

О. В. Тулинова, Е. В. Живоглазова

Продуктивность первотелок Айрширской породы разного происхождения и методов выведения их отцов

Аннотация. В молочном скотоводстве основное влияние на продуктивные качества потомства оказывают быки-производители. В ведущем хозяйстве РФ по разведению айрширского скота ООО «ПЗ «Новоладожский» на протяжении многих лет использовались быки разного происхождения. При получении от них потомства применялись такие методы разведения, как внутрилинейный и кросс линий, в том числе без инбридинга и с инбридингом. В ходе исследования выявлено, что лучшие продуктивные качества отмечены у потомков финских производителей, выведенных методом кросса линий с разной степенью инбридинга.

Ключевые слова: метод выведения, бык-отец, корова, инбридинг, продуктивность, происхождение.

Авторы:

Тулинова Ольга Васильевна — кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией генетики и селекции айрширского скота ВНИИГРЖ, Санкт-Петербург-Пушкин, Московское шоссе, 55а, e-mail: otulin@rambler.ru;

Живоглазова Екатерина Владимировна — младший научный сотрудник лаборатории генетики и селекции айрширского скота ВНИИГРЖ, 196244, Санкт-Петербург-Пушкин, Московское шоссе, 55а, e-mail: karuyusta@yandex.ru.

В связи со сменой селекционной политики в современном молочном скотоводстве с линейного разведения на использование лидеров породы возникает необходимость усиления контроля за степенью инбридинга у потомков [1].

Инбридинг является неотъемлемой частью современного разведения животных, который имеет как положительное влияние, то есть повышает количество и качество продуктивности животного, так и отрицательное, что проявляется в виде инбредной депрессии [2].

Цель и задачи. Цель наших исследований заключалась в выявлении влияния происхождения и методов выведения быков-производителей на продуктивные качества первотелок.

Методы. Исследования проведены по данным электронной базы «Селэкс» ООО «ПЗ «Новоладожский» Ленинградской области. По итогам бонитировки 2013 года продуктивность коров в среднем по стаду составила 8209 кг, а по первотелкам — 7767 кг молока.

В обработку вошли 87 быков-отцов стада и 2989 их дочерей. Происхождение животных определяли в зависимости от места рождения животных по данным карточек 1-мол и сайтов www.faba.fi, www.cdn.ca, www.semex.com, www.vikinggenetics.com.

Расчет инбридинга и линейную принадлежность быков и коров осуществляли с помощью компьютерной программы «СГС-ВНИИГРЖ».

Расчет коэффициента нарастания гомозиготности (F) проведен по Д. А. Кисловскому, соглас-

но которому выделяют следующие степени инбридинга: тесный — при коэффициенте 0,250 и более (25% и более); близкий — от 0,249 (24,9) до 0,125 (12,5%); умеренный — от 0,124 (12,4%) до 0,031 (3,1%); отдаленный — менее 0,031 (менее 3,1%).

Биометрическую обработку полученных экспериментальных данных проводили общепринятыми статистическими методами (Плохинский Н. А., 1969; Меркурьева Е. К., 1977). Материалы исследования обработаны статистически с помощью программы Excel на ПК.

Результаты и обсуждение. Для достижения устойчивого селекционного эффекта важно не только отбирать лучших по племенным качествам быков, но и рационально использовать их в индивидуальных подборках к маточному поголовью.

На протяжении многих лет в стаде «Новоладожского» используются быки разного происхождения (Россия, Канада, США, Финляндия, Швеция) и принадлежности (племенные предприятия, импорт семени). Из данных таблицы 1 видно, что среди коров выборки преобладают животные финского происхождения (n=1888), из которых около половины получены от быков, принадлежащих племпредприятию России (n=923), а другие — 965 голов — от завозного семени.

В среднем по выборке коэффициент инбридинга стада равен 0,81%. Наиболее высокий этот показатель имели дочери быков финской селекции — 1,01%, в том числе коровы от быков племпредприятий РФ — 1,14% и 86 первотелок от отечественных

производителей, выведенных в ООО «ПЗ «Новоладожский», — 1,05%.

При сравнении продуктивности дочерей, полученных от быков разного происхождения, видно, что наивысший удой и лучший показатель содержания жира в молоке, имеют дочери финских производителей (7173 кг и 3,94%). В этой группе лучший показатель по удою отмечен у первотелок, полученных от импортного семени (7417 кг), в том числе от П. Олви — 8106 кг при содержании жира 4,07% и белка 3,37% (n=40).

Коровы отечественного происхождения (n=121) уступают дочерям финских быков на 187 кг молока (6986 кг против 7173 кг). Среди них 86 дочерей от быков, рожденных в ООО «ПЗ «Новоладожский», на 460 кг превосходят по удою дочерей быков из ФГУП ППЗ СГЦ «Смена» (7119 против 6659 кг).

Самые низкие удои молока (6390 кг) оказались у первотелок американской селекции.

Интерес представляет не только происхождение быков, но и методы их выведения.

Анализ методов выведения быков показал, что производители отечественной, шведской и финской селекции были получены чистым кроссом, кроссом линий и внутрилинейным методом с разными степенями инбридинга; канадские быки — внутрилинейным методом и методом кросса линий; американские — внутрилинейным методом с отдаленным инбридингом.

Методом внутрилинейного разведения со средним коэффициентом инбридинга 2,24%, получено 11 быков из 87, что составляет 12,6%.

Из данных таблицы 2 видно, что дочери внутрилинейных быков финского происхождения при умеренном инбридинге превосходят остальных по удою (7831 кг), но уступают по содержанию жира в молоке (3,81%). В этой группе животных лучшими по удою являются дочери карельского быка Лепя 533 (8201 кг). Среди отдаленно инбридированных отличаются по продуктивности потомки шведских (6914 кг) и финских (6912 кг) производителей, первые из которых имеют и высокую жирномолочность (3,92%).

Таблица 1. Продуктивность дочерей в зависимости от страны происхождения и принадлежности быков — отцов

Происхождение и принадлежность	Число быков	Первотёлки					
		n	инбридинг, %	удой, кг	жир, %	белок, %	живая масса, кг
Всего:	87	2989	0,81	7064±63	3,92±0,03	3,31±0,2	519±4
Россия							
Всего:	9	121	0,97	6986±98	3,94±0,02	3,33±0,01	523±4
в том числе:							
«Новоладожский»	7	86	1,05	7119±113	3,95±0,01	3,32±0,02	527±5
в т.ч. Гусар		9	0,48	7878±70	3,88±0,03	3,30±0,02	537±4
«Смена»	2	35	0,76	6659±185	3,91±0,03	3,36±0,02	515±9
Канада							
Всего:	5	366	0,26	6634±60	3,88±0,01	3,22±0,00	515±2
в том числе:							
ПП России	4	360	0,26	6632±61	3,87±0,01	3,21±0,01	515±2
Семя	1	6	0,40	6752±393	3,94±0,07	3,53±0,04	544±9
США							
Семя	1	46	0,10	6390±191	3,89±0,04	3,30±0,02	526±8
Финляндия							
Всего:	64	1888	1,01	7173±25	3,94±0,00	3,32±0,00	519±1
В том числе:							
ПП России	29	923	1,14	6917±36	3,90±0,01	3,29±0,01	511±1
в т.ч. Хяке		30	1,17	7570±21	3,90±0,022	3,31±0,022	537±2
Семя	35	965	0,87	7417±32	3,98±0,01	3,35±0,01	528±1
в т.ч. П. Олви		40	0,77	8106±27	4,07±0,02	3,33±0,02	535±4
Швеция							
Семя	8	568	0,56	7052±41	3,93±0,01	3,31±0,01	519±2

ПП-племпредприятия

Таблица 2. Продуктивность дочерей быков разного происхождения, выведенных внутрилинейно

Происхождение и принадлежность	Быки		Первотёлки					
	п	инбридинг, %	п	инбридинг, %	удой, кг	жир, %	белок, %	живая масса, кг
Отдаленный инбридинг								
Россия	1	1,46	20	0,96	6304±256	3,88±0,05	3,34±0,03	499±11
Канада	3	0,65	251	0,30	6688±81	3,85±0,01	3,19±0,01	517±3
США	1	2,05	46	0,10	6390±191	3,89±0,04	3,30±0,02	526±8
Швеция	1	2,06	47	0,01	6914±141	3,92±0,04	3,27±0,02	530±5
Финляндия*	2	2,28	44	1,24	6912±165	3,86±0,03	3,30±0,02	511±6
Умеренный инбридинг								
Россия	1	4,60	1	0,46	5977	4,24	3,3	529
Финляндия*	2	4,83	66	0,98	7831±160	3,81±0,04	3,31±0,03	515±7
В том числе Лепа 533	1	4,24	40	0,86	8221±10	3,80±0,00	3,25±0,07	525±26

* – ПП России

Финские отцы первотелок характеризуются самым высоким коэффициентом инбридинга — 2,28 и 4,83% в обеих группах разведения.

Первотёлки канадской селекции от внутрилинейных быков единственные в группе по происхождению, кто показывают лучшие результаты по удою по сравнению с кроссированными (6688 кг молока против 6518 кг, см. табл. 3) при не достоверной разнице, но значительно отстают от них по содержанию жира и белка (3,85 против 3,93 и 3,19 против 3,27% соответственно).

Методом кросса с инбридингом получено 67 быков, из них 58 — с отдаленным инбридингом. Дочери отдаленно инбридированных быков отечественной, шведской и финской селекции незначительно по удою и существенно по качественным показателям молока превосходят потомков производителей, выведенных кроссом линий с умеренным инбридингом.

Первотёлки, полученные от финского семени умеренно инбридированных кроссированных быков, имеют самый высокий удой — 7448 кг молока, но со значительно более низкими содержанием жира и белка по сравнению с другими животными в этой группе.

Дочери шведских отцов, полученных методом кросса линий с отдаленным инбридингом, показали по сравнению с внутрилинейными и не инбри-

Таблица 3. Продуктивность дочерей быков разного происхождения, выведенных методом кросса линий с инбридингом

Происхождение и принадлежность	Быки		Первотёлки					
	п	инбридинг, %	п	инбридинг, %	удой, кг	жир, %	белок, %	живая масса, кг
Отдаленный инбридинг								
Россия	6	0,93	85	1,06	7132±114	3,94±0,02	3,32±0,02	527±5
Канада	2	0,25	115	0,17	6518±72	3,93±0,01	3,27±0,02	510±4
Швеция	4	0,74	260	0,81	7155±67	3,93±0,01	3,30±0,2	510±3
Финляндия	46	1,10	1299	0,93	7177±29	4,00±0,01	3,34±0,01	521±1
В том числе:								
ПП	17	1,17	536	1,10	6890±48	3,92±0,01	3,30±0,01	511±2
Семя	29	0,97	763	0,80	7379±45	4,00±0,01	3,37±0,01	527±2
Умеренный инбридинг								
Финляндия	9	3,81	311	1,47	7035±68	3,87±0,01	3,29±0,01	514±3
В том числе:								
ПП	6	3,77	194	1,44	6786±76	3,88±0,02	3,29±0,01	503±4
Семя	3	3,88	117	1,48	7448±35	3,84±0,01	3,28±0,01	533±2

дированными лучшие результаты по удою и жирности молока (7155 кг и 3,93%).

Далее были изучены продуктивные качества коров от отцов, выведенных путем кросса линий без инбридинга (табл. 4).

В этой группе быков 168 коров финской селекции дали по 7204 кг молока, из которых у 85 дочерей от семени финских быков получен лучший результат — 7712 кг молока при содержании жира 3,97%, белка 3,29%.

Численное преимущество потомков финских быков в выборке не позволяет выявить влияние метода выведения быка на продуктивные качества его дочерей. Поэтому был проведен анализ продуктивности первотелок независимо от происхождения их отцов (табл. 5).

Из данных таблицы видно, что первотелки кроссированных быков с отдаленным инбридингом и без инбридинга не имеют существенных различий по удою между собой и незначительно отличаются по качественным показателям молока. Дочери умеренно инбридированных кроссированных произ-

водителей не достоверно уступают им по удою (7035 кг) и значительно по содержанию жира в молоке (3,87%).

Потомки внутрилинейных производителей уступают первотелкам кроссированных инбредных быков на 271 кг молока, 0,11% жира и 0,08% белка. Однако 67 коров от умеренно инбридированных быков этой группы надоили 7803 кг молока. Но это, скорее всего, не преимущество данного метода выведения, а результат влияния племенных качеств быка Лепа 533.

Выводы. В ходе исследования выявлено, что лучшие продуктивные качества отмечены у потомков финских производителей, выведенных методом кросса линий с разной степенью инбридинга. Но это в основном определяется численным преимуществом поголовья этих групп животных.

Одновременно можно сделать вывод, что на лучшие удои потомков финских кроссированных быков влияют не столько методы их выведения, сколько племенные качества самих производителей.

Таблица 4. Продуктивность дочерей быков разного происхождения, выведенных методом чистого кросса

Происхождение и принадлежность	Число быков	Первотёлки					
		п	инбридинг, %	удой, кг	жир, %	белок, %	живая масса, кг
Россия	1	15	0,50	7133±215	3,94±0,06	3,39±0,03	537±10
Швеция	3	261	0,42	7044±60	3,92±0,01	3,31±0,01	526±3
Финляндия	5	168	0,72	7204±92	3,95±0,02	3,28±0,01	523±4
В том числе: ПП	2	83	0,77	6676±120	3,93±0,02	3,26±0,01	522±6
Семя	3	85	0,67	7712±15	3,97±0,01	3,29±0,02	524±6

Таблица 5. Зависимость продуктивности первотелок от метода выведения их отцов

Метод выведения быков-отцов	Быки		Первотёлки					
	п	инбридинг, %	п	инбридинг, %	удой, кг	жир, %	белок, %	живая масса, кг
Чистый кросс	9	0,00	444	0,59	7133±61	3,94±0,2	3,29±0,01	525±4
Кросс линий с инбридингом	67	0,90	2070	0,96	7114±45	3,97±0,01	3,32±0,02	518±5
в том числе:								
Отдаленный	58	1,30	1759	0,87	7128±51	3,98±0,01	3,33±0,01	519±5
Умеренный	9	3,81	311	1,47	7035±68	3,87±0,01	3,29±0,01	514±3
Внутрилинейный	11	2,39	475	0,46	6843±96	3,86±0,03	3,24±0,02	518±6
в том числе инбридинг:								
отдаленный	8	1,51	408	0,38	6686±56	3,86±0,05	3,23±0,03	517±11
умеренный	3	4,71	67	0,97	7803±84	3,81±0,01	3,31±0,02	151±15

Литература

1. Живоглазова Е. В. Влияние разных методов выведения коров айрширской породы на их продуктивные качества/Е. В. Живоглазова //Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции (24–25 октября 2013 г., РУП «Научно- практический центр НАН Беларуси по животноводству». — Жодино, 2013. — С.87–88.
2. Барсукова О. Е. Результаты использования инбридинга при разных методах подбора коров в стаде ЗАО ПЗ «Рабитицы»/О. Е. Барсукова //Актуальность проблемы генетики, селекции и воспроизводства сельскохозяйственных животных //Сборник научных трудов ВНИИГРЖ. — СПб, 2011. — С. 53.

Tulinova O. V., Zhivoglazova E. V.

Productivity daughters of bulls of different origin

Abstract. *The main influence on the productive qualities of cows have a bulls-makers. In Novoladozhsky pedigree farm for many years used bulls of different origin, and their daughters in the breeding methods such as pure cross breeding, cross lines, cross lines with inbreeding and intra-line. The best productive qualities observed in the descendants of Finnish producers derived method of cross lines with varying degrees of inbreeding.*

Key words: breeding methods, bulls-fathers, cow, inbreeding, productivity, parentage.

Authors:

Tulinova Olga Vasilyevna — PhD of Agriculture Chief of Laboratory of genetics and selection of Ayrshire cattle of Russian Research Institute of Genetics and Farm Animals Breeding, +7 (921) 305-80-06, e-mail: otulin@rambler.ru;

Zhivoglazova Ekaterina Vladimirovna — researcher of Russian Research Institute of Genetics and Farm Animals Breeding, Laboratory of Genetics and Breeding cattle Ayrshire, e-mail: kapyucta@yandex.ru.