

Л. Р. Максимова

Оценка семейств внутрипородного Карельского типа айрширского скота

Аннотация. Проведена оценка заводских семейств в племенном стаде внутрипородного Карельского типа айрширского скота ОАО «Племенное хозяйство «Ильинское», осуществлен генетический мониторинг за наследованием аллелей В-локуса групп крови родоначальницы в поколениях, дана генетическая характеристика семейств.

Рекомендуется при селекции Карельского типа айрширского скота проводить комплексную оценку маточных семейств и на ее основе определять наиболее перспективные из них для дальнейшей работы, при разведении семейств использовать метод генетического маркирования по аллелям ЕАВ-локуса групп крови.

Ключевые слова: айрширский скот, маточные семейства, высокопродуктивные коровы, маркерные аллели.

Автор:

Максимова Людмила Рудольфовна — кандидат биологических наук, ректор, ФГБОУ «Карельский институт переподготовки и повышения квалификации кадров агропромышленного комплекса», Республика Карелия, Прионежский р-он, п. Новая Вилга, Нововилговское шоссе, д. 7, e-mail: apk@onego.ru.

Введение. В совершенствовании крупного рогатого скота важное значение имеет целенаправленная селекция по формированию высокоценных маточных семейств, являющаяся неотъемлемым фактором генетического прогресса стада [3, 4, 5]. При наличии в хозяйстве высокопродуктивных семейств результаты оценки коров по их индивидуальным особенностям подкрепляются оценкой по показателям всего семейства. Такая оценка более надежна и позволяет судить не только о развитии того или иного признака, но и о его относительной устойчивости при передаче из поколения в поколение.

В целях ускорения темпов селекции, наряду с традиционными методами, следует применять новые генетические методы и приемы, которые способны в значительной степени повысить эффективность проводимой племенной работы. Одним из таких прогрессивных и доступных методов является генетическое маркирование и использование выявленных маркеров при решении ряда теоретических и практических задач селекции [1, 2].

Условия, материалы и методы исследования.

Исследования проведены на поголовье коров племенного завода внутрипородного типа айрширской породы ОАО «Племенное хозяйство «Ильинское» Олонецкого района Республики Карелия. Отобрано несколько высокопродуктивных семейств из базы данных племенного учета коров, выбывших из стада племзавода за период с 2000 года. На начальном этапе в стаде выделялись женские семьи, происходящие от конкретной родоначальницы. Для этого из поголовья

высокопродуктивных коров выбрали маток, выдающихся по индивидуальной продуктивности, экстерьеру и способности передавать эти качества потомству. Из отобранного массива животных сформирована генеалогическая структура, дополненная данными современного поголовья коров, лактирующего в стаде племзавода. Для выделенного поголовья коров выполнены схемы семейств. Продуктивные качества животных определены за 305 дней лактации или за укороченную законченную лактацию. Математическая обработка полученных данных проведена методом вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение.

В племзаводе «Ильинское» выделено 26 семейств, в том числе 2 из них с количеством потомков не более 6, которые относятся к малочисленным. Семейства были охарактеризованы по живой массе и показателям продуктивности за высшую лактацию. Результаты оценки показали, что семейства различаются между собой как по величине удоев, содержанию МДЖ и МДБ в молоке, так и по сочетанию этих признаков и характеру их взаимосвязи.

Все семейства по своим продуктивным и племенным качествам распределились на 3 основные категории: ценные, перспективные и малоценные. В первую группу вошли 7 семейств с самыми ценными коровами с удоям свыше 8,0 тыс. кг молока и достаточным количеством коров-рекордисток (не менее 3-х голов) с удоями свыше 10,0 тыс. кг. 17 семейств с продуктивностью более 7,5 тыс. кг молока, с меньшим количеством коров-рекорди-

сток, были отнесены к категории перспективных семейств, подлежащих дальнейшему размножению и совершенствованию в племязаводе. К третьей категории — малоценных — отнесли 2 семейства с продуктивностью от 7,0 до 7,7 тыс. кг молока и не имеющих коров рекордисток.

Наиболее ценными по удою молока являются семейства Оки 1694, Слезки 1014, Липы 849, Лапты 828, по жирномолочности — Звонницы 1521, Сударушки 1148, Паркетки 839, Малышки 545, по белковомолочности — Слезки 1014, Липы 849, Фасовки 732, Сбивалки 137 (табл.1).

Таблица 1. Оценка коров-рекордисток по молочной продуктивности

Семейство	Кличка, № потомка	Рекордная продуктивность				Интенсивность мо- локоотдачи, кг/мин
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Жирность, кг	
Поклёвки 3095	Канавка 2823	10297	4,00	3,20	411,7	1,64
	Медичка 3553	12621	4,05	3,20	510,9	1,79
Оправки 2822	Камышовка 3140	11404	4,04	3,26	460,6	1,28
Перепёлки 1904	Рукоятка 1235	12118	4,06	3,02	491,4	1,85
	Массовка 3295	10146	4,07	3,17	412,5	1,67
	Летунья 338	10278	4,13	3,13	424,8	1,60
	Малка 3120	10052	3,97	3,02	398,7	2,05
Оки 1694	Задвижка 2589	10427	3,92	3,12	409,1	2,12
	Полянка 4052	10139	4,09	3,20	415,0	2,08
	Глазурь 727	10689	4,03	3,21	431,1	1,67
Звонницы 1521	Добрая 2256	10018	4,19	2,90	419,6	1,64
	Шарлотка 3366	11945	3,95	3,20	472,0	1,79
Плакуши 1485	Басня 1138	10064	3,95	3,07	397,2	1,92
	Зимняя 2764	11083	3,91	3,08	433,9	1,85
	Монтана 3283	11177	4,07	3,17	455,4	1,74
Сударушки 1148	Двуколка 1999	11030	4,05	3,14	446,5	1,89
Сценки 1065	Миранда 3302	10251	4,11	3,10	421,2	1,68
	Шоколадка 501	11159	4,02	3,13	448,3	1,82
Сварливицы 1044	Индибирка 418	11146	4,06	3,15	452,3	1,87
	Агрономия 532	10608	4,04	3,14	428,3	1,70
Слезки 1014	Гремучая 112	11467	3,96	3,19	453,8	1,55
Работы 892	Веялка 1575	10047	4,00	2,90	402,1	1,72
	Жасминка 2761	10445	3,98	2,98	416,2	2,18
	Клецка 2788	10610	4,00	3,07	424,1	1,67
	Арагва 680	10474	4,01	3,17	420,0	1,64
Липы 849	Медиана 3584	12125	4,03	3,20	488,3	1,79
	Долгая 1823	11362	4,01	3,16	455,2	1,68
Паркетки 839	Наковка 747	10001	3,90	3,00	389,6	1,85
Лапты 828	Картинки 2789	11404	3,94	3,06	449,0	1,67
Фасовки 732	Глубокая 115	11103	4,12	3,10	457,7	1,60
	Капелла 3044	11284	4,02	3,20	453,3	1,95
Мызы 694	Алазань 635	11039	4,11	3,16	453,7	1,12
	Глазурная 893	10620	3,99	3,09	423,7	2,12
Фантастики 660	Медяшка 3391	10160	4,04	3,10	410,2	1,67
	Кладь 2796	10163	4,04	3,16	410,5	1,64
Малышки 545	Зверюшка 2905	11038	4,08	3,01	450,7	1,79
	Надёжа 832	10282	4,20	2,94	431,4	1,98
	Глазунья 820	11399	4,02	3,12	458,2	1,85
	Шаланда 3430	11236	4,04	3,03	453,7	1,67
Светлины 509	Шаровка 3382	12049	3,92	3,10	472,6	1,60
	Горячая 807	11055	3,90	3,10	431,6	1,75

Продолжение Таблицы 1

Семейство	Кличка, № потомка	Рекордная продуктивность				Интенсивность мо- локоотдачи, кг/мин
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Жирность, кг	
Дойной 403	Мольба 3200	10610	4,02	3,18	426,4	1,82
	Кета 2951	11083	4,03	3,01	447,0	2,08
Сбойки 170	Катушка 2947	10938	3,92	3,19	428,5	1,67
Фаски 160	Винница 1672	10278	4,14	3,04	425,8	1,64
Сбивалки 137	Кручёнка 3087	11806	4,09	3,16	483,2	1,79
Салочки 87	Драчёна 2360	10579	4,09	3,10	432,7	1,90
Подмазки 81	Мирта 3479	10263	4,06	3,08	416,2	1,85

Селекционная ценность лучших маточных семейств связана с наличием в них высокопродуктивных коров, поэтому при оценке семейств были проанализированы их родословные.

Наибольшее количество высокопродуктивных коров было выведено в семействах Перепёлки 1904, Работы 892, Малышки 545. Коровы с рекордной продуктивностью свыше 12 тыс.кг молока — Медичка 3553, Рукоятка 1235, Медиана 3584, Шаровка 3382 — выведены в семействах Поклёвки 3095, Перепёлки 1904, Липы 849, Светлины 509.

Проведенный анализ аллелофонда коров позволил выявить специфику особенностей ЕАВ-аллелей групп крови и частоту их встречаемости в семействах. Всего в изученных семействах выявлено

48 аллелей ЕАВ-локуса, из которых наиболее широкое распространение имеют 14 — В2, ВYA'E3' G'P'Q', B2O4, B2G2O1G'', B1I1O1P1P1'F2'G'', P1', O2Y2E3', O2E3'G'', O4, Y2, Y2E3', Y2I'E3'G'Q', Y2E3'J'G'', Y2I'' — со средней частотой 0,0700. Низкая частота встречаемости отмечена по аллелям A1', B2Y2A2'F'J'K'G'', B2G2O1Q''I'', I', G''.

Одной из главных задач при работе с высокоценными племенными животными является сохранение у будущего потомства сложившихся удачных комбинаций генов, для чего необходимо отбирать животных, обладающих наибольшим генетическим сходством с родоначальницей. Для этого используются генетические маркеры, в частности группы крови, наследование которых можно проследить в ряде поколений.

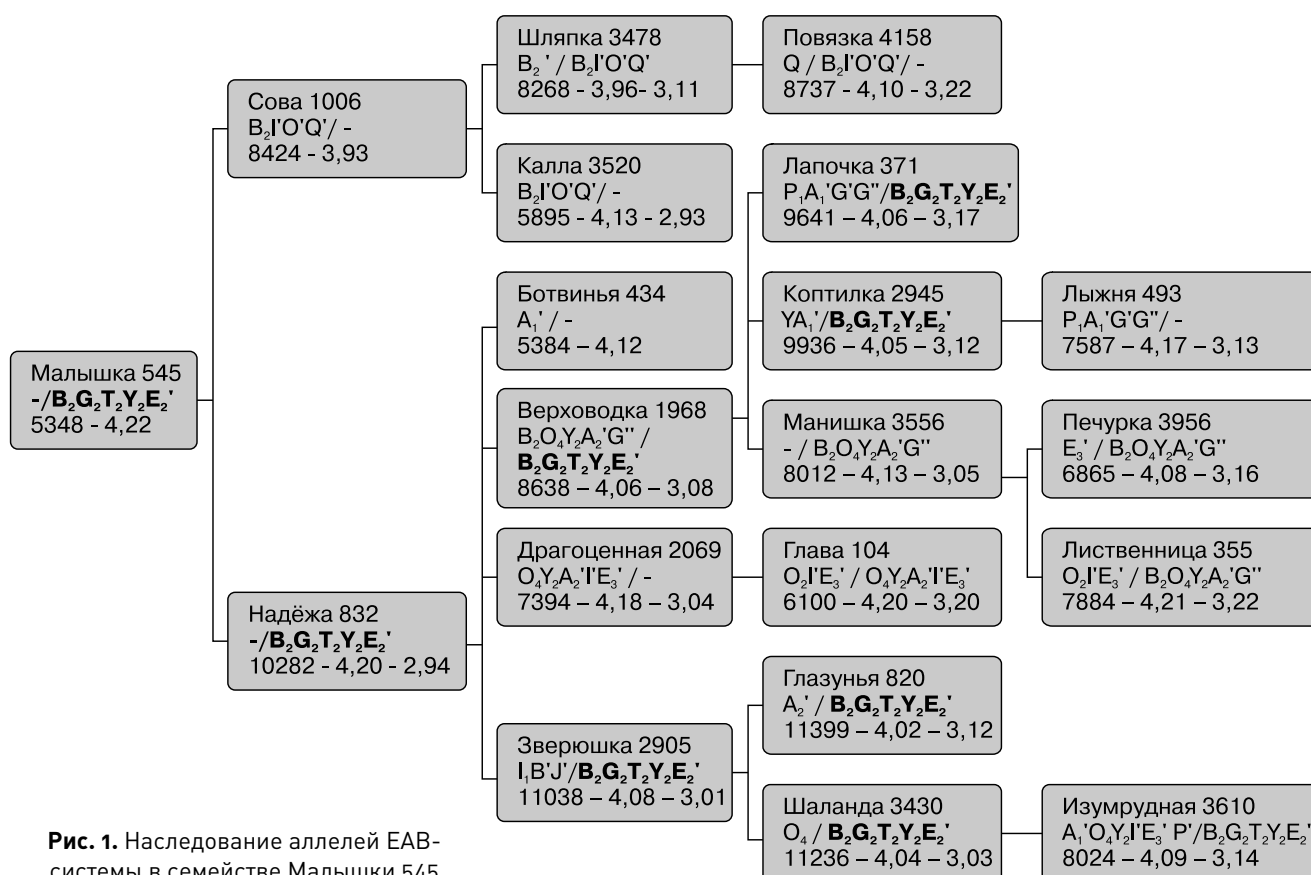


Рис. 1. Наследование аллелей ЕАВ-системы в семействе Малышки 545

На схеме (рис.1) представлено семейство Малышки 545, имевшей генотип по ЕАВ-локусу $-/B_2G_2T_2Y_2E_2'$. Частота встречаемости этого аллеля в семействе высокая и составляет 0,450, что объясняется сохранением его у потомков в пяти поколениях.

Во втором поколении у коровы Совы 1006 аллель родоначальницы был утерян и наследовался отцовский аллель $B_2I'O'Q'$, в поколении Верховодки 1968 наследовались аллели $B_2G_2T_2Y_2E_2'$ и $B_2O_4Y_2A_2'G''$ с частотой 0,200. Средние показатели продуктивности в группах дочерей с разными аллелями в данном семействе находились в пределах от 6616 до 10222 кг молока (табл. 2).

Все коровы-рекордистки семейства унаследовали маркерный аллель родоначальницы $B_2G_2T_2Y_2E_2'$, средняя молочная продуктивность по-

томков, имеющих в генотипе этот аллель составила 10222 кг, что на 2372-3606 кг ($P<0,05$) выше, чем у потомков с другими аллелями ЕАВ-системы группы крови.

Выводы.

При осуществлении мероприятий племенной работы со стадом в племенных заводах и племенных репродукторах рекомендуется проводить комплексную оценку маточных семейств и на ее основе определять наиболее перспективные из них для дальнейшей работы; при селекции имеющихся семейств и выведении новых использовать метод генетического маркирования по аллелям В-локуса группы крови с целью поддержания генетических особенностей семейств, их консолидации и сохранения высокой продуктивности у потомков.

Таблица 2. Продуктивность по высшей лактации потомков в семействе Малышки 545 с разными аллелями ЕАВ-системы группы крови

Аллели ЕАВ-локуса	Голов	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
$B_2G_2T_2Y_2E_2'$	9	10222±183,0*	4,08±0,05	3,08±0,04
$B_2I'O'Q'$	4	7831±102,4	4,03±0,03	3,09±0,06
$B_2O_4Y_2A_2'G''$	3	7850±95,9*	4,12±0,07	3,13±0,09
Другие	4	6616±116,3	4,17±0,04	3,12±0,05
В среднем	19	8582±210,9	4,09±0,06	3,10±0,07

* — $P<0,05$

Литература

1. Букаров Н. Г. Использование полиморфизма антигенов эритроцитов и главного комплекса тканевой совместимости в разведении и совершенствовании крупного рогатого скота: Автореф. дис... д-ра биол. наук. — Дубровицы, 1994—1995: — 33 с.
2. Глушенко М. А. Использование генетических методов при оценке заводских семейств костромской породы: Автореф. дис... канд.биол.наук. — Кострома, 1999. — 21 с.
3. Журавлев Н. В., Коханов М. А., Ганьшин Н. М. Роль семейств в создании высокопродуктивного стада племзавода «Орошаемое» // Известия Ульяновской ГСХА. — 2012. — № 3 (19). — С. 107—110.
4. Прожерин В. П., Ялуга В. Л., Рухлова Т. А., Кувакина И. В. Маточные семейства холмогорской породы скота архангельской популяции // Farm Animals. — 2013, № 3—4. — С. 60—67.
5. Эйсер Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом — М.: Агропромиздат, 1986. — С. 122—126.

Maksimova L.

Evaluation of families the intra-breed Karelian type of Ayrshire cattle

Abstract. The plant families in the tribal herd of the intra-breed type of Ayrshire cattle OJSC «Pedigree farming «Ilinskoye» were evaluated, genetic monitoring of the inheritance of alleles of the B-locus of the blood groups of the ancestor in generations, genetic characteristics of the families was given. When selecting the

Karelian type of Ayrshire cattle, it is recommended to conduct a comprehensive assessment of the uterine families and, on its basis, to determine the most promising ones for further work, while breeding families, use the genetic marking method for the EAV-locus of the blood groups.

Key words: Ayrshire cattle, uterine families, highly productive cows, marker alleles.

Author:

Maksimova L. — PhD (Biol. Sci), rector, FSBEE «Karelian institution retraining personnel and raising the level of personnel agro-cultural complex», 185506, Republic of Karelia, Prionezhsky district, New Vilga, Novovilovskoye shosse, 7, e-mail: apk@onego.ru.

References

1. Bukarov N. G. The use of polymorphism of erythrocyte antigens and the main complex of tissue compatibility in the breeding and improvement of cattle: Author's abstract. Diss... Dr. Biol. Sciences, — Dubrovitsy, 1994–1995: — 33 p.
2. Glushchenko M. A. The use of genetic methods in the evaluation of plant families of the Kostroma breed: Diss. Candidate of Biology. — Kostroma, 1999. — 21 p.
3. Zhuravlev N. V., Kohanov M. A., Ganshin N. M. The role of families in the creation of a highly productive herd of the breeding plant «Irrigated» // Izvestia Ulyanovskaya GSHA. — 2012. — № 3 (19). — P. 107–110.
4. Prozherin V. P., Yaluga V. L., Rukhlova T. A., Kuvakina I. V. Uterous families of the Kholmogory breed of the cattle of the Arkhangelsk population // Farm Animals. — 2013, № 3–4. — C.60–67.
5. Eisner F. F. Breeding work with dairy cattle — M.: Agropromizdat, 1986. — P. 122–126.