

Продуктивные качества бычков мясных и комбинированных пород

**Валерий Владимирович Кулинцев, Александр Иванович Суров,
Анатолий Феофанович Шевхужев, Закир Камилевич Гаджиев**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Ставропольский край, г. Михайловск, Россия, e-mail: shevkhuzhevaf@yandex.ru

Аннотация. Представлены результаты поиска и отработки наиболее оптимальной породы для производства говядины и технологии выращивания животных с использованием нагула и откорма в условиях Карачаево-Черкесской Республики. В ООО фирма «Хаммер» был проведен опыт, объектом исследования которого были бычки абердин-ангусской, швицкой и калмыцкой пород, разводимых в регионе. От рождения до 18-месячного возраста бычки всех пород отличались высокой оплатой корма приростами. На 1 кг прироста они затратили 5,4–6,0 к. ед. В кормах, скормленных одному бычку за 18 месяцев выращивания, содержалось 2918–3235 к. ед. и 295–325 кг переваримого протеина. Живая масса бычков абердин-ангусской породы в 18-месячном возрасте составила 589,4 кг, что на 28,4 и 68,4 кг больше, чем у бычков швицкой и калмыцкой пород соответственно. Убойный выход у молодняка всех пород был высоким – от 60,1 до 61,6 %. Однако более тяжеловесные туши в 18 месяцев получены от бычков абердин-ангусской породы, что на 6,0 и 12,9 % выше, чем у бычков швицкой и калмыцкой пород соответственно. Калорийность мякоти туши животных всех пород оказалась достаточно высокой (2274–2346 ккал в возрасте 15,5 месяца и 2470–2700 ккал в 18 месяцев). При определении экономической эффективности выращивания бычков до 15,5- и 18-месячного возраста выявлено, что наибольшую оплату корма показали животные абердин-ангусской породы. На 1 кг прироста живой массы за 15,5 месяца и 18 месяцев выращивания они затратили по 11,1 и 10,7 корм. ед. соответственно. Минимальные производственные расходы на единицу продукции были у абердин-ангусской породы. У бычков в возрасте 15,5 месяца они оказались на 5,3 и 17,0 % ниже, чем у швицкого и калмыцкого скота, а в возрасте 18 месяцев ниже на 11,1 и 20,3 % соответственно.

Ключевые слова: мясное скотоводство; бычки; породы; технология выращивания; корма; туша; убойный выход; экономическая эффективность.

Для цитирования: Кулинцев В. В., Суров А. И., Шевхужев А. Ф., Гаджиев З. К. Продуктивные качества бычков мясных и комбинированных пород // Аграрный научный журнал. 2023. № 2. С. 91–98. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp91-98>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Productive qualities of bull-calves of beef and joint breeds

Valery V. Kulintsev, Alexander I. Surov, Anatoly F. Shevkhuzhev, Zakir K. Gajiyev

FGBNU «North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center», Stavropol Territory, Mikhailovsk, Russia, e-mail: shevkhuzhevaf@yandex.ru

Abstract. This article presents the results of a study on the search and development of the most optimal breed for beef production and growing technology using fattening and fattening in the conditions of the Karachay-Cherkess Republic. An experiment was conducted at Hammer LLC, the object of which was the bulls of the Aberdeen-Angus, Swiss and Kalmyk breeds bred in the region. From birth to 18 months of age, bull-calves of all breeds were distinguished by high payment for feed by increments. They spent 5.4-6 feed units per kilogram of growth. The feed fed to one bull for 18 months of rearing contained 2918-3235 feed. units and 295-325 kg of digestible protein. Live weight at the age of 18 months in bulls of the Aberdeen-Angus breed was 589.4 kg, which is more by 28.4 and 68.4 kg than in bulls of Swiss and Kalmyk breeds, respectively. The slaughter yield in young animals of all breeds was high from 60.1 to 61.6%. However, heavier carcasses were obtained from bulls of the





Aberdeen-Angus breed, which is higher than that of Swiss and Kalmyk bulls by 6% and 12.9% at 18 months, respectively. The calorie content of carcass pulp in animals of all breeds was quite high (2274-2346 kcal at the age of 15.5 months and 2470-2700 kcal at 18 months). When determining the economic efficiency of growing bulls up to 15.5 and 18 months of age, it was revealed that the highest payment for feed was shown by animals of the Aberdeen Angus breed, which spent 11.1 per 1 kg of live weight gain for 15.5 and 18 months of growing, respectively, and 10.7 feed units. At the same time, the Aberdeen Angus breed had the minimum production costs per unit of production. In bulls at the age of 15.5 months, they were 5.3 and 17.0% lower than in Swiss and Kalmyk cattle, and at the age of 18 months, they were 11.1 and 20.3% lower, respectively.

Keywords: beef cattle breeding; steers; breeds; breeding technology; feed; carcass; slaughter yield; economic efficiency.

For citation: Kulintsev V. V., Surov A. I., Shevkhuzhev A. F., Gajiyev Z. K. Productive qualities of bull-calves of beef and joint breeds. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2023;(2):91–98. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp91-98>.

Введение. В последние годы в России наметились положительные тенденции в обеспечении населения страны мясом отечественного производства и мясопродуктами в целом. Однако по говядине наблюдается обратная устойчивая тенденция. Производство говядины в стране падает: за 9 месяцев 2022 г. – на 4,2 %, в августе 2022 г. – на 8,4 %. При этом экспорт говядины, напротив, за 9 месяцев вырос на 30 %. Такое положение дел может привести к дефициту говядины. Одновременно в стране происходит общее сокращение молочного поголовья, которое является источником существенной части производства говядины. Кроме того, в Россию разрешено ввезти 100 тыс. т. дешевой импортной говядины без пошлины [1].

В этих условиях увеличение производства высококачественной говядины можно решить путем повышения интенсификации использования поголовья скота [2–5]. Молочность мясных коров во вторую половину лактации невысокая, и она не полностью удовлетворяет потребность телят в питательных веществах. Экономическая эффективность мясного скотоводства в значительной мере зависит от живой массы и общего развития телят к отъему [6–8]. В связи с этим требуется совершенствование и разработка такой технологии, которая позволила бы получить высокую живую массу молодняка на протяжении всего периода выращивания, особенно до отъема [9–11].

При выборе оптимальной породы для производства говядины применяются различные технологии выращивания и откорма крупного рогатого скота, приспособленного к природно-климатическим условиям регионов. Среди пород, разводимых на территории Северо-Кавказского региона, выделяют абердин-ангусскую, швицкую и калмыцкую, которые отличаются высокими адаптационными свойствами к резко континентальному климату и демонстрируют высокие показатели мясной продуктивности [12].

Цель исследований – поиск и отработка наиболее оптимальной породы для производства говядины и технологии выращивания молодняка с использованием нагула и откорма.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в ООО фирма «Хаммер» (Карачаево-Черкесская Республика) на бычках 3 пород: абердин-ангусская, швицкая и калмыцкая. Для этого сформировали 3 группы бычков по 15 голов в каждой. Технология кормления и содержания молодняка до отъема от матерей проводилась по принципу, принятому в мясном скотоводстве, «корова – теленок». Животных содержали в одном гурте на подсосе, с использованием пастбищ с мая по октябрь. При переводе на зимнее содержание бычков подкармливали сеном, силосом и концентратами. Отъем их от матерей проводили в 8-месячном возрасте, после чего содержали в одной группе беспривязно. Бычки круглосуточно находились на выгульно-кормовой площадке, обнесенной ветрозащитной изгородью, и свободно проходили в помещение. В одной половине площадки для отдыха животных было подготовлено логово из соломы, в другой – размещали кормушки для сена и силоса. Круглосуточно бычки имели свободный доступ к воде.

Расход и учет несъеденных остатков грубых и сочных кормов по группам определяли по двум смежным дням с последующим снятием остатков ежемесячно.

Бычков взвешивали при рождении, в 3, 8, 12, 15,5 и 18 месяцев и определяли среднесуточные приросты за эти же периоды. У подопытных бычков осуществляли промеры в возрасте 8 и 18 месяцев. На их основании рассчитывали индексы телосложения бычков. Контрольные убои подопытных бычков проводили в 15,5 и 18 месяцев. Животные, поступившие на мясокомбинат, находились на голодной выдержке в течение суток, затем их забивали по общепринятой технологии [13].



Обвалку туш проводили по естественно-анатомическим частям. Морфологический состав туш бычков определяли в 15,5- и 18-месячном возрасте. Изучали показатели выхода мякоти, костей и сухожилий. Качество мяса определяли по вкусовым достоинствам (дегустиация блюд) по 5-балльной системе.

Экономическую эффективность выращивания и откорма молодняка разных пород рассчитывали по традиционной системе показателей с использованием фактических данных ООО фирма «Хаммер» за 2021 г.

Достоверность полученных результатов и обработку данных осуществляли в программах Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics(26).

Результаты исследований. В рационы кормления входило сено люцерновое, силос кукурузный и комбикорм собственного производства. При этом нормы кормления устанавливали в зависимости от среднесуточного прироста и среднего возраста молодняка. В первый месяц после отъема общая питательность суточного рациона в среднем на одного бычка составляла 6,1 корм. ед., к 18 месяцам ее увеличивали до 11,5 корм. ед. За 18 месяцев выращивания бычкам абердин-ангусской породы было скормлено кормов 3228,6 корм. ед. Бычкам швицкой и калмыцкой пород на 10,4–10,6 % меньше.

С возрастом животных значительно изменялась и структура рационов их кормления. Так, до 8-месячного возраста бычков в рационах молоко занимало 58–65 %, грубые корма – 4,7–5,8 %, сочные – 5,9–6,9 % и концентрированные – 24–29 %; от 8 до 18 месяцев на долю концентрированных кормов приходилось уже 49–52 %.

При интенсивном выращивании от рождения до 18-месячного возраста бычки всех пород отличались высокой оплатой корма приростами. На килограмм прироста они затратили 5,4–6 корм. ед. В кормах, скормленных одному бычку за 18 месяцев выращивания, содержалось 2918–3235 корм. ед. и 295–325 кг переваримого протеина. Такой уровень кормления обеспечил хороший рост животных на всех этапах их выращивания – от рождения до убоя (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы бычков различных пород, кг ($n = 15$)

Порода	Возраст, месяц					
	новорожденные	3	8	12	15,5	18
Абердин-ангусская	22,1±0,92	111,2±3,14	231,4±6,32	366,2±7,43	504,0±8,67	589,4±12,53
Швицкая	25,4±1,05	113,7±4,00	234,1±8,51	349,4±11,5	484,3±12,04	561,0±18,60
Калмыцкая	22,3±0,89	103,0±3,22	223,7±10,7	313,1±9,89	442,2±11,92	521,0±15,78

При подкормке на подсосе и последующем интенсивном выращивании бычки всех пород проявили высокую энергию роста. При этом выявлены значительные отличия в величине живой массы между животными разных пород. Во все периоды выращивания самую высокую живую массу имели бычки абердин-ангусской породы и сравнительно низкую – калмыцкой породы.

К 12-месячному возрасту живая масса бычков составляла от 366,2 до 313,1 кг, в возрасте 15,5 месяца – от 504,0 до 442,2 кг и в 18 месяцев – от 589,4 до 521,0 кг. Тяжеловесными оказались бычки абердин-ангусской породы.

В 15,5-месячном возрасте бычки абердин-ангусской породы превосходили сверстников пород швицкой на 19,7 кг ($P>0,999$) и калмыцкой на 61,8 кг ($P>0,999$), а в возрасте 18 месяцев на 28,4 и 68,4 кг ($P>0,999$) соответственно.

Наряду с живой массой важным показателем интенсивности роста телят является их прирост в зависимости от возраста (табл. 2).

Таблица 2

Среднесуточные приросты бычков в различные периоды выращивания, г ($n = 15$)

Возрастной период, месяц	Порода		
	абердин-ангусская	швицкая	калмыцкая
0–3	990±23,95	981±26,72	897±27,18
3–8	801±28,75	803±29,15	805±28,09
8–12	1123±32,16	960±30,24	745±33,05
12–15,5	1312±28,92	1284±27,30	1229±29,46
15,5–18	1139±38,17	1023±39,28	1051±40,10
0–18	1051±20,45	992±19,25	923±21,00

Данные табл. 2 показывают, что во все периоды выращивания бычки всех пород давали сравнительно высокие приросты. Некоторое их снижение отмечалось с 3- до 8-месячного возраста, что связано с неблагоприятными погодными условиями в осенне-зимний период. Максимальные приросты у телят всех пород были получены с 12- до 15,5-месячного возраста. В большинстве случаев наиболее высокие приросты наблюдались у бычков абердин-ангусской породы.

У бычков уже в молодом возрасте формировались широкая грудь, спина, поясница, хорошо развитые окорока. Наиболее существенно бычки отличались по высоте в холке и косой длине туловища. Во все возрастные периоды самые высокие показатели этих промеров были у бычков швицкой породы. В возрасте 8 месяцев по высоте в холке они превосходили бычков абердин-ангусской породы на 5,5 см и калмыцкой – на 7,9 см. Эти различия сохранились при дальнейшем выращивании. В 18-месячном возрасте бычки абердин-ангусской породы по величине большинства промеров имели преимущество перед сверстниками других пород. Особенно они превосходили их по промерам ширины туловища и полуобхвата зада. Бычки швицкой породы имели самую глубокую и узкую грудь, хуже развитые окорока.

При интенсивном выращивании молодняка с 8- до 18-месячного возраста величина всех промеров значительно возросла. При этом у телят абердин-ангусской породы по сравнению с калмыцкой породой скорость роста была выше. Так, за период с 8 до 18 месяцев ширина груди у абердин-ангуссов увеличилась на 16,5 см (52 %), глубина груди – на 16 см (31 %), полуобхват зада – на 26,1 см (29 %), в то время как у бычков калмыцкой породы соответственно на 7,9 см (23 %), 12,5 см (23 %) и 19,8 см (22 %). Аналогичное явление отмечалось по изменению величины и других промеров. Эти данные показывают, что бычки абердин-ангусской породы значительно раньше животных калмыцкой породы приобретают формы взрослого мясного скота. Они не только имеют более высокую живую массу, но и превосходят последних по развитию. Об этом свидетельствуют индексы телосложения бычков.

В 18-месячном возрасте величина индексов, характеризующих мясной тип скота (грудной, сбитости, мясности, широкотелости), у животных абердин-ангусской и калмыцкой пород была выше, чем у сверстников швицкой породы.

Из вышесказанного следует, что при интенсивном выращивании бычки всех пород хорошо росли и развивались, имели пропорциональное телосложение. Однако имелись значительные породные различия. У бычков абердин-ангусской и калмыцкой пород были лучше выражены мясные формы, чем у швицкой породы.

Результаты контрольного убоя подопытных бычков показаны в табл. 3. В возрасте 15,5 месяца более высокую предубойную живую массу имели абердин-ангусские бычки, затем бычки швицкой и калмыцкой пород. Масса туши у абердин-ангусских бычков составила 283,3 кг, что выше, чем у бычков швицкой породы, на 26,0 кг ($P>0,999$), а бычки швицкой породы превосходили калмыков на 10,7 кг ($P>0,95$).

В возрасте 15,5 месяца масса внутреннего жира была наибольшей у бычков швицкой породы – 20,6 кг, что больше, чем у абердин-ангуссов, на 5,9 кг ($P>0,99$) и на 8,1 кг ($P>0,999$), чем у калмыцкой породы.

По убойной массе бычки абердин-ангусской породы превосходили животных швицкой породы на 20,1 кг ($P>0,999$), а бычков калмыцкой породы на 44,9 кг ($P>0,999$).

Аналогичная картина была и при убое в 18 месяцев. Бычки абердин-ангусской породы превосходили сверстников швицкой и калмыцкой пород по предубойной массе парной туши на 20,3 кг ($P>0,99$) и 40,6 кг ($P>0,999$), по убойной массе – на 17,9 кг ($P>0,99$) и 43,7 кг ($P>0,999$) соответственно.

В возрасте 18 месяцев убойный выход молодняка всех пород был высоким и составил 60,4–61,1 %. Следует отметить, что бычки абердин-ангусской породы имели самый высокий убойный выход (61,1 %) и превышали по этому показателю швицких бычков на 0,2 %, калмыцких – на 0,7 %.

Одним из основных показателей мясной продуктивности животных является соотношение съедобных и несъедобных частей туши. Для изучения выхода мякоти, костей и сухожилий была проведена обвалка туш по естественно-анатомическим частям (табл. 4).

Показатели обвалки свидетельствуют о высоком выходе мякоти в тушах бычков всех пород. В возрасте 15,5 месяца больше всего мякоти и меньше всего костей было в тушах животных абердин-ангусской породы. Несколько уступали бычки калмыцкой породы. Бычки абердин-ангусской породы превосходили животных швицкой и калмыцкой пород по выходу мякоти в туше в 15,5-месячном возрасте на 33,3 и 34,3 кг ($P>0,999$), а в 18-месячном – на 29,7 и 36,4 кг ($P>0,999$). На последнем месте по относительному содержанию мякоти в туше находились животные швицкой породы.



Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Порода		
	абердин-ангусская	швицкая	калмыцкая
В возрасте 15,5 месяца, $n = 3$			
Съемная масса, кг	507,0±14,75	484,0±16,72	445,0±15,48
Предубойная масса, кг	484,0±14,29	462,0±15,98	427,0±15,00
Масса парной туши, кг	283,3±6,05	257,3±5,67	246,6±5,05
Выход туши, %	58,5	55,7	57,8
Масса внутреннего жира, кг	14,7±1,48	20,6±1,77	12,5±1,52
Выход внутреннего жира, %	3,0	4,5	2,9
Убойная масса, кг	298,0±6,55	277,9±5,48	253,1±4,97
Убойный выход, %	61,6	60,1	60,7
Масса шкуры, кг	34,5±1,6	33,4±2,05	32,1±1,42
Выход шкуры, %	7,1	7,2	7,5
В возрасте 18 месяцев, $n = 12$			
Съемная масса, кг	589,7±18,75	568,0±2,10	523,0±17,26
Предубойная масса, кг	554,0±17,02	531,0±19,10	493,0±17,00
Масса парной туши, кг	312,3±7,34	292,0±8,50	271,7±6,98
Выход туши, %	56,4	55,0	55,1
Масса внутреннего жира, кг	29,0±2,02	31,4±1,96	25,9±1,85
Выход внутреннего жира, %	5,2	5,9	5,3
Убойная масса, кг	341,3±8,02	323,4±8,95	297,6±7,59
Убойный выход, %	61,1	60,9	60,4
Масса шкуры, кг	36,4±1,95	35,2±2,04	34,1±1,98
Выход шкуры, %	6,6	6,6	6,9

Таблица 4

Морфологический состав туш бычков различных пород

Показатель	Порода		
	абердин-ангусская	швицкая	калмыцкая
В возрасте 15,5 месяца, $n = 3$			
Туша, кг	280,6±6,54	254,2±5,52	243,0±6,75
Мякоть:			
кг	235,6±5,03	202,3±4,65	201,4±5,72
%	84,0	79,6	82,9
Кости:			
кг	38,5±1,45	46,3±2,01	36,0±1,65
%	13,7	18,2	14,8
Сухожилия:			
кг	6,5±0,10	5,6±0,62	5,6±0,48
%	2,3	2,2	2,3
Приходится мякоти на 1 кг костей, кг	6,12	4,37	5,59
В возрасте 18 месяцев, $n = 3$			
Туша, кг	310,0±7,48	290,0±8,24	270,0±7,95
Мякоть:			
кг	260,2±6,04	230,5±6,97	223,8±6,02
%	83,9	79,5	82,9
Кости:			
кг	41,9±1,80	52,2±2,42	39,7±1,75
%	13,5	18,0	14,7
Сухожилия:			
кг	7,9±0,18	7,4±0,82	6,5±0,55
%	2,6	2,5	2,4
Приходится мякоти на 1 кг костей, кг	6,21	4,42	5,64





Калорийность мякоти туши у животных всех пород оказалась достаточно высокой: в возрасте 15,5 месяца – 2274–2346 ккал и в 18 месяцев – 2470–2700 ккал.

По содержанию внутримышечного жира, характеризующего нежность, сочность и питательную ценность мяса, абердин-ангусские бычки уже в 15,5 месяца превосходили сверстников других пород, что является одним из признаков более высокой их скороспелости.

Известно, что качество мяса определяется его питательной ценностью и вкусовыми достоинствами. Поэтому для дегустации, результаты которой приведены в табл. 5, было приготовлено три блюда: мясо жареное, вареное и бульон.

Дегустация показала, что мясо бычков всех пород отличалось высокими вкусовыми качествами, было нежным и сочным. Однако степень сочности выражена несколько лучше в мясе 18-месячных бычков. Это объясняется более высоким содержанием жира в мясе молодняка старшего возраста.

Таблица 5

Результаты оценки мяса бычков разных пород по 5-балльной системе

Порода	Возраст, месяц	Мясо жареное	Мясо вареное	Бульон
Абердин-ангусская	15,5	4,0	4,0	4,2
	18,0	4,4	4,6	4,0
Швицкая	15,5	4,2	4,2	3,9
	18,0	4,3	4,3	3,6
Калмыцкая	15,5	4,4	4,4	4,0
	18,0	3,6	3,6	3,9

Вкусовые качества мяса от бычков калмыцкой породы в 15,5-месячном возрасте и бульон получили несколько большую оценку в сравнении с мясом животных других пород. В полуторалетнем возрасте несколько улучшились вкусовые качества мяса. Это объясняется увеличением содержания в нем жира.

При определении экономической эффективности выращивания бычков до 15,5- и 18-месячного возраста учитывали все затраты на содержание коров и выращивание бычков. О затратах кормов на одну голову и на 1 кг приростов можно судить по данным, приведенным в табл. 6.

Таблица 6

Затраты кормов на одну голову и на 1 кг прироста (с учетом затрат на содержание коровы)

Показатель	Порода		
	абердин-ангусская	швицкая	калмыцкая
Израсходовано кормовых единиц за периоды:			
от рождения до 8 месяцев	3570,0	3565,0	3555,0
от 8 до 15,5 месяца	1767,9	1632,5	1667,8
от 8 до 18 месяцев	2517,6	2292,7	2283,2
от рождения до 15,5 месяца	5337,9	5197,6	5222,8
от рождения до 18 месяцев	6087,6	5857,7	5838,2
Затрачено кормовых единиц на 1 кг прироста:			
от рождения до 8 месяцев	17,1	17,1	17,7
от 8 до 15,5 месяца	6,5	6,5	7,6
от 8 до 18 месяцев	7,0	7,0	7,7
от рождения до 15,5 месяца	11,1	11,3	12,4
от рождения до 18 месяцев	10,7	10,9	11,7

В общих затратах кормов наибольший удельный вес приходится на корма, израсходованные на корову с теленком до 8-месячного возраста, 65–67 % при выращивании бычков до 15,5 месяца и 50–58 % до 18 месяцев.

Различия в оплате корма по величине прироста бычков различных пород при относительно одинаковых прочих затратах обусловили неодинаковую себестоимость продукции и рентабельность производства говядины (табл. 7).

Сравнительная экономическая эффективность интенсивного выращивания бычков различных пород

Наименование показателя	Порода					
	абердин-ангусская		швицкая		калмыцкая	
	Возраст бычков, мес.					
	15,5	18	15,5	18	15,5	18
Живая масса 1 гол., кг:						
в начале опыта	22,1	22,1	25,4	25,4	22,3	22,3
в конце опыта	504,0	589,4	484,3	561,0	442,2	521,0
Среднесуточный прирост живой массы, г/гол. (12–15,5 мес.)	1312	1051	1284	992	1229	923
Затраты на 1 кг прироста живой массы, к. ед.	11,1	10,7	11,3	10,9	12,4	11,7
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	9192,8	8456,2	9683,1	9395,7	10754,3	10169,7
Цена реализации 1 ц прироста живой массы, руб.	12346,0	12346,0	12346,0	12346,0	12346,0	12346,0
Прибыль от реализации 1 ц прироста живой массы, руб.	3153,2	3889,8	2662,9	2950,3	1591,7	2176,3
Уровень рентабельности, %	34,3	46,0	27,5	31,4	14,8	21,4

Наибольшую оплату корма показали животные абердин-ангусской породы, которые на 1 кг прироста живой массы за 15,5 и 18 месяцев выращивания затратили соответственно по 11,1 и 10,7 к. ед.

В результате ранжированный ряд рентабельности производства 18-месячных бычков сложился следующим образом: скот абердин-ангусской породы – 46,0 %, скот швицкой породы – 31,4 %, скот калмыцкой породы – 21,4 %.

Заключение. Ускоренное выращивание бычков до 15,5- и 18-месячного возраста дало высокий экономический эффект. Во всех случаях наиболее высокую прибыль на одну голову получали при реализации на мясо бычков абердин-ангусской и швицкой пород. Наименьшая сумма прибыли была получена от реализации бычков калмыцкой породы. По результатам наших исследований установлено, что интенсивное выращивание бычков мясных и комбинированных пород является экономически выгодным. Однако эффективность их откорма неодинакова у различных пород и возрастных групп скота.

Таким образом, интенсивное выращивание бычков мясных и комбинированных пород на мясо дает возможность резко увеличить производство говядины, сократить возраст убоя животных и обеспечить высокую рентабельность. Полученные показатели эффективности интенсивного откорма бычков могут быть положены в основу оптимизации породного состава стада крупного рогатого скота Северо-Кавказского региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В РФ прогнозируют дефицит говядины // Аналитический научно-производственный журнал «Агротайм». Сельское хозяйство в реальном времени. Животноводство. Режим доступа: <https://agrotime.info/v-rf-prognozirut-deficit-govjadiny>.
2. Шевхужев А. Ф., Погодаев В. А. Особенности динамики роста, экстерьера, оплаты корма бычков абердин-ангусской породы разного типа телосложения // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 49–59.
3. Мясная продуктивность бычков разного направления продуктивности / А. Г. Донецких [и др.] // Главный зоотехник. 2022. № 1(222). С. 10–18.
4. Валитов Х. З., Корнилова В. А., Балмагамбетова Ж. Ш. Мясная продуктивность бычков разных пород // Инновационные достижения науки и техники АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Кинель, 2022. С. 96–101.
5. Шевхужев А. Ф., Погодаев В. А. Использование кукурузного силоса и сахарной свёклы при выращивании бычков // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2022. Т. 11. № 1. С. 88–92.
6. Саможен Д. М., Кривопушкин В. В. Рост и мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы разного происхождения // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. МНПК; Брянский государственный аграрный университет. Брянск, 2022. С. 556–561.
7. Мясная продуктивность бычков разных пород / В. И. Косилов [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 2 (36). С. 55–60.
8. Эффективность выращивания бычков разных пород при производстве тяжеловесных туш / В. Н. Приступа [и др.] // Научно-практические рекомендации. Персиановский, 2019. 13 с.



9. Оценка мясной продуктивности бычков калмыцкой и симментальской пород при разных циклах производства / М. М. Шахмурзов [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. № 3(43). С. 54–58.

10. Кизаев М. А., Ажмулдинов Е. А., Титов М. Г. Продуктивные качества бычков различных генотипов при промышленной технологии производства говядины // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. № 2(50). С. 78–81.

11. Годжиев Р. С., Гогаев О. К., Тукфатулин Г. С. Формирование мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота при использовании разных условий кормления // Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. № 1. С. 86–91.

12. Лумбунов С. Г., Гармаев Б. Д. Мясная продуктивность бычков калмыцкой породы разной селекции // Главный зоотехник. 2021. № 11 (220). С. 31–46.

13. Методология научных исследований в животноводстве и кормопроизводстве (методическое пособие) / под ред. А. И. Сулова. Ставрополь, 2022. 364 с.

REFERENCES

1. In the Russian Federation, a shortage of beef is predicted. //Analytical scientific and production journal «Agrotime». Farming in real time. Animal husbandry. URL: <https://agrotime.info/v-rf-prognozirujud-deficit-govjadiny>. (In Russ.).

2. Shevkhuzhev A. F., Pogodaev V. A. Features of the dynamics of growth, exterior, payment for feed of Aberdeen-Angus bulls of different body types. *Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy*. 2021;(2):49–59. (In Russ.).

3. Meat productivity of bulls of different directions of productivity / A. G. Donetskikh et al. *Chief livestock specialist*. 2022;1(222):10–18. (In Russ.).

4. Valitov Kh. Z., Kornilova V. A., Balmagambetova Zh. Sh. Meat productivity of bulls of different breeds. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. Kinel; 2022. P. 96–101. (In Russ.).

5. Shevkhuzhev A. F., Pogodaev V. A. The use of corn silage and sugar beet in the cultivation of bulls. Collection of scientific papers of the Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine. 2022;11(1): 88–92. (In Russ.).

6. Samozhen D. M., Krivopushkin V. V. Growth and meat productivity of Aberdeen Angus bulls of different origins. Modern trends in the development of agricultural science. Collection of scientific papers MNPK. Bryansk State Agrarian University. Bryansk; 2022. P. 556–561. (In Russ.).

7. Meat productivity of bulls of different breeds. / V. I. Kosilov et al. *Proceedings of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University. V.M. Kokova*. 2022;2(36):55–60. (In Russ.).

8. Efficiency of growing bulls of different breeds in the production of heavy carcasses / V. N. Prystupa et al. Scientific and practical recommendations. Persianovsky; 2019. 13p. (In Russ.).

9. Evaluation of the meat productivity of Kalmyk and Simmental bulls at different production cycles / М. М. Шахмурзов et al. *Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University. P.A. Kostychev*. 2019;3(43): 54–58. (In Russ.).

10. Kizaev M. A., Azhmuldinov E. A., Titov M. G. Productive qualities of bull-calves of different genotypes in the industrial technology of beef production. *Bulletin of the Bashkir State Agrarian University*. 2019;2(50):78–81. (In Russ.).

11. Godzhiev R. S., Gogaev O. K., Tukfatulin G.S. Formation of meat productivity of young cattle when using different feeding conditions. Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. 2019;56(1):86–91. (In Russ.).

12. Lumbunov S. G., Garmaev B. D. Meat productivity of bull-calves of the Kalmyk breed of different selection. *Chief livestock specialist*. 2021;11(220):31–46. (In Russ.).

13. Methodology of scientific research in animal husbandry and fodder production (manual) / ed. A. I. Surov. Stavropol; 2022. 364 p. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 09.01.2023; одобрена после рецензирования 13.01.2023; принята к публикации 24.01.2023. The article was submitted 09.01.2023; approved after reviewing 13.01.2023; accepted for publication 24.01.2023.

