

Влияние межлинейных различий на продуктивность коров голштинской породы

А.А. Мишхожев, аспирант, **М.Г. Тлейншева**, к.с.-х.н., **Т.Т. Тарчиков**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Увеличение производства продукции животноводства является важной народно-хозяйственной задачей [1, 2]. Для её решения необходимо задействовать все имеющиеся резервы. В этой связи основным направлением развития скотоводства в России является рациональное использование имеющихся генетических ресурсов отрасли как отечественной, так и зарубежной селекции [3–5].

Цель исследования – определение продуктивных качеств коров голштинской породы разных генотипов.

Материал и методы исследования. Исследование по изучению продуктивных особенностей голштинского скота различного происхождения проводили в условиях ООО «Агро-Союз» Кабардино-Балкарской Республики с 2012 по 2016 г.

Генеалогический состав изучаемого поголовья представлен двумя линиями: Вис Бек Айдиал 933122 и Рефлексн Соверинг 198998. Все коровы стада являются потомками трёх быков-производителей: Рэй-Мар Ледженд 139164598 (n=191), Пайлот 63811814 (n=186) и Шарки 131184495 (n=256).

Хозяйство расположено в типичной предгорной зоне в 10 км от столицы республики г. Нальчика и характеризуется следующими географическими

данными: высота над уровнем моря – 420–430 м; климат в зоне расположения хозяйства умеренно континентальный; среднегодовая температура воздуха составляет 8,60С, количество осадков – около 600 мм, влажность – 78%.

Для решения поставленных задач были проанализированы данные зоотехнического и племенного учёта всего поголовья коров голштинской породы данного хозяйства. Учёт молочной продуктивности проводили методом ежедневных контрольных доек на доильных установках «Карусель».

Руководствуясь общепринятыми методами определяли содержание жира и белка в молоке. Рационы для коров составляли с учётом продуктивности, физиологического состояния по фазам лактации, они скармливались в составе монокоорма в виде кормосмесей.

Данные, полученные в процессе проведения исследования, обработаны биометрически [6, 7].

Результаты исследования. Изучение показателей молочной продуктивности и живой массы коров показало, что установлена возрастная изменчивость уровня молочной продуктивности, качественных показателей молока, а также живой массы коров (табл. 1).

Так, бонитировочные данные коров голштинской породы свидетельствуют о том, что по 1-й законченной лактации удои за 305 сут. лактации

1. Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 сут. последней законченной лактации

Наименование	Всего, гол.	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок		Живая масса, кг
			%	кг	%	кг	
Все поголовье	633	8608	3,82	328,5	3,18	273,9	596,6
1-я лактация	198	8402	3,72	312,6	3,12	262,1	573,0
2-я лактация	272	8671	3,82	331,2	3,21	278,3	589,0
3-я лактация	163	8754	3,92	343,2	3,21	281,0	638,0

достигали у первотёлок 8402 кг, массовая доля жира и белка составляла 3,72 и 3,12% соответственно. При этом живая масса коров-первотёлок достигла 573 кг. С возрастом уровень молочной продуктивности у коров повысился по сравнению с показателями у первотёлок: значения удоя, жирномолочности и белкомолочности по 2-й лактации – на 3,2%, 0,1 и 0,09% соответственно, по 3-й лактации – на 4,2; 0,2 и 0,09% соответственно. Наряду с этим в сравнение с первотёлками живая масса коров второго и третьего отёла была выше – соответственно на 2,8 и 11,3%. В целом средний удой по стаду коров составлял 8608 кг с содержанием жира и белка в молоке 3,82 и 3,18% соответственно. Приведённые показатели продуктивности были достигнуты при средней живой массе коров 596,6 кг.

Анализ молочной продуктивности голштинских коров в зависимости от их происхождения показал, что по удою за 1-ю лактацию лучшими были дочери быка-производителя Пайлота, которые превосходили по этому показателю потомков быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки соответственно на 1,0% ($P<0,95$) и 4,5% ($P<0,95$) (табл. 2). При сравнении коров второго отёла установили, что у дочерей быка Пайлота удой был выше, чем у дочерей быка Рэй-Мар Ледженда, на 0,8% ($P<0,95$), и выше, чем у дочерей быка Шарки, на 4,9% ($P>0,95$). Среди коров третьего отёла лучшими также были потомки быка Пайлота, превосходство которых по удою над потомками быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки составляло соответственно 0,9% ($P<0,95$) и 5,3% ($P<0,95$).

Результаты сравнения дочерей разных быков-производителей по жирномолочности показали, что в 1-ю лактацию этот показатель находился в пределах 3,70–3,74%, во 2-ю лактацию – 3,80–3,84%, в 3-ю лактацию – 3,89–3,93%. Во всех случаях статистически достоверных межгрупповых различий между голштинскими коровами не установлено ($P<0,95$). В то же время в 1-ю лактацию наибольшей жирномолочностью отличались дочери быка Пайлота, а во 2-ю и 3-ю лактации – дочери быка Шарки.

По количеству молочного жира, произведённого за 1-ю лактацию, лучшими были дочери быка Пайлота, превосходившие по данному показателю дочерей быка Рэй-Мар Ледженда на 2,0% ($P<0,95$) и дочерей быка Шарки – на 4,8% ($P<0,95$).

Среди коров второго отёла преимущество дочерей быка Пайлота по молочному жиру над потомками быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки составляло соответственно 1,2% ($P<0,95$) и 4,3% ($P<0,95$).

Сравнительный анализ количества молочного жира, произведённого за 3-ю лактацию, показал, что по этому показателю также лучшими были потомки быка Пайлота, преимущество которых над потомками быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки равнялось соответственно 1,7 ($P<0,95$) и 5,1% ($P<0,95$).

Как и по жирномолочности, по белковости молока наибольшие различия между потомками разных быков-производителей в 1-ю и 2-ю лактации были незначительными (0,02%) и статистически недостоверными ($P<0,95$). В 3-ю лактацию максимальные различия проявились более заметно (0,05%). Лучшей белковостью молока в этом возрасте характеризовались дочери быка Шарки, у которых данный показатель был выше, чем у дочерей быка Рэй-Мар Ледженда, на 0,05% ($P>0,95$) и выше, чем у дочерей быка Пайлота, на 0,01% ($P<0,95$).

Выход молочного белка за 1-ю лактацию лучшим был у дочерей быка Пайлота, которые превосходили по данному показателю дочерей быка Рэй-Мар Ледженда на 1,6% ($P<0,95$) и дочерей быка Шарки – на 4,7% ($P<0,95$).

Сравнение коров второго отёла показало превосходство потомков быка Пайлота над потомками быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки по количеству молочного белка соответственно на 1,0 ($P<0,95$) и 4,6% ($P<0,95$).

Среди полновозрастных голштинских коров наибольшее количество молочного белка за лактацию произвели дочери быка Пайлота, превосходство которых над потомками быка Рэй-Мар Ледженда составило 2,1% ($P<0,95$), над потомками быка Шарки – 5,0% ($P<0,95$).

Из межлинейного сравнения видно, что у коров линии Вис Бек Айдиал удой в 1-ю, 2-ю и 3-ю лактации был выше, чем у коров линии Рефлекшн Соверинг, соответственно на 1,6; 2,0 и 2,1% ($P<0,95$).

По жирномолочности и белковости молока преимущество коров линии Рефлекшн Соверинг, у которых данные показатели были выше, чем у представителей линии Вис Бек Айдиал, соответственно на 0,03–0,04% и 0,01–0,05%.

Превосходство по количеству молочного жира и молочного белка, произведённого за лактацию, имели коровы всех возрастов из линии Вис Бек Айдиал, оно составило соответственно 0,7–1,2% ($P<0,95$) и 0,7–1,6% ($P<0,95$).

Внутрилинейные различия между потомками быков Пайлота и Шарки (линия Рефлекшн Соверинг) по удою за лактацию, выходу молочного жира и белка были более существенными, чем межлинейные различия, что указывает на значительное генетическое влияние отцов голштинских коров.

Живая масса, являясь одним из селекционных признаков, имеет определённую корреляционную связь с уровнем молочной продуктивности коров. На основе величины индекса молочности, показывающего количество молока, приходящегося на 100 кг живой массы, можно судить об относительной эффективности использования корма на производство единицы продукции.

Показатели живой массы и индекс молочности голштинских коров в возрасте первого, второго и третьего отёлов приведены в таблице 3.

2. Показатели молочной продуктивности голштинских коров различного происхождения

Линия	Бык-производитель	Лактация	n	Удой, кг		Жирномолочность, %		Молочный жир, %		Белковость молока, %		Молочный белок, кг	
				X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Вис Бек Айдиал 933122	Рэй-Мар Ледженд 139164598	1-я	60	8494±175	16,0	3,70±0,02	4,5	314,1±6,6	16,2	3,11±0,02	4,1	264,1±5,6	16,5
		2-я	82	8791±148	15,2	3,80±0,02	4,1	334,1±5,8	15,7	3,20±0,01	4,0	281,5±5,0	16,0
		3-я	49	8883±174	13,7	3,89±0,02	3,8	345,9±7,1	14,3	3,18±0,02	4,3	282,5±6,0	14,9
Рефлекшн Соверинг 198998	Пайлот 63811814	1-я	58	8576±177	15,7	3,74±0,02	4,2	320,5±6,7	16,0	3,13±0,02	3,9	268,2±5,7	16,2
		2-я	80	8859±149	15,0	3,82±0,02	4,1	338,0±5,9	15,5	3,21±0,01	3,7	284,2±5,0	15,8
		3-я	48	8960±185	14,3	3,93±0,02	3,7	351,9±7,5	14,8	3,22±0,02	3,6	288,5±6,4	15,3
	Шарки 131184495	1-я	80	8207±154	16,8	3,73±0,02	4,1	305,8±5,6	16,3	3,12±0,01	4,2	256,2±4,8	16,7
		2-я	110	8445±133	16,5	3,84±0,01	4,0	324,1±4,9	15,8	3,22±0,01	3,8	271,7±4,2	16,4
		3-я	66	8509±158	15,1	3,93±0,02	3,8	334,8±6,2	15,0	3,23±0,01	3,5	274,8±5,4	16,1

3. Живая масса и индекс молочности голштинских коров различного происхождения

Линия	Бык-производитель	Лактация	n	Живая масса, кг		Индекс молочности, кг	
				X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Вис Бек Айдиал 933122	Рэй-Мар Ледженд 139164598	1-я	60	583,1±2,9	3,8	1456,7±23,9	12,7
		2-я	82	597,1±3,1	4,7	1472,3±25,0	15,4
		3-я	49	647,6±4,7	5,1	1371,7±25,9	13,2
Рефлекшн Соверинг 198998	Пайлот 63811814	1-я	58	561,8±3,1	4,2	1526,5±27,9	13,9
		2-я	80	577,5±4,1	6,4	1534,0±26,9	15,7
		3-я	48	624,5±6,4	7,1	1434,7±25,9	12,5
	Шарки 131184495	1-я	80	573,6±2,2	3,4	1430,8±23,8	14,9
		2-я	110	591,3±3,2	5,6	1428,2±18,4	13,5
		3-я	66	640,7±4,7	6,0	1328,1±23,9	14,6

Как видно по данным таблицы 3, потомки всех трёх быков-производителей характеризуются хорошим развитием, подтверждением чего является их преимущество над стандартом породы по живой массе в возрасте первого отёла на 17,0–21,5%, в возрасте второго отёла – на 11,1–14,8%, в возрасте третьего отёла – на 13,5–17,7%.

Среди голштинских коров-первотёлок самыми тяжеловесными были дочери быка Рэй-Мар Ледженда, средняя живая масса которых была выше, чем у дочерей быков Пайлота и Шарки, соответственно на 3,8 (P>0,999) и 1,7% (P>0,99).

Сравнивая по живой массе коров второго отёла, установили, что дочери быка Рэй-Мар Ледженда превосходили по данному показателю дочерей быка Пайлота на 3,4% (P>0,999) и дочерей быка Шарки – на 1,0% (P<0,95).

Сравнительный анализ живой массы полно-возрастных коров показал, что наибольшей живой массой также отличались дочери быка Рэй-Мар Ледженда, которые в среднем были тяжелее, чем потомки быков Пайлота и Шарки, соответственно на 3,7 (P>0,99) и 1,1% (P<0,95).

При межлинейном сравнении превосходство по живой массе было у коров линии быка Вис Бек Айдиала, у которых этот показатель был выше, чем у коров линии быка Рефлекшн Соверинга, в 1-ю лактацию на 2,6% (P>0,99), во 2-ю лактацию – на 2,0% (P>0,95), в 3-ю лактацию – на 2,2% (P<0,95).

Наиболее эффективной оплатой корма при производстве единицы продукции, судя по величине

индекса молочности, характеризовались коровы-первотёлки, дочери быка Пайлота, у которых этот показатель был выше, чем у дочерей быка Рэй-Мар Ледженда, на 4,8% (P<0,95), и выше, чем у дочерей быка Шарки, на 6,7% (P>0,99).

Во 2-ю лактацию лучшим индексом молочности отличались потомки быка Пайлота, превосходство которых над потомками быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки составляло соответственно 4,2 (P<0,95) и 7,4% (P>0,99).

При сравнении полновозрастных коров по индексу молочности установлено, что наибольшей величиной данного показателя характеризовались также дочери быка Пайлота, преимущество которых над потомками быка Рэй-Мар Ледженда составляло 4,6% (P<0,95), над потомками быка Шарки – 8,0% (P>0,99).

Межлинейное сравнение выявило незначительное превосходство коров-первотёлок из линии быка Рефлекшн Соверинга над сверстницами из линии быка Вис Бек Айдиала, равное 1,0% (P<0,95). Коровы второго и третьего отёлов разной линейной принадлежности по величине индекса молочности практически не различались.

В результате изучения факториальной обусловленности молочной продуктивности у полно-возрастных коров установили, что сила влияния линейной принадлежности на удой за лактацию, жирномолочность, белковость молока, выход молочного жира и белка не была существенной и находилась в пределах от 1,08 до 2,01% (P<0,95) (табл. 4).

4. Сила влияния различных факторов на показатели молочной продуктивности полновозрастных голштинских коров (η_x^2 , %).

Фактор	Удой	Жирномолочность	Молочный жир	Белковость молока	Молочный белок
Линия	1,14	1,36	2,01	1,08	1,82
Бык-производитель	8,28**	1,51	7,72*	1,45	7,17*

Примечание: * – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$

В то же время влияние быков-производителей на продуктивные особенности коров-дочерей было более значительным (7,17 – 8,28%) и статистически достоверным ($P > 0,95 - 0,99$).

Вывод. Межлинейные различия по показателям молочной продуктивности у чистопородных голштинских коров ООО «Агро-Союз» менее выражены, чем внутрилинейные, что необходимо учитывать в дальнейшей селекционно-племенной работе при подборе быков-производителей к стаду.

Литература

1. Быкова О.А. Молочная продуктивность и состав молока коров при скармливании сапропеля и сапроверма Еткуля // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 140 – 143.
2. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки Ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами чёрно-пёстрой породы // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2 (90). С. 93 – 98).
3. Тарчоков Т.Т. Хозяйственно-полезные признаки молочного скота предгорной зоны Северного Кавказа в зависимости от генетических и паратипических факторов: дисс. ... докт. с.-х. наук. Нальчик, 2000.
4. Айсанов З.М. Формы наследования признаков молочной продуктивности у дочерей голштинских быков-производителей // Материалы юбилейной конференции, посвященной 20-летию КБГСХА. Нальчик, 2001. С. 17 – 19.
5. Тарчоков Т.Т. Голштинизация в предгорной зоне Кабардино-Балкарии // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 4. С. 23.
6. Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. М.: Колос, 1983. 400 с.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.; Колос. 1969. 256 с.