

УДК 636.082/36.4.

DOI 10.37670/2073-0853-2020-86-6-266-270

Влияние скрещивания скота разного направления продуктивности на интенсивность роста помесных бычков

В.И. Косилов¹, д-р с.-х. наук, профессор; **Н.К. Комарова**¹, д-р с.-х. наук, профессор;

И.В. Миронова², д-р биол. наук; **О.А. Быкова**³, д-р с.-х. наук;

Т.А. Магомадов⁴, д-р с.-х. наук; **Ф.М. Раджабов**⁵, д-р с.-х. наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

² ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

³ ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

⁴ ФГБОУ ВО Российский ГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева

⁵ Таджикский аграрный университет

Целью исследования являлась изучение возрастной динамики интенсивности роста бычков разных генотипов. Объектом исследования являлись чистопородные бычки симментальской породы и её помеси первого поколения с красным степным ($\frac{1}{2}$ симментал \times $\frac{1}{2}$ красная степная) и чёрно-пёстрым ($\frac{1}{2}$ симментал \times $\frac{1}{2}$ чёрно-пёстрая) скотом. Установлено, что абсолютный прирост живой массы за период выращивания от 6 до 18 мес. у чистопородных бычков составлял 316,1 кг, помесей первого поколения с красным степным – 306,4 кг, помесей первого поколения с чёрно-пёстрым – 326,8 кг. Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по среднесуточному приросту живой массы. Так, у бычков симментальской породы величина анализируемого показателя за период выращивания от 6 до 18 мес. составляла 866 г, помесей с красным степным – 839 г, помесей с чёрно-пёстрым – 895 г. При анализе показателей относительной скорости роста установлено, что у чистопородных симменталов за весь период наблюдений от 6 до 18 мес. она составляла 81,7 %, помесей первого поколения с красным степным – 86,48 %, помесей первого поколения с чёрно-пёстрым – 82,78 %, а коэффициент увеличения живой массы к 18-месячному возрасту находился на уровне 2,38; 2,52 и 2,41 соответственно по группам.

Ключевые слова: скотоводство, бычки, симментальская порода, помеси с красным степным и чёрно-пёстрым скотом, живая масса, коэффициент увеличения, абсолютный и среднесуточный прирост, относительная скорость роста.

В настоящее время основным путём увеличения производства продукции животноводства является последовательная интенсификация отрасли [1–5]. При этом наиболее сложной проблемой, требующей своего решения, является увеличение производства мяса-говядины. При длительном отсутствии в рационе человека этого вида мяса нарушается полноценность питания. Это обусловлено тем, что говядина содержит жизненно необходимые для человека питательные вещества животного происхождения. В ней в доступной форме содержатся полноценные белки, незаменимые аминокислоты, жирные кислоты, микроэлементы, витамины, являющиеся необходимыми для питания людей ингредиентами. Их переваримость и усваиваемость организмом человека составляет свыше 90 % [6–10]. Всё это свидетельствует о большой роли скотоводства в обеспечении населения Российской Федерации говядиной, занимающей

достаточно большой удельный вес в мясном балансе страны.

В этой связи необходимо разработать и реализовать комплекс мер по интенсификации скотоводства. В первую очередь необходимо добиться более полной реализации продуктивного потенциала отечественных пород крупного рогатого скота [11–17]. Перспективным селекционным приёмом, позволяющим существенно повысить уровень продуктивности животных, является межпородное скрещивание скота разного направления продуктивности.

Материал и методы исследования. Для определения сочетаемости животных разных пород при скрещивании в 6-месячном возрасте были сформированы три группы бычков по 15 животных в каждой следующих генотипов: I гр. – чистопородные симменталы, II гр. – $\frac{1}{2}$ симментал \times $\frac{1}{2}$ красная степная, III гр. – $\frac{1}{2}$ симментал \times $\frac{1}{2}$ чёрно-пёстрая. Животные под

наблюдением находились от 6- до 18-месячного возраста. В возрасте от 6 до 12 мес. бычки всех групп содержались в облегчённом помещении с выгульно-кормовым двором, от 12 до 18 мес. – выпасались на пастбище.

Для определения интенсивности роста животных ежемесячно проводили индивидуальное взвешивание бычков на весах ВПС, соответствующих ГОСТу OML R76-1-2011, предназначенных для взвешивания крупного рогатого скота. По результатам взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, коэффициент её увеличения с возрастом и относительную скорость роста по формуле С. Броди.

Обработку экспериментальных данных проводили методом вариационной статистики с помощью офисного программного комплекса Microsoft Office с применением программы Excel (Microsoft, США) с обработкой данных в программе Statistica 10.0 (Stat Soft Inc, США).

Результаты исследования. Особенности роста и развития молодняка крупного рогатого скота во многом обусловлены и характеризуются величиной абсолютного прироста живой массы в тот или иной период выращивания.

Полученные нами экспериментальные данные и их анализ свидетельствуют о межгрупповых различиях по уровню анализируемого показателя. Это обусловлено влиянием генотипа бычков, так как условия кормления молодняка всех подопытных групп были одинаковыми. При этом минимальной величиной абсолютного прироста живой массы во все возрастные периоды характеризовались помесные бычки (½ симментал × ½ красная степная) II гр. (табл. 1). Чистопородные бычки симментальской породы I гр. и помесный молодняк (½ симментал × ½ чёрно-пёстрая) III гр. превосходили их по величине анализируемого показателя в возрастной период от 6 до 9 мес. соответственно на 3,9 кг (5,5 %, $P < 0,05$) и 5,6 кг (7,9 %, $P < 0,01$), от 9 до 12 мес. – на 1,7 кг (2,1 %, $P < 0,05$) и 5,3 кг (6,5 %, $P < 0,05$), от 12 до 15 мес. – на 2,2 кг (2,6 %, $P < 0,05$) 5,7 кг (6,9 %, $P < 0,01$), от 15 до 18 мес. – на 1,9 кг (2,7 %, $P < 0,05$) и 3,8 кг (5,4 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от 6 до 18 мес. – на

9,7 % (3,2 %, $P < 0,05$) и 20,4 кг (6,7 %, $P < 0,01$).

Установлено лидирующее положение помесных бычков (½ симментал × ½ чёрно-пёстрая) III гр. по абсолютному приросту живой массы во все возрастные периоды. Чистопородные бычки симментальской породы I гр. уступали им по величине изучаемого показателя в периоды от 6 до 9 мес. на 1,7 кг (2,2 %, $P < 0,05$), от 9 до 12 мес. – на 3,6 кг (4,3 %, $P < 0,05$), от 12 до 15 мес. – на 3,5 кг (4,1 %, $P < 0,05$), от 15 до 18 мес. – на 1,9 кг (2,6 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от 6 до 18 мес. – на 10,7 кг (3,4 %, $P < 0,001$).

Установленные межгрупповые различия по абсолютному (валовому) приросту живой массы обусловлены проявлением эффекта скрещивания по анализируемому признаку у помесных бычков (½ симментал × ½ чёрно-пёстрая) III гр.

Интегрированным показателем, во многом характеризующим особенности роста и развития молодняка в постнатальный период онтогенеза и определяющим прижизненный уровень мясной продуктивности, является среднесуточный прирост живой массы.

Анализ полученных нами экспериментальных данных свидетельствует о межгрупповых различиях по интенсивности роста, что обусловлено генетическими особенностями бычков подопытных групп (табл. 2). При этом помесные бычки (½ симментал × ½ красная степная) II гр. отличались минимальной величиной среднесуточного прироста живой массы. Чистопородные бычки симментальской породы I гр. и помеси (½ симментал × ½ чёрно-пёстрая) III гр. превосходили их по интенсивности роста в период от 6 до 9 мес. соответственно на 43 г (5,4 %, $P < 0,05$) и 62 г (7,8 %, $P < 0,01$), от 9 до 12 мес. – на 19 г (2,1 %, $P < 0,05$) и 59 г (6,5 %, $P < 0,01$), от 12 до 15 мес. – на 25 г (2,7 %, $P < 0,05$) и 42 г (5,3 %, $P < 0,01$), а за весь период выращивания от 6 до 18 мес. – на 27 г (3,2 %, $P < 0,05$) и 56 г (6,7 %, $P < 0,05$).

Установлено, что максимальной величиной среднесуточного прироста живой массы во все возрастные периоды отличались помесные бычки (½ симментал × ½ чёрно-пёстрая) III гр., что обусловлено проявлением эффекта скрещивания.

1. Абсолютный прирост живой массы бычков подопытных групп по возрастным периодам, кг

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$X \pm S_x$	C_v	$X \pm S_x$	C_v	$X \pm S_x$	C_v
6–9	75,0 ± 5,25	5,43	71,1 ± 5,66	5,80	76,7 ± 6,10	6,02
9–12	82,8 ± 5,94	5,84	81,1 ± 6,34	6,10	86,4 ± 6,28	5,98
12–15	85,4 ± 6,12	5,99	83,2 ± 6,74	6,81	88,9 ± 6,52	6,71
15–18	72,9 ± 8,22	7,33	71,0 ± 8,99	7,66	74,8 ± 8,90	7,56
6–18	316,1 ± 7,43	6,12	306,4 ± 7,92	6,78	326,8 ± 7,96	7,30

2. Интенсивность роста бычков подопытных групп по возрастным периодам, г

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$X \pm Sx$	Cv	$X \pm Sx$	Cv	$X \pm Sx$	Cv
6–9	833 ± 5,25	5,43	790 ± 5,66	5,92	852 ± 6,10	6,08
9–12	920 ± 5,94	5,84	901 ± 6,34	6,11	960 ± 6,28	5,98
12–15	949 ± 6,12	5,99	924 ± 6,74	6,94	988 ± 6,52	6,71
15–18	810 ± 8,22	7,33	789 ± 8,99	7,93	831 ± 8,90	7,56
6–18	866 ± 7,43	6,12	839 ± 7,92	7,22	895 ± 7,96	7,30

3. Относительная скорость роста и коэффициент увеличения живой массы с возрастом бычков подопытных групп

Группа	Относительная скорость роста, %					Коэффициент увеличения живой массы с возрастом			
	возрастной период, мес.								
	6–9	9–12	12–15	15–18	6–18	9	12	15	18
I	28,17	23,99	19,90	14,34	81,73	1,33	1,69	2,06	2,38
II	30,04	25,93	21,07	15,04	86,48	1,35	1,76	2,17	2,52
III	24,43	24,59	20,25	14,36	82,78	1,34	1,70	2,09	2,41

Они превосходили чистопородных сверстников симментальской породы I гр. по интенсивности роста в период от 6 до 9 мес. на 19 г (2,3 %, $P < 0,05$), от 9 до 12 мес. – на 40 г (4,3 %, $P < 0,01$), от 12 до 15 мес. – на 39 г (4,1 %, $P < 0,01$), от 15 до 18 мес. – на 21 г (2,6 %, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от 6 до 18 мес. – на 29 г (3,3 %, $P < 0,05$).

При анализе относительной скорости роста установлено, что в период от 6 до 9 мес. максимальной её величиной отличались помесные бычки (½ симментал × ½ красная степная) II гр., что обусловлено меньшей величиной живой массы в начальный период выращивания в 6-месячном возрасте (табл. 3).

Чистопородные бычки симментальской породы I гр. и её помеси с чёрно-пёстрым скотом III гр. уступали им в анализируемый возрастной период по относительной скорости роста на 1,87 и 5,61 % соответственно. В более поздние возрастные периоды отмечалась такая же закономерность. Так, в период от 9 до 12 мес. преимущество помесей II гр. по величине анализируемого показателя над чистопородными сверстниками симментальской породы I гр. и её помесями с чёрно-пёстрым скотом III гр. составляло соответственно 1,94 и 1,34 %, от 12 до 15 мес. – 1,17 и 0,82 %, от 15 до 18 мес. – 0,70 и 0,68 %, а за весь период выращивания от 6 до 18 мес. – 4,69 и 3,70 %.

Что касается величины коэффициента увеличения живой массы с возрастом, то отмечался такой же ранг распределения бычков подопытных групп, как и по относительной скорости роста. Достаточно отметить, что чистопородные бычки симментальской породы I гр. и её помеси с чёрно-пёстрой породой III гр. уступали помесным

сверстником (½ симментал × ½ красная степная) II гр. по величине изучаемого показателя в 9 мес. на 1,50 и 0,75 %, в 12 мес. – на 4,1 и 3,53 %, в 15 мес. – на 5,34 и 3,83 %, в 18 мес. – на 5,88 и 4,56 % соответственно.

Вывод. Чистопородный молодняк симментальской породы и её помеси с красным степным и чёрно-пёстрым скотом отличались высокой интенсивностью роста на протяжении всего периода выращивания. Это подтверждается величиной абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, коэффициента её увеличения с возрастом и относительной скорости роста.

Литература

1. Инновационные технологии в скотоводстве / Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.]. Челябинск, 2017. 196 с.
2. Косилов В.И., Миронова И.В., Харламов А.В. Эффективность использования питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 125–128.
3. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад тёлочек / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, К.К. Бозымов [и др.]. // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 49–57.
4. Косилов В.И., Мазуровский Л.З., Салихов А.А. Эффективность двух-трёхпородного скрещивания скота на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 7. С. 14–17.
5. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей / И.П. Заднепрятский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 105–107.
6. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.] / Западно-Казахстанский аграрно-технический университет. Уральск, 2016. Т.1. 399 с.
7. Закономерность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» / И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов [и др.] // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: сб. науч. труд., посвящ. 100-ле-

- тию Уральской сельскохозяйственной опытной станции / Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан; Акционерное общество «КазАгроИнновация»; ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». Уральск, 2014. С. 259–265.
8. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 73–76.
 9. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204–206.
 10. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138–140.
 11. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие тёлочек симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов [и др.] // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391–396.
 12. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2–3. С. 15–17.
 13. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков чёрно-пестрой и симментальской пород и их двух-трёхпородных помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 8–11.
 14. Косилов В.И., Салихов А.А., Нуржанова С.С. Формирование мясной продуктивности у абердин-ангусского скота // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 3. С. 20–21.
 15. Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, С.И. Мироненко [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 119–122.
 16. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in cross-sbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P.Gerasimov, O.A. Vykova // Digital agriculture – development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). //Advances in Intelligent Systems Research. 2019. P. 325–328.
 17. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals / T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov, I.V. Chudov, A.V. Andreeva, M.G. Giniyatullin, S.G. Islamova, Kh.Kh. Tagirov, L.A. Kalashnikova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Vol. 9. No 3. P. 885–898.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Комарова Нина Константиновна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»
 Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
 E-mail: kosilov_vi@bk.ru

Миронова Ирина Валерьевна, доктор биологических наук
 ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»
 Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
 E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

Быкова Ольга Александровна, доктор сельскохозяйственных наук
 ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»
 Россия, 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42
 E-mail: olbyk75@mail.ru

Магоматов Тарам Амхатович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
 МСХА имени К.А. Тимирязева»
 Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
 E-mail: kubatbekov-ts@rudn.ru

Раджабов Фарход Меликбоевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
 Таджикский аграрный университет
 Республика Таджикистан, 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146
 E-mail: rajabov-65@mail.ru

Influence of crossing livestock of different directions of productivity on the growth rate of hybrid gobies

Kosilov Vladimir Ivanovich, Doctor of Agriculture, Professor
Komarova Nina Konstantinovna, Doctor of Agriculture, Professor
 Orenburg State Agrarian University
 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia
 E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Mironova Irina Valerievna, Doctor of Biology, Associate Professor
 Bashkir State Agrarian University
 34, 50-let October St., Ufa, Republic of Bashkortostan, 450001, Russia
 E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

Vykova Olga Alexandrovna, Doctor of Agriculture
 Ural State Agrarian University
 42, St. Karl Liebknecht, Yekaterinburg, 620075, Russia
 E-mail: olbyk75@mail.ru

Magomadov Taram Amkhatovich, Doctor of Agriculture, Senior Researcher
 Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named K.A. Timiryazev

49, St. Timiryazevskaya, Moscow, 127550, Russia

E-mail: kubatbekov-ts@rudn.ru

Radjabov Farhod Melikboevich, Doctor of Agriculture, Professor

Tajik Agrarian University

146, Ave. Rudaki, Dushanbe, 734003, Republic of Tajikistan

E-mail: rajabov-65@mail.ru

The aim of the study was to study the age dynamics of the growth rate of gobies of different genotypes. The object of the study was purebred Simmental bulls and its first generation crossbreeds with red steppe ($\frac{1}{2}$ simmental \times $\frac{1}{2}$ red steppe) and black-and-white ($\frac{1}{2}$ simmental \times $\frac{1}{2}$ black-and-white) cattle. It was found that the absolute increase in live weight during the growing period from 6 to 18 months. for purebred bulls it was 316.1 kg, for first-generation crossbreeds with red steppe – 306.4 kg, first-generation crossbreeds with black-and-white – 326.8 kg. Similar intergroup differences were noted in the average daily gain in live weight. So, in Simmental bulls, the value of the analyzed indicator for the growing period from 6 to 18 months. was 866 g, hybrids with red steppe – 839 g, hybrids with black-and-white – 895 g. When analyzing the indicators of the relative growth rate, it was found that purebred simmentals over the entire observation period from 6 to 18 months. it was 81.7 %, first generation crossbreeds with red steppe – 86.48 %, first generation crossbreeds with black-and-white – 82.78 %, and the coefficient of increase in live weight by the age of 18 months was at the level of 2.38; 2.52 and 2.41, respectively, by groups.

Key words: cattle breeding, bulls, Simmental breed, crossbreeds with red steppe and black-and-white cattle, live weight, coefficient of increase, absolute and average daily gain, relative growth rate.