук, профессор. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет». Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, seitovms@mail.ru

Татьяна Тимофеевна Левицкая, соискатель. ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». Россия. 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13, tatyana-levitskaya@mail.ru

Marat S. Seitov, Doctor of Biology, Professor. Orenburg State Agrarian University. 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia, seitovms@mail.ru

Tatyana T. Levitskaya, research worker. South Ural State Agrarian University. 13, Gagarin St., Troitsk, Chelyabinsk region, 457100, Russia, tatyana-levitskaya@mail.ru