

УДК 636.082

## **ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С АЙРШИРСКИМ СКОТОМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ**

**Шуклина А.Ю.**

*ГНУ Новгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН, Россия, (173516, Новгородская обл., Новгородский район, п. Борки, ул. Парковая, д. 2) novniptisx@yandex.ru*

Представлен анализ разведения молочного скота айрширской породы в различных хозяйственных условиях Северо-западного региона. Изучена динамика численности, продуктивных и племенных качеств айрширского скота. Проведён сравнительный анализ морфофункциональных и технологических свойств вымени коров разных генотипов. Экспериментально доказано существенное появление взаимодействия генотип – среда в зависимости от уровня и полноценности кормления, а также технологии содержания животных. Проведена оценка племенной ценности быков-производителей и определена степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности дочерей в стадах разного уровня продуктивности. Выявлены наиболее результативные методы отбора и подбора в племенных и товарных стадах Новгородской и Ленинградской областей. На основании проведённых исследований разработаны методы селекции, направленные на совершенствование племенных и продуктивных качеств айрширского скота.

Ключевые слова: генотип, среда, технология содержания, племенная ценность, селекция.

## **THE WAYS IMPROVEMENT OF BREEDING WORK WITH AIRSHYRE CATTLE IN NORTH-WESTERN REGION OF RUSSIA**

**Shuklina A.Yu.**

*Novgorod agricultural research institute  
Russia (173516, Novgorod region, Novgorod district, s. Borki, Parkovaya St. 2) novniptisx@yandex.ru*

Analysis of airshyre cows in different condition of North-west region is presented. Author investigated the dynamic of number of cows, productive and pedigree qualities of cattle.

Author made the comprehensive analysis of udder qualities of cows. Genotype-surrounding situation influence investigated.

Author estimated breeding value of sires and controlled the influence of sires on productive qualities of their daughters in the herds of different level of milk productivity. Were estimated best results of different methods of selection in pedigree and common herds. Author created recommendations for future improvement of breeding work in the agricultural enterprises, due to which is possible to improve qualities of cows.

Key words: genotype, management conditions, dairy cattle technology, pedigree value, selection.

Основной целью исследований являлось изучение процессов формирования и реализации племенных и продуктивных качеств популяции айрширского скота в различных усло-

виях Северо-западного региона Российской Федерации, уровня проявления взаимодействия генотип – среда, а также результативности селекционного отбора и подбора в разных хозяйственных условиях.

Методика исследований предполагала изучение влияния комплекса селекционных и средовых факторов на формирование и реализацию генетического потенциала отдельных стад и популяции айрширского скота Новгородской области и Северо-западного региона.

Айрширская порода молочного скота в Северо-западном регионе РФ длительное время разводится в различных хозяйственных условиях. Продуктивность 28,2 тыс. коров в 2009 г. составила 5236 кг молока с массовой долей жира (МДЖ) 4,08 %. Продуктивность свыше 5 тыс. кг молока достигнута в Ленинградской (5562–4,00–222); Вологодской (5390–4,27–230) областях; Республике Карелия (5291–4,04–214). Племенная часть маточного поголовья насчитывает 12,2 тыс. гол. коров. Удой по племенным заводам породы превышает 6-ти тысячный рубеж и варьируется от 6335 кг в Ленинградской области до 7054 кг молока в Республике Карелия [10].

В Новгородскую область айрширский скот завозился, начиная с 1894 г. Результаты многолетних исследований доказывают целесообразность разведения айрширской породы молочного скота в Новгородской области. В результате поглотительного скрещивания жидкомолочных пород с быками айрширской породы в период с 1959 по 1990 г. была ликвидирована многопородность, плановыми являются чёрно-пёстрая и айрширская породы [9]. Проведённые исследования показали, что на результаты акклиматизации финского айрширского скота в Новгородской области решающее значение оказывали не природно-климатические условия, а кормовые и технологические факторы, в которых эксплуатировались животные. Установлено достоверное преимущество импортных первотёлок по основным селекционируемым признакам молочной продуктивности. Хозяйственная и племенная ценность особей II–IV ГЭГ определялась эффективностью селекции и средовыми условиями разведения животных [8].

За последние 10 лет поголовье айрширского скота Новгородской области сократилось в 1,3 раза. Продуктивность 2,9 тыс. коров повысилась на 56,4 %, и в 2009 г. составила 4172 кг молока с МДЖ 4,1 %. Коэффициент изменчивости удоя в среднем по популяции составил 18,3 %, МДЖ – 5,5 %; коэффициент корреляции между удоём и МДЖ – 0,13. Повторяемость удоя и МДЖ между первой и последующими лактациями положительная и составила соответственно  $r_{1-2}=0,42$ ;  $r_{1-3}=0,3$ ;  $r_{1-2}=0,31$ ;  $r_{1-3}=0,25$ , что даёт возможность повысить достоверность оценки животных в более ранние сроки. Коэффициенты наследуемости удоя по линии мать – дочь варьировались от 0,2 до 0,36; МДЖ – от 0,23 до 0,27.

В Новгородской области значительно сократилось число хозяйств, занимающихся выращиванием племенных животных. В племенные репродукторы (ПР) СПК «Коммунар» Чудовского района и СПК «Левочский» Хвойнинского района выделено 26 % скота. Молочная продуктивность в племенных стадах в среднем составила 5691 кг молока с МДЖ 4,38 %, что на 0,18 % выше стандарта породы и на 0,3 % выше, чем в среднем по всей популяции айрширского скота Новгородской области. В племенных хозяйствах созданы высокопродуктивные айрширские стада с высокой племенной ценностью животных. Об этом свидетельствует происхождение маточного стада. Средняя продуктивность матерей быков, используемых в 2008–2010 гг., составила 9000 кг с МДЖ 4,30 %, а матерей отцов – свыше 10000 кг с МДЖ 4,40 %. Потенциальная молочная продуктивность в племенных стадах, рассчитанная по наивысшей лактации полновозрастных коров, в среднем составила 6542 кг. В ПР «Коммунар» этот показатель превышает фактический надой на 918 кг, в ПР «Левочский» – на 783 кг молока. Степень реализации генетического потенциала по удою составляет в среднем 87 %. МДЖ в исследуемых стадах в среднем равна 4,38 %, что на 0,18 % превосходит стандарт айрширской породы и свидетельствует о более полной реализации генетического потенциала по данному селекционируемому признаку.

При совершенствовании молочного скота по продуктивным и экстерьерным качествам важное селекционное значение имеют морфофункциональные свойства вымени, определяющие пригодность коров к машинному доению [1]. Сравнительная оценка коров разных генотипов по морфофункциональным свойствам вымени показала, что чистопородные айрширские коровы-первотёлки имели более развитое и объёмистое вымя. По величине вымени айрширы достоверно превосходили айршир-чёрно-пёстрых помесей на 172 см<sup>3</sup> и первотёлок чёрно-пёстрой породы на 621 см<sup>3</sup> ( $P \geq 0,999$ ). Между большинством признаков по линии мать – дочь прослеживалась достоверная положительная корреляционная связь, что свидетельствует о высокой наследственной обусловленности основных физиологических и технологических свойств вымени айрширских коров. Так, дочери айрширских коров хорошо наследуют ширину ( $h^2=0,548$ ), обхват ( $h^2=0,536$ ), величину вымени ( $h^2=0,404$ ); индекс вымени ( $h^2=0,772$ ) и его форму ( $h^2=0,974$ ), а также скорость молокоотдачи ( $h^2=0,624$ ).

Многочисленными исследованиями установлено, что селекционируемые признаки молочного скота в значительной степени изменяются под действием факторов среды [2,5,6]. Причём, нелинейное взаимодействие генотипа и среды играет существенную роль при выявлении истинной племенной ценности животного, так как лучшие по продуктивности коровы в одних условиях среды не всегда будут лучшими при изменении условий кормления и содержания [4]. Наши исследования по изучению влияния различных факторов на проявление

продуктивных качеств айрширского скота, проведённые в хозяйствах с разным уровнем кормления и различной технологией содержания, показали, что потенциальные возможности коров айрширской породы в скудных условиях кормления в течение ряда поколений не проявляются, но животные способны сохранять ценные качества породы.

При перемещении коров из худших, в кормовом отношении условий, в лучшие их продуктивность оказалась выше сверстниц, лактирующих в скудных условиях кормления в среднем за три лактации на 1486 кг молока и 0,51 % жира и матерей – на 1295 кг и 0,56 % ( $P \geq 0,999$ ).

При переводе с худших на лучшие условия кормления только 25 % животных не изменили свой ранг по удою; по МДЖ все 100 % коров изменили свой ранг. При смене условий кормления животных с лучших на худшие ранг по удою сохранился у 22,2 % коров. Коэффициенты ранговой корреляции составили по удою 0,416–0,310, по МДЖ – 0,142–0,300.

При смене технологии содержания с беспривязно-боксового на традиционное привязное 50 % худших животных по удою и 70 % по МДЖ в молоке повысили свой ранг. Коэффициент ранговой корреляции в этом случае по удою составил 0,551, по МДЖ – 0,079.

Следовательно, лучшие коровы, выделенные в хозяйстве с недостаточным уровнем кормления, экстремальными условиями содержания, редко будут лучшими и в хороших условиях кормления и содержания. И, наоборот, отбор лучших животных в благоприятных условиях кормления и содержания будет также неэффективен в случае резкой смены условий кормления, что свидетельствует о проявлении взаимодействия генотип – среда.

Дисперсионный анализ показал, что в айрширских стадах Новгородской области из общего комплекса факторов наибольшее влияние на молочную продуктивность оказывают: взаимодействие стадо – год – сезон отёла – 54,2 %, число дней лактации – 6,6 % и номер лактации – 3,2 %.

Современные методы крупномасштабной селекции предусматривают использование наиболее ценных производителей. В Северо-западном регионе, где сосредоточена значительная часть поголовья айрширского скота, 73,2 % быков имели матерей с удоём от 10000 до 12000 кг молока и 88,5 % быков – матерей с жирномолочностью и белковомолочностью на уровне, или выше стандарта породы.

При планировании программы селекции наряду с оценкой биологических и селекционных параметров, необходимо проводить оценку племенной ценности (ПЦ) животных [3]. Сравнение оценки ПЦ одних и тех же быков-производителей в стадах разного уровня продуктивности ОАО ПЗ «Новолодожский» Ленинградской области, ПР «Коммунар» и ПР «Левочский» Новгородской области показало, что отдельные быки сохранили или повысили

свой ранг, но часть из них ухудшила показатели официальной оценки. Реализация генетического потенциала составила по удою и МДЖ соответственно: в ОАО ПЗ «Новолодожский» 66,0–86,3 % и 77,2–101,3 %; в ПР «Коммунар» 46,0–84,8 % и 80,0–113,2 %; в ПР «Левочский» 44,3–79,8 % и 77,2–99,3 %. Генетический потенциал молочной продуктивности у дочерей быков наиболее полно был реализован в стадах с более высоким уровнем продуктивности – в ОАО ПЗ «Новолодожский» и в ПР «Коммунар». Очевидно, это связано с более высоким уровнем кормления в данных стадах, а также с использованием быков на маточном поголовье с относительно более высокой племенной ценностью.

На основе изучения эффективности разных форм отбора в племенных и товарных стадах айрширской породы Новгородской области установлена разная результативность одних и тех же форм отбора по линии мать – дочь на разном кормовом фоне. В стаде ОПХ «Заря», где уровень кормления животных в 1,5 раза выше, чем в совхозе «Решающий», результативность направленного отбора 50 % интенсивности по удою была выше в первом поколении в 1,4 раза, во втором – в 3,25 раза. В тоже время эффект последовательного отбора такой же интенсивности превосходил в стаде совхоза «Решающий» по данному признаку в 1,4 раза в сравнении со стадом ОПХ «Заря».

Изучение результативности отбора, проведённые в ПР «Коммунар», при варьирующих условиях среды показало, что отбор матерей в племенное ядро в благоприятные годы дал лучшие результаты. В этом случае эффект отбора по удою за поколение составил 113 кг и 4,3 кг молочного жира. Причём, при отборе по матерям на основе их продуктивности, показанной в неблагоприятные по кормовым условиям годы, наиболее высокопродуктивные дочери были получены от матерей средней молочности. Их удой за первую лактацию составил 3990 кг или был выше, чем у сверстниц от высокопродуктивных коров на 262 кг ( $P \geq 0,99$ ) и МДЖ на 0,05 %. Дочери последних уступали на 64 кг молока и 0,08 % жира сверстницам от низкопродуктивных матерей. В обратном варианте, когда отбор матерей осуществляли в относительно благоприятные годы, но их потомки лактировали в менее благоприятных условиях, наивысший удой получен в группе дочерей, рождённых от лучших и средних матерей – 4171 и 4140 кг молока соответственно. МДЖ при этом оставалась на высоком уровне 4,29–4,31 %, что свидетельствует о выраженной наследственной обусловленности данного признака. Таким образом, при варьирующих средовых факторах формирование племенного ядра следует проводить, исходя из продуктивности коров, полученной в наиболее благоприятные по кормовым условиям годы.

На основании проведённых нами исследований для повышения эффективности внутростадной селекции в племенных стадах отбор коров в племенное ядро целесообразно про-

водить: по абсолютной продуктивности матерей за первую или лучшую лактации с интенсивностью 50 % (эффект составил 200 кг молока); по ПЦ отца, которая получена или подтверждена в данном стаде, с интенсивностью отбора 70, 75, 80 % (эффект составил соответственно 140, 124 и 133 кг молока); по абсолютным показателям продуктивности женских предков отца (по удою матерей отцов эффективность отбора выше, чем по удою матерей и значительно выше, чем по ПЦ отцов и составила 208 кг молока).

Изучение одних и тех же форм подбора в стадах разного уровня продуктивности – ОАО ПЗ «Новолодожский» и ОПХ «Заря» Новгородской области выявило, что в стадах разного уровня продуктивности наиболее результативным был однородный подбор по удою. Продуктивность первотёлок в данном варианте была выше в ПЗ «Новолодожский» на 142 кг молока, в ОПХ «Заря» на 126 кг в сравнении с разнородным подбором по данному признаку. Моделирование и сравнение результативности улучшающего подбора по удою и МДЖ в молоке показал, что в стаде племзавода разница по производству молочного жира на одну корову составила 18,2 кг, по удою – 470 кг в пользу улучшающего подбора по удою, в ОПХ «Заря» – 14,4 кг и 293 кг соответственно. Сравнение результативности отбора по удою в зависимости от ПЦ родителей показало, что наиболее эффективным был подбор, когда оба родителя были улучшателями по этому признаку. Разница по удою между первотёлками, у которых мать и отец были улучшателями и ухудшателями данного признака, в ПЗ «Новолодожский» составила 258 кг, в ОПХ «Заря» 280 кг ( $P \geq 0,95$ ). Аналогичная тенденция наблюдается и по жирномолочности.

Повышение продуктивности в молочном скотоводстве является результатом целенаправленной племенной работы на основе улучшения условий кормления, содержания и эксплуатации сельскохозяйственных животных.

С учётом селекционно-генетической ситуации, по рекомендациям учёных ВНИИГРЖ (2007) [7], систему разведения айрширского скота в Новгородской области, в связи с малой численностью популяции, целесообразно внедрить в общую программу селекции, разработанную для Ленинградской, Московской, Вологодской областей и Республики Карелия. Реализация данной программы на практике при создании оптимальных условий кормления позволит обеспечить ежегодный эффект селекции по удою в айрширских стадах Северо-западного региона на уровне 30–40 кг молока на корову в год, в том числе в племенных стадах Новгородской области – 25–30 кг в год. Такие темпы селекции могут способствовать повышению продуктивности племенных стад Новгородской области к 2015 г. до 6500–7000 кг молока на корову в год.

На основании вышеизложенного можно заключить, что для повышения эффективности разведения айрширского скота в Северо-западном регионе и Новгородской области целесообразно проводить анализ селекционно-генетических параметров показателей молочной продуктивности, генетического потенциала айрширского скота и его реализации на уровне генеалогических линий, стад и породы в целом. Дальнейшее повышение и наиболее полная реализация генетического потенциала молочной продуктивности в популяции айрширского скота Новгородской области возможна путём проведения целенаправленной селекции: подбора быков-производителей с высокой ПЦ и применения наиболее эффективных вариантов отбора маточного поголовья при создании оптимальных условий кормления и содержания животных.

#### Список литературы

1. Админ В.И. Современное машинное доение коров // Животноводство. 1984. № 4. С. 3–5.
2. Дмитриев Н.Г., Бойков Ю.В. Системный подход к научному обеспечению селекции молочных пород скота // Современные методы селекции айрширского скота: сб. науч. тр. ВНИИРГЖ. Л.; Пушкин, 1989. С. 5–12.
3. Васильева Е.Н. Влияние уровня продуктивности стад на результаты племенной оценки быков-производителей // Современные методы селекции айрширского скота: сб. науч. тр. ВНИИРГЖ. Л., 1989. С. 32–37.
4. Горохов Н.И. О значении взаимодействия генотип – среда // Тез. докл. Всесоюзного общества генетиков и селекционеров им. Вавилова. М., 1987. Т. 3. С. 58–59.
5. Факторы кормления, обеспечивающие повышение реализации генетического потенциала продуктивности молочного племенного скота / Волгин В.И. [и др.] // Современные методы повышения реализации генетического потенциала сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. ВНИИРГЖ. СПб., 2001. С. 101–110.
6. Факторы, влияющие на продуктивность коров при поточно-цеховой системе производства молока / Змиев В.В. [и др.] // Промышленная технология производства молока при поточно-цеховой системе. Киев, 1987. С. 24–16.
7. Чекменёва Н.Ю. Повышение генетического потенциала продуктивности молочного скота айрширской породы: автореф. дис... докт. с.-х. наук. СПб.; Пушкин, 2007. 32 с.
8. Шуклина А. Ю. Динамика молочной продуктивности финского айрширского скота в процессе акклиматизации в условиях СПК «Коммунар» // Учёные записки: сб. статей ИСХПР НовГУ. 2004. Т. 12. Вып. 3. С. 9–11.

9. Шуклина А. Ю. Племенные и продуктивные качества чёрно-пёстрого и айрширского скота в Новгородской области / А. Ю. Шуклина, С. Л. Ботвинова // Учёные записки: сб. статей ИСХПР НовГУ. 2007. Т. 15. Вып. 2. С. 17–21.
10. Шуклина А. Ю. Продуктивность айрширского скота России и Северо-западного региона // Учёные записки: сб. тр. ИСХПР НовГУ. 2010. Т. 18. Вып. 1. С. 108–112.

Рецензенты:

Вяйзенен Г.Н., д.с.-х.н., профессор ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.

Емельянов Е.Г., д.б.н., профессор ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.