

17. Туников Г. М., Кулибеков К. К. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров-первотелок в условиях роботизированной фермы // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2014. № 4 (27). С. 14-18.
18. Федосеева Н. А., Санова З. С., Бурмистрова М. Роботизированное доение коров – залог успешного развития молочного скотоводства. М., 2019.
19. Филиппова Е. Е. Автоматизированное и роботизированное доение: сравнительный анализ // Молочная промышленность. 2020. № 7. С. 61-63.
20. Шарипов Д. Р., Якимов О. А., Галимуллин И. Ш. Способ отбора коров технологического типа для роботизированного доения // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2021. Т. 246. № 2. С. 272-275.
21. Migulev P. I., Schukin S. I., Abylkasymov D. A. Analysis and operation experience of robotic milking system // International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. V. 8. № 1. P. 2073-2076.
22. Relationship of cow behavioral performance with milk productivity in the conditions of robotic milking. BIO WEB OF CONFERENCES / L. R. Zagidullin [et al.] // International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2020). 2020. 00039.

Информация об авторах

Мосолова Наталья Ивановна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции (400131, Волгоград, ул. имени Маршала Рокоссовского, д. 6). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6559-6595>. E-mail: niimmp@mail.ru

Чеканова Марина Александровна, соискатель, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции (400131, Волгоград, улица имени Маршала Рокоссовского, д. 6). E-mail: niimmp@mail.ru

Горлов Иван Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН (400131, Волгоград, ул. имени Маршала Рокоссовского, д. 6). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8683-8159>. E-mail: niimmp@mail.ru

Ткаченко Наталия Андреевна, аспирант, научный сотрудник, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции (400131, Волгоград, ул. имени Маршала Рокоссовского, д. 6). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2324-4222>. E-mail: niimmp@mail.ru

Сложенкина Александра Алексеевна, студент Высшей школы экономики (109028, Москва, Покровский бул., 11).

Воронцова Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Волгоградский государственный аграрный университет (400002, Волгоград, пр-т Университетский, д. 26). E-mail: esvoronts@mail.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2022-02-28

GENEALOGY AND MEAT PRODUCTIVITY OF GOBS OF THE KALMYK BREED OF NEW RELATED GROUPS

V. N. Pristupa¹, N. A. Svyatogorov¹, A. Y. Gritsay¹, A. E. Svyatogorova², O. V. Svitenko³

¹Don State Agrarian University, Rostov region, Oktyabrsky district, v. Persianovsky

²North-Caucasus Zonal Veterinary Research Institute – branch of FSBSC FRASC, Novocherkassk

³Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar

Received 02.02.2022

Submitted 13.05.2022

Summary

The article presents the results of a comparative determination of the formation of meat productivity in Kalmyk bulls. The most promising successors of related groups were identified for their use in the reproduction of animals of the Kalmyk breed in the breeding farms of the steppe regions of the Rostov region. The intensification of rearing of young animals and an increase in the number of animals that are applicants for new factory lines will not only contribute to an increase in beef production, but also increase the cost recovery and profitability of the beef cattle breeding industry on farms.

Abstract

Introduction. In most regions of Russia, including the Rostov region, the Kalmyk and Aberdeen-Angus breeds (85.7%) are the most common and adapted to steppe arid conditions in terms of the number of beef cattle. Therefore, for the production of beef, young animals of these breeds are mainly used, more adapted and maximally realizing the bioresource potential under optimal feeding and maintenance conditions. **Object.** The object of the study are bulls and their descendants of the Kalmyk breed of cattle. **Materials and methods.** At the Limited Liability Company – Breeding plant «Solnechnoe» of the Orlovsky district and at the Closed Joint Stock Company – Breeding reproducer «Antonovskoye» of the Tsimlyansky district of the Rostov region, in the course of many years of purposeful breeding work, a highly productive livestock of Kalmyk cattle has been formed and new factory lines are being created. **Results and conclusions.** The authors, based on the electronic database they developed and the analysis of the genealogical structure of Kalmyk cattle in these breeding enterprises, identified the ancestors of future factory lines and compiled genealogical schemes of their related groups. In the comparative cultivation of bulls of these related groups, it was revealed that in the conditions of stable-pasture technology, the live weight of the successors of four related groups at the age of 18 months was at the level of 468-497 kg, which is 9-11% higher than that of the descendants of the most common genealogical line. The first place was taken by the descendants of the bull Longline 1239, the second – the bull Grillage 916, which over an 18-month period had an absolute increase at the level of 460-469 kg with the cost of exchange energy 76-81 MJ, and the peers of the genealogical line respectively – 422 and 84, with a profitability of 3.7%. The profitability of growing bulls of related groups was 4.26-7.69%. An increase in the livestock of the enlarged type through bulls-improvers of new related groups will contribute to an increase in the livestock of the newly created breed type, reduce the cost and increase the profitability of beef production in beef cattle breeding.

Key words: kalmyk breed, factory lines, related groups, live weight, profitability of cultivation.

Citation. Pristupa V. N., Svyatogorov N. A., Gritsay A. Y., Svyatogorova A. E., Svitenko O. V. Formation of meat productivity in kalmyk bulls of new related groups. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2022. 2(66). 220-230 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2022-02-28.

Author's contribution. In this experiment, all the authors participated in the planning, execution, and analysis of the research results. The presented version of the article is approved by all the authors.

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

УДК 636.32/38.55

**ГЕНЕАЛОГИЯ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ
КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ НОВЫХ РОДСТВЕННЫХ ГРУПП**

В. Н. Приступа¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Н. А. Святогоров¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А. Ю. Грицай¹, аспирант

А. Е. Святогорова², младший научный сотрудник

О. В. Свитенко³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹Донской государственный аграрный университет,

Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский

²Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт –
филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Россия

³Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,
г. Краснодар

Дата поступления в редакцию 02.02.2022

Дата принятия к печати 13.05.2022

Актуальность. В большинстве регионов России, в том числе и в Ростовской области, по численности мясного скота наиболее распространенными и приспособленными к степным засушливым условиям являются калмыцкая и абердин-ангусская (85,7 %) породы. Поэтому для произ-

водства говядины в основном используется молодняк этих пород, более адаптированных и максимально реализующий биоресурсный потенциал при оптимальных условиях кормления и содержания. **Объект.** Объектом исследования выступают быки и их потомки калмыцкой породы крупного рогатого скота. **Материалы и методы.** В обществе ограниченной ответственности племзаводе «Солнечное» Орловского и в племрепродукторе ЗАО «Антоновское» Цимлянского районов Ростовской области в процессе многолетней целенаправленной племенной работы сформировано высокопродуктивное поголовье скота калмыцкой породы и создаются новые заводские линии. **Результаты и выводы.** Авторы на основании разработанной ими электронной базы данных и проведенного анализа генеалогической структуры скота калмыцкой породы в этих племенных предприятиях определили родоначальников будущих заводских линий и составили генеалогические схемы их родственных групп. В сравнительном выращивании бычков этих родственных групп и выявлено, что в условиях стойлово-пастбищной технологии живая масса продолжателей четырех родственных групп в 18-месячном возрасте была на уровне 468–497 кг, что на 9–11 % выше, чем у потомков наиболее распространенной генеалогической линии. Первое место заняли потомки быка Ярусный 1239, второе – быка Грильяж 916, которые за 18-месячный период имели абсолютный прирост на уровне 460–469 кг с затратами обменной энергии 76–81 МДж, а у сверстников генеалогической линии соответственно – 422 и 84, с рентабельностью 3,7 %. Рентабельность выращивания бычков родственных групп составила 4,26–7,69 %. Увеличение поголовья укрупненного типа через бычков-улучшателей новых родственных групп будет способствовать увеличению поголовья вновь создаваемого типа породы, снижать себестоимость и повышать рентабельность производства говядины в мясном скотоводстве.

Ключевые слова: калмыцкая порода КРС, заводские линии бычков, родственные группы бычков, живая масса бычков, рентабельность выращивания бычков.

Цитирование. Приступа В. Н., Святогоров Н. А., Грицай А. Ю., Святогорова А. Е., Свитенко О. В. Генеалогия и мясная продуктивность бычков калмыцкой породы новых родственных групп. *Известия НВ АУК.* 2022. 2(66). 220–230. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-02-28.

Авторский вклад. В данном эксперименте все авторы принимали участие в планировании, выполнении, а также анализе полученных результатов исследований. Представленный вариант статьи одобрен всеми авторами.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Введение. Интенсификация развития скотоводства оказывает решающее влияние на уровень импортозамещения и продовольственного обеспечения страны. Поэтому в принятых Государственных программах развития АПК на перспективу имеет приоритетное значение интенсификация развития различных отраслей животноводства, в том числе и мясного скотоводства, которое является одной из наиболее востребованных, но не быстро растущих производств российского сельскохозяйственного комплекса. По объемам производства говядины Российская скотоводческая отрасль пока на 5 % отстает от целевых показателей, намеченных Доктриной продовольственной независимости и другими программными документами [1, 4, 11, 12].

При этом в России и в том числе в Ростовской области более 84 % говядины производится за счет убоя на мясо свехремонтного молодняка и выбракованного взрослого поголовья скота молочных и комбинированных пород. За 2020 год доля специализированного чистопородного и помесного мясного скота по производству говядины составила 16,0 % (447,7 тыс. тонн). Их убойный контингент и уровень продуктивности пока не обеспечивают необходимые объемы производства [2, 8, 10].

В большинстве регионов России, в том числе и в Ростовской области, преобладающими по численности из пород мясного скота остаются калмыцкая и абердин-ангусская (85,7 %) как наиболее приспособленные к степным засушливым условиям с

хорошей оплатой корма продукцией. В результате селекции скот этих пород приобрел черты, присущие мясному типу, с хорошими признаками адаптации и большим потенциалом продуктивности. Поэтому для производства говядины в основном используется молодняк этих пород, более адаптированных и максимально реализующих биоресурсный потенциал при оптимальных условиях кормления и содержания [3, 6].

При этом существенная роль отводится интенсификации разведения отечественного скота калмыцкой породы. Она одна из наиболее приспособленных пород к условиям резкой континентальности и засушливости климата ЮФО. Для ее качественного совершенствования необходимо интенсифицировать работу по изучению генеалогической структуры популяции и мясной продуктивности у молодняка различных линий и новых родственных групп в условиях стойлово-пастбищной системы в подсосный и последующий периоды выращивания [5, 7]. Знание закономерностей изменения мясной продуктивности будет способствовать консолидации наследственности по хозяйственно-полезным признакам [9].

Целью работы являлось сравнительное определение мясной продуктивности и выявление наиболее перспективных продолжателей родственных групп для использования их в воспроизводстве животных калмыцкой породы в племенных хозяйствах степных регионов Ростовской области.

Материалы и методы. В течение 2021 года в Обществе ограниченной ответственности племзаводе «Солнечное» Орловского и в племрепродукторе ЗАО «Антоновское» Цимлянского районов Ростовской области продолжалась целенаправленная племенная работа по формированию высокопродуктивного поголовья скота калмыцкой породы и создания новых заводских линий. На основе созданной нами электронной базы данных и восстановления генеалогических связей установлено, что в воспроизводстве скота в этих хозяйствах работают продолжатели четырех родственных групп, на основании которых планируется создание новых заводских линий. При проведении исследований использовались зоотехнические, статистические методы и сравнительный анализ продуктивности бычков родственных групп и наиболее распространенной генеалогической линии. Для этого сформировано по принципу пар аналогов 5 групп 8-месячных бычков по 25 голов в каждой. В первую группу отобраны бычки генеалогической линии Манежа 7113, во вторую – пятую бычки родственных групп быков Буллит 208, Гостинец 1407, Грильяж 916 и Ярусный 12391. В подсосный период все бычки кроме молока матери и пастбищной травы никаких кормов дополнительно не получали, а в процессе опыта находились в одной группе в равных условиях стойлово-пастбищного содержания и одинакового уровня кормления. Учет живой массы проводился путем индивидуального взвешивания в первый день жизни, в 8, 12, 15 и 18-месячном возрасте. Поедаемость кормов проводилась по общепринятой методике ежемесячно в течение двух смежных дней. Полученные результаты использованы для вычислений абсолютного, среднесуточного прироста, затрат корма на кг прироста и себестоимость выращивания.

Результаты и обсуждение. ООО Племязавод «Солнечное» Орловского района Ростовской области является одним из крупнейших племенных хозяйств по разведению крупного рогатого скота калмыцкой породы в России, с постоянно возрастающим высококлассным поголовьем коров (таблица 1).

При этом используется столово-пастбищная система и в благоприятные, малоснежные годы скот использует пастбище и зимой. Целенаправленный отбор, подбор и выявления перспективных продолжателей в стадах проводится на основании генеалогических связей и схем различных линий и родственных групп, используя созданную нами электронную базу данных.

Таблица 1 – Поголовье скота калмыцкой породы в ООО «Солнечное»

Table 1 – The number of cattle of the Kalmyk breed in Limited Liability Company "Solnechnoye"

Показатель / Index	Год / Year			
	2017	2019	2020	2021
Всего, голов / Total, heads	3740	3325	3948	4069
в т.ч.: коровы, голов / including: cows, heads	1454	1717	2509	3148
коровы, % / cows %	38,9	51,6	63,6	77,3
Живая масса телок в 7 мес., кг / Live weight of heifers in 7 months, kg	190	190	180	189
Живая масса телок в 18 мес., кг / Live weight of heifers in 18 months, kg	350	354	351	367
Живая масса бычков в 7 мес., кг / Live weight of bulls in 7 months, kg	205	205	198	218
Живая масса бычков в 18 мес., кг / Live weight of bulls in 18 months, kg	440	435	443	449
Живая масса коров в 3 года, кг / Live weight of cows in 3 years, kg	429	433	428	435
Живая масса коров в 5 лет и старше, кг / Live weight of cows in 5 years, kg	516	495	501	506
Живая масса быков в 3 года, кг / Live weight of bulls in 3 years, kg	745	747	745	750
Живая масса быков в 5 лет и старше, кг / Live weight of bulls in 5 years, kg	870	890	870	882

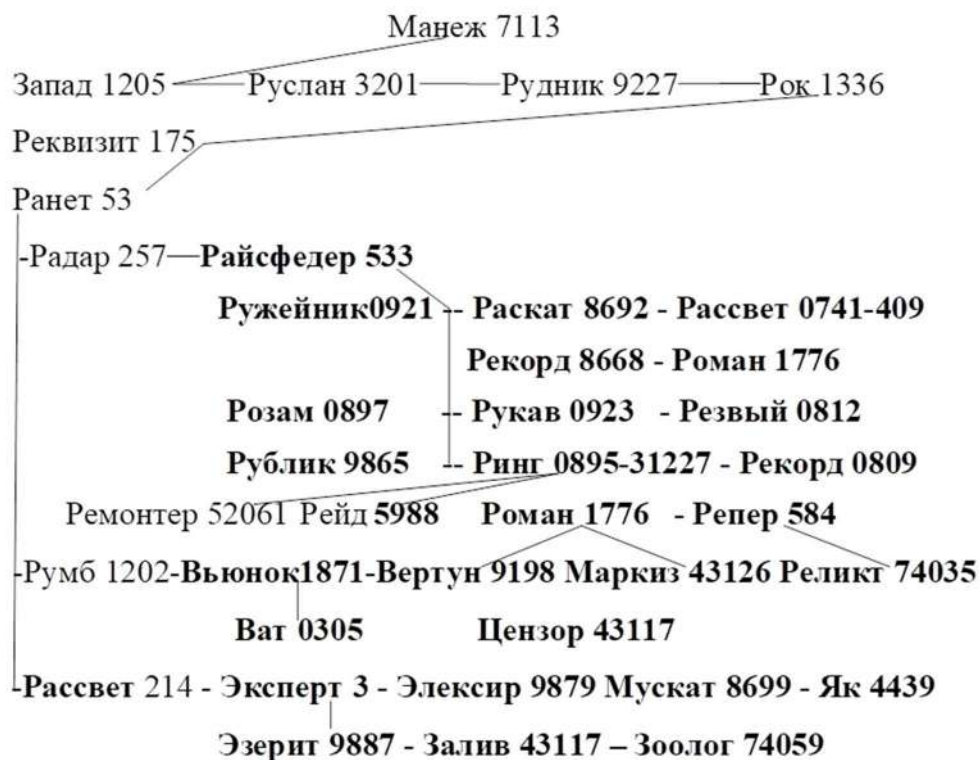


Рисунок 1 - Схема генеалогической линии Манежа 7113 – ОРЖ-68

Figure 1 – The scheme of the genealogical line of the Manez 7113 - ORZ -68

При этом выявлено, что в течение последних 5 лет в воспроизводстве стад анализируемых племенных хозяйств работало 6 быков-производителей (рисунок 1) и более 400 женских особей генеалогической линии Манежа 7113. Это довольно старая линия и признаки родоначальника давно улучшены многими потомками, которые унаследовали от родоначальника долгорослость и четко выраженный укрупненный тип.

В племенном заводе ООО «Солнечное» за последние 5 лет наибольшее распространение получили продолжатели быков Ринг 0895, Роман 1776 и Репер 584. В племрепродукторе ЗАО «Антоновское» более активно работали потомки быка Ранет 53. Продолжатели этой линии в анализируемых хозяйствах при столово-пастбищном выращивании по энергии роста и живой массе отвечали требованиям высших бонитировочных классов.

Следует отметить, что среди потомков довольно старой заводской линии Дуплета 825 выделен бык Буллит 208, имеющий в 7 лет живую массу 903 кг и 89 баллов по типу телосложения. На основе его потомков создана родственная группа, с перспективой создания новой заводской линии (рисунок 2).

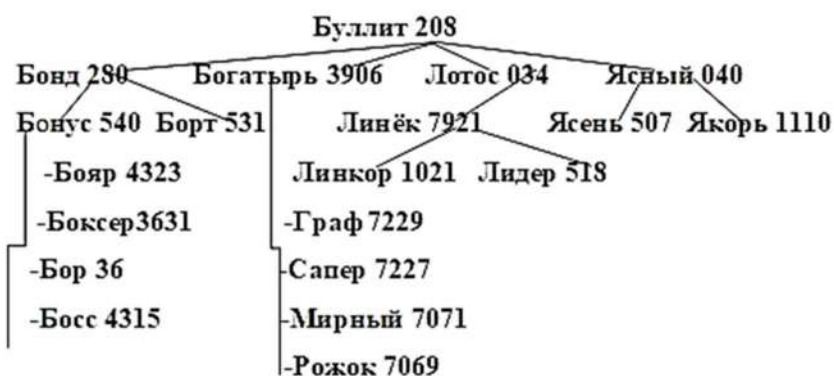


Рисунок 2 – Схема родственной группы быка **Буллит 208**

Figure 2 – The scheme of the genealogical group of bull **Bullitt 208**

В воспроизводстве работали и работают его 4 сына, 8 внуков и пока 6 правнуков. При этом быки-производители и коровы этой родственной групп по типу телосложения соответствуют требованиям укрупненного типа, и на 10 % превосходят животных других линий. Быки-производители Лидер 518, Борт 531, Бонус 540, Граф 7229 и другие в 5 лет имели живую массу более 860 кг и по комплексу признаков соответствовали требованиям класса элита рекорд.

В племенном заводе ООО «Солнечное» в течение последних 5 лет в воспроизводстве стада работало более 20 быков-производителей и почти 30 % маточного поголовья новой заводской линии быка Пират 6626. Они по продуктивности и типу телосложения превзошли родоначальника линии, и на их основании созданы три родственные групп и в воспроизводстве племзавода работают не только сыновья, но и внуки (рисунки 3-5). Их потомки имеют выраженный тип длиннотелых животных, обладают высокой энергией роста, хорошо развитой мускулатурой плечевого и тазового поясов, а коровы имеют хорошо выраженный инстинкт материнства и молочность.

Все быки-производители родственных групп по комплексу признаков значительно превосходят требования высших классов. В период анализируемых лет потомки от каждого из них в 2-3 года имели живую массу более 600-730 кг с оценкой экстерьера 92 баллов. От них получено по 20-30 дочерей, энергия роста которых на 10-15 % превосходила требования стандарта породы. Для выявления наиболее перспективных продолжателей проведена их оценка по собственной интенсивности роста. Для этого мы

использовали одинаковые условия содержания, а уровень кормления определяли с расчетом получения суточного прироста не ниже 850 г, с применением кормов хозяйства (таблица 2).



Рисунок 3 – Схема родственной группы быка **Гостинец 1407**

Figure 3 – The scheme of the genealogical group of bull **Gostinets 1407**



Рисунок 4 – Схема родственной группы быка **Грильяж 916**

Figure 4 – The scheme of the genealogical group of bull **Grillage 916**



Рисунок 5– Схема родственной группы быка **Ярусный 1239**

Figure 5 – The scheme of the genealogical group of bull **Tiered 1239**

Таблица 2 – Рационы молодняка в зимний период

Table 2 – Rations of young animals in winter

Показатель / Index	Возраст, мес. / Age, months.		
	8-10	11-14	15-18
1	2	3	4
Сено злаково-бобовое, кг / Cereal-bean hay, kg	3,5	5,4	5,8
Солома ячменная, кг / Barley straw, kg	2	3,0	3,5
Концкорма, кг / Concentrated feed, kg	2	3,0	3,5
Жмых подсолнечный, кг / Sunflower cake, kg	0,5	1,0	1,5
Соль поваренная, г / Salt, g	30	45	50
В рационе содержится: к. ед. / The diet contains: fodder units	5-6	7-8	8,5-9,5
обменной энергии, МДж / exchange energy, MJ	62,0	89	108
сухого вещества, кг / dry matter, kg	6,0	8,5	10,7
сырого протеина, г / crude protein, g	735	1017	1283
переваримого протеина, г / digestible protein, g	559	752	876

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
сырого жира, г /raw fat, g	198	275	322
сырой клетчатки, г /crude fiber, g	1343	1866	1883
крахмала, г /starch, g	1082	1503	1672
кальция, г /calcium, g	29	40	43
фосфора, г / phosphorus, g	23	32	34
серы, г / sulfur, g	20	28	30
железа, мг / iron, mg	706	981	1157
цинка, мг / zinc, mg	171	237	306
марганца, мг / manganese, mg	242	336	438
кобальта, мг / cobalt, mg	4,8	7,3	8,3
каротина, мг / carotene, mg	116	162	250
витамина D, тыс. МЕ / vitamin D, thousand IU	3,1	6,2	6,9
витамина E, мг / vitamin E, mg	164	228	407

С первых дней жизни и до 18-месячного возраста опытные бычки всех групп потребили в среднем на одного бычка кормов по питательности 3581 корм. ед. и 4638 кг сухого вещества (таблица 3). В его одном кг содержалось 0,77 кормовых единиц, 82 г перевариваемого протеина и 7,7 МДж обменной энергии, а на одну кормовую единицу приходилось 106 грамм перевариваемого протеина и 9,9 МДж обменной энергии.

Таблица 3 – Потреблено кормов и питательных веществ с рождения до 18-месячного возраста (в расчете на 1 бычка)

Table 3 – Feed and nutrients consumed from birth to 18 months of age (per 1 bull)

Корм / Feed	Кол-во корма, кг / Feed quantity, kg	Кормовые единицы / Feed units		Перевариваемый протеин / Digestible protein		Сухое вещество / Dry matter		Обменная энергия / Exchange energy	
		кг / kg	%	кг / kg	%	кг / kg	%	МДж / MJ	%
Молоко / Milk	1500	540,5	15,1	51,2	13,38	195	4,20	3482	9,74
Сено / Hay	840	336,7	9,4	67,2	17,56	684	14,75	3905	10,92
Солома / Straw	1130	339,4	9,5	5,8	1,51	917	19,77	3712	10,38
Зерновая смесь* / Grain mixture*	1195	1114	31,1	133	34,74	958	20,66	10220	28,59
Масса трав / Mass of herbs	6202	1250,4	34,9	125,6	32,81	1884	40,62	14435	40,37
Всего / Total	-	3581	100,0	382,8	100,0	463,8	100,0	35754	100,0

Примечание: состав зерновой смеси: дерть ячменная – 30%, пшеничная – 25, кукурузная – 25, гороховая – 20. В 1 кг смеси содержится 1,1 корм. ед., 112 г переваримого протеина и 9,33 МДж обменной энергии.

Обращает на себя внимание, что при одинаковом уровне кормления и равных условиях содержания наиболее интенсивное изменение живой массы было у бычков 5 и 4 групп (таблица 4). При этом у бычков родственных групп отмечена более высокая энергия роста в эмбриональный период. Поэтому у них, в сравнении со сверстниками первой группы, была более высокая живая масса бычков при рождении и в последующем отмеченное превосходство продолжало увеличиваться. Потомки родственной группы быка Ярусный 1239 по увеличению живой массы заняли первое место. Второе место заняли бычки родственной группы Грильяж 916, третье место – Буллит 208, а последнее место – потомки контрольной генеалогической линии Манежа 7113. Бычки родственных группы, имея при рождении превосходство над потомками Манежа по живой массе на 1-3 кг, в 8-месячном

возрасте она уже увеличилась до 10-21 кг, а в 18 месяцев – 20-49 кг ($P \geq 0.99$). При этом бычки пятой группы в годичном возрасте по живой массе на 5-17 кг превосходили сверстников 2-4 групп и на 26 кг – бычков генеалогической линии.

Таблица 4 – Показатели живой массы бычков различных групп, кг

Table 4 – Indicators of live weight of bulls of various groups, kg

Возраст, мес. / Age, months.	Генеалогическая линия Манежа 7113 / Genealogical line Manege 7113 (1)	Родственная группа (n=25 в каждой группе) / Related group (n=25 in each group)			
		Буллит 208 / Bullitt 208 (2)	Гостинец 1407 / Gostinets 1407 (3)	Грильяж 916 / Grillage 916 (4)	Ярусный 1239 / Tiered 1239 (5)
1 день / 1 day	26±0,49	27±0,45	27±0,48	29**±0,53	28**±0,57
8	217±3,6	230*±1,9	227**±2,2	236*±2,8	238*±2,3
12	315±3,6	329*±2,7	324**±2,9	336*±3,3	341*±2,9
15	397±4,5	414*±3,9	408*±4,2	424*±4,5	430*±3,1
18	448±4,2	476*±4,5	468*±3,9	489*±4,3	497*±3,8

* $P \geq 0.99$; ** $P \geq 0.95$

Бычки 5 и 4 групп по суточному приросту превосходили сверстников второй и третьей родственных групп по периодам учета на 18-50, а первой – на 36-87 грамм (таблица 5). При этом энергия роста у бычков родственных групп за 18 месяцев была на уровне 806-857 г, а в группе генеалогической линии – 771 г в сутки, что свидетельствует о лучшей приспособляемости потомков вновь создаваемых заводских линий к условиям степного региона. Поэтому они за период контроля обошли сверстников первой группы на 21-47 кг (9-11 %) по величине абсолютного прироста (таблица 6). Разница по этому показателю в пользу бычков 5 и 4 групп в сравнении со сверстниками 2 и 3 групп составляла 11-28 кг (3-6 %).

Таблица 5 – Динамика энергии роста бычков за период выращивания

Table 5 – Dynamics of growth energy of bulls during the growing period

Возрастной период, мес. / Age period, months	Группа и среднесуточный прирост, г / Group and average daily growth, g				
	1	2	3	4	5
1 день – 8 / 1 day – 8	786±9,6	835±12,3	823±10,7	852±9,6	864±9,9
9-12	810±11,2	818±11,4	801±11,0	826±8,2	851±10,2
13-15	901±10,7	934±12,9	923±11,9	967±8,8	978±8,9
16-18	560±8,3	681±6,4	659±7,1	714±6,9	736±8,5
1 день – 18 / 1 day – 18	771±7,5	821±8,2	806±8,7	841±8,4	857±8,9

Причем показатели превосходства по живой массе потомков быка Ярусный 1239 в сравнении со сверстниками других групп высоко достоверна. Эти данные свидетельствуют, что у потомков этой родственной группы и быка Грильяж 916 в равных условиях хозяйства более высокая трансформация питательных веществ корма, чем у сверстников других групп, что и подтверждается более низкими у них затратами корма, сухого вещества и обменной энергии на 1 кг прироста (таблицы 6, 7).

Бычки анализируемого поголовья нашего опыта реализованы в качестве товарного молодняка, и их реализационная стоимость была одинаковой независимо от их конечной живой массы. Поэтому от каждого бычка родственных групп, имеющих более высокую живую массу в конце периода выращивания, получено на 608-3822 рублей прибыли больше и их рентабельность выращивания была на 1-4 % выше, чем у сверстников генеалогической линии.

Таблица 6 – Динамика абсолютного прироста бычков, кг

Table 6 – Dynamics of absolute growth of bulls, kg

Возрастной период, мес. / Age period, months	Группа / Group					
	1	2	3	4	5	
1 день– 8 / 1 day – 8	191±6,2	203±6,2	200±4,3	207±6,4	210±7,7	
9-12	98±2,4	99±2,4	97±1,9	100±2,3	103±2,8	
13-15	82±2,4	85±2,4	84±2,7	88±2,2	89±3,3	
16-18	51±2,2	62±2,2	60±2,4	65±2,8	67,0±3,8	
1 день-18 / 1 day – 18	422±4,1	449±4,1	441±4,0	460±3,3	469±3,8	
Затраты на 1 кг прироста / Feed costs per 1 kg of gain	корм. ед. / fodder units	8,49	7,98	8,12	7,78	7,64
	МДж / MJ	84,73	79,63	81,07	77,73	76,23

Таблица 7 – Экономические показатели выращивания бычков до 18-месячного возраста (в расчете на одно животное)

Table 7 – Economic indicators of rearing bulls up to 18 months of age (per animal)

Показатель / Index	Группа / Group				
	1	2	3	4	5
Живая масса, бычка в 18 мес., кг / Live weight, bull in 18 months, kg	448	476	468	489	497
Расход сухого в-ва на 1 кг прироста, / Consumption of dry v-va per 1 kg of gain,	10,99	10,33	10,52	10,08	9,89
Себестоимость выращивания, руб. / Cost of cultivation, rub.	84672	89012	87984	89976	90454
Себестоимость 1 кг жив. массы, руб. / The cost price is 1 kg alive. weight, rub.	189	187	188	184	182
Реализ-ная цена 1 кг жив. мас., руб. / The selling price of 1 kg live weight, rub	196	196	196	196	196
Выручено от реализации, руб. / Proceeds from sales, rub.	87808	93296	91728	95844	97412
Получено прибыли, руб. / Profit received, rub.	3136	4384	3744	5868	6958
Рентабельность, % / Profitability, %	3,70	4,92	4,26	6,52	7,69

Выводы. Следовательно, интенсификация выращивания молодняка и увеличение количества животных-претендентов на новые заводские линии будет способствовать не только увеличению производства говядины, но и повысит окупаемость затрат и рентабельность отрасли мясного скотоводства в хозяйствах, что является хорошей основой для продолжения работы по созданию заводских линий и регионального внутрипородного типа калмыцкой породы. А именно, исследования показали, что у бычков родственных групп за 18 месяцев наблюдается более высокая энергия роста, что свидетельствует о лучшей приспособляемости потомков вновь создаваемых заводских линий к условиям степного региона.

Библиографический список

1. Антипенко Л. Н., Малыхин И. А. Конкурентоспособность и конкурентные преимущества сельскохозяйственной отрасли Ростовской области // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 23. С. 1-9. <http://e-koncept.ru/2017/770423>.
2. Колосов Ю. А. Мясная продуктивность бычков при интенсивном доращивании // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 159. С. 183-194.
3. Колосов Ю., Приступа В., Торосян Д. Интенсивное доращивание бычков // Животноводство России. 2021. № 9. С. 59-64.
4. Лихолетова Н. В., Святогоров Н. А., Щитов С. Е. Анализ влияния процесса транснационализации на агропромышленный комплекс России // Управленческий учет. 2021. № 3-2. С. 484-494.

5. Приступа В. Н. История и приоритеты животноводства Ростовской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 188–191.
6. Приступа В. Н. Мясная продуктивность и качество мясного сырья животных калмыцкой породы новых заводских линий // Теория и практика переработки мяса. 2017. № 2 (2). С. 69-79.
7. Приступа В. Н., Кротова О. В., Савенков К. С. Мясная продуктивность скота калмыцкой породы различных линий // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 60. С. 88-93.
8. Тихомиров И. А., Скоркин В. К., Аксенова В. П. Совершенствование технологии выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2017. № 4 (28). С. 117.
9. Третьякова О. Л. Сравнительная морфофункциональная характеристика длиннейшей мышцы спины бычков кастратов двух породных типов (Айта и Вознесенский) калмыцкой породы крупного рогатого скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 185–187.
10. Улимбашева Р. А. Мясная продуктивность молодняка разного направления продуктивности // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2019. № 1 (41). С. 83-88.
11. Холодова М. А., Мирошниченко Т. А., Святогоров Н. А. Финансово-экономическое состояние сельского хозяйства в условиях экспортно-ориентированной стратегии АПК // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2021. № 1 (44). С. 60-71.
12. Use of feed additives “valopro” and “ruprokol” to increase the energy of growth and meat productivity of simmental steers / M. I. Slozhenkina, I. F. Gorlov, V. N. Pristupa, Yu. A. Kolosov, V. Kh. Fedorov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. 82038.

Информация об авторах

Приступа Василий Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО ДГАУ (346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), SPIN-код автора 3390-2778, Scopus Author ID= 414911, prs40@yandex.ru

Святогоров Николай Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО ДГАУ (346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), SPIN-код автора 9092-4579 РИНЦ Author ID= 625671 sviatogorov@mail.ru

Грицай Анна Юрьевна, аспирант ФГБОУ ВО ДГАУ (346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24), tshp.dongau@yandex.ru

Святогорова Александра Евгеньевна, младший научный сотрудник СКЗНИВИ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ (346421, Ростовская область, город Новочеркасск, Ростовское шоссе, д.0), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4233-1740> sviatogorova.a@yandex.ru

Свитенко Олег Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13), SPIN-код автора 2218-4348, РИНЦ Author ID= 838521 svitenko@yandex.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2022-02-29

INDICATORS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF RAINBOW TROUT WHEN FEEDING THE BETA-FLORA FEED ADDITIVE

D. A. Randelin, V. N. Agapova, Yu. V. Kravchenko, S. Yu. Agapov

Volgograd State Agrarian University, Volgograd

Received 21.04.2022

Submitted 25.05.2022

Summary

The article deals with studies of the effect of the biologically active additive «Beta-Flora» on the growth rates of rainbow trout when grown in installations with a closed water supply cycle. The results of the conducted scientific and economic experiments indicate a positive effect of the introduced BAS on the growth indicators of salmon fish.