

460
636.2

М 77 М.И. МОНОЕНКОВ
792707



ЯРОСЛАВСКАЯ ПОРОДА СКОТА

М. И. МОНОЕНКОВ

кандидат
сельскохозяйственных
наук

ЯРОСЛАВСКАЯ ПОРОДА СКОТА

ВЕРХНЕ-ВОЛЖСКОЕ
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЯРОСЛАВЛЬ 1974

Предисловие

Большие и ответственные задачи поставлены перед животноводами страны XXIV съездом КПСС. В их числе увеличение поголовья и повышение продуктивности всех видов скота и птиц. Например, молочную продуктивность коров к концу девятой пятилетки намерено довести до 2700 кг, а товарность молока — до 88%. Одновременно предусмотрено увеличить поголовье общественного скота, в том числе коров до 16,6 млн. голов.

Поставленные задачи предстоит выполнять в условиях перевода животноводства на промышленную основу, что с одной стороны будет служить немалым резервом для увеличения производства животноводческой продукции, с другой — ставит некоторые трудности перед тружениками сельского хозяйства.

Одна из них заключается в том, что во многих хозяйствах продуктивность коров остается еще сравнительно низкой, а поэтому снижается и эффективность механизированных молочных комплексов, в которых рекомендуется содержать коров с годовым удоем не менее 3000 килограммов. Другая проблема состоит в том, что далеко не все коровы пригодны к машинному доению и вообще к эксплуатации на механизированных фермах.

Оба эти препятствия, помимо общих мероприятий, можно преодолеть путем целенаправленной племенной работы, которая должна проводиться с учетом новых условий содержания скота. В этом плане и написана настоящая книга.

Автор ее, кандидат сельскохозяйственных наук М. И. Моноенков, непосредственно начал заниматься совершенствованием ярославского скота в начале 60-х годов. В этот период коллектив Ярославской опытной станции животноводства решал вопрос о направлении в племенной работе с ярославской породой скота в сторону увеличения молочности и жирномолочности его. Некоторые ученые считали, что для достижения этих целей необходимо местный скот скрещивать с жирномолочной джерсейской породой. Поэтому широко проводились опыты по скрещиванию, которые дали некоторые результаты.

Однако другие исследователи, в том числе и М. И. Моноенков, искали резервы повышения продуктивности в самой породе. С этой целью изучалось влияние на продуктивность различных типов кон-

ституции, некоторых особенностей экстерьера и интерьера. Было установлено, что многие факторы непосредственно оказывают влияние на продуктивные качества животных.

В последующие годы племенная работа с ярославским скотом углубляется и расширяется. Сотрудники возглавляемого М. И. Моноенковым отдела скотоводства Ярославской опытной станции перешли к крупномасштабной селекции по всей породе в целом. В книге описана динамика этих исследований и их результаты.

Особого внимания заслуживает изучение ярославскими селекционерами чистопородного близкородственного разведения (инбридинга), животных, опыты которого начались примерно в середине 60-х годов.

Это направление имеет сейчас перспективное значение, так как перед селекционерами поставлена задача постоянно увеличивать численность чистопородных и высокопродуктивных животных, получать их с ценным генетическим потенциалом для улучшения продуктивных качеств, для использования эффекта гетерозиса, а также для выведения новых пород сельскохозяйственных животных.

Как известно, до этого ярославских коров старались спаривать или с быками других пород, или со своими, но находящимися в достаточно отдаленной степени родства. Считалось, что близкородственное разведение ухудшает стадо, понижает сопротивляемость организма животных и не способствует повышению их продуктивности.

Однако опыты показали, что при умелом подборе инбридинг не таит в себе опасности. Что же касается продуктивности и жирномолочности — основных качеств ярославского скота, то они при целенаправленном инбридинге развиваются и закрепляются в потомстве.

В книге приводятся результаты близкородственного разведения, применяемого в ОПХ «Тутаево», колхозе «Горшиха» и других хозяйствах. Примеры свидетельствуют о том, что селекционеры находятся на правильном пути, и дальнейшая работа весьма перспективна.

Большое внимание уделяется формированию генеалогических групп (линий) быков ярославской породы. Линией принято считать более или менее многочисленную группу животных, происходящих от одного выдающегося родоначальника (лидера). Животные этой группы должны иметь сходство с лидером по экстерьеру, продуктивности и другим признакам.

Разведение скота по линиям требует много времени, целенаправленности и точности в племенной работе. И то, что в настоящее время в ярославской породе создано семь линий (примерно за 10—15 лет), является немалой заслугой практиков и ученых, в том числе и автора данной книги.

На Всероссийском семинаре по племенной работе в 1972 году отмечалось, что еще очень много времени затрачивается на оценку породных качеств животных. В связи с этим исследования коллектива отдела скотоводства Ярославского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства совместно с сотрудниками Всесоюзного института животноводства методов селекции с применением иммунной генетики имеет весьма важное значение. В перспективе это обещает возможности сравнительно быстрой и довольно точной оценки племенных и продуктивных качеств животных в раннем возрасте. А это выгодно и с экономической точки зрения, так как не надо будет производить затраты на животных, оказавшихся неперспективными для племенного использования.

Еще об одной интересной особенности в работе автора необходимо сказать. Дело в том, что при оценке молока главное внимание обращается на жирность его. На увеличение количества молочного жира в основном и направлена племенная работа.

Однако питательную ценность молока определяет не только жирность его, но и содержание в нем белка. О том, какими путями и средствами можно повысить качество молока, говорится в соответствующем разделе книги.

В последнее десятилетие, как известно, нашло широкое применение машинное доение коров. Разработано и внедрено в производство несколько донльных установок. Заметно повысилась производительность труда животноводов, но вместе с этим увеличилось количество заболеваний вымени. Причину обычно видят в несовершенстве аппаратуры, однако зачастую она не причем.

Обследования показывают, что многие коровы по свойствам вымени просто не приспособлены к машинному доению, иные из них предрасположены к маститам и другим заболеваниям. Поэтому назрела необходимость повсеместно заниматься селекцией скота на пригодность к машинному доению и на резистентность к болезням вымени.

Автор с сотрудниками проводил опыты, связанные с пригодностью коров к машинному доению, и пришел к заключению, что селекцией по этому признаку можно достичь желаемых результатов.

В книге «Ярославская порода скота» освещаются и другие не менее важные проблемы племенного дела, такие, как связь энергии роста и развития животных с продуктивностью, особенности отбора в условиях инбридинга, результаты скрещивания ярославского скота с быками других пород и т. д.

Приведенные в ней материалы всестороннего исследования ярославского скота свидетельствуют о ценности этой породы для производства молока и говядины. Общее мнение исследователей и практиков состоит в том, что ярославская порода скота уникальна, универ-

сальна и наиболее эффективна в нечерноземной зоне, в условиях интенсивного животноводства.

По некоторым причинам, не зависящим от автора, многие из материалов племенной работы остались за пределами настоящей книги, но и то, что написано, окажет неоценимую помощь зоотехникам-селекционерам.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА

Название «ярославский скот» впервые появилось в специальной литературе в середине 19 века (А. Ильинский, 1854; Д. А. Реутович, 1853 и др.), хотя ярославский скот был известен как высокопродуктивный еще в 16 веке. Так, английский путешественник Ченслер, проезжая в 1553 г. через ярославские земли, отметил в своем дневнике, что ярославская корова отличается густотой и вкусом молока (Н. В. Верещагин, 1894). Помещик В. П. Сабанеев (1908), деды и прадеды которого занимались хозяйством в Романово-Борисоглебском уезде (ныне Тутаевский район), писал, что «всегда требовались к барскому столу сливочные густо-молочные коровы... Это, несомненно, давало толчок в этом направлении к известному подбору, который, конечно, существовал гораздо раньше».

Вывоз скота рос год от года. По данным Бландова В. И. (1873), он достиг 2000—2500 голов в год, в основном крсов. Ярославский скот приобретал все более широкую известность.

В 1869 году на I Всероссийской выставке царскосельской фермой экспонировались 7 голов ярославского скота, поразивших устроителей и посетителей выставки своим прекрасным телосложением и продуктивностью. Уже на этой выставке А. Ф. Миддендорф называет ярославку породой, а Н. В. Верещагин делает доклад о сыроварении, в котором отмечает высокие качества молока ярославского скота (П. Ф. Ярославцев и С. В. Калашников, 1926).

По описанию выставочной комиссии, коровы ярославской породы были среднего роста и очень молочны. Молоко их жирнее молока «холмогорок» и по удоям они мало уступают последним.

Признав на выставке ярославский скот породой, выставочная комиссия не могла принять никакого определенного решения относительно того, является ли ярославский скот обособившимся «отродьем» великоросского скота или произошел от скрещивания местного скота с холмогорским или иностранным.

О происхождении ярославского скота в специальной литературе 19 века и даже начала 20 века существовали различные точки зрения. Большинство исследователей и специалистов утверждало, что ярославский скот произошел путем улучшения местного скота без влияния иностранных пород.

Из материалов того времени (журнал Министерства государственных имуществ, 1844) видно, что еще в 1843 году обсуждался вопрос о том, в каких местах Ярославской губернии с особым успехом

может быть разводим улучшенный рогатый скот и какой способ улучшения рогатого скота для этой губернии преимущественно полезен: «через смешение с голландскою породой или через чистую местную породу посредством улучшения ее корма и содержания».

Большинство членов общества выразило мысль, что пока не улучшится положение с кормом в ярославских хозяйствах, улучшать породу скота бесполезно через размножение иностранной породы, которая должна выродиться.

Принятие такого решения объясняется тем, что местный (ярославский) скот наряду с хорошей приспособленностью к местным условиям отличался хорошей продуктивностью, что обуславливало хозяйству высокий доход от его разведения.

На завозной иностранный скот была высокая цена, но за молодняк от него скупщики давали низкую цену, не возмещавшую издержки на его выращивание, так как иностранный скот был требователен к условиям кормления и ухода, что делало дорогим его содержание.

Ярославский скот обладал определенными качествами, за которые его высоко ценили крестьяне и многие помещики. Он отличался от голландского экстерьером и густотой молока, что указывает на происхождение ярославского скота путем обособления местного отродья великорусского скота.

Проведенные впоследствии обследования ярославского и великорусского скота подтвердили эту точку зрения на его происхождение.

В. Бландов (1873) по поручению Вольно-Экономического общества в 1871 году первый произвел довольно обстоятельное обследование великорусского и ярославского скота. Он писал, что, «как ни трудно кажется положительно отвечать на происхождение ярославского скота, тем не менее во время исследования я твердо убедился, что ярославский скот обязан своими качествами чисто местным условиям, а не влиянию инородного скота»¹.

В 1875 году крупный рогатый скот бывших Ярославской, Тверской, Олонецкой и Костромской губерний обследовал А. П. Перепелкин, который пришел к выводу о том, что местный скот имеет определенный тип, белоголовую масть и представляет собою самостоятельную естественную или географическую породу.

Экспедиция академика А. Ф. Миддендорфа, организованная в 1883 году, провела обследование скота северных губерний России. В результате работы экспедиции академик А. Ф. Миддендорф (1884) пришел к выводу, что великорусская порода имеет своеобразный тип, отличный от всякой культурной иностранной породы, и что все разновидности великорусского скота принадлежат к одной и той же местной породе.

¹ В. Б л а н д о в Исследования крупного ярославского скота. В трудах Вольно-Экономического общества, т. I, С.-П., 1873.

По мнению крупнейшего знатока ярославского скота И. Ф. Ивашкевича, в 1888—1890 гг. всесторонне обследовавшего его в основных районах распространения, ярославский скот своей молочностью, своей сельскохозяйственной пригодностью обязан не скрещиванию с культурными (иностранными) породами, а отбору и подбору. А. А. Калангар, руководитель экспедиции 1912 г., обследовавший крупный рогатый скот почти всей бывшей Ярославской губернии, утверждает, что ярославский скот имеет определенный тип.

Профессор М. И. Придорогин (1919) считает ярославский скот наилучшей по молочности разновидностью великорусской породы, которая имеет своеобразный тип, отличный от всякой культурной иностранной породы, и что на вопрос, можно ли считать великорусский скот в целом помесным, ответ может быть только отрицательный.

К таким же выводам пришли и другие исследователи, изучавшие ярославский скот: В. Ф. Сокульский (1888), М. Н. Нестеров (1910), А. И. Круглов (1941), П. Ф. Ярославцев (1937) и другие.

Некоторые авторы утверждают влияние других пород скота на образование ярославской породы.

В статье «О крупном рогатом скоте» (1854) А. Ильинский указывает на ввоз в 1780 году наместником Ярославского края А. П. Мельгуновым нескольких холмогорских быков и коров в свое имение Полтево и смешение их «крови» с «кровью» своего местного скота. Полтевский скот (по всей вероятности, помесный и местный), по словам Ильинского, славился в Ярославской губернии и охотно покупался помещиками и окрестными крестьянами.

Академик Е. Ф. Лискун (1910) признает определенное влияние иностранного помещичьего скота на образование ярославской породы. Он писал, что улучшенное кормление и содержание не могут считаться единственным условием происхождения ярославского скота, так как известно, что бывшие помещичьи хозяйства, расположенные в районах обитания ярославского скота, пользовались в значительной степени привозным заграничным скотом самого разнообразного происхождения. Из помещичьих хозяйств племенной скот проникал в крестьянские хозяйства и таким образом влиял на ярославскую породу.

Профессор П. Н. Кулешов (1931), также не отрицая некоторой примеси к русскому скоту, к которому он относит и ярославский, крови иностранного скота, согласен с заключением М. И. Придорогина.

Но ни П. Н. Кулешов, ни Е. Ф. Лискун не говорят, к какому периоду времени относится это влияние. В XX веке и в конце XIX века влияние иностранного скота уже нельзя признать хотя бы потому, что уже с 1890 года ярославский скот в большом количестве вывозится из главных районов как племенной, поэтому вряд ли крестья-

не, получавшие от продажи племенного скота большие доходы, начали скрещивать ярославский скот с другими породами, так как спроса на помесный скот не было. Приходится предположить, что влияние других пород на ярославский скот могло быть только в первой половине XIX века.

Но ни у одного исследователя второй половины XIX века нет указаний об использовании с племенной целью быков помещичьих стад. В. И. Бландов со всей категоричностью отрицает влияние посторонней «крови» на ярославский скот. Обследование ярославского скота И. Ф. Ивашкевичем в 1891 году также не подтверждает этого влияния.

Ярославское общество сельского хозяйства в 1843 г. приходит к выводу, что в сложившихся природно-экономических условиях целесообразно чистопородное разведение местного (ярославского) скота, так как скот иностранных пород не приспособлен к местным условиям и быстро вырождается.

В. П. Сабанеев (1908) отмечал, что в 40-х годах прошлого столетия все образцовые помещичьи хозяйства основных районов разведения ярославского скота держали местный скот. В. И. Ленин в работе «Развитие капитализма в России» указывал, что не крестьяне покупали у помещиков скот, а помещики у крестьян, так как «помещики находят более выгодным покупать скот у крестьян, которые по нужде продают его «себе в убыток», чем выращивать скот самим».

А. А. Армфельд (1891), Г. Н. Кругликов (1908) и другие в своих исследованиях показали, что выращивание собственного ремонтного обходится хозяйству дорого, в 2—4 раза выше рыночной стоимости коровы. Например, А. А. Армфельд в результате своих исследований пришел к выводу: «...выращивание обходится недешево: так Успенской ферме ярославская первотелка обходится почти в 120 рублей, а в Ярославской губернии готовую и спелую корову 2—4 телят можно купить на выбор за 50—60 рублей, а первотелку — за 25—30 рублей»¹. В связи с этим А. А. Армфельд рекомендовал ремонтировать стадо Успенской фермы за счет покупки крестьянских коров.

Нельзя отрицать, что в помещичьих хозяйствах Ярославской губернии не было иностранного и помесного скота. Например, голландский скот был в имениях Гладкова и Андреева Пошехонского уезда (П. Ф. Ярославцев и С. В. Калашников, 1926), Г. Н. Кругликова «Новое-Томарово» Р-Борисоглебского уезда (Г. Н. Кругликов, 1908); тирольский скот был в имении князя Волконского (Мологский уезд); швицкий скот разводился в имениях Мусина-Пушкина, князя Куракина и Шебеко-Мологского уезда, Титова «Петровское» Ростовского уезда (П. Ф. Ярославцев и С. В. Калашников, 1926), Кругликова Г. Н. (Г. Н. Кругликов, 1908); ангельнский, фрейбургский и мети-

¹ А. А. Армфельд. Современное скотоводство Европейской России. «Крупный рогатый скот», 1904.

сы джерзей-Хангельский в Успенской ферме (А. А. Армфельд, 1889); альгаусский скот в Николо-Бабаевском монастыре и т. д.

По завезенный иностранный скот был плохо приспособлен к условиям кормления, содержания и климату северных областей России, показывал низкую продуктивность, поражался болезнями (в основном туберкулезом) и вымирал.

Из-за туберкулеза было вырезано стадо швицкого скота в имении Титова (ныне совхоз «Красный Октябрь»), перестал существовать джерзейский скот Успенской фермы (Армфельд, 1889) и др. Продуктивность скота иностранных пород была низкой, ниже продуктивности ярославского скота. Так, при одинаковых условиях кормления и содержания в имении Г. Н. Кругликова получили от ярославских коров 220 пудов молока 4% жирности, швицких — 212, голландских — 198, полуголландских — 174 пуда также 4% жирности (Г. Н. Кругликов, 1908). В Успенской ферме продуктивность фрейбургского скота составила 118,5 ведра (1457 кг), ангельского — 83,5 ведра (1027 кг), метисов джерзей-Хангельского скота — 62 ведра (762 кг), а ярославского — 128,4 ведра (1580 кг).

В имении Титова «Петровское» швицы дали по 162 ведра (1992 кг), в имении «Новое-Томарово» от каждой ярославки получили 176 пудов или 2816 кг молока (М. Н. Нестеров, 1907). В Грязовецком уезде Вологодской губернии в экономии Шапкино от местного и домшинского скота получили по 152 ведра молока, а в соседнем имении метисы швица дали только по 84 ведра (И. Тулубьев, 1908). Известный хозяин Петербургской губернии Бильдерлинг констатирует превосходство местного скота по молокопроизводительности над ангельским (А. А. Армфельд, 1904). Насколько был плох помещичий скот в районах разведения ярославского скота, видно из обследования В. Бландова (1873): «Большинство помещичьих хозяйств свой скот плохо содержит, там же, где введено травосеяние, где, значит, обращено внимание на скотоводство, непременно в стаде можно найти или захиревшую телку голландку, или неразвившегося бычка голландской, ангельской, холмогорской или другой породы; названием породы не стесняются, обыкновенно же эти жертвы стремления улучшить скотоводство скрещиванием давно уже утратили свои характерные признаки, так что ни один голландец или другой иностранец не признает здешних выводных коров за своих туземок»¹.

Поэтому трудно предположить, чтобы крестьяне пользовались такими животными в целях улучшения своего более лучшего скота. Тот же В. Бландов указывает, что крестьяне чуждались иностранного скота из-за низкого содержания жира в молоке, а также считали, что иностранный скот не наестся на скудных пастбищах, обычных в районах распространения ярославского скота. Быков-производители

¹ В. Бландов. Исследования крупного рогатого скота. В трудах Вольно-Экономического общества, т. 1 С.-П., 1873.

лей холмогорской и иностранных пород не использовали для случайных целей прежде всего потому, что они дороги, а в то время при разведении скота на быков не обращали внимания и старались купить их подешевле; кроме того, холмогорские быки и быки иностранных пород были тяжелы для местных коров. В. Бландов писал, что к тяжелому выводному быку крестьянин своей коровы не поведет и даром, потому что она его не удержит.

В то же время многие помещики больше ценили и разводили местный скот, так как понимали, что он лучше приспособлен к местным условиям, имеет хорошее здоровье и хорошую молочную продуктивность. Так, Н. И. Муравьев писал в 1830 году, что «русская простая скотина может быть поправлена и доведена бдительным присмотром до лучшего состояния, послужить может доказательством скот, который имеют в господских усадьбах дворовые люди, из которых рачительнейшие очень пекутся о своих коровах, отчего они видом сделались лучше, обильнее молоком и поколение их год от года улучшается.

Я ныне, желая поправить породу своего скота, купил таковых 50 коров, и действительно они украсили мой двор; да сверх всего худшая из них дает не менее полуведра молока в сутки, а лучшая — до двух ведер. К тому же молоко гораздо гуще и более производит масла, чем молоко, получаемое от голландских коров. Корму же требуют не столь питательного, как сии последние, и довольствуются нашими пастбищами, которые недостаточны для иностранной скотины»¹.

В связи с этим трудно предположить, что крестьянские хозяйства улучшали свой лучший скот худшим помещичьим.

Далее, если бы в образовании ярославской породы действительно принимал участие иностранный или холмогорский скот, это должно было бы сказаться и на экстерьерных формах, и на продуктивных качествах — низкое содержание жира в молоке и низкопередость от холмогорского и голландского скота, высокая пристановка хвоста от симментальского, более короткая лицевая линия от тирольского и т. д. На самом же деле этого нет. Ярославский скот отличается хорошей жирномолочностью и отсутствием низкопередости, низкой пристановкой хвоста, длинной лицевой частью головы, растянутым туловищем, угловатостью форм и белоголовой с очками мастью. Эти признаки ярославка стойко передает потомству при скрещивании с другими породами, что указывает на консолидацию этих признаков у животных, а консерватизм наследственности, который выработался благодаря длительному разведению породы в чистоте. Так, еще в начале этого века было замечено, что при метизации гол-

¹ Н. И. Муравьев. Наставления о приведении в порядок управления скотными дворами М., 1830.

ландской, швицкой и ангельнской пород скотом ярославским кон-
стантность была на стороне ярославок (Маковский, 1914).

Нельзя, конечно, отрицать, что в стадах даже основных районов ярославского скота не было помесных животных. Но они не могли оказать влияния на ярославский скот, так как покрывались местными производителями и в дальнейшем своем потомстве постепенно утрачивали признаки иностранных пород или от них не оставляли потомства.

Кроме того, скрещивание в условиях, к которым приспособлен улучшаемый местный скот, приводит к доминированию наследственных качеств улучшаемого (в данном случае ярославского) скота.

Даже поглотительное скрещивание в условиях, не свойственных культурной (иностранной) породе, не приводит к наследованию качеств улучшающего скота, о чем говорит опыт скрещивания местного скота с герефордами и шортгорнами в южных штатах США, с джерзейским скотом в Египте. Поглотительное скрещивание местных лошадей с донской породой по данным Л. В. Каштанова (1950), в условиях, резко отличающихся от обычных для донской породы, не достигает цели: создать лошадь, близкую по своим качествам к донской, не удастся, а в наиболее неблагоприятных условиях наблюдается недоразвитость и вырождение помесей более высоких поколений. Поглотительное скрещивание отечественных пород лошадей с чистокровной верховой при выращивании помесного молодняка в условиях, в которых было принято воспитывать местных лошадей, во всех случаях дало отрицательные результаты.

Леопольдов А. В (1924) на основании исследований выставочно-го комитета I ВСХВ в 1923 г., проведенных под руководством акад. Е. Ф. Лискуна, писал, что там, где скрещивание велось параллельно с улучшением условий кормления и содержания, там живой вес и промеры помесей приближаются к показателям чистопородного скота. В тех же районах, где кроме скрещивания никакого улучшения кормления и содержания животных не проводилось, там никакого улучшения помесей по сравнению с местным скотом не наблюдалось.

В последние годы для целей селекции и изучения эволюции пород применяют иммуногенетический метод исследования, позволяющий по наличию у животных определенного стада или породы антигенных факторов установить происхождение отдельных животных, стада, пород и на основе этого решить вопрос об их эволюции.

На протяжении эволюции группы крови у людей и животных сохранялись, по-видимому, очень стойко. Так, в древних мумифицированных человеческих остатках обнаружены те же группы крови, что и у современных людей (Бойд, 1963). У исландского скота, разводимого свыше 300 лет изолированно, установлено большое сходство групп крови с современным норвежским скотом, свидетельствующее об общности происхождения этих пород (Бренд и др., 1962). Данные

исследователей показали, что различия в структуре групп крови у многих пород обусловлены особенностями их формирования и селекции.

Исследования групп крови, проведенные ЯрНИИЖК совместно с ВИЖ, у 1070 животных разного пола и возраста в племенных стадах опытного хозяйства «Тутаево» и колхоза «Горшиха» Ярославской области (бывшем центре формирования породы) показали (табл. 1), что у ярославского скота выявлены почти все антигены, для которых имелись в наличии реагенты, при этом одни из них распространены больше, другие — меньше. Не обнаружены лишь антигены Z^1 и M .

Сравнение антигенов у животных ярославской и холмогорской пород, близких по географической зоне формирования, показало значительные межпородные различия. Наиболее отчетливо они выражены по антигенам P , E^1_4 , SU_7 , C^1 , M и U . Так, антигены P и U , встречающиеся не более чем у 0,3% животных холмогорской породы, у ярославского скота распространены сравнительно широко (15,3 и 8,0% соответственно). Антиген M , представляющий самостоятельную систему групп крови, у чистопородного ярославского скота отсутствует вовсе, тогда как более четверти (27%) животных холмогорской породы его имеют (Клабуков П. Г. и др., 1970 г.). Кроме того, антиген M встречается у 16% черно-пестрого, 8,8% сычевского, 0,9% швицкого скота. Но антиген M найден у помесей ярославско-голландского происхождения в стаде совхоза «Большевик».

Антиген Z^1 не обнаружен у ярославского скота, но сравнительно широко распространен у швицкого (7,9%) и сычевского (4,6%) скота. Антиген U^1 отсутствует у ярославского скота, но широко распространен у алатауского (17,8%), швицкого (15,9%), черно-пестрого (11,6%), холмогорского (15,0%) и сычевского (25,1%) скота.

Наибольшее значение для оценки размаха генетических вариаций имеет В-система. В исследованных стадах ярославского скота выявлено в этой системе 60 аллелей, обуславливающих разнообразие групп крови и характеризующих в известной мере общую генетическую изменчивость данной популяции. Судя по числу аллелей, ярославская порода более гомогенна, чем черно-пестрая, у которой установлено 105 аллелей в В-системе, и близка в этом отношении к холмогорской породе, имеющей 80 аллелей, но контролирующих в своем большинстве иные группы крови (табл. 2).

О. Н. Соломонова, изучавшая полиморфизм белков у ярославского скота стад колхоза «Горшиха» и опытного хозяйства «Тутаево», установила три типа гемоглобина — A , B и AB , т. е. полиморфизм гемоглобина у ярославского скота контролируется двумя генами: H_b^A и H_b^B . В то же время у холмогорского скота обнаружен один тип гемоглобина — A (Кушнер Х. Ф. и др., 1969).

Полиморфизм амилазы контролируется двумя аллельными кодо-

**Спектр и распределение эритроцитарных антигенов
у отдельных пород крупного рогатого скота**

Генетическая система (Локус)	Антигены	Процент животных в породе, имеющих антиген							
		черно-пестрая n=313	холмогорская n=710	швицкая n=549	бурьянкавказская n=532	ала-тауская n=501	сычевская n=727	ярославская n=1070	герефордская n=195
А	A ₂	50,9	37,6	31,9	38,7	32,0	51,4	50,5	80,5
	D ₁	77,7	97,3	95,1	95,1	98,8	72,0	98,1	95,4
	Z ¹	0,0	0,0	7,9	38,7	0,59	4,6	0,0	0,0
	B	43,7	18,9	37,7	95,1	41,4	29,5	36,3	5,6
	G	30,0	27,6	32,0	2,5	43,8	31,4	15,3	6,1
	K	4,1	6,3	20,7	29,6	20,8	6,4	4,3	3,6
	I ¹	6,2	5,5	21,7	48,3	35,6	28,6	4,1	0,0
	I ₂	12,3	5,0	28,0	27,4	45,2	31,7	17,7	0,0
В	O ₁	38,4	37,7	57,4	27,8	24,0	46,6	53,2	0,0
	P	0,3	0,3	0,9	29,6	6,3	8,0	15,3	0,0
	Q	9,7	13,4	16,8	31,9	6,0	19,6	5,0	14,8
	T	4,1	8,2	25,3	12,7	27,9	9,9	4,4	0,0
	Y ₂	52,2	38,4	37,3	25,7	34,5	41,6	14,5	80,0
	A ¹	30,8	43,4	12,4	33,8	—	22,1	14,5	0,0
	B ¹	0,9	5,5	6,5	28,9	17,4	17,0	8,4	0,0
	D ¹	30,2	14,4	11,5	6,3	57,5	17,9	25,2	69,2
	E ¹	46,2	51,1	62,8	19,5	64,7	46,1	45,5	0,0
	E ₂ ¹	74,9	70,3	65,0	8,2	68,4	53,9	—	0,0
	F ¹	—	14,7	25,1	49,2	51,2	10,1	11,7	0,0
	G ¹	35,8	33,8	19,7	67,6	31,7	32,3	20,3	2,5
	I ¹	28,8	12,8	24,2	51,8	9,7	28,8	29,8	83,0
	Y ¹	0,6	0,8	0,9	41,5	0,0	1,8	0,0	0,0
	K ¹	9,7	6,6	6,2	17,2	7,9	14,8	1,3	0,0
	O ¹	19,8	47,7	48,3	14,0	51,5	16,0	12,9	6,1
	B ⁰	0,6	0,1	4,7	16,7	0,79	10,2	1,6	0,0
	H ₄	0,0	74,0	64,3	64,4	75,0	47,0	0,0	79,5
	SU ₇	8,2	8,7	18,7	11,6	0,0	7,7	0,0	0,0
	SU ₁₇	0,0	0,0	25,5	46,1	26,6	0,0	0,0	5,6
	C ₁	52,5	66,8	54,7	22,1	0,0	47,0	49,5	0,0

Генетическая система (Локус)	Антигены	Процент животных в породе, имеющих антиген							
		черно-пестрая <i>n</i> =318	холмогорская <i>n</i> =710	швицкая <i>n</i> =519	бурая кавказская <i>n</i> =532	ала-тауская <i>n</i> =514	сычевская <i>n</i> =725	ярославская <i>n</i> =1070	герефордская <i>n</i> =195
C	C ₂	54,7	74,2	82,1	54,8	43,2	56,7	58,9	53,8
	R ₁	9,1	1,4	12,4	21,9	12,1	2,3	0,6	48,7
	R ₂	34,3	24,2	36,3	60,9	54,3	52,1	52,6	72,3
	W	52,7	28,0	77,4	96,8	84,3	95,0	47,1	57,4
	X ₁	0,0	2,2	0,0	11,0	18,4	1,4	17,5	0,
	X ₁ ²	0,0	2,5	25,9	23,6	20,8	2,3	23,0	0,
	L ¹	9,1	37,5	15,1	21,6	9,7	53,0	12,5	2,0
	C ¹	4,1	11,4	1,3	3,0	1,0	6,3	0,0	10,7
FV	F	95,6	97,0	96,3	95,1	95,0	93,1	99,8	95,4
	V	32,8	25,5	46,4	48,8	33,9	47,0	31,0	35,6
Y	Y ₁	14,5	16,6	10,7	33,2	30,5	32,1	25,6	2,6
L	L	42,1	43,4	28,0	48,3	20,0	52,0	42,7	86,2
M	M	16,0	27,0	0,9	1,1	0,0	8,8	0,0	0,0
	S	23,3	23,9	20,7	36,0	60,0	40,6	15,7	6,7
S	H ¹	73,8	66,3	91,3	0,0	92,4	90,0	94,1	0,0
	U ₁	0,6	0,3	5,3	30,6	15,1	3,6	1,2	0,0
	H ²	0,6	4,2	33,6	33,6	13,1	11,2	9,1	0,5
	U ¹	11,6	15,0	15,9	33,7	17,8	25,1	0,0	0,5
Z	Z	39,3	33,9	62,3	70,4	75,0	63,1	77,1	35,6
R ¹ S ¹	R ¹	11,0	6,7	28,3	40,4	29,1	19,2	28,1	51,8
	SU ₄	66,3	84,2	70,3	60,7	88,9	76,0	0,0	89,2

минатными генами Am^B и Am^C , но у холмогорского скота частота обоих аллелей примерно одинакова, у ярославских коров преобладает ген Am^C .

На основании анализа групп крови животных ярославской, чернопестрой, холмогорской, швицкой и ее производных, сычевской, симментальской и герефордской пород и полиморфизма гемоглобина и амилазы можно констатировать, что ярославский скот не имеет тесных родственных связей со скотом холмогорской породы и родствен-

Распространение групп крови В-системы и частота контролирующих их аллелей
у скота ярославской, холмогорской, черно-пестрой и симментальской пород

Аллель	Частота аллеля				Аллель	Частота аллеля			
	ярославская n=1011	холмо- горская n=830	черно- пестрая n=380	симмен- тальская n=740		ярославская	холмо- горская	черно- пестрая	симмен- тальская
BO ₁	0,0617	0,0012	0,0394		D ¹ E ₃ F ¹ G ¹ O ¹	0,0267	0,0764	0,0013	—
B ¹ E ₁ G ¹	0,0252	—	—		E ₂ ¹		0,0469	0,1184	—
BGKE ₁ ¹ F ¹ O ¹	—	0,0018	0,0052		E ₂ G ¹	0,0143	0,1319	0,0026	
BGO ₁ Y ₂	—	0,0379	—		O ¹	—	0,0168	0,0103	0,0371
BGKY ₂ D ¹ E ₃ F ¹	0,0103	—	—		O ₁ D ¹	0,0953	—	—	—
BE ₁ ¹ Pr ¹ Y ¹	0,0326	—	—		O ₁ I ¹			0,0026	0,1568
BI ¹ Pr ¹ Y ¹	0,0186	—	—			0,0187		0,0344	—
BI ₁ Y ₂	0,0036	—	—		I ₂	0,0731			—
BQTA ¹ P ¹	0,0148	—	—		Pr ¹	0,0736	—	—	—
I ₂ E ₁ ¹	—	0,0096	—		BGKE ₂ ¹ F ¹ O ¹				0,0602
O ₁	0,0682	0,0156	0,0184	0,0273	BGKE ₂ ¹ F ¹ G ¹ O ¹		—	—	0,0091
OTE ₁ ¹ F ¹ K ¹	—	0,0289	0,0171	0,0616	BI ₂		—	—	0,0007
O ₁ Y ₂	0,0133	0,0036	—	—	BI ₁ E ₁ ¹ ₂		—	—	0,0133
O ₁ Y ₂ I ¹	—	0,0548	0,0039	—	BO ₁ TE ₁ ¹ F ¹ K ¹		—	—	0,0196
QE ¹	—	0,0530	—	—	BY ₂ P ¹		—	—	0,0130

Аллель	Частота аллеля			
	ярославская $n=1011$	холмо- горская $n=830$	черно- пестрая $n=380$	симмен- тальская $n=740$
Y_2	—	0,0048	0,0039	
GO_1	0,0276	0,0084	0,0499	
$GO_1E_1^1$	0,0123	—	—	
$GY_2E_1^1$	—	0,0108	—	
GA^1	—	0,0042	—	
GE_1^1	—	0,0054	—	
$Y_2A^1B^1Y^1$	—	0,0192	—	
$Y_2E_3G^1$	—	0,0024	0,0039	
$Y_2D^1E_1^1F^1O^1$	—	—	0,0723	
$Y_2D^1E_1^1G^1I^1$	—	—	0,0573	
A^1	—	0,0060	—	
$A^1E_1^1$	—	0,0094	—	
A^1O^1	0,0113	0,1837	0,0039	

Продолжение табл. 2.

Аллель	Частота аллеля			
	ярославская	холмо- горская	черно- пестрая	симмен- тальская
GI_1	—	—	—	0,0119
$I_1E_2^1$	—	—	—	0,0203
I_1G^1	—	—	—	0,0203
$OQA^1E^1F^1Y^1$	—	—	—	0,1554
$P_2E_2^1$	—	—	—	0,0140
Q	—	—	—	0,0854
$Y_2A^1E_2^1$ Д	—	—	—	0,0364
A^1B^1	—	—	—	0,0112
„в“	0,2234	0,2163	—	—
генная частота аллелей	0,8256	0,9490	0,1696	0,7536

пых связей со скотом черно-пестрой, швицкой и симментальской пород, использовавшихся для улучшения местного скота.

Приведенных материалов достаточно для утверждения, что ярославский скот представляет собой обособившуюся популяцию первично-лесного скота, которая была доведена до высокого совершенства трудом человека, отбором и подбором под влиянием изменившихся социально-экономических условий без всякого влияния какой-либо иностранной породы.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА

Впервые район распространения улучшенного ярославского скота был установлен в 1871 году В. Бландовым при обследовании скотоводства Ярославской губернии. По современному административному делению этот район ограничивался Ярославским, Тутаевским, Даниловским, Любимским и Пречистенским районами. Кроме того, ярославский скот разводился в северной части Рыбинского и Пошехонском районах, а также вокруг Домшина по реке Шексне.

Но и на этой сравнительно небольшой территории скот был неодинаков. Лучших животных можно было найти вокруг сел Вятского и Середы Даниловского района, Толбухина (в прошлом Давыдово), Норского Ярославского района и г. Тутаева.

В настоящее время на территории Ярославской области разводят скот только ярославской породы. Однако перечисленные гнезда и до сих пор являются центром разведения племенного скота.

За высокие продуктивные качества, неприхотливость и выносливость ярославский скот как пользовательный и племенной начал широко распространяться в разных губерниях России, причем вывоз ярославского скота за пределы бывшей Ярославской губернии начался рано. По имеющимся сведениям его начали отправлять в столицы с начала XVIII века как пользовательный для получения молока и мяса. В XIX веке его вывозят как племенной в различные районы страны.

По данным В. И. Бландова, ежегодный вывоз ярославского скота только в Петербург в последнюю четверть прошлого столетия достигал 2500—3000 голов.

А. Ф. Миддендорф приводит такие данные о вывозке ярославского скота в Петербург: за 10 месяцев 1897 г. — 1916 голов, в 1880 г. — 1619 голов, в 1881 г. — 1910 голов, в 1882 г. — 2221 голова, за 7 месяцев 1883 г. — 1912 голов.

С развитием железнодорожного транспорта вывоз коров из Ярославской губернии значительно увеличивается. По данным уполномоченного по сельскому хозяйству в Ярославской губернии Л. А. Пи-

отрашко, со станций, расположенных в пределах Ярославской губернии, отправлено следующее количество крупного рогатого скота: в 1892 г. 5355 голов, в 1893 г. — 4720, 1894 г. — 4370, 1895 г. — 3975, 1896 г. — 4177, 1897 г. — 4303, 1898 г. — 3978, 1899 г. — 4692 головы. Кроме того, часть купленного скота перегонялась в соседние губернии своим ходом. Таким образом, из пределов Ярославской губернии в среднем ежегодно вывозилось более 4500 голов отборного скота.

В эти же годы по данным А. Н. Шапошникова вывоз холмогорского скота составлял не более 1500 голов в год, а в 1900—1914 гг. — не более 1200 голов в год.

К 1910 году, по неполным данным, о чем упоминается составителями (П. А. Пахомов, 1903; Е. Ф. Лискун, 1910) справочников, ярославский скот как племенной был использован в 17 губерниях, в том числе Московской, С.-Петербургской, Псковской, Новгородской, Владимирской, Казанской, Могилевской, Приморской области (Дальний Восток) и других.

Таким образом, ярославский скот, как указывает М. Е. Лобашов (1954), уже с середины XIX в. приобрел значение товарной племенной породы для основных молочных рынков страны — Москвы и Петербурга. После отмены крепостничества и до начала XX в., с усилением развития молочного производства ярославский скот продолжал играть роль одного из основных улучшателей русского скота. Ярославская и прилегающие к ней губернии с высокоразвитой молочной промышленностью улучшали свой молочный скот и становились основными поставщиками племенного скота.

Так, П. Ф. Ярославцев (1937) указывает, что в годы с 1905 по 1929 из Ярославской губернии ежегодно вывозилось от 3 до 5 тыс. голов племенного скота, особенно этот спрос усилился после первой Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (1923 г.) в Москве.

Усилению вывоза ярославского скота в качестве племенного способствовали пропаганда передовых русских ученых Н. В. Верещагина, М. М. Щепкина и других, а также действительно высокие племенные качества ярославского скота.

Ознакомившись с молочной продуктивностью животных разных пород на выставках, М. М. Щепкин писал, что «кому для средней, в особенности северной, России нужна хорошая дойка, и только дойка, неприхотливая, дающая недорогое, сравнительно с потребленным кормом, молоко, а тем более масло, тому вряд ли следует придумывать новые породы или метизации. Трудно тут соперничать с русской-великорусской (ярославской. — *Прим. аетора*) коровой в ее теперешнем виде»¹.

И. Г. Черкасов, начавший разводить ярославский скот на своем хуторе под г. Подольском Московской области, писал, что причиной

¹ М. М. Щепкин. Избранные произведения, 1966

разведения скота ярославской породы послужили его неприхотливость, приспособленность к местным условиям, высокое содержание жира в молоке, а также большой спрос на эту породу.

Широкое распространение ярославского скота не прошло бесследно. При участии ярославского скота выведены тагильская и истобенская породы крупного рогатого скота. Так, по данным З. Н. Першиной (1973), в Истобенскую волость Вятской губернии в 1923 году завезли 29 быков и 3 телочки ярославской породы. В 1935 году в Вятской губернии было 3541 бык ярославской породы, в том числе в зоне разведения истобенского скота — 129 быков.

По неполным данным породного переучета, на 1 января 1935 года (П. Ф. Ярославцев, 1937) было учтено 166 524 головы чистопородного ярославского скота и 398 784 головы помесей. Чистопородный скот в основной своей массе (149 557 голов или 89,21 %) был сосредоточен в Ярославской и Ивановской областях. Кроме того, 7845 голов чистопородного скота было в северном крае и 2985 голов в Московской области. Наличие чистопородного и помесного скота ярославской породы было зафиксировано в 43 областях, краях и республиках, от западных границ до Тихого океана, от Северного края до Узбекистана.

Завоз ярославского скота в очень отдаленные места от своей родины, с резким различием климатических условий показал великолепную способность ярославского скота к акклиматизации.

Поэтому спрос на ярославский скот продолжался, но изменилась структура вывоза. Если раньше вывозили большое количество коров, то теперь стали вывозить молодняк. Максимальное поголовье ярославского скота, вывезенного за пределы Ярославской области, было в 1936 г. и составило 9103 головы, а всего за предвоенную пятилетку было вывезено 25 128 голов ярославского скота (таблица 3).

Таблица 3

Численность вывезенного из Ярославской области племенного скота ярославской породы по пятилеткам

Вывезено (голов)	Г о д ы							
	1936— 1940	1941— 1945	1946— 1950	1951— 1955	1956— 1960	1961— 1965	1966— 1970	1971— 1973
Всего	25128	5791	6286	7947	8793	5440	6192	6431
В среднем за год	5025	1158	1257	1589	1794	1088	1238	2144
Колебания по годам	2569— 9103	338— 1845	533— 1867	1282— 1974	1082— 3083	884— 1289	405— 1530	1861— 2306

В период войны и послевоенные годы вывоз ярославского скота сократился, но составлял еще значительную величину, в среднем более тысячи голов. В последние годы спрос на ярославский скот

вновь повысился, в особенности на телок. В 1971—1973 гг. среднегодовой вывоз ярославского скота составил 2144 головы, в т. ч. телок 1775 голов.

✓ Но распространялся ярославский скот в районах с низкой обеспеченностью кормами, что не способствовало проявлению и дальнейшему развитию его продуктивных качеств, но выносливость его была изумительной. Кроме того, у него высокая резистентность к туберкулезу, бруцеллезу, инфекционному маститу и лейкозу. Поэтому численность породы медленно, но увеличивалась. Количество ярославского скота составляло на 1 декабря 1955 г. — 685 242 головы, на 1 января 1960 г. — 950 777 голов, на 1 января 1964 г. — 889 тыс. голов, на 1 января 1969 — 1024 тыс. голов. Основными гнездами разведения ярославского скота являются Ярославская, Вологодская, Ивановская, Калининская и Костромская области, где сосредоточено более 824 тыс. голов, или почти 81% всего учетного ярославского скота. В этих областях наиболее высокий удельный вес чистопородного скота — 323 тыс. голов, или 39,1%. Низкий удельный вес чистопородного скота обусловлен отсутствием на многих фермах племенного учета и контроля за породностью животных.

ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ

КОНСТИТУЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Слово конституция в переводе с латинского на русский язык означает устройство, сложение. Учение о конституции в связи с жизнедеятельностью организма возникло более 2000 лет назад. Автором этого учения считается известный ученый — врач древней Греции Г. Гиппократ. Учение о конституции возникло в связи с обобщением наблюдаемых как среди людей, так и среди животных различий в реакции на одно и то же заболевание или на изменившиеся в неблагоприятную сторону условия существования. В соответствии с этим различались и типы конституции: хорошая — плохая, сильная — слабая, сырая — сухая и др. Характеристика этих различий производилась по внешнему виду.

Сельскохозяйственных животных разводят ради получения продукции. Изучение их конституции является изучением взаимосвязи продуктивности со строением и функциями тела животных и имеет важное значение для животноводства.

В медицине и зоотехнии имеется много классификаций типов конституции. Для практического животноводства наиболее приемлема классификация типов конституции П. Н. Кулешова, который рас-

смаатривал конституцию животных как органическую связь строения организма с его функцией — характером и уровнем продуктивности. Характер и уровень продуктивности есть не что иное как две стороны обмена веществ у животных — интенсивность и направленность. Обмен веществ есть основная функция организма, определяющая внутреннюю организацию и внешнее строение животных, его функцию и форму. Поэтому конституция есть внешнее выражение обмена веществ, его интенсивности и направления.

П. Н. Кулешов рассматривал оценку животных по конституции с учетом коррелятивных связей в развитии различных систем организма. Животные, по П. Н. Кулешову, различаются по соотношению в развитии следующих тканей и органов: 1) кожи, 2) подкожной соединительной ткани, 3) мускульной ткани, 4) костной ткани, 5) пищеварительных органов, 6) дыхательных органов. Преимущественное развитие тех или иных тканей и органов сочетается с определенным направлением продуктивности животных. У молочного скота тонкий, но хорошо развитый костяк, слабо развита мускулатура (отчего животные кажутся угловатыми), кожа тонкая, подкожная клетчатка развита слабо. Вымя большое и железистое, внутренние органы — пищеварительные, дыхательные и сердце — хорошо развиты. У мясного скота наблюдаются обратные соотношения, в частности, у них очень хорошо развиты мышечная и жировая ткани.

На основе анатомо-морфологического анализа строения отдельных органов и тканей в организме П. Н. Кулешов среди животных одной и той же породы рекомендовал различать следующие четыре типа конституции: плотную, рыхлую, грубую, нежную.

У животных плотной конституции соединительная ткань плохо развита как под кожей, так и на внутренних органах, кожа плотная, эластичная, мускулатура плотная, костяк плотный. Плотность мускулатуры и костяка распознаются по контрастным очертаниям головы, мускулов, суставов и конечностей. Состояние кожи и подкожной жировой ткани определяется ощупыванием кожи в состоянии средней или заводской упитанности.

Рыхлая конституция характеризуется хорошим развитием соединительной и жировой ткани не только под кожей, но и между мускулами и на внутренних органах, пышно развитой мускулатурой, тестообразной (рыхлой) кожей. Рыхлые ткани дают неясные, расплывчатые очертания форм; кости, состоящие из рыхлой ткани, имеют округлые формы.

Грубый и нежный типы распознаются по состоянию костяка и кожи. Животные грубой конституции характеризуются сильно развитой, толстой, неэластичной кожей; грубым, массивным костяком и грубой головой; грубой и довольно массивной мускулатурой.

Животные нежной конституции характеризуются тонкими кожей и костяком и нежным редким волосом.

В оценках П. Н. Кулешова типов конституции животных уже заложена характеристика двух сторон обмена веществ у животных.

У молочного и мясного скота, отличающегося высокой продуктивностью, П. Н. Кулешов и другие исследователи отмечают нежную конституцию. Нежную и противоположную ей грубую конституции нужно считать внешним выражением интенсивности обмена веществ и скороспелости животных. Нежные животные отличаются интенсивным обменом веществ, скороспелостью. Грубые животные отличаются пониженным обменом веществ, позднеспелостью, почему грубая конституция не желательна для продуктивного скота.

А вот направление обмена веществ у молочного и мясного скота действительно разное. Молочный скот создавался человеком для переработки растительных кормов в питательные вещества молока. Молоко ежедневно выводится из организма во внешнюю среду. Поэтому можно сказать, что молочный скот приспособлен к выведению во внешнюю среду питательных веществ, образуемых в организме за счет кормов. Так как питательные вещества не откладываются, а выводятся из организма, то животные имеют более плотное строение всех тканей. Если жир откладывается при обильном кормлении, то он откладывается у молочных животных сверх тканей, а не внутри их.

У мясного скота человек вырабатывал другую особенность — максимальное отложение питательных веществ в теле животного. Следовательно, у мясного скота развито накопление питательных веществ в самом организме. Основным питательным веществом, накапливающимся в теле животных, является жир, который разрушает все ткани организма, и в первую очередь мышечную ткань. Поэтому у скота мясных пород конституция рыхлая. Рыхлость или плотность конституции отражает направление обмена веществ (накопление или выделение).

Так как у животных конституция выражает интенсивность и направление обмена веществ, то у них обязательно будет сочетание типов конституции: нежная-плотная, нежная-рыхлая, грубая-плотная, грубая-рыхлая. Кроме того, могут встречаться другие различные вариации этих сочетаний типов конституции. Так, С. Д. Кузьменко (1959) и М. С. Портнова (1961) изучали типы конституции отечественных пород скота в связи с продуктивностью и некоторыми интерьерными показателями по методике Н. Н. Колесник, по которой было выделено 8 типов — узкий грубо-плотный, узкий грубо-рыхлый, узкий нежно-плотный, узкий нежно-рыхлый, широкий грубо-плотный, широкий грубо-рыхлый, широкий нежно-плотный, широкий нежно-рыхлый.

Тип животных, сочетающих грубую конституцию с рыхлостью, отличается наименьшими удоями. Сравнительно высокими удоями отличаются широкотелые коровы нежно-плотного типа конституции.



Корова Интересная нежной рыхлой конституции. Продуктивность 6—300—5553—
—3,75; средняя за 1—8 лактации — 4378 кг с жирностью 3,66%

Нежное телосложение с элементами рыхлости (но не ожирения) не исключает высокой молочной продуктивности.

Тип конституции животного формируется под влиянием наследственности и условий кормления и содержания животных, т. е. человек отбором и подбором на фоне направленного выращивания и использования животных может формировать желательные типы животных.

Учение о типах конституции приобретает более широкое значение в условиях перевода животноводства на промышленную основу. В этих условиях от молочного скота требуется высокая молочная и мясная продуктивность, приспособленность к промышленным способам производства продуктов животноводства, крепкое здоровье, долготелее использование и резистентность к заболеваниям. Добиться этого можно целенаправленной племенной работой по формированию животных определенного типа конституции (телосложения).

П. Н. Кулешов отмечал, что для молочного скота и особенно жирномолочного желательна нежная плотная конституция. Он считал ее наиболее крепкой для молочного скота. Таким подходом к конституции П. Н. Кулешов подчеркивал наличие определенных



Корова Дыня ЯЯ-14824 плотной конституции. Продуктивность $8 \cdot 300 - 4004 = 5,58$
Средняя за 1—12 лактации — 3099 — 5,22

взаимосвязей между типом конституции и характером продуктивности, между обменом веществ и формой, в которой он протекает. Более поздние исследования подтвердили, что жирномолочному скоту соответствует более плотная конституция. Это отмечает Е. К. Меркурьева (1961) у джерзейского, И. Г. Зорин (1958) у серого степного украинского, П. Н. Копейко у якутского, Г. К. Горшкова (1949) у зебувидного, С. Д. Кузьменко (1959) и М. С. Портнова (1961) у симментальского, черно-пестрого и украинского белоголового скота.

С типом конституции тесную связь имеет темперамент животного. Еще П. Н. Кулешов писал: «Приходится несомненно признать, что разница в свойствах крови и всей организации лошадей двух основных типов объясняет различие в их нервной деятельности, способности проявлять наивысшие нервные и мускулатурные напряжения...»¹. Таким образом, П. Н. Кулешов подчеркивал, что различные типы конституции животных обусловлены различным строением всех органов и тканей организма, которые находятся под контролем и воздействием центральной нервной системы.

¹ П. Н. Кулешов. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. М., 1937

Центральная нервная система регулирует обмен веществ в организме, поэтому между типом конституции и типом нервной деятельности (темпераментом животного) существует определенная связь и определенная зависимость. Животные крепкой конституции должны иметь тип нервной деятельности, способствующий проявлению высокой продуктивности.

Поэтому с учением о типах конституции П. Н. Кулешова очень тесно связано учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. На основе изучения условных рефлексов И. П. Павлов выделил у животных четыре основных типа: 1) сильный, неуравновешенный, 2) сильный, уравновешенный, живой (подвижный), 3) сильный, уравновешенный, спокойный (флегматичный) 4) слабый.

Под типами высшей нервной деятельности И. П. Павлов (1951) понимал определенные комплексы основных свойств нервной системы. «Эти свойства суть, — писал И. П. Павлов, — во первых, сила основных нервных процессов — раздражительного и тормозного, постоянно составляющих целостную нервную систему, во-вторых, равновесие этих процессов, в-третьих, — подвижность их».

Выделив типы нервной деятельности животных, И. П. Павлов подчеркивал, что животные, в зависимости от типа высшей нервной деятельности, по-разному приспособлены к окружающей среде, так как нервные клетки по-разному выносят чрезвычайные напряжения нервной деятельности.

Из этого краткого описания типов нервной деятельности видно, что животные сильного, неуравновешенного и слабого типов высшей нервной деятельности не пригодны к использованию в условиях промышленного производства, особенно при беспривязно-боксовом содержании скота.

Более чем пятнадцатилетний опыт работы с ярославским скотом показал, что для всех известных способов содержания и эксплуатации больше всего подходят животные плотной конституции, у которых живой, подвижный и спокойный темперамент, животные рыхлой конституции имеют слабую нервную систему, они труднее и медленнее привыкают к изменившимся условиям, в том числе и к новому человеку на ферме, особенно к новой доярке. У них часто неравномерная лактационная кривая, плохие воспроизводительные способности. Поэтому **наряду с отбором и подбором по продуктивности необходимо вести отбор по конституции и типу нервной деятельности.**

Исследования Э. П. Кокориной (1957), И. И. Хренова (1957) показали, что животные сильного уравновешенного типа оказались более продуктивными по сравнению с животными других типов высшей нервной деятельности в одинаковых условиях кормления, содержания и использования. Преимущество животных сильного уравновешенного типа объясняется наличием у них более высокого уровня

обмена и веществ энергии между организмом и внешней средой. Многочисленными исследованиями И. П. Павлова и его сотрудников показана огромная роль нервной системы в интенсивности обмена веществ. К. М. Быковым (1947) было доказано взаимное рефлекторное влияние коры головного мозга на внутренние органы и, наоборот, внутренних органов на кору головного мозга. Животные сильного уравновешенного типа быстрее устанавливают определенную взаимосвязь между корой мозга и внутренними органами, между организмом и средой. По своему анатомо-морфологическому строению сильному уравновешенному типу нервной деятельности больше всего соответствуют сложение и организация животных плотной конституции, так как И. П. Павлов прямо указывал, что «морфология принципиально равнозначна физиологии, ибо форма и функция организма неразрывно связаны друг с другом», а ученик И. П. Павлова акад. К. М. Быков указывал, что «без знания морфологии мы не можем двигаться вперед, так как всякая функция совершается в форме».

Изучение взаимосвязи телосложения с типологическими особенностями нервной системы у быков-производителей (В. Н. Карлов, 1963) показало, что животным разных типов высшей нервной деятельности соответствуют разные типы телосложения и конституции (таб. 4).

Таблица 4

Конституциональные особенности быков разных типов высшей нервной деятельности (по В. Н. Карлову)

Показатели	Тип нервной деятельности			
	безудерж- ный	живой	спокойный	слабый
Индекс узкотелости	289,0	277,0	263,0	254,7
«—» широкотелости	120,1	123,5	125,0	124,1
«—» высоконогости	284,2	298,0	308,4	321,1
Толщина кожи, мм	7,0	8,4	10,0	8,2
Сжимасмость кожи, мм	0,3	0,4	0,8	1,1
«—» «—» в %	4,28	4,76	8,00	13,41
Толщина волоса в микро- нах	260	290	300	270
Обхват пясти, см	21,5	22,5	23,5	22,0

В. Н. Карлов пишет, что быки безудержного типа нервной деятельности по форме телосложения узкие, длинные, на высоких ногах. У них тонкие и плотные кожа, костяк и волосы. Они имеют неж-

ную плотную конституцию. Производители живого типа менее узкотелы, умеренно удлинены, ноги у них несколько ниже, кожа тонкая, довольно плотная, костяк и волосы тонкие, но в меньшей степени, чем у быков безудержного типа. Конституция у них крепкая. Быки-производители спокойного типа еще более укорочены, на низких ногах, имеют самые широкие формы тела. Они имеют толстую кожу, волосы и костяк, кроме того, у них очень рыхлая кожа. Конституция у них грубая, рыхлая или грубая плотная. Быки слабого типа наиболее укорочены, на низких ногах. По сравнению с быками спокойного типа они менее широкотелы. Кожа у них тонкая, самая рыхлая. Кожка и костяк также довольно тонкие по сравнению с таковыми у животных живого и особенного спокойного типа. Им соответствует нежная рыхлая конституция.

Сопоставление исследований, выполненных различными исследователями и автором, показывает, что высокопродуктивный скот имеет определенное телосложение, характеризующееся плотной и нежной конституцией и уклоняющееся в сторону широкотелости в сочетании с хорошей костистостью. Животные разных типов конституции имеют различные нервную возбудимость, уровень и характер продуктивности. Внешне эти различия можно хорошо подметить при глазомерной оценке и прощупывании животных и наблюдении за их поведением.

ВНУТРИПОРОДНЫЕ ТИПЫ ЖИВОТНЫХ И ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

Под влиянием отбора и подбора по продуктивным качествам и конституции человек формирует скот определенного типа телосложения и продуктивности, так называемый внутрипородный (производственный) тип животных.

В процессе совершенствования примитивных пород сложился сначала молочный (Голландия), позже мясной (Англия), а затем универсальный тип культурного скота, являющиеся в настоящее время основными производственными типами животных. Каждый тип скота отличается характерными внешними особенностями (экстерьером и конституцией) и характером продуктивности, на основании чего сложилась производственная классификация пород: молочного, мясного и комбинированного направления продуктивности.

Но каждая порода не является чем-то неизменным, застывшим. Наоборот, порода может быстро изменяться под влиянием спроса потребителя, социально-экономических условий благодаря проводимыми человеком отбору и подбору. Быстрое изменение направления продуктивности и телосложения животных основано на наличии в каждой породе определенной структуры — внутрипородных типов, пород, линий, семейств, благодаря чему в породе поддерживается определенное разнообразие. Животные внутрипородного типа харак-

теризуются определенным типом телосложения и типом конституции, характером и уровнем продуктивности.

В пределах каждой породы еще Е. А. Богданов выделял такие внутрипородные типы: молочный, молочно-мясной, мясо-молочный, мясной и другие. Соотношение внутрипородных типов в каждой породе зависит от целеустремленности и направления отбора и подбора животных. При одностороннем отборе и подборе голландский и ярославский скот были породами узкоспециализированного молочного направления. Но при завозе голландского скота в США среди него были выделены животные как молочного, так и молочно-мясного, мясо-молочного и мясного типов. Американцы на основании изучения экстерьера отмеченных на выставках наиболее продуктивных животных разработали в 1923 г. экстерьер желательного типа голштино-фризского скота и уже 50 лет ведут целеустремленную работу по типизации породы в сторону молочного типа. Корова современного типа, которого придерживаются лучшие заводчики голштино-фризского скота, представляет собой животное с хорошо выраженным экстерьером молочного типа, клинообразной формой, с гладкими, но широкими длинными плечами, с глубоким длинным туловищем, с широкой поясницей и широко расставленными маклоками, с объемистым и хорошо сформированным выменем. Среди голштино-фризского скота преобладают животные молочного типа, что, несомненно, оказало влияние на развитие обильномолочности у животных этой породы.

Голландцы, наоборот, повели отбор и подбор на формирование животных молочно-мясного типа, добившись у него хорошего развития мясных качеств. Но убедившись, что животные молочно-мясного типа не способны к высокому удою, в Голландии начали перестройку породы в типе современного голштино-фризского скота.

Среди ярославского скота, по данным П. Ф. Ярославцева (1937), преобладали животные молочного (48%) и неотеничного (33,6%) типа. Кроме того, встречались грубые животные с хорошо выраженными мясными качествами, но с плохими молочными задатками (18,4%).

Отдельные специалисты для улучшения конституции ярославского скота считают целесообразным отбирать животных с крепким, грубоватым костяком и хорошо развитой мускулатурой, так как они производят впечатление крепких. Так, в отдельных стадах поддерживается молочно-мясной тип скота. Этому способствует также поздняя, в возрасте 22—24 месяцев, случка телок, рыхлая конституция животных. Кроме того, формированию и распространению животных двойного направления продуктивности способствовало то, что в 50-х и начале 60-х годов в ведущих племенных стадах (колхозы «Горшиха», «Красный коллективист», ОПХ «Тутаево», учхоз «Дружба» и др.) формировался молочно-мясной тип животных (А. С. Мухачев,

Молочная продуктивность ярославских коров молочного и молочно-мясного типа

Лак- тация	Молочный тип			Молочно-мясной тип			Разница в пользу коров молочного типа		Коэффициент достоверности (P)	
	голов	удой, кг	% жира	голов	удой, кг	% жира	по удую	по % жира	по удою	по % жира
I	48	2605±85	4,12±0,05	48	2462±74	3,92±0,03	+143	+0,20	—	P<0,001
II	48	3230±84	4,11±0,05	47	2976±87	3,92±0,04	254	0,19	P<0,05	P<0,01
III	48	3470±71	4,25±0,06	46	3274±97	3,91±0,04	196	0,34	—	P<0,001
IV	48	3821±66	4,24±0,06	43	3396±80	3,97±0,03	425	0,27	P<0,001	P<0,001
V	41	4130±96	4,31±0,06	41	3684±103	3,97±0,04	446	0,34	P<0,01	P<0,001
VI	35	4324±133	4,27±0,08	32	3712±99	3,97±0,04	612	+0,30	P=0,001	P<0,01
VII	28	4125±138	4,38±0,09	27	3696±99	4,03±0,04	+429	+0,35	P=0,02	P<0,001
Сред. за 7 лак- таций	28	3641±64	4,27±0,07	27	3248±69	3,94±0,03	393	0,33	P=0,001	P<0,001

1955; Е. А. Сокольников, 1952; М. И. Моноенков, 1963; Е. Я. Борисенко с сотрудниками, 1969).

Но скот двойного направления продуктивности менее молочный и экономически менее выгодный для производства молока, так как он затрачивает на 1 кг молока на 0,2—0,3 кормовой единицы больше, чем скот молочного типа.

Анализ показал (табл. 5), что, например, в стаде колхоза «Горшиха» животные молочного типа дали по первой лактации 2605 кг, или на 143 кг больше, в среднем за семь лактаций по 3641 кг молока, или на 393 кг больше животных молочно-мясного типа. Содержание жира в молоке коров молочного типа по 1 лактации составило 4,12%, или на 0,20% выше; в среднем за семь лактаций — 4,27%, или на 0,33% выше, чем у коров молочно-мясного типа. В пересчете на продукцию молочного жира в среднем за семь лактаций коровы молочного типа дали по 155,4 кг, или больше коров молочно-мясного типа на 27,7 кг, что соответствует 750 кг молока базисной жирности в течение одной лактации и 5250 кг молока в течение семи лактаций.

Таким образом, для производства молока наиболее эффективно разводить скот молочного типа.

Снижение молочной продуктивности у животных молочно-мясного типа обусловлено тем, что у них более грубая и рыхлая конституция, лучше развита мускулатура по сравнению с животными молочного типа.

Благодаря отбору и подбору животных с учетом типа телосложения удалось повысить продуктивность коров в стаде колхоза «Горшиха» в 1968 г. до 4987 кг молока с 4,56% жира (225,4 кг молочного жира), в ОПХ Тутаево 1967 г. до 4411 кг молока с 4,28% жира (189 кг молочного жира).

Отбор и подбор, кормление животных, особенно выращивание ремонтного молодняка должны быть направлены на формирование животных молочного типа. Этот тип скота наиболее пригоден для эксплуатации на молочных комплексах.

ТИП КОНСТИТУЦИИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ

По плотности кожи, которую определяли ощупыванием в области последнего ребра, животные были распределены по конституции на плотных и рыхлых. У них была изучена молочная продуктивность. Оказалось, что тип конституции животного влияет на уровень и характер молочной продуктивности. Животные плотной конституции имеют высокий удой с высоким (в среднем на 0,5% выше, чем у коров рыхлой конституции) содержанием жира в молоке, что обуславливает у них более высокую продукцию молочного жира (табл. 6).

Молочная продуктивность коров молочного типа в зависимости от типа конституции

Лакта-ция	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг	Разница в пользу коров плотной конституции		
	конституция плотная			конституция рыхлая			удой, кг	% жира	молочный жир, кг
I	2783	4,32	120,2	2634	3,89	102,4	+149	+0,43	+17,8
II	3173	4,37	138,6	3152	3,88	122,3	+21	+0,49	+16,3
III	3425	4,43	151,7	3424	3,94	135,1	+1	+0,49	+16,6
IV	3537	4,41	156,0	3692	3,90	144,0	-155	+0,51	12,0
V	3685	4,48	165,1	4069	4,00	162,8	-384	+0,48	+2,3
VI	3937	4,52	178,0	4225	3,98	168,1	-288	0,54	+9,9
VII	3946	4,58	180,4	4040	3,96	160,0	94	+0,62	+20,4

По плотная и рыхлая конституции могут сочетаться с нежностью и грубостью. Среди животных молочного типа не было обнаружено грубых животных, но по нежности животные были распределены на нежных и крепких. Сравнение продуктивности животных нежной плотной, крепкой плотной, нежной рыхлой и крепкой рыхлой конституции (табл. 7) показало, что у них наблюдается несущественная

Таблица 7

Молочная продуктивность коров молочного типа разных типов конституции

Тип конституции	К-во животных	I лактация		II лактация	
		удой, кг	% жира	удой, кг	% жира
Нежная плотная	51	2749±66	4,38±0,04	3182±62	4,48±0,04
Крепкая плотная	36	2816±96	4,22±0,036	3291±103	4,23±0,04
Крепкая рыхлая	35	2559±79	3,91±0,025	3109±81	3,92±0,03
Нежная рыхлая	49	2638±84	3,87±0,025	3234±91	3,84±0,03

разница по надою молока, особенно по второй лактации, но наблюдается существенная разница в содержании жира в молоке. Наиболее высокое содержание жира в молоке у животных нежной плотной конституции, затем крепкой плотной. Самым низким содержанием жира в молоке отличается молоко животных нежной рыхлой конституции.

Таким образом, в одинаковых условиях кормления и содержания наивысшей продуктивностью отличаются коровы молочного типа нежной плотной конституции. Поэтому в ведущих племенных стадах в последнее время совершенствование ярославского скота ведут в молочном типе, одновременно формируя у него нежную плотную конституцию.

Животные молочного типа нежной плотной конституции — лучший производственный тип молочного скота для промышленной технологии производства молока. Это утверждение основано на следующем.

1. Как известно, это самый высокопродуктивный тип скота.

2. Коровы этого типа не накапливают жир в условиях обильного кормления, так как весь корм перерабатывают в молоко.

3. Экстерьер животных наиболее полно отвечает требованиям машинного доения, так как животные имеют равномерно развитое, большое, железистое вымя, расположенное высоко над землей, что удобно для работы доярки.

4. Животные характеризуются крепким здоровьем.

Американские исследователи также пришли к выводу, что промышленной технологии производства молока лучше всего отвечают высокие, угловато сложенные животные голштино-фризской породы (молочного типа), так как они меньше откладывают жир и имеют вымя правильной формы, расположенное высоко над землей.

Но голштино-фризский скот отличается рыхлой конституцией, поэтому он склонен к ожирению в большей степени, чем ярославский.

ЭКСТЕРЬЕР

Телосложению животных всегда уделялось большое внимание и значение, так как по нему довольно точно можно определить характер продуктивности, конституцию и крепость здоровья животных.

Академик Потемкин Н. В. (1961) отмечал, что наружный вид (экстерьер) отражает весьма глубокие и различные свойства организма, того, что мы называем конституцией.

П. Н. Кулешов определил содержание практического метода оценки по экстерьеру следующим образом: «Умелая экстерьерная оценка, — писал он, — является оценкой анатомо-физиологических качеств живого животного методом сравнительно-морфологического анализа». ¹ «Анатомо-физиологические качества», исходя из понятий закона соотношения развития, являются конституцией, а экстерьер — внешним выражением конституции.

¹ П. Н. Кулешов. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. М., 1937.



Бык Скоморох, родился в 1910 г. Основной производитель Успенской фермы.
В 1914 г. на 50-й выставке в Москве награжден золотой медалью.

У животного каждая часть взаимосвязана с другими, их развитие влияет на продуктивные качества и здоровье животных.

Молочная корова разводится ради получения молока. Чтобы производить его в большом количестве, она должна потреблять и перерабатывать большое количество корма. Для этого у животного должны быть хорошо развиты органы пищеварения, дыхания, кроветворения, образования и выделения молока, сердечно-сосудистая и выделительная системы. С этих позиций необходимо оценивать стати тела при экстерьерной оценке животных.

Знание экстерьера позволяет отбирать относительно лучших животных в стаде, породе. Выбрать же самую лучшую корову или точно определить ее удой на основании оценки экстерьера невозможно. Тем не менее это не снижает значения экстерьерной оценки при отборе животных. Пользуясь сведениями о конституции и экстерьере, можно проводить отбор животных желательного типа, который обеспечивает более высокую продуктивность и крепкое здоровье.

Так, например, для высокопродуктивного скота нет необходимости в хорошо развитой мускулатуре, которая участвует лишь в передвижении скота. Не нужна молочному скоту подкожная клетчатка и жировая ткань, поэтому хорошая молочная корова всегда вы-

глядит угловатой. Наоборот, костяк должен быть хорошо развит, так как наряду с опорной он выполняет кроветворную функцию. Но костяк должен быть плотный, крепкий. Определенные требования предъявляются и другим органам и частям тела животного.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭСТЕРЬЕРА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ПОРОДЫ

Чтобы судить об изменениях эстерьера ярославского скота с течением времени, приводим описания животных, сделанные при исследованиях в различные периоды развития породы.

Акад. А. Ф. Миддендорф, давая характеристику ярославскому скоту, указал, что скот был «прост и безобразен, лишь изредка встречались более рослые животные».

По словам В. И. Бландова (1871), животные ярославской породы были среднего роста, черной, красной и пестрой масти, причем ни одна из них не была преобладающей. Животные имели тонкую кожу, покрытую коротким, лоснящимся волосом. Коровы в большинстве случаев были тощи, угловаты. Они имели средней величины голову, узкую длинную шею, хорошо развитую грудь, цилиндрическое туловище, широкую прямую спину, круглые ребра, широкий короткий и свислый крестец, небольшое вымя, тонкие сухие короткие, широко расставленные ноги. Знаток ярославского скота Н. В. Верещагин так описывает ярославку. «Особенно выделяются по своей продуктивности коровы средней величины, живого веса около 21 пуда (336 кг), с весьма определенным типом, преимущественно черной масти, с тонким костяком, изящными молочными формами, с красивой головкой, с большими пушистыми ушами, с выпуклыми кроткими, как бы любопытными, глазами, тонкой шеей с множеством мельчайших складок на ней, с тонкой, легко стекающей кожей; мягкость и шелковистость кожи особенно заметны на шее и вымени. Коровы длинные, на низких ногах, с низко опущенным коленным суставом, тонкой бутылочной костью, с превосходно развитым нежным выменем, кожа на котором эластична и мягка, как кожа хороших перчаток. Вымя по большей части покрыто мягкими волосами, под которыми еще скрывается пушистый подволосок. Задние ноги более или менее саблезидны, хвост очень длинный и тонкий, оканчивающийся большим пучком волос. Таким образом, у ярославок бросается в глаза отсутствие тех признаков, кои приносят собою скрещивания с иностранными породами, т. е. отсутствие грубости костяка, отсутствие толстой кожи, крутого ребра, квадратной ляжки задней ноги и т. п. Коровы обладают прекрасным здоровьем и аппетитом»¹.

¹ Н. В. Верещагин. К вопросу о русском молочном скоте. 1896.

Проф. И. П. Попов на основании ознакомления с крестьянскими и помещичьими стадами в Даниловском и Романовском уездах писал в 1908 г., что ярославский скот отличается довольно грубой головой, с толстыми, идущими вперед и вверх рогами, умеренной длины шеей, с небольшим подгрудком, высокой или плоской холкой, острой спиной с ниспадающим крестцом, глубокой грудью, отвислым, утробистым животом, широким задом, высокими, хорошо поставленными ногами, большим, грубоватым с хорошо расположенными сосками выменем. Масть черно-пестрая, красно-пестрая, а также белоголовая с очками, которая в некоторых местах преобладает.

При сравнении этих описаний экстерьера видно большое различие, обусловленное тем, что авторы имели дело с различными стадами, находящимися в различных условиях кормления и содержания. Но из этих описаний экстерьера видно, что ярославский скот выделялся глубоким и длинным туловищем, нежной и чаще плотной конституцией.

В процессе совершенствования в породе сложились два крайне противоположных типа животных: молочный и молочно-мясной.

ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ

Животные молочного и молочно-мясного типа имеют следующие особенности телосложения (табл. 8).

Измерения показали, что по развитию некоторых статей наблюдаются большие различия у животных ярославской породы разного направления продуктивности (табл. 9). При одном и том же росте у животных молочно-мясного типа по сравнению с аналогами молочного типа лучше развиты все стати, в частности, длина туловища, глубина и, особенно, ширина и обхват груди, зад, обхват пясти и плуобхват зада, отражающий развитие мясных качеств.

Различие внутрипородных типов по промерам подтверждается индексами телосложения (табл. 10). Наибольшее различие наблюдается по широтным индексам — тазогрудному, грудному, шилозадости, массивности, а также мясности, длинноногости и широколобости.

Но лучшее развитие статей не способствовало проявлению у них высокой молочной продуктивности. Это сопоставление оценки экстерьера (глазомерной и по промерам) с продуктивностью только убеждает, что экстерьер нужно оценивать в связи с направлением продуктивности.

ЭКСТЕРЬЕР КОРОВ МОЛОЧНОГО ТИПА

При изучении развития статей экстерьера у животных молочного типа (табл. 11 и 12) оказалось, что у животных плотной конститу-



Бык Колос (стадо учхоза «Дружба»). Хорошо выражен молочно-мясной тип телосложения. Живой вес 860 кг в возрасте 6 лет. Продуктивность матери—6—300—
—4252—4,72

ции, особенно у дочерей быка Атласа, по сравнению с животными рыхлой конституции наблюдается тенденция к увеличению длины туловища, глубины, ширины и обхвата груди, обхвата пясти, длины головы и уменьшению промера полуобхвата зада. По сравнению с животными джерсейской породы у ярославского скота более растянутое, но менее сбитое туловище, что указывает на недостаточное развитие ширины и обхвата груди скота, меньше костистость, но лучше развиты глубина груди, голова (как орган пищеварения) и зад. Поэтому необходимо усилить работу по улучшению развития всех статей, но в первую очередь ширины и обхвата груди, костяка конечностей при сохранении у животных молочного типа телосложения и плотной конституции. В ряде хозяйств эта работа уже увенчалась успехом (табл. 13). Так, значительно повысились показатели всех промеров и особенно обхвата груди и пясти у животных стад колхозов «Горшиха» и «Прогресс», ОПХ «Тутаево», совхозов «Большевик», «Новый Север» и других хозяйств; в этих стадах увеличились растянутость, массивность, сбитость и костистость животных.

В последние годы произошло значительное увеличение промеров животных, изменение их телосложения в лучшую сторону, что хорошо видно при сравнении сведений разных томов ГПК (табл. 14—15).

**Экстерьерные особенности коров молочного и
молочно-мясного типа телосложения**

Стать	Описание статей коров	
	молочный тип телосложения	молочно-мясной тип телосложения
Голова	Длинная, узкая, сухая с хорошим развитием жевательной мускулатуры. Лицевая часть относительно длинная	Относительно короткая, широкая, хорошо обмускуленная, часто сырая. Лицевая часть относительно короткая.
Шея	Длинная, тонкая, плавно переходящая в туловище. Кожа тонкая, с мелкими складками.	Шея средней длины, толстая, хорошо обмускуленная, кожа толстая, с крупными складками
Холка	Длинная, средней высоты, или высокая, средней ширины или узкая	Низкая, средней длины, широкая, хорошо обмускуленная
Грудная клетка	Глубокая, средняя по ширине, у некоторых животных узкая, реже широкая.	Глубокая и широкая
Спина и поясница	Ровные, прямые, средней ширины или широкие, слабо обмускуленные	Ровные, прямые, широкие, хорошо обмускуленные
Зад	Широкий, длинный, слабо обмускуленный, отчего у некоторых коров резко подчеркивается слабо выраженная свислозадость и крышеобразность. Ляжка бедная	Широкий, длинный, прямой, хорошо обмускуленный. Ляжка мясистая
Конечности	Крепкие, сухие, резко очерченные, правильно поставленные	Крепкие, костистые, правильно поставленные
Вымя	Средней величины или большое, железистое, чаще правильной формы.	Большое или средней величины, железистость вымени выражена слабо, форма вымени часто неправильная
Кожа	Тонкая, эластичная, чаще плотная	Более толстая, чаще рыхлая
Волос	Короткий, жесткий, упругий, редкий, блестящий, плотно прилегающий к телу, чем подчеркивается угловатость форм, бедность мускулатуры и узкотелость	Длинный, густой, у большинства животных отсутствует блеск. Волос неплотно прилегает к телу, чем больше подчеркивается пышность форм и широкотелость

**Промеры коров молочного и молочно-мясного типа в колхозе «Горшиха»
в возрасте 5 лет и старше**

Промеры, см	Наиболее характерные для типа		+ — к мо- лочному типу	Достоверность разницы
	молочный тип	молочно- мясной тип		
Количество животных	48	48		
Высота в холке	$130,50 \pm 0,53$	$130,20 \pm 0,51$	—0,20	—
Высота в крестце	$134,83 \pm 0,55$	$136,75 \pm 0,54$	+1,92	$P < 0,01$
Косая длина туловища (пал- кой)	$161,43 \pm 0,80$	$164,70 \pm 0,86$	+3,27	$P < 0,05$
Глубина груди	$70,18 \pm 0,40$	$71,67 \pm 0,38$	+1,49	$P < 0,01$
Ширина груди за лопатка- ми	$39,52 \pm 0,30$	$42,23 \pm 0,34$	+2,81	$P < 0,001$
Ширина зада в маклоках	$53,62 \pm 0,30$	$55,38 \pm 0,33$	+1,76	$P < 0,001$
Ширина зада в тазобедрен- ном сочленении	$46,71 \pm 0,27$	$48,04 \pm 0,31$	+1,33	$P < 0,01$
Ширина зада в седал. буд- рах	$32,79 \pm 0,30$	$34,77 \pm 0,33$	+1,98	$P < 0,001$
Косая длина зада	$55,33 \pm 0,33$	$56,09 \pm 0,31$	+0,76	—
Обхват пясти	$16,94 \pm 0,09$	$17,88 \pm 0,11$	+0,94	$P < 0,001$
Обхват груди	$182,94 \pm 0,68$	$189,44 \pm 0,89$	+6,50	$P < 0,001$
Полуобхват зада	$86,54 \pm 0,74$	$93,91 \pm 0,65$	+7,37	$P < 0,001$
Длина головы	$48,65 \pm 0,30$	$48,44 \pm 0,26$	—0,21	—
Длина лба	$22,33 \pm 0,19$	$22,48 \pm 0,16$	+0,15	—
Ширина лба наибольшая	$23,19 \pm 0,17$	$23,67 \pm 0,17$	+0,48	$P < 0,5$

Произошло изменение телосложения животных в сторону увеличения длины, массивности и сбитости корпуса, увеличения глубокогрудости, особенно заметные сдвиги наступили в начале 70-х годов.

Как видно из таблицы 14, молодые коровы по своему развитию не уступают полновозрастным животным. За последние 25 лет произошло значительное увеличение промеров ярославского скота. Так, у животных в возрасте одного отела, записанных в XVI т. ГПК, по сравнению с животными VII т., повысились высота в холке на 6,3 см, глубина груди на 5,8 см, косая длина туловища на 14,1 см, обхват груди на 19,7 см, обхват пясти на 1,4 см. Существенное увеличение промеров наблюдается у животных, записанных в XVI т. по сравнению с животными XV т. ГПК. Повысилась оценка экстерьера и кон-



Бык Могучий ЯЯ-3 желательного молочного типа телосложения. Живой вес 1050 кг в возрасте 7 лет 7 месяцев, продуктивность матери — 1—300—3292—4,23

Таблица 10

Индексы телосложения животных молочного и молочно-мясного типа стада колхоза «Горшиха»

Индексы	Молочный	Молочно- мясной тип
Количество животных	48	48
Растянутости	125,60	126,33
Тазогрудной	73,80***	75,90***
Грудной	56,16**	58,82**
Перерослости	103,32	105,03
Костистости	12,99*	13,55*
Шилозадости	70,47**	72,58**
Длинногости	45,35	44,80
Сбитости	113,25**	115,22**
Массивности	140,16**	145,50**
Мясности	67,41*	72,42*
Большеголовости	37,28	37,18
Широколобости	47,67***	48,89***

*— $P < 0,001$; **— $P < 0,01$; ***— $P < 0,05$

Характеристика коров молочного типа в зависимости от типа конституции

Промеры	Коровы плотной конституции	Коровы рыхлой конституции	Дочери быка Атласа
Количество животных	39	39	19
Высота в холке	129,06±0,60	128,35±0,59	129,44±0,82
Высота в крестце	134,58±0,59	134,32±0,66	134,87±0,81
Косая длина туловища (палкой)	162,08±0,88	160,80±0,78	165,15±1,25
Глубина груди	71,15±0,35**	69,32±0,46**	71,58±0,42
Ширина груди за лопатками	39,13±0,56	38,93±0,49	39,29±0,81
Шир. зада в маклоках	53,72±0,34	53,61±0,30	53,73±0,47
Шир. зада в тазобедр. сочлен.	46,67±0,29	46,84±0,29	46,91±0,34
Шир. зада в сед. буграх	32,64±0,39	33,43±0,30	32,26±0,43
Косая длина зада	55,64±0,36*	53,98±0,32*	55,73±0,37
Обхват пясти	17,04±0,10	17,00±0,08	17,50±0,16
Обхват груди	184,00±0,87**	181,38±0,91**	186,00±1,20
Полуобхват зада	86,55±0,83	87,54±0,86	85,18±1,23
Длина головы	49,25±0,28*	48,02±0,31*	50,10±0,34
Длина лба	22,56±0,18	21,77±0,17	23,16±0,20
Ширина лба наибольшая	23,43±0,14	23,05±0,17	24,05±0,22

*— $P < 0,01$; **— $P < 0,05$

ституции в баллах. Средняя оценка составила у животных первого отела в XIV т. 76 баллов, XV т. — 77, XVI т. — 78,3 балла.

Особенно большие сдвиги в течение короткого периода времени наблюдаются в стадах племзавода колхоза «Горшиха» и племсовхозе «Большевик». Так, у животных стада колхоза «Горшиха» в возрасте одного отела в XVI т. оказались выше, чем в XV т., высота в холке на 0,9 см, глубина груди — на 1,6 см, обхват груди — на 4,6 см, обхват пясти — на 0,4 см, соответственно в стаде совхоза «Большевик» — на 2,0 см, 3,4 см, 7,8 см, 0,2 см, косая длина туловища на 7,3 см. Еще большее увеличение промеров получили в стаде совхоза «Большевик» у животных в возрасте трех отелов и старше. У них повысились высота в холке на 3,3 см, глубина груди на 4,9 см, косая длина туловища на 5,8 см, обхват груди на 9,4 см, обхват пясти на 1,2 см (табл. 16).



Бык Капсуль ЯЯ-4507 желательного молочного типа телосложения. Продуктивность матери за 300 дней 8-й лактации 4040 кг молока с 5,58% жира

Таблица 12

**Индексы телосложения коров молочного типа
в зависимости от типа конституции**

Индексы телосложения	Коровы плотной консти- туции	Коровы рыхлой консти- туции	Ч/п джер- зей, с/з Некра- сово*
Перерослости	104,03	104,56	98,11
Растянутости	125,57	125,27	118,77
Массивности	142,56	141,30	141,80
Длинноногости	44,87	46,00	46,06
Сбитости	113,52	112,79	119,39
Грудной	55,00	56,16	57,14
Тазогрудной	72,84	72,61	72,83
Костистости	13,20	13,24	13,77
Мясности	67,06	68,08	—
Большеголовости	38,16	37,56	34,18
Широколобости	47,58	48,00	50,36
Косая длина зада высота в холке	43,11	42,05	40,00

-100

Сравнение промеров молодых и полновозрастных коров, записанных в XVI т. ГПК

	Промеры, см					Оценка экстерера (балл)	Количество животных
	высота в холке	Глубина груди	Косая длина туловища	Обхват груди	Обхват-пясти		
Первый отел							
Колхоз «Горшиха»	132,0	73,4	162,7	200,8	18,4	83,6	165
Колхоз «Прогресс»	129,0	69,7	157,2	183,5	17,6	75,9	40
ОПХ «Тутаево»	129,7	69,0	184,0	191,3	18,9	78,1	52
Совхоз «Новый Север»	131,4	69,8	158,1	187,5	18,5	76,9	20
Совхоз «Большевик»	132,0	73,0	162,0	196,8	18,7	76,2	36
Совхоз «Молот»	128,4	69,2	161,4	182,6	18,2	75,7	15
Совхоз «Красный Октябрь»	130,2	69,5	160,6	186,6	17,4	74,8	64
Колхоз «Новая Кештома»	127,4	67,5	154,5	180,3	17,5	78,8	57
Учхоз «Дружба»	130,4	68,2	161,0	185,0	17,9	78,0	35
ОПХ «Григорьевское»	129,1	69,7	158,1	189,3	18,8	77,5	39
Среднее по всем животным	129,7	69,8	160,3	188,3	18,1	78,3	682

Три отела и старше

Колхоз «Горшиха»	135,0	74,8	164,1	203,1	18,8	87,0	6
Колхоз «Прогресс»	124,5	69,0	158,4	181,0	17,4	74,4	7
ОПХ «Тутаево»	129,0	69,0	171,3	192,6	19,0	77,0	3
Совхоз «Новый Север»	128,4	68,8	156,3	184,2	18,0	76,3	47
Совхоз «Большевик»	131,0	72,3	162,8	196,0	19,4	75,3	13
Совхоз «Молот»	132,0	70,5	160,0	189,6	19,0	75,3	16
Совхоз «Красный Октябрь»	130,0	69,4	157,7	185,0	17,7	75,6	13
Колхоз «Новая Кештома»	128,5	66,6	152,1	180,0	17,8	80,3	6
Учхоз «Дружба»	129,0	68,4	162,5	188,2	18,3	78,4	18
ОПХ «Григорьевское»	129,5	69,2	159,6	191,0	19,0	74,1	37
Среднее по всем животным	129,1	70,0	158,3	186,9	18,3	75,9	248

Увеличение промеров и изменение телосложения также хорошо прослеживается при сравнении промеров быков-производителей, записанных в ГПК (табл. 17 и 18). Животные, записанные в последние тома ГПК, стали крупнее, длиннее, более массивными, хорошо сбитыми, у них хорошо выражен молочный тип телосложения.

Все это указывает на улучшение экстерьера и конституции ярославского скота, на значительное укрупнение животных этой породы.

Сравнение промеров животных, записанных в разные тома ГПК

Промеры, см	Т о м а Г П К										Д а н н ы е X V I т.	
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	к VII т.	к XV т.
Коровы в возрасте одного отела												
Высота в холке	123,4	126,7	127,3	130,5	127,2	128	128	128	128,6	129,7	+6,3	+1,1
Глубина груди	64	65,3	66,7	69,0	65,2	67	69	68	69,0	69,8	+5,8	+0,8
Косая длина туловища (палкой)	146,1	152,0	154,3	153,0	150,9	152	156	156	156,7	160,3	+14,1	+3,6
Обхват груди	168,6	175,8	178,8	186,8	178,0	185	186	184	185,4	188,3	+19,7	+2,9
Обхват пясти	16,6	17,8	18,0	18,6	18,0	18	18	18	18,0	18,1	+1,4	+0,1
Количество животных	2061	133	197	216	125	466	265	526	644	682		
Коровы в возрасте трех отелов и старше												
Высота в холке	124,6	126,8	125,3	128,3	128,6	128	125	128	127,6	129,1	+4,5	+1,5
Глубина груди	66,4	67,3	66,4	68,9	69,8	67	69	69	69,7	70,0	+3,6	+0,3
Косая длина тулов. пал.	152	—	158,8	157,4	156,4	154	157	156	156,4	158,3	+6,3	+1,9
Обхват груди	176,4	179,8	179,1	183,3	181,5	183	188	184	186,6	191,0	+14,6	+4,4
Обхват пясти	17,0	17,9	17,7	18,4	18,2	18	18	18	18,2	19,0	+2,0	+0,8
Количество животных	6056	361	592	369	214	458	276	683	392	248		

Примечание: Данные только по скоту общественного сектора, в VII т. — по всем записанным животным.

Изменение индексов телосложения у ярославского скота по данным ГПК

Индексы	VII т.	VIII т.	IX т.	X т.	XI т.	XII т.	XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.
Животные в возрасте одного отела										
Растянута- сти	118,4	120,0	121,2	117,2	118,6	118,7	121,9	121,9	121,7	123,6
Массивно- сти	136,6	138,7	140,4	143,1	140,0	144,5	145,3	143,7	144,1	145,1
Сбитости	115,4	115,6	115,8	122,0	118,0	121,7	119,2	118,0	118,3	117,4
Костисто- сти	13,4	14,4	14,1	14,2	14,1	14,0	14,0	14,0	14,0	13,9
Длинноно- гости	48,1	48,4	47,6	47,1	48,7	47,6	46,1	46,8	46,3	46,1

Животные в возрасте три отела и старше										
Растянута- сти	122,0	—	126,7	122,7	121,6	120,3	125,6	121,8	122,5	122,6
Массивно- сти	141,5	141,8	142,9	142,8	141,1	142,9	150,4	143,7	146,2	147,9
Сбитости	116,0	—	112,8	116,4	116,0	118,8	119,7	118,0	119,3	120,6
Костисто- сти	13,6	14,1	14,0	14,3	14,1	14,0	14,4	14,0	14,2	14,7
Длинноно- гости	46,7	46,9	47,0	46,3	45,7	47,6	44,8	46,1	45,4	45,7

Но в ряде хозяйств при экстерьерной оценке все же более высоко оценивают животных, уклоняющихся в сторону молочно-мясного типа, не обращая внимания на то, что они дают меньше молока и при более низком содержании жира, чем животные молочного типа плотной конституции. В связи с этим даем описание телосложения животных желательного типа.

ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ СКОТА ЖЕЛАТЕЛЬНОГО (МОЛОЧНОГО) ТИПА

Коровы молочного типа должны быть крепкой или плотной конституции крупного (130—133 см высота в холке) роста, иметь длинное, глубокое туловище (косая длина палкой 164—168 см). Грудь глубокая (71—75 см), средней ширины (42—45 см), грудная клетка длинная, объемистая (обхват груди 190—200 см), вымя большое (обхват 120—130 см), железистое, распространено вперед по брюш-

Изменение промеров и индексов телосложения у животных отдельных стад
(возраст один отел)

Промеры, см	Колхоз „Горняк“			Совхоз „Большевик“		
	XV т.	XVI т.	± к XV т.	XV т.	XVI т.	± к XV т.
Высота в холке	131,1	132,0	+0,9	130,0	132,0	+2,0
Глубина груди	71,8	73,4	+1,6	69,6	73,0	+3,6
Косая длина туловища (палкой)	162,6	162,7	+0,1	154,7	162,0	+7,3
Обхват груди	196,2	200,8	+4,6	189,0	196,8	+7,8
Обхват пясти	18,0	18,4	+0,4	18,7	18,7	+0,2
Индексы						
Растянутости	124,0	123,3	-0,7	119,0	122,7	+3,7
Массивности	149,6	152,1	+2,5	145,3	149,1	+3,8
Сбитости	120,6	123,4	+2,8	122,1	121,4	-0,7
Костистости	13,7	13,9	+0,2	14,2	14,1	-0,1
Длинноногости	45,2	44,4	-0,8	46,4	44,7	-1,7

Таблица 17

Промеры и индексы телосложения быков, записанных в ГПК в возрасте 2—3 лет

Промеры, см	I—IV т.	V т.*	IX т.*	XI т.*	XII т.	XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.
Высота в холке	126,8	132,9	132,9	137,8	136,0	135	138	138,8	
Глубина груди	64,4	71,8	70,4	75,1	74,0	72	74	77,7	
Косая длина туловища пал.	—	162,8	162,5	171,5	167,0	163	171	184,4	
Обхват груди	178,3	190,2	196,0	200,3	199	198	205	211,1	
Обхват пясти	19,4	20,1	20,4	21,8	21,0	20,0	22,0	22,3	
Индексы телосложения									
Растянутости	—	122,5	122,2	124,3	122,8	120,7	123,9	132,8	
Массивности	140,6	143,1	147,4	145,1	146,3	146,6	148,5	152,0	
Сбитости	—	116,8	120,6	116,8	119,1	121,4	120,0	114,4	
Костистости	15,3	15,1	15,3	15,8	15,4	14,8	16,0	16,0	
Длинноногости	49,2	46,0	47,0	45,5	45,6	46,6	46,3	44,0	

* — возраст 2,5—3 г.

ной полости, подтянутое (расстояние до земли 53—58 см), костяк развит хорошо (обхват пясти 18—20 см), мускулатура — умеренно. Кожа тонкая, плотная, волосяной покров хорошо развит, но волос короткий, тонкий, плотно прилегающий к телу. Животные всегда, даже в состоянии хорошей упитанности, производят впечатление угловатых, что является в условиях промышленной технологии производства молока полезным признаком. Голова длинная, узкая, сухая, с хорошо развитой мускулатурой для пережевывания пищи, рога легкие, матовые. Шея длинная, слабообмускуленная, тонкая, плавно переходящая в туловище. Кожа шеи тонкая, плотная, с большим количеством легких складок. Холка длинная, средней высоты, или высокая, средней ширины, или узкая. Грудная клетка глубокая (53—55% от высоты в холке), средней ширины (33—34% от высоты в холке) или широкая. Средняя часть туловища хорошо развитая, длинная, объемистая. Спина и поясница прямые, ровные, средней ширины, поясница часто широкая. Зад длинный, широкий, прямой, слабообмускуленный, из-за чего у некоторых животных резко подчеркивается слабовыраженная свислозادость и крышеобразность, резко выделяются маклоки и седалищные бугры. Крестец слабо приподнят. Крестцовая связка длинная, располагается под небольшим углом. Конечности крепкие, сухие, резко очерченные, правильно поставленные. Костяк и суставы хорошо развиты. Вымя средней величины или большое, железистое, ваннообразной или чашеобразной формы, плотно прилегающее к туловищу. Соски широко расставленные, нормальной длины (9—10 см), цилиндрической или слабо конической формы. Волос короткий, редкий, тонкий, упругий, плотно прилегающий к телу.

Быки-производители молочного типа также должны быть крупными, с растянутым (длинным) корпусом, хорошо выраженной холкой, длинной ровной спиной и поясницей, хорошо развитым, длинным, прямым или слабосвислым задом, глубокой и широкой грудью, подтянутым брюхом, крепкими, сухими, правильно поставленными конечностями, с хорошим развитием костяка и суставов. Кожа относительно тонкая, плотная, мускулатура умеренно развитая, угловатость форм сохраняется, но выражена слабее, чем у коров.

Конституцию лучше определять по плотности кожи (прощупыванием), сухости телосложения (форме и очерченности костяка конечностей и головы).

У животных плотной конституции кожа в области шеи и середины последнего ребра при прощупывании плотная (у животных рыхлой конституции — рыхлая, тестообразная, при надавливании, например, штанген-циркулем на двойную складку остаются и долго держатся вмятины на коже). На голове четко выступают кровеносные сосуды, мускулатура очерчена, почему голова кажется легкой,



Бык Мак ЯЯ-5256 — модельное животное в Ярославской породе. Живой вес 1097 кг в возрасте 2 лет и 11 мес. Продуктивность матери —1—277—4293—5,16. Принадлежит колхозу «Горшиха».

узкой. Костяк и сухожилия конечностей хорошо очерчены, суставы хорошо развиты, особенно при осмотре передних ног спереди, сзади и сбоку. Пястная и плюсневая кости имеют в поперечнике эллипсоидную форму, почему при осмотре спереди и сзади кости кажутся тонкими, а при осмотре животного сбоку хорошо развитыми.

Определение типа телосложения и типа конституции нужно проводить в состоянии средней и заводской упитанности животных. Эту работу лучше всего проводить в середине или конце пастбищного периода, когда скот лучше упитан и животные лактируют не позже, чем на 4—6 месяце лактации; при хорошем кормлении и упитанности скота — в течение года.

Оценку коров по типу телосложения и конституции нужно сравнивать с продуктивностью (удой, % жира), живым весом и коэффициентом молочности (продукцию молочного жира за лактацию делят на живой вес за ту же лактацию). Коровы молочного типа будут мельче, давать больше молока или более жирное, у них будет высокий (30—40 кг) выход молочного жира на каждый центнер живого веса.

При оценке животных по типу телосложения и типу конституции уже в первый год специалист получит навыки и приобретет опыт и знание стада, дальше эту работу проводить будет легче.

Тип телосложения и тип конституции нужно учитывать при отборе ремонтных телок, быков-производителей и оценке коров, начиная с 1 отела.

Отбор телок на ремонт стада лучше всего заканчивать в возрасте 12 месяцев. В это время отбор по продуктивности родителей и по экстерьеру можно дополнить отбором по живому весу и интенсивности роста.

В этом возрасте телка должна быть крупной (живой вес не менее 270—290 кг), высокой, длинной, с хорошим развитием груди, костяка, средней части туловища, зада. Мускулатура развита слабо, в лучшем случае умеренно. Голова длинная, сухая, шея длинная, тонкая, холка средней высоты, ребра широкие с широкими промежутками между ними. Конечности правильно поставленные, костистые, с хорошим развитием суставов. Кожа тонкая, плотная. Угловатость форм ярко выражена.

При выращивании телок и нетелей необходимо наблюдать за животными, а после первого отела проводить на 4—5 месяце лактации оценку коров по типу телосложения. При прочих равных условиях предпочтение нужно отдавать коровам молочного типа плотной конституции с хорошим развитием костяка. Необходимо учитывать, что коровы молочного типа, особенно отелившиеся в молодом возрасте, по первой лактации могут дать молока меньше коров молочно-мясного типа, но их все-таки нужно оставить в стаде, так как с возрастом они хорошо раздоятся.

Для формирования скота молочного типа необходимо в стаде использовать быков только молочного типа плотной конституции с хорошим развитием костяка и своевременно, в возрасте 16—18 месяцев, при живом весе 350—380 кг проводить случку телок.

МАСТЬ

Основной мастью ярославского скота издавна признана черная, с белой окраской головы, нижней части ног, с белым концом хвоста и черными «очками» вокруг глаз, хотя встречались в большом количестве животные других мастей—красной, черно-пестрой и красно-пестрой. Так, по материалам переписи скота в Ярославской губернии в 1902 году (табл. 18) из 22955 обследованных коров оказалось черных и черно-пестрых 11758 (51,2 процента), красных и красно-пестрых 9005 (39,2 процента), прочих мастей 2192 (9,6 процента).

Преобладание у ярославского скота черной белоголовой масти связано с отбором. Отбор черно-белоголового скота был связан с торговыми операциями, масть в этом случае играла роль торговой марки, потому что по ней можно было определить принадлежность вывозимого скота к ярославской породе.

Таблица 18

Динамика изменения в поголовье животных разных мастей

Год	Черные и черно-пестрые, %	Красные и красно-пестрые, %	Другие масти, %	Источники
1902	51,2	39,2	9,6	материалы переписи скота
1912	54,3	37,7	8,0	А. А. Калантар, 1912
1921	67,4	27,7	4,9	материалы обследования Ярославской зоотехнической опытной станции
1927 — 1929	85,2	12,0	2,8	П. Ф. Ярославцев, 1937

Кроме того, на распространение черно-белоголовых животных оказала влияние статья В. И. Лемус «О связи окраски ярославского скота с его продуктивностью», в которой автор сделал вывод о том, что нужно вести отбор черных животных, так как среди них больше потомков улучшенных отбором производителей и продуктивность черно-пестрого скота больше, чем красного, хотя этот вывод им был мало обоснован. Исследования проводились в одном стаде, но на разновозрастных животных. По его данным у изучаемых групп животных не наблюдалось разницы по продолжительности лактации, содержанию жира в молоке. Черно-пестрые коровы имели больше красно-пестрых живой вес на 3 процента, удой (в возрасте 4—7 отелов) на 4 процента, что в пределах ошибки.

В первые тома ГПК записывали животных различной масти, но было подразделение их под разными литерами. Черных белоголовых записывали под литером А, животных других мастей — под литером Б, чем подчеркивалось преимущество черных белоголовых животных. Впоследствии животных всех мастей стали записывать под одной маркой.

Под влиянием систематического отбора и подбора по масти увеличилось поголовье животных черной, в частности черной белоголовой масти и сокращалось поголовье животных других мастей. В 1949 году на племенных фермах зоны деятельности Ярославского госплемрассадника было 89 процентов черно-белоголовых животных. 95,5 процента быков, записанных в III том ГПК, были черно-белоголовыми.

В X т. ГПК, по данным А. И. Круглова, было черно-белоголовых животных уже 87,3 процента, черных — 5,8, черно-пестрых — 2,3 процента, красных и красно-пестрых — 3,6, других мастей — 1,0 процент. В XIV т. ГПК черно-белоголовых животных было уже 93,9 процента (2001 голова), черных пестромордых — 0,6 процента (14 голов), черных — 2,8 процента (60 голов), черно-пестрых — 1,2 процента (25 голов), красных и красно-пестрых — 1,2 процента (24 головы), бурых — 0,3 процента (7 голов). Среди быков было черно-белоголовых 96,8 процента (577 голов), черных — 2,5 процента (15 голов), черно-пестрых — 0,2 процента (1 голова), красных белоголовых — 0,5 процента (3 головы).

Увлечение мастью стало оказывать отрицательное влияние, потому что для племенных целей стали использовать только черных белоголовых производителей; животных других мастей, даже происходящих от высокопродуктивных родителей, стали игнорировать. В некоторых хозяйствах начали выбраковывать телок с нетипичной мастью, особенно красных. Это стало наносить ущерб делу дальнейшего совершенствования породы.

В этом отношении правильную позицию занимали вологодские специалисты племенного дела, которые не обращали внимания на масть, но большое внимание придавали продуктивности предков, отбираемых производителей, при этом большое внимание обращали как на наивысшую, так и на среднюю продуктивность и жирность молока за все известные лактации. В Вологодскую область завозили быков красной, черно-пестрой и других мастей от высокопродуктивных матерей и ставили их на товарные фермы, чтобы «освежить кровь» и повысить продуктивность потомства. Так, в области по данным на 1 января 1960 года имелось ярославского скота 121853 головы, в 1,7 раза меньше, чем в Калининской области, а в XII, XIII и XIV т. ГПК было записано быков из Калининской области 310, Вологодской — 243 (табл. 19). Поэтому не случайно, что в

Таблица 19
Количество быков-производителей,
записанных в XII, XIII,
и XIV тт. ГПК

Область	XII т.	XIII т.	XIV т.	Всего
Ярославская	310	241	286	837
Вологодская	88	—	155	243
Ивановская	22	35	51	108
Калининская	140	94	76	310
Костромская	—	—	28	28

Вологодской области ярославский скот по удою, содержанию жира в молоке и живому весу приближается к животным, разводимым в Ярославской области, и значительно превосходит животных, разводимых в Калининской, Ивановской и Костромской областях, не говоря о скоте других областей, куда в последние годы чистопородных быков-производителей не завозят (табл. 20).

Таблица 20

Молочная продуктивность и живой вес коров ярославской породы в возрасте III отела и старше (бонитировка 1972 г., Росплемобъединение)

Область	Количество животных	Удой, кг	Молочн. жир, кг	% жира	Живой вес, кг	Коэффициент	
						удойности	молочности
Ярославская	66219	2694	102,64	3,81	442	6,10	23,22
Вологодская	22502	2623	98,36	3,75	433	6,04	22,83
Ивановская	28450	2331	87,88	3,77	409	5,70	21,48
Калининская	67444	2335	85,46	3,66	389	6,00	21,97
Костромская	7430	2379	90,16	3,79	421	5,65	21,41
Кировская	6334	2345	88,17	3,76	397	5,90	22,21
Новгородская	7894	2165	78,15	3,61	384	5,64	20,35

Только в последнее время животноводы Ивановской области начали использовать красных быков от высокопродуктивных матерей.

В ярославской породе животные красной масти имеют оттенок, сходный с светлорыжей мастью у лошадей. Животные такой масти считаются конституционально более крепкими. Так, кубинскими учеными было установлено, что красно-пестрые животные голштинно-фризской породы в условиях тропического климата имеют несомненные преимущества перед животными черно-пестрой масти. Они лучше акклиматизируются на Кубе и дают больше молока (в некоторых случаях на 30 процентов при прочих равных условиях).

Животные ярославской породы красной масти отличаются хорошими воспроизводительными способностями, долголетием и высокой продуктивностью. Так, непревзойденная рекордистка породы корова Марта ИЯ-2544, давшая за лактацию 11599 кг молока, была красной масти. Высокой продуктивностью выделялись такие красные коровы, как Гитара с удоем 7690 кг, Зорька — 6240 кг, Неволька — 5329 кг. Красные коровы в возрасте III отелов и старше, записанные в IX, XII и XIV тт. ГПК, имели продуктивность на уровне животных черной масти (табл. 21).

В последнее время среди ярославского скота появились высокопродуктивные животные красной масти (табл. 22), некоторые из

Таблица 21

**Молочная продуктивность и живой вес животных
красной масти в сравнении со средними показателями
ГПК (три отела и старше)**

Том ГПК	Все животные				Животные красной масти			
	количество	удой, кг	% жира	живой вес, кг	количество	удой, кг	% жира	живой вес, кг
IX	1189	3277	4,09	472	68	3381	4,10	463
XII	1149	3451	4,12	499	39	3459	4,11	461
XIV	1535	3647	4,12	482	17	3629	4,21	482

которых через своих потомков оказали и оказывают большое влияние на породу. Например, корова Тузейка ЯЯ-16646, дала за 300 дней 10-й лактации 6132 кг молока с 4,32 процента жира, а средний удой за 10 лактаций составил 4370 молока с 4,26 процента жира. От нее оставлено 2 производителя, быки Трепет и Твердый. Первый используется на Ярославском племпредприятии, второй использовался в стадах ОПХ «Тутаево» и племзавода колхоза «Горшиха», ОПХ «Михайловское» и других. От быка Твердого получено большое количество потомков обоего пола, среди которых встречаются животные красной масти, коровы, конечно, оставлены на ремонт стада.

Сыновья быка Твердого используются во многих стадах, некоторые из них выделяются высокой энергией роста (Зной ЯЯ-5325, 18 месяцев — 659 кг, Кубок ЯЯ-5324, 2 г. — 920 кг).

От коровы Длани ЯЯ-18140 было оставлено два сына, быки Дор и Дукат. Бык Дукат использовался в стаде колхоза «Прогресс», а бык Дор — в стаде ОПХ «Тутаево» и колхозах и совхозах Тутаевского района. Кроме того, в стаде колхоза «Горшиха» используется внук Длани бычок Бой (живой вес в возрасте 12 месяцев 500 кг).

Средняя продуктивность 11 дочерей быка Дора за 1 лактацию составила в ОПХ «Тутаево» 3087 кг молока с 4,85 процента жира, 148,7 кг молочного жира, что выше матерей соответственно на 81 кг, 0,54 процента, 25,2 кг.

Бык Мрамор ЯЯ-4646, сын красной коровы Мазанки (2—287—4339—4,0), оказался улучшателем в стаде племсовхоза «Большевик». Средняя продуктивность 30 дочерей Мрамора составила по 1 лактации 2975 кг молока с 4,21 процента жира, или выше сверстниц удой на 159 кг, содержание жира в молоке на 0,14 процента.

В стаде совхоза «Новый Север» использовался красный бык Рыжик 778 ЯЯ-4700 (мать Рогуля, 8—300—6341—4,60; среднее за 1—10 лактации — 5308—4,3).



Бык Дор ЯЯ 4937 Живой вес 784 кг в возрасте двух лет 11 мес. Продуктивность матери: 1—300—3140—6,10. 6—300—4970—5,68.

Таблица 22

Молочная продуктивность лучших животных
красной масти

Кличка и номер животного	Марка и номер ГПК	Лактация	Дней лактации	Удой, кг	% жира
Добрая 71	ЯЯ-12323	7	300	6903	4,67
Реунма 1274	ЯЯ-16571	4	300	5108	4,26
Жмурка 14	ЯЯ-16569	6	300	5399	4,35
Комла II	КЛЯ-254	10	300	5003	4,2
Тузейка П 340	ЯЯ-16646	10	300	6133	4,32
Кошолка 224	ЯЯ-18745	3	300	4903	5,37
Кромка 757	ЯЯ-18141	5	300	5367	4,90
Длань 441	ЯЯ-18140	1	300	3140	6,1

Использование в племенной работе потомков красных животных приводит к широкому распространению задатков красной масти. При спаривании животных с задатками красной масти потомство



Корова Длань, ЯЯ-18140. Рекордистка по содержанию жира в молоке, продуктивность: 1—300—3140—6,10; 6—300—4970—5,68.

будет красной масти. Высокопродуктивных животных красной масти необходимо использовать в целях улучшения породы.

Красно-белоголовую и красную масть, как и черную белоголовую и другие черные масти, следует считать одинаково свойственной ярославской породе. К такому же мнению пришел акад. Е. Ф. Лискун после обследования ярославского скота в 1912 году.

В последнее время подмечено, что жирномолочные животные имеют не черную, а черную в загаре масть, т. е. происходят изменения в окраске волоса у животных.

ЖИВОЙ ВЕС

Живой вес служит косвенным показателем молочной и мясной продуктивности и конституциональной крепости животных. Отношение удоя за 300 дней лактации к живому весу животного называется коэффициентом удойливости. При большой разнице у животных по содержанию жира в молоке лучше пользоваться коэф-

фициентом молочности, т. е. отношением продукции молочного жира за 300 дней лактации в кг к живому весу животного в центнерах. Эти показатели характеризуют молочных животных с точки зрения их производительности и экономичности. Корова, дающая на 1 ц живого веса 5—6 ц молока (20—23 кг молочного жира), считается низкопродуктивной, соответственно 7 ц молока (28—30 кг молочного жира) — удовлетворительной, 8—9 ц молока (32—36 кг молочного жира) — хорошей и 10—12 ц молока (40—50 кг молочного жира) — очень хорошей. Обратным пересчетом можно определить размер молочной продуктивности, который можно получить от животных. Например, при живом весе 500 кг получают молока от коровы низкопродуктивной 2500—3000 кг, удовлетворительной — 3500 кг, хорошей — 4000—4500 кг, очень хорошей — 5000—6000 кг, молочного жира соответственно — 100—120 кг, 140 кг, 160—180 кг и 210—250 кг. Ориентировочно можно считать, что при разведении низкопродуктивных животных производство молока чаще всего убыточно, рентабельным оно может быть только при очень дешевых кормах или высоких закупочных ценах. При разведении удовлетворительных животных производство молока рентабельно, но рентабельность низкая. Высокорентабельно производство молока при разведении высокопродуктивных животных, дающих на 1 ц живого веса 35—50 кг молочного жира. В лучших хозяйствах рентабельность производства молока составляет 28% (колхоз «Горшиха») и 34% (ОПХ «Тутаево») соответственно в 1972 и 1971 гг.

Живой вес имеет высокую корреляцию с мясной продуктивностью животного. В последнее время в производстве большой удельный вес имеет интенсивное выращивание и откорм молодняка, живой вес которого во многом определяется размерами и породными особенностями родителей.

Более конституционально крепкими являются крупные животные, за исключением самых крупных в породе.

Поэтому живому весу животных всегда уделяется большое внимание, его стремились и стремятся повысить направленным выращиванием молодняка, отбором и подбором животных.

ЖИВОЙ ВЕС КОРОВ

На заре своего возникновения ярославка отличалась некрупным живым весом, что видно из данных, приводимых первыми исследователями ярославского скота.

Бландов В. (1873) определяет живой вес ярославского скота в 18—20 пудов (295—325 кг), не приводя никаких данных в подтверждение этого. По данным А. А. Армфельд (1904), средний вес ко-

ров, купленных в Успенскую ферму, составил в 1887 г. — 372 кг, в 1888 г. — 422 кг.

По данным Сокульского В. Ф. (1888), живой вес 7 коров, обследованных им, составил 277 кг с колебаниями от 242 кг до 357 кг.

И. Ф. Ивашкевич указывает, что средний живой вес ярославского скота колеблется от 327 до 360 кг (20—22 пуда). Средний живой вес 19 коров, на которых Ивашкевич изучал молочную продуктивность, составил 360 кг (22 пуда) с колебаниями от 262 до 491 кг.

По данным П. А. Пахомова (1903) и Е. Ф. Лискуна (1910), ярославский скот, вывезенный из Ярославской области, характеризуется достаточно высоким для того периода живым весом (табл. 23), что вполне естественно, так как вывозили лучших животных.

Таблица 23

Живой вес вывозимого ярославского скота

Название хозяйства	Год вывоза из Ярослав- ской губернии	Губерния	Живой вес, кг
Хутор при селе Троицком	1890	Московская	377—442
Щаповская с. х. школа	1902	"	393
Бутырский хутор	1892	"	409
Погорелово	1896	Новгородская	458
Быстрицкое с. х. училище	1903	Псковская	491
Имение Архангельское	1895	Московская	409,5
Имение Остержанское	1904	Могилевская	409,5
Оханская с.х. школа	1903	Пермская	328—360
Имение Вязье	1900	Псковская	442
Имение Непецино	1904	Московская	377
Казанская с. х. школа	1895	Казанская	369

По данным Нестерова М. Н., в 1908 году средний вес коров был 372 кг.

По данным экспедиции Лискуна Е. Ф., в 1912 году живой вес ярославских коров, установленный по промерам, составил в среднем 350 кг.

Животные, экспонаты ВСХВ 1923 г., имели средний живой вес 388 кг (А. В. Леопольдов, 1924). В совхозе «Красный Октябрь» в 1923 г. средний живой вес коров составил 404 кг.

В 1934—1936 гг. в совхозе «Первомайский» Московской области средний живой вес ярославских коров был 480 кг, у лучших — 530—625 кг.

В 1939 году демонстрировавшиеся на ВСХВ коровы имели средний живой вес 505 кг (А. И. Круглов, 1945). В 1944 году по данным А. И. Круглова средний живой вес коров в лучших хозяйствах составил 473—491 кг. В 1954 году коровы, экспонаты ВСХВ, весили в среднем 602 кг (А. И. Круглов, 1957).

По данным бонитировки 1949 года, средний живой вес коров в возрасте трех отелов и старше был в Ярославском ГПР — 458 кг, в Рыбинском — 451 кг, в Бежецком ГПР — 462 кг, в том числе в Ярославском ГПР свыше 27% коров были живым весом 500 кг и выше.

На лучших племенных фермах колхозов и совхозов живой вес коров был еще выше (табл. 24).

Таблица 24

Средний живой вес коров лучших племенных стад (данные бонитировки 1949 г.)

Хозяйство	Живой вес в возрасте		
	одного отеля	двух отелов	трех отелов и старше
Колхоз «Красный коллективист»	497	540	570
Колхоз «Горшиха»	522	585	542
Колхоз «Новый быт»	436	501	547
Опытное хозяйство «Тутаево»	491	487	532
Совхоз «Красный Октябрь»	465	440	510

Отдельные животные весили более 700 кг, лучшие первотелки в колхозах «Красный коллективист» и «Горшиха» весили 500—538 кг, а в опытном хозяйстве «Тутаево» — 600—630 кг. Все это указывает на очень быстрое укрупнение ярославского скота, которое не могло не отразиться на направлении продуктивности и телосложении ярославки. К 1958—1959 годам в отдельных стадах произошло снижение живого веса ярославского скота (табл. 25).

Но в массе ярославский скот продолжает оставаться мелким. Так, по данным Росплемобъединения в 1971 г. средний вес коров составил в возрасте одного отела 377 кг, двух отелов — 400 кг, трех отелов и старше — 410 кг, средний — 405 кг, в 1972 г. — соответственно 376, 402, 414 и 407,5 кг. Особенно низким живым весом ярославского скота выделяется Калининская, Кировская, Новгородская и Тюменская области (табл. 26).

Основная причина низкого живого веса ярославского скота — низкий уровень кормления животных, особенно ремонтного молодняка, и слабое внимание к повышению живого веса коров, к отбору и подбору по живому весу и породности. В хозяйствах Ярославской

Средний живой вес коров лучших племенных стад
(по данным ботинировки 1958—59 гг.)

Хозяйство	Возраст коров в отелах						сред- ний по стаду
	1 отел		2 отела		3 отела и старше		
	число коров	вес	число коров	вес	число коров	вес	
Колхоз имени Ильича (б. колхоз «Красный коллективист»)	20	491	15	520	104	522	517
Колхоз «Горшиха»	32	440	23	494	143	535	515
Колхоз «Новый быт»	15	435	9	447	95	519	503
Опытное хозяйство «Тутае- во»	23	496	24	548	93	586	565
Совхоз «Красный Октябрь»	28	485	24	514	133	566	547
Совхоз «Большевик»	38	455	15	486	97	534	509

Таблица 26

Средний живой вес ярославского скота по данным бонитировки 1972 г.

Область	I отел		II отел		III отел и старше		Средний по стаду	
	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг
Ярославская	15502	394	12714	426	66219	442	94435	432
Калининская	9891	355	9936	383	67444	389	87271	383
Ивановская	4671	367	4607	388	28450	409	37728	401
Вологодская	5148	392	3492	413	22502	433	31142	424
Костромская	1531	393	1027	401	7430	421	9988	414
Горьковская	1067	379	1020	402	6491	410	8578	405
Тюменская	2156	357	2498	374	15337	393	19991	386
Кировская	438	354	470	376	6334	397	7242	390
Новгородская	439	354	603	375	7894	384	8936	381
Владимирская.	312	425	166	433	1229	441	1707	437

области также низкая кормообеспеченность, но скот здесь более крупный. Причем за последние 6 лет, по сравнению с 1966 годом, живой вес повысился у животных в возрасте одного отела на 6 кг,

двух отелов — на 28 кг, трех отелов и старше — на 21 кг и составил соответственно 394 кг, 426 и 442 кг. Слабое увеличение живого веса животных в возрасте одного отела на фоне значительного прироста живого веса коров старшего возраста указывает на плохое выращивание животных.

Еще больших результатов в увеличении живого веса коров добились в племенных хозяйствах, где за шесть лет живой вес повысился у животных в возрасте одного отела на 31 кг, двух отелов — на 42 кг, трех отелов и старше — на 38 кг и в 1972 г. составил соответственно 416, 456 и 480 кг.

Наиболее крупные животные сосредоточены в стадах колхоза «Горшиха» и ОПХ «Тутаево». В 1971 г. средний живой вес коров составил в стаде колхоза «Горшиха» в возрасте одного отела 536 кг, двух отелов — 605 кг, трех отелов и старше — 606 кг, средний по стаду 591 кг, соответственно в ОПХ «Тутаево» 481, 538, 559, 545 кг, племсовхозе «Большевик» — 456, 475, 484, 475 кг.

В стаде колхоза «Горшиха» за последние 13 лет по данным главного зоотехника И. Е. Жарикова живой вес повысился у первотелок на 85 кг, коров двух отелов — на 90 кг, трех отелов и старше — на 84 кг, т. е. ежегодное увеличение живого веса составило 6—7 кг.

Такие же темпы увеличения живого веса наблюдались в течение 6 лет в стаде опытного хозяйства «Тутаево». В этом стаде благодаря выбраковке крупных, но малопродуктивных животных молочно-мясного типа и переходу к ранней случке телок живой вес с 549 кг в 1962 г. снизили до 513 кг в 1965 г., причем средний живой вес оказался у коров первого отела 431 кг, двух отелов — 497 кг, трех отелов и старше — 535 кг. Уже в 1973 г. живой вес был больше у животных в возрасте одного отела на 67 кг, двух отелов — на 48 кг, трех отелов и старше — на 20 кг.

Высокий живой вес ярославский скот имеет и в лучших племенных стадах других областей. По данным бонитировки 1968 г. средний живой вес коров был в колхозах «Коллективный труд» Калининской области — 507 кг, им. Куйбышева той же области — 482 кг, плодопитомнике «Юрьевский» Ивановской области — 462 кг, колхозе «Шексна» Вологодской области — 456 кг, плодопитомническом совхозе Горьковской области — 458 кг. В этом стаде коровы-первотеляки были живым весом 464 кг или тяжелее полновозрастных животных.

Быстрые темпы увеличения живого веса в стадах обусловлены отбором и подбором по крупности, интенсивности роста при сохранении у животных молочного типа телосложения. Благодаря отбору и подбору высокий живой вес ярославского скота стал наследственно обусловленным признаком, в результате чего удалось быстро поднять живой вес животных в лучших племенных стадах.

**Средний живой вес ярославского скота в лучших племенных стадах
Ярославской области (бонитировка 1973 г.)**

Хозяйство	Возраст в отелах						Среднее по стаду		
	один		два		три и старше				
	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг	к 1967 г.
Колхоз «Горшиха»	86	529	67	571	186	613	339	583	+25
ОПХ «Тутаево»	38	498	28	545	115	555	181	542	-17
Племсовхоз «Большевник»	191	450	118	499	389	529	608	502	8
Учхоз «Дружба»	108	477	120	495	356	528	584	512	+35
Колхоз «Новый путь»	186	486	118	509	354	503	658	500	+67
«Колхоз «Колос»	106	444	157	470	517	525	780	502	+11
Совхоз «Новый Север»	390	411	432	472	1388	515	2210	488	-24
Колхоз «Прогресс»	158	430	118	473	409	512	685	489	+14
ОПХ «Михайловское»	185	489	150	508	383	533	718	516	+64
ОПХ «Григорьевское»	185	444	162	490	405	506	752	487	+42
Племзавод «Красный Октябрь»	235	404	133	425	635	477	1003	453	-8
Племзавод «Новоселье»	246	409	182	443	516	481	944	455	+20
Племсовхоз «Успенская ферма»	92	435	202	456	739	498	1033	484	+34
Племсовхоз «Молот»	421	421	384	460	1351	500	2156	477	+32
Племсовхоз «Светоч»	—	—	—	—	—	—	730	489	+45

В 1973 г., после двух неблагоприятных лет, в большинстве лучших племенных стадах (табл. 27) живой вес коров в возрасте трех отелов и старше оказался выше 500 кг. В условиях более высокого уровня кормления можно ожидать увеличения живого веса животных на 25—35 кг.

При сравнении живого веса животных, записанных в ГПК, видно, что за последние 40 лет произошло значительное (на 80—100 кг увеличение живого ярославского скота (табл. 55). Животные, в возрасте 3 отела и старше, записанные в III т. ГПК, были живым весом 390 кг, в XVI т. — 496 кг. Но теперь в ГПК все меньше и меньше записывают животных в возрасте III отелов и старше (в XV т. — 30%, в XVI т. — 20%), поэтому судить о лучшей части породы нужно по животным I отела, которые в XV т. составляли 49,5%, в XVI т. — 56,8%. Животные I отела, записанные в XV и XVI тт. ГПК, имели средний живой вес соответственно 454 и 466 кг.

**Живой вес в возрасте трех отелов и старше коров молочных пород в РСФСР
(ботинировка 1972 г. Росплемобъединение)**

Порода	Кол-во животных	Вес, кг	Порода	Кол-во животных	Вес, кг
Ярославская	229359	414	Курганская	76303	427
Ярославская (в Ярославской области)	66219	442	Симментальская	2286005	459
Айрширская	15081	448	Сычевская	170216	461
Бурая латвийская	77905	439	Тагильская	147584	448
Бестужевская	385636	436	Холмогорская	513354	452
Костромская	96333	466	Черно-пестрая	964261	510
Красная горбатовская	98114	396	Черно-пестрая (без Московской и Ленинградской областей)	796499	512
Красная степная	860238	454	Швицкая	384615	438
Красная эстонская	9677	404	Шортгорнская молочная	15262	448

Это убеждает в том, что лучшая часть скота ярославской породы в полновозрастном состоянии имеет живой вес 530—550 кг. При таком живом весе ярославский скот нужно относить к крупным породам.

Следует ли дальше повышать живой вес коров? Да, следует, потому что при промышленной технологии производства продуктов животноводства наиболее эффективны будут крупные животные молочного типа, так как они способны съесть больше корма и дать больше продукции с одного скотоместа. Дело в том, что продукция образуется из корма, которого животное потребляет ограниченно — 4,0 максимум 4,5 кг сухого вещества рациона на 1 центнер живого веса. Общее потребление корма животным составит при живом весе 400 кг — 16 кг сухого вещества, 500 кг — 20 и 600 кг — 24 кг сухого вещества, или на 50% больше по сравнению с коровой живым весом 400 кг. Поэтому и производство молока будет эффективно при разведении крупных животных (при условии высокого уровня кормления их).

Поэтому при промышленной технологии производства молока и говядины увеличению живого веса коров необходимо уделять серьезное внимание, но повышение живого веса надо проводить постепенно, отбором и подбором на фоне направленного выращивания ремонтного молодняка и сохранения у животных молочного типа

телосложения. Поэтому планом племенной работы с крупным рогатым скотом ярославской породы было предусмотрено к 1975 г. увеличить живой вес животных в возрасте трех отелов и старше до 475—500 кг, а в племенных стадах до 550—600 кг. Такого живого веса должен быть скот на молочных комплексах.

Сравнение ярославского скота по весу с животными других пород. Чтобы иметь представление о том, какое место занимает ярославский скот по весу среди других отечественных пород молочного направления, приводим результаты бонитировки скота (данные Росплеомобъединения) по РСФСР за 1972 г. (табл. 28).

Из таблицы 28 видно, что скот ярославской породы мельче скота большинства пород молочного направления. Но ярославский скот в Ярославской области, где с ним ведется целенаправленная племенная работа, по живому весу не уступает многим породам, но уступает черно-пестрому на 70 кг, симметальскому и сычевскому на 17—19 кг, костромскому — на 24 кг.

СВЯЗЬ ЖИВОГО ВЕСА С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Многочисленными исследованиями установлено, что живой вес животного имеет определенную связь с молочной продуктивностью. Чем крупнее животное, тем выше молочная продуктивность. Но самые крупные животные не всегда являются самыми молочными. Поэтому для каждой породы разработаны оптимальные показатели живого веса, при котором животные дают много молока и более дешевого в условиях полноценного кормления.

Исследования показали, что при современном уровне кормления и племенной работы наиболее продуктивными являются животные живым весом 600—650 кг и крупнее. Но в расчете на 1 ц живого веса они дают (табл. 29 и 30) меньше молока и молочного жира. Наиболее оптимальным для ярославского скота является вес 500—600 кг, при котором от животного получают столько же молока, сколько от более крупных, но при лучшей оплате корма, так как более высокое производство молока на 1 ц живого веса является косвенным показателем лучшей оплаты корма. По последнему показателю лучшими являются самые мелкие животные, но они значительно уступают крупным животным по продуктивности за лактацию.

Отбором и подбором у крупных животных можно повысить молочную продуктивность и коэффициент молочности (оплату корма). Сравнение через 5 лет молочной продуктивности у животных одинакового живого веса (табл. 31) в стаде колхоза «Горшиха» показало, что племенной работой удалось повысить у животных всех весовых категорий продукцию молочного жира в абсолютном и относительном выражении.

Взаимосвязь между живым весом и удоями коров за наивысшую лактацию

	Группы коров по живому весу, кг	Голов	Средний живой вес, кг	Удой, кг	% жира	Удой в % к среднему по стаду	Получено на 100 кг живого веса	
							молока, кг	молочного жира
Опытное хозяйство "Пугачево"	— до 450 кг	17	417	3912	3,97	90,8	911	37,10
	450—499	43	473	4145	4,05	96,1	878	35,31
	500—549	90	523	4373	4,00	101,7	838	33,38
	550—599	69	568	4340	4,05	100,7	761	31,20
	600—649	43	614	4331	4,02	100,5	706	28,45
	650 и выше	14	682	4680	3,98	108,5	691	27,49
	Итого:	276	547	4310	4,02	100,0	784	31,67
Колхоз "Горшиха"	до 450	4	423	3622	4,32	82,9	856	37,00
	450—499	26	478	4137	4,23	94,7	865	36,60
	500—549	65	526	4363	4,12	100,0	828	34,04
	550—599	49	569	4323	4,18	98,9	760	31,84
	600—649	15	616	4635	4,09	106,1	752	30,84
	650 и выше	5	675	4266	4,13	98,1	628	26,16
	Итого:	164	547	4368	4,15	100,0	798	33,20

Таблица 30

Взаимосвязь живого веса коров с удоем (III лактация и старше) в племязаводе «Красный Октябрь» 1970 г. (по Б. З. Тимофееву)

Классы коров по живому весу, кг	Количество коров	Средний живой вес, кг	Средний удой, кг	Средний % жира	Средний удой (кг) молока 4% жирностью	На 100 кг живого веса получено молока 4% жирностью	Оценка экстерьер и конституц. в баллах
350—399	3	383	2346	3,96	2323	607	74,5
400—449	13	419	3527	3,96	3498	833	75,0
450—499	25	468	3331	3,83	3189	681	75,7
500—549	31	518	3511	3,90	3423	661	75,6
550—599	8	571	3176	4,04	3208	562	76,1
600 и выше	8	619	3841	3,86	3716	600	79,0
В среднем	88	499	3422	3,9	3336	661	75,6

Изменение показателей молочной продуктивности у животных одного и того же веса под влиянием отбора и подбора
(колхоз «Горшиха»)

Группы животных по живому весу, кг	Средний живой вес, кг			Средний удой, кг				Средний % жира				Средний коэффициент молочности			
	1963 г.	1968 г.	1973 г.	1963 г.	1968 г.	1973 г.	$\pm 1973 \text{ г.}$ $\text{к } 1963 \text{ г.}$	1963 г.	1968 г.	1973 г.	$\pm 1973 \text{ г.}$ $\text{к } 1963 \text{ г.}$	1963 г.	1968 г.	1973 г.	$\pm 1973 \text{ г.}$ $\text{к } 1963 \text{ г.}$
До 450	439	423	—	4058	3622	—	—	3,80	4,32	—	—	35,1	37,0	—	—
450—499	479	478	482	3853	4137	4708	+ 855	4,15	4,23	4,51	+0,36	33,3	36,6	44,6	+11,3
500—549	526	526	527	4335	4363	5280	+ 945	4,07	4,12	4,66	+0,59	33,5	34,0	46,4	+12,9
550—599	568	569	574	4264	4363	5276	+1012	4,13	4,18	4,69	+0,56	31,0	31,8	42,8	+11,8
600—649	616	616	623	4300	4635	5433	+1133	3,96	4,09	4,61	+0,65	27,6	30,8	39,9	+12,3
650—699	668	675	667	4073	4266	5140	+1067	4,17	4,13	4,80	+0,63	25,4	26,2	36,6	+11,4
700—749	—	—	718	—	—	5408	—	—	—	4,43	—	—	—	33,2	—
750—799	—	—	763	—	—	6539	—	—	—	4,39	—	—	—	37,7	—
Среднее	540	547	667	4207	4368	5302	+1095	4,11	4,15	4,67	+0,56	32,0	33,2	40,6	+8,6

В низкопродуктивных стадах наряду с отбором и подбором большое значение в увеличении живого веса и улучшении телосложения животных имеет направленное и интенсивное выращивание ремонтного молодняка. Благодаря хорошему развитию молодые коровы способны дать высокие удои уже с первой лактации. О связи между развитием животных и их молочной продуктивностью можно привести следующие данные (А. И. Круглов, 1963) по колхозу им. Ильича (табл. 32). Из таблицы видно, что плохо выращенные животные дали в два с лишним раза меньше молока по сравнению с хорошо выращенными коровами.

Таблица 32

**Зависимость удоя от
веса молодых коров**

Коровы I отела		Коровы II отела	
вес, кг	удой за лакти- цию	вес, кг	удой за лакти- цию
316	1973	348	1942
447	2907	442	2970
467	3155	496	3946
500	3594	531	3843
536	3971	555	4793

Сравнение ярославского скота с животными других пород по молочным качествам. Назначение коровы — быть хорошей дойной машиной. Живой вес является показателем ее мощности, а коэффициент молочности является коэффициентом полезного действия. Поэтому коэффициент молочности становится важным селекционным признаком в условиях промышленной технологии производства молока. Этот показатель необходимо учитывать при сравнительной оценке пород.

Как видно из таблицы 33, ярославский скот по коэффициенту молочности занимает одно из первых мест, пропустив впереди себя только скот айрширской, красной горбатовской и костромской пород. С повышением живого веса и улучшения кормления ярославского скота (Ярославская область)

коэффициент молочности повышается. Это указывает на то, что при полноценном кормлении ярославский скот будет одной из экономичных и эффективных пород для использования в условиях промышленной технологии производства молока.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛОК

Живой вес телок в отдельные возрастные периоды является показателем потенциальных возможностей породы и кормления их при выращивании на ремонт стада.

В довоенный период лучшая часть породы оказалась в Ярославском государственном рассаднике крупного рогатого скота, в частности, в Ярославском районе. По данным этого рассадника, средний живой вес телок при рождении на племенных фермах составлял в 1939 г. 25,4 кг ($n=1270$), в 1940 г. — 26,8 кг ($n=1546$). Практически, средний живой вес телок при рождении остался таким же в настоящее время (табл. 34). Только в стадах колхоза «Горшиха» и

ОПХ «Тутаево» телки отличаются более крупным живым весом при рождении, но это вполне объяснимо, так как в этих стадах самый высокий живой вес коров. Крупноплодность (выраженный в процентах живой вес новорожденного теленка к весу матери) осталась прежней, около 6,0%. Но нужно отметить, что в последнее время начали рождаться крупные (весом до 45—50 и даже 60 кг) телки, что указывает на повышение изменчивости этого признака у животных, что нежелательно, так как повышение крупноплодности отрицательно повлияет на воспроизводительные способности матерей.

Живой вес телок в возрасте 6 месяцев в зоне Ярославского госплемрассадника составлял в 1939 г. — 127 кг ($n=810$), в 1940 г. —

Таблица 33

Молочная продуктивность в возрасте трех отелов и старше коров молочных пород в РСФСР (1972 г.)

Порода	Удой, кг	Молочный жир		Живой вес, кг	Коэффициент	
		%	кг		Удойли- вости	Молоч- ности
Айрширская	3114	3,68	114,60	445	6,95	25,75
Бестужевская	2454	3,76	92,27	436	5,64	21,16
Бурая латвийская	2522	3,74	94,32	439	5,74	21,48
Костромская	2832	3,74	105,92	466	6,07	22,73
Красная горбатовская	2413	3,96	95,55	396	6,10	24,13
Красная степная	2409	3,66	88,17	454	5,30	19,42
Красная эстонская	2325	3,81	88,58	404	5,75	21,92
Курганская	2126	3,73	79,30	427	5,00	18,57
Симментальская	2238	3,77	84,37	459	4,87	18,38
Сычевская	2548	3,61	92,00	461	5,52	19,95
Тагильская	2487	3,85	95,75	448	5,55	21,37
Черно-пестрая	2886	3,55	102,45	510	5,65	20,09
Черно-пестрая (без скота Московской и Ленин- градской областей)	2744	3,56	96,70	512	5,36	19,08
Швицкая	2539	3,65	92,67	438	5,80	21,16
Шортгорнская молочная	2171	3,77	81,85	448	4,84	18,27
Холмогорская	2746	3,57	98,01	452	6,07	21,68
Ярославская	2448	3,76	92,04	414	5,91	22,23
Ярославская (Ярослав- ская область)	2694	3,80	102,37	442	6,10	23,16

Живой вес телок в разные возрастные периоды (бонитировка 1973 г.)

Хозяйства	При рождении		6 месяцев		12 месяцев		18 месяцев	
	Голов	Вес, кг	Голов	Вес, кг	Голов	Вес, кг	Голов	Вес, кг
Ярославская область	23261	24	22755	125	13605	205	13529	270
Тутаевский район	593	27	599	136	374	260	463	289
Ярославский район	1688	27	1374	135	889	236	611	295
Колхоз «Горшиха»	164	35	132	175	85	331	17	472
ОПХ «Тутаево»	90	29	88	156	68	265	34	345
Племсовхоз «Большевик»	617	25	290	170	242	268	68	337
Колхоз «Новый путь»	443	25,3	283	137	136	228	39	295
Учхоз «Дружба»	429	29	429	163	358	231	194	304
Совхоз «Новый Север»	—	—	118	144	72	236	66	317
Колхоз «Колос»	100	28	73	152	60	232	53	325
Колхоз «Красный Октябрь»	271	25	177	146	96	254	63	320
Племзавод «Красный Октябрь»	804	23	566	134	431	238	404	306
Племзавод «Новоселье»	184	23	172	136	106	233	101	295
Племсовхоз «Молот»	—	—	165	129	114	236	90	310
Племсовхоз «Успенская ферма»	281	26	441	121	351	233	—	—
Племсовхоз «Свобода»	—	22	—	128	—	218	—	280
Овцеплемзавод имени XVI партсъезда	—	26	—	108	—	198	—	268

123 кг ($n=918$). Живой вес телок в возрасте 12 месяцев в племенных хозяйствах Ярославского района составлял в 1940 г. в возрасте 12 месяцев 228,5 кг, 18 месяцев — 311 кг. Такой же живой вес имеют телки в хозяйствах Ярославской области (табл. 34 и 35) и зоны разведения породы, за исключением животных в возрасте 18 месяцев, у которых вес оказался ниже животных довоенного периода на 20—40 кг.

По данным Росплемобъединения, средний вес ярославских телок в зоне разведения породы составил в 1971 г. в возрасте 6 месяцев 128 кг, 12 месяцев — 210 кг, 18 месяцев — 278 кг, в 1972 г. соответственно 125, 206 и 271 кг. В хозяйствах Ярославской области в эти годы живой вес животных во все возрастные периоды оказался меньшим, чем в среднем по породе, хотя в Ярославской области

Рост и развитие телок в хозяйствах Ярославской области (по данным бонитировки)

Год	Живой вес, кг в возрасте							
	при рожде- нии	16 мес.	12 мес.	18 мес.	в том числе на племенных фермах			
					при рожде- нии	6 мес.	12 мес.	18 мес.
1969	25	125	217	278	26	128	226	288
1970	24	124	215	279	25	130	228	292
1971	24	125	210	277	25	130	227	291
1972	24	122	204	268	25	127	225	288
1973	24	122	205	270	28	134	224	294
Стандарт I класса		130	220	290	—	—	—	—

сосредоточена лучшая часть породы. Рост и развитие животных племенных стад почти не отличается от развития сверстниц в товарных стадах и не отвечает требованиям первого класса.

Среднесуточные привесы телок по данным Ярославского госплемрассадника составляли в 1940 г. в возрасте от рождения до 6 месяцев — 545, 6—12 месяцев — 600, в лучших стадах 685 граммов, то есть рост и развитие молодняка в послемолочный период шли интенсивнее, чем в молочный период.

В настоящее время рост и развитие животных в молочный период в большинстве стад соответствуют довоенному периоду, а в послемолочный период идет медленнее, чем в молочный период и по сравнению с животными довоенного периода. Так, в возрасте 6—12 месяцев среднесуточные привесы составляют в товарных стадах 400—500 г, в племенных стадах — 500—600 г.

Наши исследования показали, что при хорошем кормлении среднесуточные привесы телок в возрасте 6—12 месяцев составляют 700—800 г, а многие животные в этот период способны дать привесы 850—950 г в сутки. В возрасте 5—6 месяцев молодняк можно хорошо подготовить к потреблению больших количеств грубых и сочных кормов, поэтому при интенсивном кормлении этими кормами (75—80% питательности рациона) животные способны давать среднесуточные привесы в возрасте 6—12 месяцев — 750—900 г, 12—18 месяцев — 600—800 г, 18—24 месяца — 450—550 г.

Основная причина неудовлетворительного роста и развития животных — недостаточное кормление их, особенно в возрасте после 4 месяцев со дня рождения.

В колхозе «Горшиха» привесы телок составляют в возрасте от рождения до 6 месяцев 750—800 г, 6—12 мес. — 850—900 г, в стадах ОПХ «Тутаево» и совхоза «Большевик» животным создают кормление, обеспечивающее привесы в период от рождения до 6 месяцев — 750—850 г., а в период 6—12 месяцев только 500—600 г. В учхозе «Дружба» получают привесы в возрасте: от рождения до 6 мес. — 650—750 г., а 6—12 месяцев — только 350—450 г., соответственно в колхозе «Колос» Тутаевского района 650—750 и 400—500, совхозе «Новый Север» — 600—700 и 450—550 г. И такие показатели можно привести по многим племенным хозяйствам.

Высокая интенсивность роста является биологической особенностью ярославского скота. Чтобы эту особенность эффективно использовать и развивать дальше, необходимо создавать высокий уровень кормления молодняка и прежде всего ремонтного. При интенсивном кормлении молодняк быстро растет и достигает хозяйственной зрелости, при этом по сравнению с выращиванием при недостаточном кормлении сокращаются затраты кормов на 20—25%, амортизационные отчисления — на 18—20%; прибыльнее становится выращивание коровы. Так, в стаде ОПХ «Тутаево» стоимость выращенной коровы в последние годы составляет 600—637, а ее реализация на мясо после выбраковки дает доход 900—1000 рублей, т. е. каждая выбракованная корова дает прибыль не менее 300—400 рублей.

Весь выращиваемый ремонтный и племенной молодняк необходимо кормить интенсивно во все периоды роста и развития, но при этом нельзя увлекаться концентратами, их доля в общей питательности рациона должна составлять не более 20—25%.

Практика разведения животных ярославской породы показала, что оптимальным для телок является живой вес в возрасте 6 месяцев — 155—165 кг, 12 месяцев — 280—290 кг, 18 месяцев — 380—400 кг.

Для того чтобы получить хорошую корову, случку телок следует проводить в возрасте 16—18 месяцев при живом весе 350—380 кг и хорошем кормлении после оплодотворения, так как организм животного еще продолжает расти и, кроме того, затрачивает питательные вещества на рост и развитие плода.

При хорошем кормлении и выращивании молодняка задержка со случкой не дает экономического эффекта. Полученная прибавка молока не окупает затраты, связанные с передержкой скота (затраты на корма, помещения, рабочую силу и др.). Особенно это наглядно видно на животных стада совхоза «Новый Север» (табл. 36).

Средний живой вес быков, записанных в ГПК, приведен в таблице 38. За последние 10—15 лет вес быков, особенно записанных в возрасте до 3 лет, значительно увеличился. По развитию в возрасте до 2 лет ярославские быки не уступают животным крупных пород. Например, живой вес быков черно-пестрой породы Ленинградской области, по данным XV т. ГПК, составлял в возрасте 1,5—2 года 528 кг, 2—3 года — 674 кг, что, соответственно, на 12—16 кг и 20—15 кг меньше, чем у животных ярославской породы в XV и XVI тт.

В колхозах и совхозах Ярославской области используются высококлассные и крупные производители (табл. 39), особенно в племенных стадах. Причем наблюдается ежегодное увеличение живого веса быков всех возрастных периодов, в особенности у самых молодых животных, что на массовом материале убеждает в проведении целенаправленной работы по увеличению живого веса животных ярославской породы.

Вес лучших, хорошо выращенных животных значительно выше (табл. 40). У молодых животных наблюдается высокая интенсивность роста, сохраняющаяся в течение 2—3 лет. Благодаря развитию этого качества племенные животные достигают живого веса 1000—1100 кг в возрасте трех лет, а некоторые особи в возрасте двух лет достигают живого веса 900—950 кг. Лучшие животные ярославской породы стали достигать живого веса 500 кг и более в возрасте 1 года.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА В XIX И НАЧАЛЕ XX ВЕКАХ

Ярославская порода крупного рогатого скота известна как порода молочного направления продуктивности, сочетающая высокие удои с высоким содержанием жира в молоке и хорошей приспособленностью к суровому климату северных областей России и местным условиям кормления и содержания.

Еще в начале 19 века, а возможно и раньше, обратили внимание на высокую молочную продуктивность ярославского скота, так как общая масса скота в царской России в то время находилась на крайне низкой ступени своего развития.

Бажанов А., отмечая в 1867 году крайне неудовлетворительные внешние формы местного русского скота, указывает, что в этом

Средняя продуктивность коров при различном возрасте первого отела (совхоз «Новый Север»)

№ п. п.	Возраст первого отела	Средний возраст в мес.	I лактация						II лактация						III лактация					
			голов	дойных дней	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	живой вес	голов	дойных дней	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	живой вес, кг	голов	дойных дней	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	живой вес, кг
1	До 21 мес.	19,8	8	285	1861	4,1	76,3	347	7	286	2576	4,02	103,5	402	4	300	3397	4,1	139,3	445
2	с 21 до 24 мес.	22,3	16	272	1965	4,0	78,6	368	13	282	2737	4,01	109,8	405	8	278	3356	3,93	131,9	441
3	с 24 до 27 мес.	25,0	71	282	2137	3,95	84,4	369	59	278	2858	4,0	114,3	415	50	288	3480	4,06	141,3	449
4	с 27 до 30 мес.	28,0	55	283	2136	3,92	83,7	380	44	273	2693	3,95	106,4	418	36	273	3148	3,95	124,3	451
5	с 30 до 33 мес.	30,8	40	281	2085	3,90	81,3	393	39	276	2783	3,87	107,7	428	36	282	3369	4,09	137,8	459
6	с 33 до 36 мес.	34,2	37	278	2423	3,97	96,1	399	34	281	3104	3,93	122,0	433	32	278	3486	4,01	139,8	480
7	старше 36 мес.	39,5	12	284	2459	3,89	95,7	404	11	279	2969	3,98	116,2	438	10	275	3179	3,85	122,4	473

Молочная продуктивность коров опытного хозяйства «Тутаево» в зависимости от
возраста первой случки (1965—1969 гг.)

Возраст первого оплодотво- рения	Живой вес при I отеле	I лактация				2 лактация				3 лактация				4 лактация			
		кол-во голов	дойных дней	удой, кг	% жира	кол-во голов	дойных дней	удой, кг	% жира	кол-во голов	дойных дней	удой, кг	% жира	кол-во голов	дойных дней	удой, кг	% жира
13 мес.	491	3	272	2703	4,53	3	264	3016	4,62	2	252	2990	4,84	1	300	4182	4,54
14 мес.	452	6	286	2853	4,20	6	286	3847	4,21	6	282	4120	4,36	3	291	3764	4,60
15 мес.	472	16	274	2903	4,33	14	271	3395	4,36	11	278	3919	4,40	6	298	3924	4,70
16 мес.	458	20	270	2843	4,50	13	281	3413	4,40	7	281	4110	4,30	2	290	4893	4,06
17 мес.	494	27	277	2870	4,56	20	275	3109	4,57	9	290	4021	4,49	4	285	3851	4,48
18 мес.	466	21	267	3015	4,29	17	277	3597	4,30	10	286	4194	4,39	5	280	4178	4,15
19 мес.	453	9	283	3054	4,18	8	283	3708	4,27	5	285	3833	4,20	3	293	3592	4,15
20 мес.	473	9	268	3246	4,46	7	275	3853	4,45	5	283	4177	4,49	2	274	4544	4,00
21 мес.	439	3	280	3402	4,53	3	265	4256	4,48	3	262	4419	4,45	2	270	4123	4,42
22 мес.	525	4	275	3781	4,29	4	276	4484	4,20	4	279	4416	4,38	1	256	4955	4,00
23 мес.	481	5	276	3765	4,27	5	268	4131	4,19	2	286	4421	4,52	2	279	3894	4,42
24—26 мес.	520	4	292	3375	4,57	4	271	3686	4,50	3	300	4051	4,66	3	278	4304	4,54

Средний живой вес быков, записанных в ГПК

Возраст животных	Томы ГПК, год издания							
	V т. 1949 г.	IX т. 1956 г.	XI т. 1961 г.	XII т. 1964 г.	XIII т. 1968 г.	XIV т. 1971 г.	XV т. 1974 г.	XVI т. (в печати)
1,5—2 г.	368	422	476	501	527	517	540	544
2—3 г.	453	521	561	636	604	656	694	689
3—4 г.	579	611	670	741	738	764	744	752
4—5 лет	643	644	740	809	791	815	768	829
5 лет и старше	712	729	795	821	826	859	—	903

Таблица 39

Средний живой вес производителей, в стадах Ярославской области
(по данным бонитировки)

Год	18 месяцев		2—3 года		3—4 года		4—5 лет		5 лет и старше	
	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг	голов	вес, кг

Во всех стадах

1970	376	421	933	569	536	680	317	738	281	788
1971	384	402	1093	548	497	695	311	755	313	802
1972	172	446	1008	570	623	680	391	738	359	803
1973	288	466	771	587	550	707	363	760	372	815

В том числе в племенных

1970	90	412	181	623	99	739	65	818	78	845
1971	117	413	221	627	87	758	47	825	58	848
1972	25	467	228	600	95	733	59	807	62	875
1973	29	524	79	639	49	788	29	862	31	940

сксте более других качеств развита молочность, что коровы дают хотя и весьма немного молока, но зато густого и притом в весьма достаточном количестве в соответствии с потребляемым кормом и развитием организма. Он же отмечает, что в отдельных случаях, при лучших условия кормления и содержания, обыкновенная русская корова, содержащаяся почти повсеместно в хозяйствах умеренной и северной части России, способна увеличить свою молочность

Живой вес лучших быков ярославской породы

Кличка	Марка и номер ГПК	Живой вес, кг	Возраст	Кличка	Марка и номер ГПК	Живой вес, кг	Возраст
Житомир	ЯЯ-5058	1263	4 г. 10 мес.	Ром	ЯЯ-4999	1076	2 г. 11 мес.
Жилет	ЯЯ-4574	1210	3 г. 9 мес.	Мак	ЯЯ-5256	1097	2 г. 11 мес.
Таран	ЯЯ-5030	1180	4 г.	Невод	ЯЯ-5327	1001	2 г. 7 мес.
Твердый	ЯЯ-5028	1149	3 г. 9 мес.	Рекорд	ЯЯ-5007	960	2 г. 10 мес.
Вольный	ЯЯ-4370	1105	5 л.	Добрый	ЯЯ-4627	929	2 г. 10 мес.
Налим	ЯЯ-2694	1100	6 л.	Кубок	ЯЯ-5324	857	1 г. 9 мес.
Магнит	ЯЯ-4455	1100	6 л.			920	2 г. 13 дней
Сабур	КЛЯ-274	1090	5 л.	Верный	ЯЯ-4845	920	2 г. 8 мес.
Баян	ЯЯ-3596	1090	8 л.	Девиз	ЯЯ-5304	920	2 г. 9 мес.
Утес	ЯЯ-3515	1080	8 л.	Зонтик	ЯЯ-5252	747	2 г. 9 мес.
Мираж	КЛЯ-285	1075	6 л. 8 мес.	Сударь	ЯЯ-4972	734	1 г. 8 мес.
Памир	ЯЯ-4537	1070	5 л.	Казак	ЯЯ-5370	678	1 г. 7 мес.
Афоризм	ЯЯ-4245	1060	5 л.	Гут	ЯЯ-5255	664	1 г. 6 мес.
Ветер	ЯЯ-4548	1060	8 л. 6 мес.	Закат	ЯЯ-5251	660	1 г. 6 мес.
Музгарь	КЛЯ-272	1050	5 л.	Зной	ЯЯ-5325	659	1 г. 6 мес.
Интересный	ЯЯ-4463	1042	7 л. 1 мес.			944	2 г. 7 мес.
Великан	ЯЯ-4469	1040	4 г.	Маяк	ЯЯ-5121	652	1 г. 7 мес.
Рупор	ЯЯ-4754	1040	3 г. 6 мес.	Нарцис	958	513	1 г.
Невод	ЯЯ-3908	1036	4 г.			627	1 г. 2,5 мес.
Дневник	ЯЯ-4496	1030	4 г. 6 мес.				
Моряк	КЛЯ-333	1025	3 г. 9 мес.				
Круг	ЯЯ-5175	1020	3 г. 5 мес.				
Гейзер	ЯЯ-4629	1024	4 г.				
Катер	ЯЯ-4973	1010	3 г.				
Гарик	ЯЯ-4646	1010	5 л.				

в изумительных размерах, что молочность ее превосходит западно-европейские породы.

Средняя продуктивность ярославских коров, экспонирующихся на I Всероссийской выставке 1869 г., составила 1663 кг молока (А. И. Круглов, 1957).

В. И. Бландов в 1873 году, отмечая выдающиеся по тому времени молочные качества ярославки, говорил, что по удойливости ярославский скот не уступает никакой другой породе (конечно,

принимая во внимание его кормление), что ярославка при хорошем кормлении с новотелу дает пуд молока, что средний ее удой равен 120—150 пудам (1920—2400 кг), но специального изучения молочности ярославского скота он не производил.

Впервые определение количества молока и процента жира в нем было сделано Сокульским В. Ф. (1888) в период с 24 мая по 7 сентября 1887 г. Им изучена в этот период молочная продуктивность 251 коровы ряда селений на территории современных Ярославского, Тутаевского, Даниловского и Пошехонно-Володарского районов Ярославской области. По его данным 20 коров Давыдковской волости на 136—148 днях лактации имели средний удой 8 кг молока (у лучших до 12 кг) при среднем проценте жира 4,32 (у лучших 6,86), что указывает на высокое содержание жира в молоке у отдельных особей. При пересчете на законченную лактацию средний удой за 300 дней составляет 2000—2100 кг молока с 4,4 процента жира. Лучшие коровы дали 3000—3300 кг молока. Отдельные животные из этой группы давали два фунта (0,8 кг) молочного жира в сутки (Верещагин, 1894).

В 1888 году средний удой 21 ярославской коровы в стаде Успенской фермы (ныне племсовхоз «Успенская ферма») составил 146 ведер или 1796 кг молока, причем лучшая дала 200 ведер (2460 кг), а худшая 101,5 ведра (1245 кг) молока (Армфельд, 1899). В 1908 г. средний удой по Успенской ферме составил уже 2530 кг молока. В 1912 г. лучшая корова «Успенской фермы» Модница дала за 319 дней 6-й лактации 4912 кг молока.

Ивашкевич И. Ф. в 1889 году произвел исследование молочной продуктивности группы коров сел Вятское — 6 голов, Давыдково — 8 голов и деревни Ченцы — 5 голов.

Средний удой 19 коров составил 2707 кг молока жирностью 4,2%, при этом средняя продолжительность лактации составила 281 день, средний возраст коров в отелах был 4,8 с колебаниями 2—10. Отдельные коровы дали за год 160 кг и более молочного жира.

В Эдимоновской школе молочного хозяйства в 1891—1892 гг. средняя продуктивность 31 коровы ярославской породы за 329 дней составила 2936 кг молока с 4,25% жира. Отдельные коровы дали еще больше молока и с более высоким содержанием жира в нем. Так, корова Давыдиха за 291 день шестой лактации дала 3300 кг молока жирностью 4,75%, корова Красавка 2-я за 300 дней пятой лактации дала 3260 кг молока жирностью 4,99%, корова Красавка 3-я за 303 дня шестой лактации дала 2978 кг молока жирностью 4,54%, корова Путятиха за 397 дней шестой лактации дала 4480 кг молока жирностью 4,36%.

Насколько был высок по тому времени жир в молоке коров эдимоновского стада, можно судить по словам датского доцента Фи-

орда, который на сообщение Верещагина Н. В. (1896) о том, что средний процент жира в молоке ярославских коров эдимоновского стада был 4 и 4,5, воскликнул: «Держитесь этой породы и не меняйте ее ни на какую другую! Мы только из книг знаем, что бывает молоко, содержащее 4 и 4,5% жира, молоко же наших коров содержит много 3 и редко 3,5% жира».

В 1893 году на Ярославской сельскохозяйственной и промышленной выставке (П. А. Пахомов, 1894) проводилось определение у коров суточного удоя и содержания жира в молоке. Лучшие коровы имели на 9 месяце лактации удой 6,5—7,5 кг молока с 5,12—6,25% жира, что соответствует удою за 300 дней лактации 2700—3000 кг молока при 4,7—5,5% жира. Средняя продуктивность 92 коров составила 2156 кг молока с 4,30% жира.

По сообщению Ошанина М. (1910) стадо Копринских курсов молочного хозяйства Рыбинского уезда Ярославской губернии (17 голов) дало в среднем за год по 150 пудов (2400 кг) молока. Стадо хозяйства «Поля орошения» в Москве (93 коровы, вывезенные из Ярославской губернии) дало в среднем в год по 247 ведер (3038 кг) молока, лучшие коровы дали по 310—340 ведер (3813—4182 кг) молока. В «Нормальной ферме» в Москве содержалось 78 ярославских коров и 22 «владимирки», средний удой по ферме составил 243 пуда (3890 кг), лучшая корова Пава (белоголовая чернопестрая ярославка) дала 400 ведер (4290 кг) молока.

В стаде Бутырского хутора, состоявшем исключительно из ярославок (И. И. Тулубьев, 1908), средний удой составил за 1903—1907 годы 210 ведер (2583 кг), с колебаниями по годам 200—232 ведра, или 2460—2853 кг молока, при этом жирность молока была 3,94% и выше.

Еще раньше Ю. П. Фрейман в своем письме в Ярославскую губернию земскую управу сообщал, что закупленные на Бутырский хутор 54 коровы-ярославки за 7 лет (1894—1900 гг.) дали в среднем по 1968 литров молока, а наивысшие удои для 38 лучших коров колебались от 3212 до 4884 литров молока.

В 1916 году в стаде Бутырского хутора был получен удой от ярославских коров 4391 кг молока (Г. Е. Ермаков, 1928).

Приведенные материалы указывают на высокую молочность и жирномолочность ярославского скота в лучших стадах. Молочная продуктивность ярославского скота в крестьянских хозяйствах составляла в конце XIX века 1200—1800 кг (А. А. Калантар, 1884), в конце XX века — 1260—2160 кг), а в частновладельческих хозяйствах — 2500—2600 кг (Д. К. Калестинов, 1914). Такая молочность, указывал Д. К. Калестинов, ставит ярославский скот в ряды высококультурного.

Особенностью ярославского скота являлись выносливость, приспособленность к местным условиям, отзывчивость на улучшение

условий кормления. В 1911 году в с. Вятском была устроена конкурсная выставка на обильно и густо (жирно) молочность. В течение года под контролем учетчика находились 14 коров. Средний удой их составил 180 пудов (2880 кг) молока с 4,4% жира или 8 пудов (127 кг) молочного жира. Животные, поставленные в лучшие условия кормления, дали 13 пудов (208 кг) молочного жира.

Многие авторы (Н. В. Верещагин, 1896; И. Ф. Ивашкевич, 1891; Н. М. Нестеров, 1907; Д. К. Калестинов, 1914; А. Ф. Доброхотов, 1919) отмечали отзывчивость ярославского скота на улучшение кормления и содержания. В «Плане организации мероприятий в помощь скотоводству Ярославской губернии» (1910) было записано, что ярославский скот несет в себе ряд ценных прирожденных качеств: высокую удойливость при малом живом весе, выдающуюся жирномолочность, выносливость, способность выгодно оплачивать корм, значительно повышать удои при рациональном кормлении и содержании и конкурировать с иностранными породами.

На III съезде молочных хозяев (1908) выступавшие ораторы (Кругликов, Нестеров, Маковский, Юрмалиат и другие) указывали на особо высокое содержание жира в молоке ярославского скота и, подтверждая это примерами и сравнениями при одинаковых условиях содержания с иными породами, тем самым отметили высокую продуктивность в переводе на годовую продукцию молочного жира. Вместо изнеженных иностранок, не привившихся даже в условиях помещичьих ферм, большинство хозяев северных губерний требовало ярославскую породу, животные которой даже в условиях, мало свойственных для них, быстро акклиматизировались и давали много молока. Так, в имении фон Мекка «Копылово», находившемся в 45 верстах от Киева, средняя продуктивность 27 ярославских коров составила 149 ведер (1833 кг), 75 колонистских коров 130 ведер (1600 кг) молока (А. А. Армфельд, 1904). Отзыву Фон Мекка А. А. Армфельд придавал особое значение, так как ярославки превзошли колонисток, которые в Украинских губерниях по молокопроизводительности считались как бы местными джерзеями. Фон Мекк, кроме молочности, отметил следующие достоинства ярославок: неразборчивы на корм, чрезвычайно спокойны и прекрасно держатся в стаде на пастбище. Колонистских коров Фон Мекк, несмотря на их сразнительно большую молочность, хочет вывести и заменить ярославками, так как более разборчивого на корм, более беспокойного во всех отношениях скота, как колонистский, он не знает.

Иностранцы Буманы, проработавшие с ярославским скотом в Эдимоновском стаде три года, дали такой отзыв: «Русскому молочному скоту недостает только хорошего кормления, при внимательном выборе и хорошем кормлении и уходе русский молочный скот не только не уступит ангельнскому, но даже превзойдет его, в особенности по качеству молока» (П. Ф. Ярославцев, 1937).

При наличии такой ценной породы, получившей высокую оценку в производственных испытаниях и сравнениях, практически ничего не делалось для ее дальнейшего совершенствования, хотя М. М. Щепкин (1960) указывал, что ярославский скот культурных районов губернии как племенной материал имеет большое будущее и потому представляет собою государственную ценность неизмеримо большую, чем то в настоящее время измеряется на него рыночными ценами.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА В ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

В годы Советской власти началась планомерная работа с ярославским скотом. Уже в 1925 году И. П. Добронравии, 1927) в Ярославской области функционировали 8 контрольных союзов, 3 коллективных рассадника, 233 случных бычьих пункта, проведены 12 выставок, 5 выводок, конкурс по выращиванию молодняка, улучшилось кормление скота. Все это благотворно сказалось на повышении молочной продуктивности скота.

В 1923 году на первой Всесоюзной с.-х. выставке в Москве ярославский скот, представленный в количестве 73 голов (в том числе 36 голов из Ярославской, 26 из Московской и 11 голов из Череповецкой губернии), занял первое место среди других отечественных пород скота. Все животные получили награды. Средний удой был равен 2800 кг молока с 4,2% жира (117,6 кг молочного жира) при наивысшем удое 4152 кг молока с 4,1% жира. Удои коров были в хозяйствах «Красный Октябрь»—2484 кг, Ново-Томарово—2670 кг, Лытарево—2804 кг (П. Ф. Ярославцев, 1933), что равноценно годовому удою голштино-фризских коров (2608 кг) в 1921 году (П. Н. Кулешов, 1925).

Еще более высокую молочную продуктивность ярославский скот показал в контрольных товариществах и рассадниках (табл. 41). В Тороповском рассаднике от 641 коровы получили в среднем по 3317 кг молока с 4,64% жира (154 кг молочного жира). В 1927—1928 году 898 подконтрольных коров по б. Рыбинскому маслосоюзу дали в среднем по 2849 кг молока с 4,19% жира. 741 корова в контрольных товариществах б. Ярославского молокосоюза дала в среднем по 2977 кг молока с 4,26% жира (П. Ф. Ярославцев, 1938). В совхозах Московской области ярославский скот показал еще более высокую продуктивность. Средний удой на корову составил в совхозе «Первомайский»—3700 кг, «Горки-П»—3400 кг и «Коммунарка»—3200 кг молока. Лучшие коровы дали более 5000 кг молока (П. Ф. Ярославцев, 1931).

**Средние годовые удои за 1928 год по материалам б. контрольных
животноводческих товариществ, коллективных рассадников**

Наименование организации или хозяйства	Количество коров	Сред. го- дов. удой, кг	% жира
Давыдовский рассадник	378	3358	4,16
Тороповский рассадник	641	3317	4,64
Фроловское контрольное товарищество	55	3391	4,13
Минское контрольное товарищество	58	3118	4,22
Вонговское контрольное товарищество	64	3111	4,27
Кузнецовское контрольное товарищество	78	3030	4,22
Вятское животноводческое товарищество	268	3077	4,24
Марьинское контрольное товарищество	193	2984	4,22
Зиньоввская молочная артель	73	2665	4,67

Лучшие коровы в контрольных товариществах были раздосны до следующих показателей:

Кузнецовское контрольное товарищество	6427 кг—4,05%—260 кг мол. жира
Новоникольское	6523 » — 4,01% — 261,5 кг —»—
Марьинское	5183 » — 4,69% — 243 кг —»—
Вонговское	4864 » — 4,58% — 223 кг —»—
Ермаковское	5140 » — 4,22% — 217 кг —»—
Фроловское	4983 » — 4,30% — 214 кг —»—
Лацковское	5541 » — 4,28% — 237 кг —»—
Тороповский рассадник	4791 » — 4,43% — 212 кг —»—
Васильевский	6359 » — 3,71% — 236 кг —»—
Тутаевский	6241 » — 3,80% — 237 кг —»—

В 1933 году в Ярославской области был создан Ярославский государственный племенной рассадник, обслуживающий 4 района, центр создания ярославской породы. Позже были организованы госплемирассадники Рыбинский в Ярославской, Бежецкий в Калининской и Пришекснинский в Вологодской областях.

Благодаря улучшению племенной работы, условий кормления и содержания, поднялась продуктивность ярославского скота.

Уже в 1939 году на лучших племенных фермах удои достигли 4000—4500 кг молока (табл. 42).

Рост удоев в лучших стадах зоны Ярославского ГПР, (кг)

Наименование колхозов	Район расположения	Г о д ы				
		1935	1936	1937	1938	1939
«Горшиха»	Ярославский	1885	2628	3349	4307	4366
«Красное понизовье»	■	3010	3710	3558	3755	3274
«Новый быт»	■	2480	2874	2978	3610	3853
«Красный коллективист»	Некрасовский	2670	3358	3564	3806	3810
«Дружба»	■	—	—	3535	4580	4428

На ВСХВ 1939 г. демонстрировалась большая группа коров ярославской породы со средним удоем 5130 кг молока (А. И. Круглова, 1957). Лучшие животные имели продуктивность на уровне рекордов западноевропейских пород (табл. 43).

В сложных военных условиях ярославские животноводы продолжали совершенствовать свою породу скота, увеличивали поголовье животных и помогали освобожденным районам поднимать животноводство. В связи с этим газета «Известия» (февраль, 1945) писала: «Помимо выведения костромской породы проведена исключительного значения работа по совершенствованию и улучшению двух местных пород скота: ярославской по крупному рогатому скоту и романовской по овцам. Сейчас общественные колхозные стада почти сплошь состоят из породного скота. Значительно увеличилось число коров ярославской породы в личном пользовании колхозников.

Все эти успехи позволяют ставить и успешно решить новую задачу—задачу превращения Ярославской области в ближайшие годы в область высокопродуктивного племенного и товарного животноводства, в рассадник, выращивающий племенной скот не только для себя, но и для многих других районов Советского Союза... С прежней настойчивостью нужно работать над повышением молочной продуктивности коров и жирности молока... над повышением живого веса скота».

Средний удой 105 коров, записанных в 1946—1957 гг. в книгу высокопродуктивных животных, составил 5928 кг молока с 4,12% жира при среднем живом весе 512 кг.

При создавшихся благоприятных условиях кормления передовые колхозы и совхозы Ярославской области уже в 1949 году получили удои свыше 4000 кг молока в среднем от коровы (табл. 44).



Корова Милька ИЯ-1408. Рекордистка по удою. Продуктивность — 7—395—9979 — 8556—3,90

На ВСХВ 1954 г. демонстрировался целый коровник со скотом ярославской породы. Средняя продуктивность ярославских коров в нем составила 6636 кг молока за лактацию (А. И. Круглов, 1957). К этому времени отдельные коровы были раздоены до 7—8 тысяч кг молока (табл. 45). Отдельные первотелки были раздоены до 4042 — 4932 кг молока.

При наличии высокопродуктивных племенных стад продуктивность товарного скотоводства росла медленно. Так, средний удой на фуражную корову составил в среднем по области в 1940 году — 1380 кг, в 1950 г. — 1299 кг, в 1960 г. — 1814 кг.

В конце 50-х — начале 60-х годов продуктивность коров племенных стад (удой и содержание жира в молоке) стабилизировалась и даже снизилась.

Особенно снизилось содержание жира в молоке, что видно из сравнения сведений о животных, записанных в ГПК, а также на примере ведущих племенных стад. Например, среднее содержание жира в молоке животных за последнюю законченную лактацию составило в стадах колхозов «Горшиха» в 1954 г. — 3,84%, «Красный коллективист» — 3,76 в 1957 г. Среднее содержание жира в молоке животных, сведения о которых опубликованы в VI, VII, VIII, IX и X томах ГПК, составило 4,07, 4,04, 4,06; 4,09, и 4,11%.

Удой лучших коров, представленных на ВСХВ в 1939 г.

Кличка	Марка и номер ГПК	Лактация	Дни	Удой, кг за указан. дни	% жира	Живой вес, кг
Марта	ИЯ-2544	5	342	11599	3,60	486
Милька	ИЯ-1408	7	395	9979	3,90	561
Золотая	Я-3305	4	364	9267	4,15	496
Ромашка	Я-4955	4	387	8127	3,94	500
Зорька		6	300	7690	4,02	530
Галина	ИЯ-1824	7	358	7356	3,80	542
Пуховка	Я-4742	8	308	6456	4,00	589
Руфка	ИЯ-1437	6	338	6338	3,80	557
Нежданка	ИЯ-2216	3	315	6298	4,33	434
Красотка	ЯЯ-6358	6	316	6240	4,05	420
Звездочка	ЯЯ-4003	8	375	6169	4,00	456
Ириска	ИЯ-2832	9	301	6137	3,92	429
Дочка	ЯЯ-6821	7	300	6086	4,16	517
Малинка	ИЯ-3340	2	302	6071	3,97	612
Былина	ИЯ-804	11	316	6156	5,15	451
Ярославка	ЯЯ-6304	5	299	5847	4,06	486
Зорька	ИЯ-2454	6	304	5839	4,20	529
Калинка	ИЯ-2010	3	307	5825	3,80	528
Цитра	ИЯ-2184	4	268	5654	3,90	579

Таблица 44

Средние удои коров в передовых хозяйствах

Хозяйство	Область	Средний удой, кг	Примечание
Колхоз «Красный коллективист»	Ярославская	4568	Имелись помеси ярославская Хостфриз
Опытное хозяйство «Тутаево»	»	4382	
Колхоз «Горшиха»	»	4341	
Колхоз «Новый быт»	»	3822	
Колхоз имени Мичурина	»	3486	
Совхоз «Большевик»	»	5014	
Совхоз «Коллективный труд»	Калининская	3630	
Колхоз «Красный пахарь»	»	3472	
Колхоз «Достижение»	Вологодская	3606	

Высокопродуктивные животные послевоенного периода

Кличка коровы	Год лактации	Лактация	Дней лакт.	Удой, кг	% жира	Кому принадлежит
Боярка	1952/53	5	300	8795	4,11	к-з «Колос»
Шаровка	1951/52	4	300	8017	4,12	с-з «Успенская ферма»
Ида	1951/52	7	300	7888	3,97	ОПХ «Тутаево»
Голубка	1954	3	300	7308	4,09	к-з «Красный коллективист»
Шустрая	1951/52	4	300	7021	4,18	с-з «Успенская ферма»
Ария	1950	2	300	6923	4,09	к-з «Красный коллективист»
Амазонка	1948	7	300	6764	3,91	—»—
Воля	1951	3	295	6532	3,91	—»—
База	1952/53	5	300	6513	4,08	с-з «Успенская ферма»
Зеница	1953	3	300	6464	4,25	к-з «Красный коллективист»
Малинка	1951/52	2	300	6228	4,02	с-з «Успенская ферма»
Цима	1953	5	300	6220	4,10	к-з «Новый быт»
Маркизетовая	1952	8	300	6205	3,90	п-з «Красный Октябрь»
Муха	1946	9	347	6174	3,90	к-з «Горшиха»
Шатенка	1952/53	4	300	6089	3,80	с-з «Успенская ферма»
Нева	1949	6	300	6066	4,09	к-з «Красный коллективист»
Синька	1956	9	300	6010	3,90	учхоз «Дружба»
Мурка	1952	5	300	6007	4,31	с-з «Успенская ферма»
Виндава	1951	7	280	5909	4,66	к-з «Красный коллективист»
Азотка	1950	7	253	5954	4,05	„
Мина	1948	3	300	5910	4,17	с-з «Бектышево»
Идея	1949	2	300	5955	3,80	ОПХ «Тутаево»

На пороодоиспытании, проведенном в совхозе «Ермолино», ярославский скот занял предпоследнее место среди семи пород. Животные были представлены из ОПХ «Тутаево». Все они, как показала оценка по экстерьеру, были молочно-мясного типа, явившегося причиной низкой продуктивности животных.

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ КОРОВ

Основной причиной стабилизации и даже ухудшения продуктивных и породных качеств животных ярославской породы явились не только слабая кормовая база, но и изменение направления племенной работы с породой, при котором, во-первых, интенсивно переставляли узкоспециализированную молочную породу в молочно-мясном направлении, во-вторых, отнесение селекции по жирномолочности на второй план, в-третьих, переход к бессистемным кроссам.

Выше отмечалось о перестройке ярославского скота в молочно-мясном направлении. Изучение продуктивных качеств показало, что животные молочно-мясного типа имеют удой и содержание жира в молоке достоверно ниже животных молочного типа, даже если последние происходят от матерей худшего качества. По сравнению с матерями у животных молочного типа снижение удоя было на незначительную величину, а содержание жира в молоке даже повышалось, тогда как у животных молочно-мясного типа произошло значительное снижение удоя (на 778 кг за I и 592 кг за II лактации) и содержания жира в молоке (табл. 46). При этом нужно отметить, что матери животных молочно-мясного типа превосходили матерей животных молочного типа по удою за I лактацию на 434 кг ($td=3,31$), II лактацию на 360 кг ($td=3,49$).

Таблица 46

**Наследование молочной продуктивности в зависимости
от типа телосложения животных**

	I лактация			II лактация		
	кол-во голов	удой, кг	% жира	кол-во голов	удой, кг	% жира
Коровы молочно-молочного типа	163	2712±42	4,11±0,02	165	3194±44	4,14±0,03
Их матери	163	2812±59	4,06±0,02	165	3235±53	4,05±0,02
± к матерям	—	—100	+0,05	—	—41	+0,09
td	—	1,38	1,79	—	0,60	2,50
Коровы молочно-молочного типа	49	2469±71	3,92±0,02	49	3003±85	3,93±0,03
Их матери	49	3246±117	4,00±0,03	49	3595±88	4,06±0,04
± к матерям	—	—778	—0,08	—	—592	—0,13
td	—	5,68	2,20	—	4,77	2,28

Перестройка породы в молочно-мясном направлении приводила к утрате животными плотной конституции, преобладанию животных рыхлой конституции, в связи с чем терялось свойство жирномолочности (табл. 47).

Изучение наследования содержания жира в молоке показало, что у животных рыхлой конституции как молочного, так и молочно-мясного типов происходит достоверное снижение содержания жира в молоке по сравнению с матерями. Наоборот, у животных плотной конституции наблюдается повышение содержания жира в молоке по сравнению с матерями, которые были такого же качества (по продуктивности), что и у их аналогов рыхлой конституции.

Снижение удоя и содержания жира в молоке наблюдалось у молочно-мясных животных по сравнению с матерями и аналогами молочного типа как при инбридинге, так и аутбридинге (табл. 48), т. е. на снижение продуктивных качеств животных оказал влияние не метод разведения, а тип телосложения, который формировали при разведении скота. Но у инбредных животных молочного типа оказалось выше содержание жира в молоке. В связи с этим было изучено влияние инбридинга на содержание жира в молоке животных разных типов конституции. Оказалось, что влияние типа конституции на содержание жира в молоке прослеживалось и при инбридинге (табл. 49).

Животные плотной конституции имели содержание жира в молоке 4,40% за I и II лактации, или на 0,51—0,38% больше ($P < 0,001$), чем у животных рыхлой конституции, у которых к тому же наблюдалась тенденция к снижению, а у животных плотной конституции повышение содержания жира в молоке по сравнению с матерями.

Влияние типа конституции на содержание жира в молоке прослеживалось даже при инбридинге на одного и того же предка в степени III—IV и IV—IV (табл. 50).

У животных плотной конституции оказалось и более высокое содержание белка в молоке, как показали наши совместно с Г. М. Ивановой исследования (табл. 51). Ценным свойством животных молочного типа плотной конституции является способность повышать содержание жира в молоке при раздое (табл. 52).

При практически одинаковых удоях содержание жира в молоке животных плотной конституции было выше, чем у аналогов рыхлой конституции, на 0,40—0,62% в зависимости от лактации. У животных плотной конституции содержание жира в молоке повышалось от лактации к лактации, и разница составила: между I и II лактациями 0,19% ($P < 0,05$); I и VI—0,22% ($P < 0,01$); I и VII—0,28% ($P < 0,001$), тогда как у животных рыхлой конституции максимальная разница по содержанию жира в молоке составила всего 0,08% (между I и VI лактациями).

Наследование молочной продуктивности животными разных внутрипородных типов и типов конструкции

Лактация	Коровы плотной конституции			Их матери		Голов	Коровы рыхлой конституции		Их матери	
	голов	Удой, кг	% жира	Удой, кг	% жира		Удой, кг	% жира	Удой, кг	% жира
Молочный тип телосложения										
I	95	2772±56	4,32±0,03	2632±74	4,10±0,03	77	2658±61	3,90±0,02	3016±90	4,04±0,025
II	88	3186±61	4,37±0,02	3149±74	4,06±0,04	80	3144±61	3,87±0,02	3415±78	4,03±0,03
Молочно-мясной тип телосложения										
I	15	2455±121	4,16±0,06	2692±160	4,02±0,05	34	2512±80	3,85±0,03	3282±153	4,00±0,05
II	15	2815±101	4,19±0,07	3470±217	3,98±0,04	36	3092±103	3,86±0,04	3512±145	4,07±0,05

Молочная продуктивность инбредных и аутбредных животных разных типов телосложения в сравнении с матерями

Лактация по счету	Тип телосложения	Удой, кг	% жира	Удой, кг	% жира	Кол-во пар мать-дочь	уд. удою
Инбредные животные				Их матери			
I	Молочный	2663±77	4,17±0,05	2850±92	4,12±0,04	48	1,56
	Мол.-мясн.	2375±128	3,90±0,04	3087±238	3,95±0,04	16	2,63
II	Молочный	3210±93	4,19±0,05	3242±100	4,13±0,05	43	—
	Мол.-мясн.	2872±125	3,94±0,07	3425±189	4,07±0,05	16	2,43
Аутбредные животные				Их матери			
I	Молочный	2738±51	4,08±0,03	2797±82	4,03±0,02	111	—
	Мол.-мясн.	2513±85	3,92±0,04	3192±131	4,02±0,05	33	4,32
II	Молочный	3200±49	4,12±0,03	3292±73	4,04±0,02	108	—
	Мол.-мясн.	3067±109	3,92±0,05	3495±165	4,04±0,05	33	2,16

Таблица 49

Молочная продуктивность инбредных животных молочного типа, но разных типов конституции в сравнении с матерями

Тип конституции	К-во животных	Лактация	Удой, кг	% жира	Матери	
					Удой, кг	% жира
Рыхлая	27	первая	2485±109	3,89±0,4	3038±183	3,93±0,046
	27	наивысшая	4227±121	4,02±0,05	4283±129	4,12±0,055
Плотная	41	первая	2600±76	4,40±0,05	2737±79	4,16±0,04
	21	наивысшая	4200±149	4,40±0,08	3886±128	4,22±0,08

У животных молочно-мясного типа плотной и рыхлой конституции в течение пяти лактаций содержание жира в молоке было практически постоянным, на уровне первой лактации, соответственно 4,15—4,19% и 3,86—3,80%.

Таким образом, результаты исследований убедительно показывают, что перестройка породы в направлении молочно-мясной продуктивности привела к потере ценнейших качеств ярославского скота—обильномолочности и жирномолочности.

**Молочная продуктивность за 1 лактацию инбредных на Чародея ЯЯ-1544 коров
в сравнении с матерями**

Группа животных	Количество животных	Удой, кг	% жира	Их матери	
				Удой, кг	% жира
Животные плотной конституции	18	2471 ± 102	4,30 ± 0,04	2802 ± 97	4,09 ± 0,05
в т. ч. молочного типа	13	2625 ± 96	4,31 ± 0,05	2703 ± 0,05	4,17 ± 0,07
Животные рыхлой конституции	14	2764 ± 128	3,87 ± 0,05	2668 ± 91	4,00 ± 0,06
в т. ч. молочного типа	11	2886 ± 124	3,86 ± 0,06	2679 ± 109	4,02 ± 0,07

Таблица 51

Химический состав и питательность молока коров плотной и рыхлой конституции

Показатель	Хозяйство	Плотная конституция	Рыхлая конституция	± к животным рыхлой конституции	td
Удой, кг	Тутаево	3679 ± 222	3609 ± 174	+ 70	0,24
	Горшиха	3670 ± 145	3739 ± 231	- 69	0,26
Жир, %	Тутаево	4,40 ± 0,06	4,03 ± 0,07	+ 0,37	3,94
	Горшиха	4,41 ± 0,06	3,86 ± 0,04	+ 0,55	6,50
Белок, %	Тутаево	3,81 ± 0,07	3,54 ± 0,05	+ 0,27	3,26
	Горшиха	3,52 ± 0,05	3,34 ± 0,04	+ 0,18	2,80
Сахар, %	Тутаево	4,70 ± 0,02	4,73 ± 0,03	- 0,03	0,80
	Горшиха	4,74 ± 0,03	4,71 ± 0,04	+ 0,03	0,60
Сухие вещества, %	Тутаево	13,54 ± 0,09	12,72 ± 0,12	+ 0,82	5,4
	Горшиха	13,23 ± 0,10	12,60 ± 0,10	+ 0,63	4,3
Питательность молока, ккал	Тутаево	758	714	+ 44	
	Горшиха	749	705	+ 44	

**Возрастная изменчивость молочной продуктивности у животных молочного типа
разной конституции**

Лактация	Плотная конституция			Рыхлая конституция		
	голов	удой, кг	% жира	голов	удой, кг	% жира
I	27	2781±117	4,30±0,06	29	2383±84	3,90±0,03
II	28	2925±124	4,36±0,06	29	2845±95	3,91±0,03
III	28	3200±83	4,37±0,07	29	3110±63	3,90±0,04
IV	28	3429±95	4,43±0,08	29	3577±102	3,90±0,03
V	28	3670±106	4,49±0,05	28	4093±113	3,97±0,04
VI	28	3937±139	4,52±0,07	29	4225±128	3,98±0,04
VII	28	3946±112	4,58±0,02	29	4040±132	3,96±0,04
Среднее за 7 лактаций	27	3430±69	4,42±0,06	28	3471±74	3,92±0,04

Необходимо отмечать, что в отношении перестройки племенной работы с отечественными породами некоторые специалисты предупреждали, что «наблюдающиеся тенденции к переделке наших молочных пород — холмогорской, тагильской, ярославской, красной горбатовской, красной степной, истобенской — в молочно-мясной тип едва ли могут быть признаны правильными... В отношении пород, размещенных в северной полосе, это будет ошибочным и неверным. Эти породы должны разводиться в качестве молочного скота, попытка переделать их по образцу немецких остфризов — молочно-мясных — животных затормозит их улучшение, задержит поднятие молочной продуктивности» (С. Г. Азаров, 1937) ¹

В целях ускорения создания животных молочно-мясного типа ярославский скот в 1937 г. начали скрещивать с быками жидкомолочной голландской породы (племзавод «Красный Октябрь») и черно-пестрыми быками, завезенными из Литвы (колхозы Ярославского района Ярославской области).

Под влиянием «остфризации» на жирность молока большого внимания не обращали, жирномолочность, как селекционный и породный признак, отошла на дальний план, иначе чем можно объяснить скрещивание жирномолочного скота с быками жидкомолочной породы, а в племенных стадах использование жидкомолочных быков-производителей.

¹ С. Г. Азаров. Крупный рогатый скот. М., 1939.

**Молочная продуктивность матерей быков-производителей, использовавшихся
в ведущих племенных стадах**

Хозяйство	Удой, кг		% жира	
	средний	колебания	средний	колебания
Колхоз «Красный коллективист»	4796	2632—8820	4,22	3,84—5,14
Колхоз «Горшиха»	5065	3875—6484	4,16	3,90—4,55
Опытное хозяйство «Ту-таево»	5082	3118—8820	4,10	3,60—5,14
Племсовхоз «Большевик»	5210	2545—7021	4,20	4,00—4,55
Племсовхоз «Молот» и колхоз «Новый быт»	4267	2354—5910	4,03	3,74—4,36
Племзавод «Новоселье»	4906	2542—8017	4,10	3,80—4,38
Племзавод «Красный Октябрь»	5101	3389—6994	4,12	3,70—4,57
Племсовхоз «Успенская ферма»	4527	3241—8017	4,26	3,90—4,62
Племсовхоз «Бектышево»	4438	3117—6228	4,03	3,67—4,50
Учхоз «Дружба»	4724	2384—7021	4,12	3,83—4,38
Среднее по стадам	4764	2354—8820	4,12	3,60—5,14

Исследования показали, что в ведущих племенных стадах с 1930—1935 гг. по 1960 г. использовались, производители, происшедшие от матерей с достаточно высокими удоями при низком содержании жира в молоке (табл. 53).

Так, средняя продуктивность матерей быков-производителей ведущих племенных стад составила 4764 кг молока с 4,12% жира, что только на 0,12% выше стандарта. В стадах совхозов «Молот» (с колхозом «Новый быт») и «Бектышево» использовались самые жидкомолочные производители; средняя продуктивность матерей производителей в совхозе «Молот» была 4267 кг молока с 4,03% жира, в совхозе «Бектышево»—4438 кг молока с 4,03% жира. Во всех ведущих племенных стадах использовались быки-производители, матери которых имели содержание жира в молоке ниже стандарта. На первом месте по этому показателю стоит ОПХ «Тулаево», где использовались быки, матери которых имели содержание жира в молоке 3,60%, затем племсовхоз «Бектышево»—3,67%, племзавод «Красный Октябрь»—3,70%, племсовхоз «Молот»—3,74%.

В то же время в товарные стада, по данным Ярославского госплемрассадника (Л. В. Васильев, 1939), было направлено 75 быков более высокого класса со средней продуктивностью матерей 4863 кг молока с 4,55% жира. Но от этих быков не получили племенной продукции для работы с породой, они пропали для породы. Так, не получили заводского назначения три сына коровы Былины Керзон ЯЯ-1190 (Бархат и Керзон, инбредные на мать, корову Былину, в степени I—II); сыновья Мишки Я-1465 — быки Бонапарт (инбредный на Былину Я-4802 в степени III—II), Привет ЯЯ-1535 (м. Нежданка ИЯ-2216, 3—300—6174—4,33), Марсик (м. Картинка ЯЯ-5661, 1936—1—300—4182—4,4); четыре сына Мурки Я-1035 (4—300—4286—5,16), быки Кантик от Дуката ЯЯ-619 (инбредный на Мурку в степени I—IV) и родные братья Динамовец ЯЯ-1108 и Я-4802 (11—300—6053—5,15) — быки Мишка Я-1465, Бархат и Забавный, оба сыновья Доброго Я-1107, инбредные на Мурку в степени I—III; бык Баян ИЯ-626 от Германа Я-525; бык Дунай Я-1145 от Антанки Я-4085 (1—300—2592—4,63) и Бушуя Я-554 (м. Мурка Я—1005—4—300—4246—5,16); бык Красавчик ИЯ-600 (м. Кудесница Я—3850, 3—300—4136—5,0 м. о. Зорька Я-1771, 4—275—4303—4,18) и его полубрат по матери Букет ИЯ-103, родные братья Жасмин ЯЯ-1251 и Ежик ЯЯ-1163 (м. Комолка Я-4818 —7—297—6032—4,5), Максус от Галочки ИЯ-2246 (6—300—7411—4,28) и другие животные.

В результате случная сеть длительное время комплектовалась быками с низким содержанием жира в молоке матерей и матерей отцов, что наглядно видно по животным, записанным в ГПК (табл. 54).

В результате у скота ярославской породы произошло снижение содержания жира в молоке; ярославский скот стал жидкомолочным. Так, в III и IV томах ГПК при стандарте 3,8% средняя жирность молока была у первотелок 4,20 и 4,26%, у коров трех отелов и старше — 4,18 и 4,20%. Но уже в VI томе (в V т. записаны только быки) содержание жира в молоке ярославских коров резко снизилось (хотя стандарт был повышен) и удерживалось на одном уровне до XI тома включительно (табл. 55).

Применение неродственного спаривания животных как метода борьбы с последствиями инбредной депрессии, выразившейся в появлении уродов в стадах колхоза «Красный коллективист» и племзавода «Красный Октябрь», привело в ряде стад к бессистемному кроссу линий, когда животные одной линии спаривались с производителями другой линии, полученное потомство — с производителями третьей линии и т. д.

При бессистемном кроссе (аутбридинге) проявляется свободное скрещивание, в процессе которого происходит свободное комбиниро-

Молочная продуктивность женских предков быков-производителей по данным ГПК

Том ГПК	Матери				Матери отцов				Колебания % жира	
	I лактация		III лактация и старше		I лактация		III лактация и старше		у матерей	у матерей отцов
	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира		
I			2629	4,35						
II			2851	4,27						
III			3140	4,20						
IV			3610	4,21						
V	2489	4,11	3535	4,09	2706	4,24	4149	4,14	3,2—5,3	3,0—5,50
VI	2696	4,06	3586	4,15	3252	4,30	4194	4,16	3,70—4,98	3,80—5,15
IX	2743	4,06	3784	4,04	3191	4,03	4715	4,02	3,27—5,14	3,46—5,00
XI	2980	4,15	4284	4,11	3194	4,08	4850	4,19	3,9—5,22	3,80—5,14
XII	3362	4,17	4021	4,15	3597	4,24	4912	4,20	3,8—5,58	3,70—5,14
XIII	3433	4,18	4287	4,21	3514	4,29	5191	4,34	3,8—5,58	3,89—5,58
XIV	3281	4,24	4340	4,28	3591	4,60	4961	4,61	3,8—5,70	3,70—5,58
XV	3540	4,61	4725	4,34	3740	5,10	4845	4,98	3,81—6,10	4,00—5,58
XVI	3837	4,52	5017	4,39	4077	4,80	5260	4,65	3,90—5,64	3,96—5,68

вание генов, т. е. ослабляется или прекращается селекционное давление, проводимое человеком методом подбора. У животных обязательно имеются идентичные гены или комбинации генов низкой продуктивности от более далеких предков. Идентичные гены быстрее притягиваются друг к другу, поэтому при аутбридинге происходит, независимо от деятельности человека, однородный подбор по генам низкой продуктивности, в результате которого происходит устойчивое закрепление свойств низкой продуктивности у животного и даже у его потомства. В результате аутбридинг сдерживает совершенствование стад и пород в направлении высокой продуктивности. К выводу, что аутбридинг снижает темпы совершенствования стад и пород, пришел также проф. Шёнмут в ГДР (Фладе, 1968).

Исследования показали, что животные, полученные бессистемным кроссом линий, оказались самыми низкопродуктивными. Их превосходили по I лактации инбредные сверстницы по удою на 360 кг молока, по содержанию жира — на 0,21%, а «двухлинейные

**Молочная продуктивность и живой вес ярославских коров в возрасте одного
и трех отелов и старше (по данным ГПК)**

Показатель \ Тома ГПК	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Три отела и старше																
Записано коров	372	634	1027	765	546	6056	713	815	309	784	458	276	683	392	2	48
Живой вес, кг	404	395	390	403	415	435	480	472	506	480	491	494	482	476	496	
Удой, кг	2809	2781	2865	3278	3192	3084	3546	3277	3653	3396	3451	3349	3647	3691	3827	
% жира	4,14	4,13	4,21	4,20	4,07	4,04	4,06	4,09	4,11	4,10	4,12	4,27	4,12	4,15	4,18	
Удой молока, жирностью 4%, кг	2908	2872	3015	3441	3248	3115	3599	3351	3753	3481	3554	3575	3756	3829	3999	
Коэффициент удойливости	7,19	7,27	7,73	8,55	7,82	7,10	7,50	7,09	7,41	7,24	7,25	7,23	7,79	8,04	8,06	
Один отел																
Записано коров		116	330	278	110	2061	170	229	304	191	466	265	526	644	682	
Живой вес, кг				368	363	386	429	430	481	461	467	473	446	454	466	
Удой, кг		1864	1986	2393	2251	2258	2757	2582	2852	2636	2766	2763	2915	3021	3196	
% жира		4,17	4,20	4,26	4,07	4,02	4,06	4,11	4,10	4,11	4,15	4,26	4,27	4,30	4,32	
Удой молока, жирностью 4%, кг		1943	2085	2489	2290	2269	2869	2653	2923	2708	2870	2917	3112	3248	3452	
Коэффициент удойливости				6,92	6,30	5,88	6,68	6,17	6,07	5,87	6,14	6,16	6,98	7,15	7,40	

Молочная продуктивность и живой вес коров, полученных бессистемным кроссом линий, в сравнении со сверстницами

	I лактация			II лактация		
	бессистем- ный кросс	сверстницы		бессистем- ный кросс	сверстницы	
		инбред- ные	«двухли- нейные гибриды»		инбред- ные	«двухли- нейные гибриды»
Удой, кг	2616	2976	3248	3007	3526	3873
Молочный жир, %	4,15	4,36	4,48	4,09	4,37	4,50
Молочный жир, кг	106,3	122,8	145,0	122,3	154,9	173,0
Живой вес, кг	498,0	479,0	482,0	530,0	507,0	514,0
Молочный жир на на 100 кг живого веса, кг	22,0	27,1	30,5	23,0	30,0	34,3
Количество живот- ных	40	310	97	40	218	68

гибриды» (потомство инбредных животных разных линий) соответственно на 632 кг и 0,33% (табл. 56). По второй лактации разница в продуктивных качествах увеличилась. К тому же бессистемный кросс линий осложнял племенную работу не только в племенных, но и в товарных стадах, так как возникал «стихийный» инбридинг, приводивший к депрессии (снижению молочности, воспроизводительных способностей, живого веса и т. д.). Таким образом, бессистемный кросс линий ухудшал наследственные качества животных и эффективность товарного производства.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ СКОТА В 60—70 ГОДАХ

В интересах производства необходимо было найти методы повышения продуктивных и породных качеств ярославского скота. Попытка улучшить жирномолочность ярославского скота методом вводного скрещивания с джерсейями не увенчалась успехом. Для улучшения породных и продуктивных качеств скота при чистопородном разведении был применен, наряду с повышением уровня кормления и выращивания животных на объемистых (грубых и сочных) кормах, доля которых составляет 75—80% питательности рациона, целенаправленный инбридинг, которым улучшили наследственные и продуктивные качества животных, дифференцирова-



Корова Вольница ЯЯ 11216 Продуктивность - 7 300 4840 5,14

ли линии, на основе чего получили и наследственно закрепили эффект гетерозиса по удою и содержанию жира в молоке. В результате целенаправленной племенной работы повысилась продуктивность стада, особенно содержание жира. Но недостаточный уровень кормления в большинстве хозяйств не способствует проявлению высоких продуктивных качеств скота ярославской породы.

Средний удой на фуражную корову по Ярославской области составлял в 1960 г. только 1814 кг, 1964 г. — 1705 кг, а в 1968 г. он составил уже 2627 кг с прибавкой в 922 кг. Но выше этого уровня удой в последующие годы не поднимался только лишь из-за недостатка кормов.

По отдельным районам и хозяйствам удой был значительно выше. В 1968 г. средний удой на фуражную корову по Тутаевскому и Ярославскому районам с поголовьем более 20 тысяч коров составил 3130 кг молока, в совхозе «Новый Север» (2400 коров) 3496 кг молока с 3,84% жира, или повысился за 4 года на 1032 кг. В совхозе «Большевик» уже в 1967 г. удой составил 4154 кг с 4,03% жира, или повысился за 3 года на 1652 кг молока, при этом жирность молока не изменилась.

Высокую продуктивность ярославский скот показал в других областях. В 1967 г. удой на фуражную корову составил в Калининской области в колхозах «Коллективный труд» 3271 кг молока с 4,08% жира, им. Куйбышева — 3292 кг с 3,81% жира; в Вологодской области в колхозах «Шексна» — 3159 кг молока с 3,89% жи-

ра, им. Кирова — 3154 кг молока с 3,88% жира, в Костромской области в колхозе «Объединенный труд» — 3094 кг молока с 4,07% жира, в Ивановской области в Юрьевецком плодопитомнике — 3346 кг молока с 4,06% жира.

В 1971 г. средний удой по отдельным стадам был: в колхозе «Горшиха» — 4930 кг молока с 4,57% жира, ОПХ «Тутаево» — 4159 кг молока с 4,34% жира; совхоз «Светоч» — 3947 кг с 4,01% жира, «Новоселки» — 3941 кг с 4,05% жира, «Большевик» — 3573 кг с 3,94% жира, колхозах «Новый путь» — 3759 кг молока с 3,97% жира, им. Жданова — 3753 кг с 3,91% жира, «Красный Октябрь» — 3632 кг с 3,93% жира, «Прогресс» — 3409 кг молока с 3,94% жира. В 1972 и 1973 гг. продуктивность стад снизилась в связи с недостатком кормов, создавшимся из-за неблагоприятных условий, за исключением совхоза «Светоч», где в 1973 г. получен наивысший удой за всю историю стада — 4061 кг молока с 4,00% жира от 730 коров.

Лучшим по надою молока является стадо колхоза «Горшиха», где средний удой в 1968 г. составил 4987 кг молока с 4,55% жира. Вторым по надою молока является стадо ОПХ «Тутаево», где самый высокий удой на фуражную корову был получен в 1967 г. — 4411 кг молока с 4,28% жира, где только за один год повысились удой на 466 кг, а содержание жира в молоке — на 0,07% (табл. 57).

Влияние изменения направления племенной работы на молочную продуктивность ярославского скота наглядно видно по животным, записанным в ГПК (табл. 55). Если с VI по XI т. включительно удой и особенно содержание жира в молоке стабилизировалось

Таблица 57

Молочная продуктивность коров лучших стад ярославского скота

Год	Колхоз „Горшиха“		ОПХ „Тутаево“		Год	Колхоз „Горшиха“		ОПХ „Тутаево“	
	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира		удой, кг	% жира	удой, кг	% жира
1960	4091	4,12	3944	4,04	1967	4715	4,46	4411	4,28
1961	3932	4,15	3968	4,07	1968	4987	4,55	4354	4,30
1962	3762	4,22	3920	4,01	1969	4753	4,60	4197	4,35
1963	3312	4,15	3820	3,94	1970	4823	4,59	4211	4,41
1964	4020	4,16	3934	4,00	1971	4930	4,57	4159	4,34
1965	4484	4,29	3936	4,10	1972	4900	4,56	4022	4,39
1966	4577	4,33	3945	4,21	1973	4661	4,59	4023	4,36

на одном уровне (4,09—4,11%), то с XII тома наблюдается повышение содержания жира в молоке, и у животных, записанных в XVI т. составило: у первотелок 4,32, у коров трех отелов и старше—4,18. С XIV тома наблюдается повышение удоев и коэффициента удойливости, что указывает на повышение экономичности породы, которое прежде было утеряно.

Получение экономичных и высокопродуктивных пород скота является главным направлением племенной работы на современном этапе. Это направление выдерживается в лучших племенных стадах (табл. 58). По данным XVI т., высокой экономичностью характеризуется также скот совхоза «Новый Север», где на 1 ц живого веса получено молока 4%-ной жирности от коров первого отела 7,88 ц, трех отелов и старше—8,27 ц, в колхозе «Прогресс» соответственно 7,45 и 8,90 ц, ОПХ «Григорьевское» — 7,40 и 8,06 ц. Средний коэффициент удойливости в стаде совхоза «Светоч» составил в 1973 г. 7,81 за лактацию и 8,30 за год.

Отдельные животные (табл. 59) были раздоены до 6—8 тыс. кг молока при высоком содержании жира в молоке (4,5—5,0%). Раздой позволил выявить высокопродуктивных животных не только в Ярославской, но и в Вологодской, Ивановской, Калининской и Костромской областях и показать возросшую молочную скороспелость ярославского скота.

На условия полноценного кормления животные ярославской породы реагируют значительным повышением молочной продуктивности. Так, в 1973 г. в совхозе «Молот» корова Рябина за 300 дней четвертой лактации дала 7418 кг молока с 3,9% жира, или повысила по сравнению с предыдущей лактацией удой на 3301 кг (74,7%), корова Пелла за 298 дней четвертой лактации дала 7111 кг молока с 3,95% жира, или повысила удой по сравнению с третьей лактацией на 2006 кг молока (39,1%), в колхозе «Новый путь» Гаврилов-Ямского района корова Клюква за 264 дня третьей лактации дала 6293 кг молока с 3,9% жира, или повысила по сравнению со второй лактацией удой на 2143 кг (51,6%).

Благодаря крепкой конституции ярославский скот даже в неблагоприятных условиях сохраняет долголетие и способность к раздоеу. Многие животные сохраняют высокие продуктивные качества и воспроизводительные способности до 15—20 лет. Отдельные из них дали высокие (6800—4790 кг) надой молока по 10—13 лактациям (табл. 60).

Некоторые животные показали высокую пожизненную продуктивность. Лучшей из них является корова Туча ЯЯ-10789, которая за 14 лактаций дала 62244 кг молока с 3,58% жира (2228 кг молочного жира), а всего 9 животных дали за свою жизнь более 50 тонн молока, а 12 животных — более 2 тонн молочного жира, максимум 2320 кг (Гагара ЯЯ-17029), причем некоторые из них

Изменение в отдельных стадах продуктивных качеств животных, записанных в ГПК

Показатель	Лак- тация	Колхоз „Горшиха“				ОПХ „Тутаево“				С/з „Большевик“				С/з „Мслот“			
		XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.	XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.	XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.	XIII т.	XIV т.	XV т.	XVI т.
Распределение животных по возрасту, %	I	79,4	64,8	87,3	92,1	61,0	69,0	76,8	83,9	—	34,1	61,2	40,2	11,8	18,7	36,9	35,0
	III и старше	7,7	15,8	5,5	3,4	27,1	15,5	7,2	4,8	—	47,6	16,3	15,8	70,4	48,0	30,8	37,2
Удой, кг	I	2708	3395	3674	3901	2731	3036	2891	3128	—	3250	3205	3188	2635	2613	3198	3040
	III и старше	3753	4975	4848	4855	3859	4994	3891	4530	—	4173	4188	3641	3251	3542	4175	3839
% жира	I	4,32	4,59	4,64	4,61	4,25	4,46	4,67	4,56	—	4,17	4,26	4,27	4,05	4,04	4,06	4,03
	III и старше	4,12	4,37	4,86	4,64	4,20	4,05	4,62	4,56	—	4,12	4,15	4,27	4,03	4,04	4,06	4,04
Удой молока жирностью 4%	I	2925	3896	4262	4496	2901	3385	3375	3566	—	3388	3413	3403	2668	2639	3246	3063
	III и старше	3865	5435	5890	5632	4052	5056	4484	5164	—	4298	4293	3887	3275	3577	4237	3877
Живой вес, кг	I	485	490	527	533	488	478	486	492	—	435	460	462	424	426	413	427
	III и старше	559	564	607	623	520	525	531	575	—	500	477	516	453	482	468	493
Коэффициент удойливости	I	6,03	7,95	8,08	8,43	5,94	7,08	6,94	7,24	—	7,78	7,42	7,36	6,29	6,20	7,86	7,17
	III и старше	6,91	9,63	9,70	9,04	7,79	9,63	8,44	9,00	—	8,60	9,10	7,53	7,23	7,42	9,05	7,86

Лучшие коровы по продукции молочного жира за отдельные годы

Год	Кличка коровы	Инвентарный номер	Марка и номер ГПК	Продуктивность				
				Лактация по счету	дойных дней	удой, кг	% жира	молочный жир
1960	Дикарка	1246	ЯЯ-13960	7	300	6038	4,18	252,4
	Магнолия	1157	ЯЯ-13615	8	300	5146	4,51	232,0
	Дочка	276	ЯЯ-14857	6	300	5246	4,38	227,1
	Тучка	1237	ЯЯ-13919	7	300	5517	4,21	232,2
	Соломка	1082	чистопород.	4	300	5714	4,00	229,0
1961	Аравия	104	ЯЯ-13489	10	300	4573	4,55	208,0
	Марулька	278	ЯЯ-15203	6	300	5367	4,09	219,5
	Глунышка	77	ЯЯ-14297	7	300	4394	5,14	225,8
	Домашка	38	ЯЯ-15199	6	291	4937	4,37	215,6
	Паумка	513	ЯЯ-16057	3	300	4562	4,62	210,8
1962	Доходка	223	ЯЯ-14832	7	300	4848	5,50	266,4
	Картинка	196/197	ЯЯ-16065	5	300	5949	4,13	245,7
	Дыня	224	ЯЯ-14828	8	300	4004	5,58	223,4
	Гильза	92	ЯЯ-14824	7	300	5517	4,07	224,5
	Кафтанка	183	ЯЯ-15193	6	300	5432	4,00	217,3
1963	Доходка	223	ЯЯ-14832	8	300	4873	5,20	253,4
	Милана	286	ЯЯ-16781	8	300	6693	3,60	242,3
	Рюшка	388	ЯЯ-16914	3	300	5437	4,08	221,8
	Далла	81	ЯЯ-16078	8	284	4650	4,36	202,7
	Диакания	65	ЯЯ-16079	9	300	5506	3,80	200,2
1964	Грайка	38	ЯЯ-14849	9	300	5162	4,32	223,3
	Дыня	297	ЯЯ-15209	10	300	5915	4,03	238,4
	Рогоуля	1203	ЯЯ-16789	4	300	5474	4,35	238,1
	Ночка	—	чистопородн.	11	300	5733	4,12	236,2
	Фетра	317	ЯЯ-16138	6	300	5670	4,16	235,8
1965	Невруша	593	ЯЯ-16779	8	300	5959	4,33	258,0
	Пеструха	759	ЯЯ-17352	7	300	6131	4,12	252,6
	Дыня	297	ЯЯ-15209	11	300	5774	4,18	241,3
	Затока	263	ЯЯ-17038	3	300	5976	4,03	240,8
	Жекарда	99	ЯЯ-16734	4	300	5507	4,80	264,3
	Затока	263	ЯЯ-17038	4	300	6762	4,17	282,0

Год	Кличка коровы	Инвентарный номер	Марка и номер ГПК	Продуктивность				
				лактация по счету	дойных дней	удой, кг	жира	молочный жир, кг
1966	Рогуля	1203	ЯЯ-16789	5	300	6376	4,42	281,8
	Жекарда	99	ЯЯ-16734	4	300	6213	4,36	270,0
	Жабинка	94	ЯЯ-16743	4	300	6087	4,26	259,3
	Гдыня	863	ЯЯ-17315	2	300	5634	4,50	253,5
	Жабка	96	ЯЯ-16737	5	300	6151	4,64	290,0
1967	Слезка	987	ЯЯ-16400	7	296	5698	4,95	282,0
	Жемгала	152	ЯЯ-16730	5	300	5936	4,56	270,7
	Севрюга	902	ЯЯ-16398	8	288	5994	4,45	266,7
	Воргуля	550	ЯЯ-16931	5	302	6064	4,36	264,4
	Воргуля	550	ЯЯ-16931	6	300	6115	4,74	289,8
1968	Слезка	987	ЯЯ-16400	8	300	5612	5,11	286,8
	Жемгала	233	ЯЯ-17739	3	294	6227	4,64	277,7
	Варенка	753	ЯЯ-17020	5	300	5824	4,74	276,0
	Закладка	226	ЯЯ-16765	7	300	6119	4,46	272,9
	Жабинка	94	ЯЯ-16743	7	300	7464	4,39	327,7
1969	Гейза	891	ЯЯ-17712	5	275	6937	4,58	317,7
	Вафля	516	ЯЯ-16921	6	300	6704	4,68	313,7
	Желатинка	118	ЯЯ-16733	6	300	6629	4,79	317,5
	Равнина	1066	ЯЯ-16607	3	300	7414	4,14	306,8
	Веренка	753	ЯЯ-17020	6	300	5922	5,15	304,9
1970	Вена	590	ЯЯ-17019	6	302	5645	5,14	288,9
	Гдыня	863	ЯЯ-17315	5	300	6450	4,86	313,0
	Гласная	1045	ЯЯ-17327	5	300	6821	4,61	314,0
	Жемгала	233	ЯЯ-17739	4	300	6661	4,80	319,7
	Кедра	904	ЯЯ-18724	4	300	7245	4,55	329,6
1971	Колодка	689	ЯЯ-18151	5	292	7569	4,33	327,7
	Канонада	816	ЯЯ-18700	4	300	8460	3,86	326,5
	Гласная	1045	ЯЯ-17327	6	300	7108	4,57	324,8
	Гагара	844	ЯЯ-17029	7	300	7281	4,43	322,5
	Колодка	689	ЯЯ-18151	6	300	7780	4,36	329,2
1972	Думка	571	ЯЯ-18162	6	300	8133	4,14	336,7
	Волнушка	672	ЯЯ-17003	8	300	6403	5,00	320,0
	География	1073	ЯЯ-17318	8	300	6569	4,77	313,3
	Полевая			3	300	7750	4,54	351,8
	Антенна	949		1	299	5024	5,40	271,3
	Алима	990		1	300	5550	5,08	282,0



Корова Матюшня ЯЯ 13615, продуктивность — 8 300—5140 4,51.

лактитруют. В таблице 61 приводятся сведения с лучших пожизненных удоях по годам.

ЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА

В лучших племенных стадах она имеет высокие показатели, по в массе ярославский скот он остается жидкомолочным, так как не во всех стадах ведется целенаправленная работа. Чтобы в результате массового подбора значительно повысить жирномолочность товарных стад, необходимо для этого иметь высокопродуктивные и жирномолочные племенные стада. Поэтому во всех стадах необходимо настойчиво работать над повышением жирномолочности. При этом большое внимание необходимо уделять консолидации наследственности животных по этому признаку.

За последнее время отдельные хозяйства добились значительных успехов в повышении жирности молока животных своих стад. Лучших результатов добились в колхозе «Горшиха», где за 15 лет (1954—1969 гг) жирность молока повысилась на 0,76%, или по 0,05% в среднем за год; ОПХ «Тутаево», где за 7 лет (1963—1970 гг.) жирность молока коров повысилась на 0,47%, или почти на 0,07% в среднем за год. В последнее время содержание жира в молоке животных этих хозяйств стабилизировалось на одном уровне.

Молочная продуктивность отдельных долголетних коров за наивысшую лактацию

Кличка и номер животного	Марка и номер ГПК	Учено-лактация	Наивысшая лактация					Хозяйство
			год	лактация	дней	удой, кг	% жира	
Былина	ИЯ-804	—	1936—37	11	300	6053	5,15	Колхоз «Красный луч» Некрасовского района
Муся 21	ЯЯ-10957	—	1948—49	10	300	6243	4,31	Колхоз «Горшиха»
»		—	1950	11	300	5866	4,30	»
Пальма 664	ЯЯ-16610	—	1968	10	300	6457	4,21	»
Доха 286	ЯЯ-14829	—	1965—66	10	300	6142	3,92	»
Волпушка 672	ЯЯ-17003	—	1972	9	300	6403	5,0	»
Вега 493	ЯЯ-16928	—	1971 72	9	289	6059	4,43	»
Тузейка II	ЯЯ-16646	—	1970—71	10	300	6133	4,32	ОПХ «Тутаево»
Алая 342	чистопородн.	—	1952	10	300	6188	3,81	Совхоз «Молот»
Муха	ЯЯ-8779	—	1948	10	284	6800	3,65	Колхоз «Горшиха»
Жарка	ЯЯ-16750	—	1971	9	300	6348	4,37	»
Синица	ЯЯ-16406	—	1970	10	300	5734	4,46	»
Дыня	ЯЯ-15209	—	1964—65	11	300	5774	4,18	»
Семилетка	ЯЯ-16375	—	1968	10	300	5467	4,51	»
Зазнайка 488	ЯЯ-16940	—	1971	9	300	5490	4,62	»
Оса 538	чистопородн.	—	—	9	300	5679	3,97	Совхоз «Молот»
Миляга 145	ЯЯ-12182	—	1955	10	252	5488	3,8	Совхоз «Большевик»
Юристка 159	чистопородн.	11	1950	10	300	5435	3,62	Учхоз «Дружба»
Разлука	ЯЯ-10968	12	1949	12	300	5566	4,2	Колхоз «Горшиха»
Грубнянка	ИЯ-40	17	1949	10	300	5115	4,0	Совхоз «Светоч»
Дуля	ЯЯ-7078	—	1931	10	300	5632	4,21	Ярославский р-н
Марка	ЯЯ-11169	—	1 39	10	288	5555	3,10	Колхоз «Горшиха»
Чернавка	ИЯ-1225	—	1937	12	300	5959	4,12	
Лава 162	ЯЯ-12339	—	1955	10	300	5802	4,0	Совхоз «Большевик»
Канарейка 236	КЛЯ-074	—	1960	13	300	4965	4,0	Колхоз Коллективный труд»
Арма 117	КЛЯ-274	—	1950	10	254	4578	4,19	»

Кличка и номер животного	Марка и номер ГПК	Ученое лактация	Наивысшая лактация					Хозяйство
			год	лактация	дойных дней	удой, кг	% жира	
Юзефа 151	ЯЯ-13359	—	1950	10	293	4937	4,0	Учхоз «Дружба
Схема 137	ЯЯ-13358	—	1956	10	300	4985	4,0	»
Рюмка 78	чисто- породн.	13	1958	9	300	4615	4,04	»
Папа 826	ЯЯ-12792	—	1958	10	300	4073	4,0	»
Реклама	ЯЯ-17391	—	1966	13	300	4005	4,0	Совхоз «Новый Север»
Голубка	СВЯ 1054	15	1961	11	300	4097	4,0	Колхоз им. Киро- ва, Вологодской обл.
Апатка 226	ЯЯ-13432	13	1959	12	300	4062	4,0	Совхоз «Новосел- ки»
Осень 126	КЛЯ-9	—	1950	13	300	4790	4,0	Колхоз «Коллек- тивный труд»
Тамара 83	чисто- породн.	—	1956	12	307	4125	4,0	Колхоз «Новая жизнь»
Зорька 72	чисто- породн.	—	1958	13	300	4052	3,8	Колхоз «Актив»
Милька 193	»	—	1958	13	300	3631	4,0	»
Гондола 1084	»	10	1967	10	294	3713	4,78	Совхоз «Светоч»
Чародейка 282	ЯЯ-12819	15	1955	13	251	3833	4,07	Учхоз «Дружба»
Волчиха	ЯЯ-11142		1950	14	300	3034	4,50	Совхоз «Волга»
Хрестоматия	ЯЯ-12811	17	1953	10	—	3724	4,23	Учхоз «Дружба»

Отдельные животные в этих стадах дают молоко с содержанием в нем жира 5,0—5,5 и даже 6,0%. Максимальный показатель по этому признаку составляет в стаде колхоза «Горшиха» — 6,18%, в ОПХ «Тутаево» — 5,68%.

Средняя жирность молока, реализованного государству, составляет 4,38—4,35%, благодаря чему рентабельность производства молока составляет 28—34%. В течение зимнего стойлового периода 1973—1974 гг. средняя жирность молока, реализованного государству с фермы «Масленики» ОПХ «Тутаево», составила 4,60—4,80% при среднесуточном удое на фуражную корову 9—11 кг молока. Прежде это была ферма с наиболее жидкомолочным скотом.

Наличие таких высокопродуктивных животных является мате-



Корова Зазпайка ЯЯ-17854, продуктивность 6—300—6039—5,11

риальной основой повышения жирномолочности животных других стад и породы в целом.

Например, в стаде племзавода «Красный Октябрь» среднее содержание жира в молоке в 1966—1970 гг. колебалось от 3,75 до 3,71% и в 1970 г. было 3,71%, но уже в 1971 г. повысилось до 3,81%, а в 1973 г. до 4,00%, или за три года повысилось на 0,29%.

В совхозе «Большевик», после присоединения к нему в 1969 г. низкопродуктивного и жидкомолочного стада соседнего колхоза, содержание жира в молоке коров в 1970 г. снизилось до 3,78, но, благодаря замене низкопродуктивного скота первотелками, полученными в результате целенаправленного отбора и подбора, содержание жира в молоке уже в 1972 году повысилось до 4,05%.

В племзаводе «Новоселье» содержание жира в молоке животных было в 1965 г.—3,80%, 1966 г.—3,81%, 1967—68 гг.—3,84%, 1973 г. стало 4,09%, или за последние пять лет повысилось на 0,25%.

В ОПХ «Григорьевское» в 1964 г. содержание жира в молоке животных было 3,78%, в 1972 стало 4,16%, или за 8 лет повысилось на 0,38%. В ОПХ «Михайловское» в 1965 г. средний процент жира в молоке был 3,74%, но уже в 1969 г. составил 4,14%, а в последующие годы был выше 4,0%. В колхозе «Прогресс» в эти же годы (1965 и 1969) содержание жира в молоке было соответственно 3,82 и 4,08%, в 1972 г.—4,07%.

Пожизненная молочная продуктивность лучших коров

Год	Кличка	Инвентар- ный номер	Марка и номер ГПК	Учтенные лактации	Средний улов за нормальн. или укорочен. лактацию, кг	Средний % жира	За учтенные лактации		Молочный жир за все дни учтенных лактаций
							удой, кг	продукц. молочного жира, кг	
1960	Шаровка	371	ЯЯ-12177	1—10	4947	3,94	49740	1947,1	
	Шустрая	374	ЯЯ-12175	1—10	5094	4,04	50940	2058,0	
	Гуипа	675	ЯЯ-12074	1—12	4065	3,80	48780	1853,6	
	Волчиха	66	ЯЯ-12506	1—12	3770	4,0	45140	1805,6	
	Шатенка	407/314	ЯЯ-12765	1—10	4188	3,92	41880	1641,7	
1961	Доля	437	СВЯ-696	1—12	3359	4,22	40308	1701,0	
	Окружная	57	Чисто- породн.	1—11	4346	3,86	47806	1677,5	
	Висля	33	ЯЯ-13498	1—11	3430	4,36	37730	1645,0	
	Венка	356	Чисто- породн.	1—11	3963	3,76	43593	1639,0	
	Тартинка	1280	ЯЯ-14210	1—9	4147	4,0	37123	1493,0	
1962	Радость	961	Чисто- породн.	1—13	3674	4,01	47762	1915,2	
	Сопка	506	ЯЯ-13225	1—12	3810	4,17	45720	1906,2	
	Магнолия	1157	ЯЯ-13615	1—11	3991	4,37	43901	1891,0	
	Аравия	104	ЯЯ-13489	1—10	3846	4,30	42306	1819,2	
	Равнина	387	КЛЯ 688	1—11	3327	4,12	36597	1507,8	
1963	Симпатия	236	Чисто- породн.	1—12	3818	3,69	45816	1690,6	
	Благодать	208	ЯЯ-13487	1—11	3653	4,0	40183	1607,3	
	Гроза	180	ЯЯ-14315	1—10	3543	4,42	35430	1566,0	
	Мускатная	763	ЯЯ-15081	1—11	3570	3,82	39270	1500,0	
	Малышка	118	КЛЯ-680	2—12	3187	4,15	35057	1454,9	
1964	Марка	1288	ЯЯ-14211	1—11	4024	4,01	44264	1775,0	
	Дикарка	1246	ЯЯ-13960	1—11	3872	4,05	42452	1735,0	
	Симфония	820	ЯЯ-14238	1—10	3980	4,14	39800	1617,7	
	Грайка	38	ЯЯ-14849	1—9	3875	4,60	34875	1604,2	
	Диакация	65	ЯЯ-16079	1—10	4108	3,81	41080	1565,1	

Год	Кличка	Инвентар- ный номер	Марка и номер ГПК	Учетные лактации	Средняя удой за нормаль- ный укорочен- ный период, кг	Средний % жира	За учетные лактации		Молочный жир за все дни учетных лактаций
							удой, кг	продук- ции молочного жира, кг	
1965	Пальма	128	ЯЯ-15604	1—13	4208	3,71	54704	2029,5	
	Доходка	223	ЯЯ-14832	1—10	3687	5,07	36870	1869,3	
	Доха	286	ЯЯ-14829	1—10	4516	3,83	45163	1729,1	
	Комета	180	ЯЯ-15500	1—12	3801	3,81	45612	1737,8	
	Марулька	278	ЯЯ-15203	1—10	4241	3,86	42410	1637,0	
1966	Дыня	224	ЯЯ-14828	1—12	3099	5,22	37188	1941,1	
	Тирада	174	ЯЯ-15590	1—11	3895	4,00	42845	1713,8	
	Онега	37/59	чистопо- родн.	1—12	3427	4,14	41124	1661,4	
	Дочка	276	ЯЯ-14857	1—11	3997	3,93	43967	1727,9	
	Немурка	510	ЯЯ 16557	1—10	3681	4,32	36810	1590,2	
1967	Дыня	297	ЯЯ-15209	1—12	4578	3,98	54936	2169,1	
	Молния	815	ЯЯ-14231	1—12	3923	3,96	47076	1864,2	
	Маленка	340	ЯЯ-16385	1—11	3850	4,34	42350	1838,0	
	Мораль	277	ЯЯ-16084	1—11	4183	3,93	46013	1808,3	
	Морошка	288	ЯЯ-16121	1—9	4465	4,01	40185	1611,4	
1968	Петарда	645	ЯЯ-16402	1—11	3647	4,86	40117	1949,7	
	Севрюга	902	ЯЯ-16398	1—9	4518	4,65	40662	1890,7	
	Слезка	987	ЯЯ-16400	1—9	4387	4,77	39483	1873,3	
	Семилетка	922	ЯЯ-16375	1—10	4352	4,29	43520	1867,0	
	Пальма	664	ЯЯ-16610	1—10	4273	4,08	42730	1743,0	
1969	Синица	966	ЯЯ-16406	1—10	4257	4,55	42570	1936,9	
	Спесь	1018	ЯЯ-16601	1—10	4348	4,27	43480	1856,6	
	Жекарда	99	ЯЯ-16734	1—8	5244	4,47	41952	1875,2	
	Жемгала	152	ЯЯ-16730	1—8	4750	4,32	38000	1641,6	
	Жесточка	20	ЯЯ-16752	1—9	4055	4,55	36495	1660,5	

Год	Кличка	Инвентарный номер	Марка и номер ГПК	Учитенные лактации	Средний удой за нормальн. или укорочен. лактации, кг	Средний % жира	За учтенные лактации		Молодой жир за все учтенные лактации
							удой, кг	продукц. молочного жира, %	
1970	Зифта	269	ЯЯ-16952	1—8	5300	4,10	42398	1739,0	1903,4 1850,0
	Тузейка	340	ЯЯ-16646	1—10	4370	4,26	43700	1861,6	
	Закладка	226	ЯЯ-16765	1—9	4777	4,21	42999	1809,0	
	Дунетка	1198	ЯЯ-16597	1—9	4453	4,40	40077	1763,4	
	Победа	41	ЯЯ-16125	1—11	3860	4,11	42560	1745,1	
1971	Рогуля	1023	ЯЯ-16789	1—10	5307	4,30	53080	2282,4	1737,0
	Жарка	80	ЯЯ-16750	1—9	4682	4,39	42138	1847,0	
	Естествен- ная	417	ЯЯ-17752	1—13	3473	3,92	45149	1769,8	
	Зазнайка	488	ЯЯ-16940	1—9	3957	4,87	35617	1734,0	
	Виня	640	ЯЯ-17075	1—8	5041	4,16	40328	1677,6	
1972	Гагара	844	ЯЯ-17029	1—9	5780	4,38	52018	2281,0	2320,0 2300,0 2167,6 2075,0 2074,5
	Вафля	516	ЯЯ-16921	1—10	5077	4,30	50767	2185,4	
	Волнушка	672	ЯЯ-17003	1—9	5061	4,76	41340	1967,3	
	Гейза	891	ЯЯ-17712	1—8	5975	4,18	47803	2000,0	
	Занштата	250	ЯЯ-16766	1—10	5202	3,95	52025	2053,5	

В колхозе «Колос» Тутаевского района среднее содержание жира в молоке коров всего стада составило в 1966 г. — 3,85%, в 1973 г. — 4,05%, или повышалось в среднем за год более чем на 0,03%.

Повышение жирности молока идет не только и не столько за счет отбора и жесткой браковки животных, сколько путем подбора, создания жирномолочных животных, почему у коров-первотелок наблюдается более высокое содержание жира в молоке по сравнению с животными в возрасте трех отелов и старше. В 1972 г. эта разница составила в совхозе «Ярославка» 0,10%, ОПХ «Михайловское» 0,14%, колхозе «Прогресс» — 0,37% и т. д.

Эти примеры показывают, что жирность молока можно быстро повышать племенной работой.

Ценным свойством современного ярославского скота является способность повышать содержание жира в молоке с раздоем, особенно при полноценном кормлении. Приведу один пример. В 1973



Корова Полевая ЯЯ-19675, рекордистка по молочной продуктивности -
3—300—7750—4,54.

году совхоз «Новый Север» заготовил достаточное количество корнеплодов и картофеля, за счет чего повысили уровень кормления и содержание сахаров в рационе. Кроме того, в рацион ввели белковые корма. За первый квартал 1974 года по сравнению с тем же периодом 1973 года удой повысился на 2 кг в сутки, а содержание жира в молоке на 0,28%.

При недостаточном уровне кормления со снижением удоя снижается содержание жира в молоке.

На повышение содержания жира в молоке крупного рогатого скота мы обращаем внимание по следующим причинам.

Во-первых, жирномолочные животные имеют более крепкую конституцию и здоровье, лучшие воспроизводительные способности, высокую продуктивность, оплату корма и энергию роста. Поэтому улучшение признака жирномолочности одновременно способствует повышению у скота других хозяйственно-полезных качеств, повышению эффективности молочного скотоводства.

Во-вторых, жирное молоко содержит в одном и том же объеме больше энергии и белка, поэтому при производстве более жирного молока потребуются в расчете на 1000 ккал. меньше труда и средств на его получение, хранение, транспортировку и переработку.



Корова Гагара ЯЯ-17020. Продуктивность 7—300—7281—4,43. За первые 9 лактаций дала 2320 кг молочного жира.

В-третьих, жирное и богатое белком молоко станет еще более распространенным продуктом питания. Медики считают, что наиболее биологически полноценным с точки зрения питания является натуральное молоко, содержащее 6,0% жира.

В-четвертых, в северной полосе страны, особенно севернее 60 параллели, человек расходует на 10—15% (500 ккал) энергии больше общепринятых норм питания, причем эти дополнительные 500 ккал. должны быть получены человеком в виде жира животного происхождения, иначе снижается усвояемость питательных веществ рациона. А в условиях северной полосы молоко крупного рогатого скота является основным и дешевым источником жира животного происхождения.

Таким образом, повышение жирномолочности скота является важной государственной задачей, положительно влияющей на экономику производства молока и говядины и их качество. В связи с этим целесообразно разработать долгосрочные меры материального стимулирования повышения содержания жира в молоке крупного рогатого скота.

Необходимо учитывать, что по данным Вологодского молочного института, молоко ярославского скота является лучшим сырьем для производства вологодского масла по сравнению с молоком холмогорского и черно-пестрого скота.



Корова Марка ЯЯ-14211. Продуктивность — 8—299—5712—3,92; средняя за 1—11 лактации — 4024 кг молока с жирностью 4,01%

СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В МОЛОКЕ

Совершенствование скота нельзя ограничивать только повышением удоев и жирности молока. Кроме жира, в молоке содержатся другие ценные составные части: белки, молочный сахар, минеральные соли, витамины, имеющие большое значение в питании человека.

В последнее время молочному белку стали уделять больше внимания, так как с изменением характера труда возрастает значение белков в питании человека, в частности белков животного происхождения. Молочный белок в несколько раз (4—6) дешевле белков мяса, яиц, по полноценности не уступает им, а по усвояемости превосходит их.

Содержание и качество молочного белка влияет на вкусовые свойства молока, выход и качество сыров и цельномолочной продукции. Особое значение имеет количество и качество в молоке казеина, а также сывороточных белков и небелковых азотистых веществ. Необходимо методами племенной работы совершенствовать скот в направлении повышения в молоке содержания белка и казеина.

Отсутствие целенаправленной работы по совершенствованию пород в направлении белково-молочности привело в ряде стран, в том числе и в СССР, к снижению в молоке содержания как обезжиренных сухих веществ, так и белка. В северо-западных районах Англии за 20 лет содержание в молоке сухих обезжиренных веществ снизилось с 8,9% до 8,6%. В молоке, поступающем в Москву из ряда областей центральной зоны страны, содержание сухих обезжиренных веществ за период с 1931 по 1959 год снизилось на 0,5% (Р. Б. Давыдов, 1964).

В последние годы при совершенствовании ярославского скота по основным хозяйственно-полезным признакам определенное внимание уделялось и такому признаку, как содержание в молоке белка и казеина.

Определение содержания белка и казеина в молоке животных проводилось в молочной лаборатории отдела скотоводства бывшей Ярославской опытной станции животноводства и Ярославского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства Г. М. Ивановой и Г. И. Скорняковой.

Химический состав молока ярославского скота за последние 50—60 лет претерпел некоторые изменения (табл. 62). С ростом продуктивности и улучшения условий кормления в 1948—1954 гг. наблюдалось уменьшение содержания жира в молоке, повышение

Таблица 62
Динамика изменения химического состава молока
ярославского скота, в %

Год	Жир	Белок	Сахар	Золь	Автор
1910—1911	4,04	3,31	4,76	—	М. А. Егунов
1921	4,07	3,47	4,64	0,71	Г. С. Инихов
1927	4,16	3,46	4,72	0,72	Г. С. Инихов
1949	3,87	3,88	4,35	0,74	Г. С. Инихов
1948—1952	3,86	3,77	4,65	0,74	Н. И. Цибизов с сотрудниками
1954	3,77	3,55	5,00	—	К. В. Маркова с сотрудниками
1963—1965	4,08	3,43	—	—	Г. М. Иванова
1965—1966	4,05	3,55	4,67	0,70	Г. М. Иванова
1970	4,36	3,47	4,72	0,67	Г. И. Скорнякова, М. И. Моноенков

содержания белка и даже сахара. В последние годы с повышением жирности молока содержание белка стабилизировалось. Но здесь необходимо учесть, что в последнее время определением белка в молоке были охвачены целые стада с большим поголовьем животных.

По отдельным стадам наблюдаются большие различия по содержанию белка в молоке. Исследования Г. М. Ивановой показали, что содержание белка в молоке составило у коров стада ОПХ «Тутаево» ($n=200$) 3,48%, колхозе «Горшиха» ($n=358$) — 3,40%, совхозе «Новоселки» ($n=113$) — 3,40%, ОПХ «Григорьевское» ($n=55$) — 3,36%.

В 1970 году, по данным Г. М. Скоряковой, содержание белка в молоке составляло в стаде колхоза «Горшиха» 3,30% (снизилось на 0,1%), совхозе «Новый Север» — ($n=300$) 3,26%, племзаводе «Красный Октябрь» ($n=88$) — 3,40; ОПХ «Григорьевское» — 3,20%, ОПХ «Тутаево» — 3,56%.

По всем учтенным лактациям ($n=672$) за четыре года среднее содержание белка в молоке коров ОПХ «Тутаево» составило 3,47%, содержание жира в молоке — 4,36%, сахара — 4,72%, золы — 0,67%.

В 1972—1973 г. содержание в молоке животных стада колхоза «Горшиха» ($n=285$) составило белка — 3,45%, жира 4,57%.

Наблюдающееся в последние годы повышение содержания белка в молоке коров ОПХ «Тутаево» и колхоза «Горшиха» связано с отбором и подбором по жирномолочности (жирномолочным животным соответствует более высокое содержание белка в молоке), конституции, отбором и подбором производителей по белковомолочности матерей.

При отборе быков учитывали содержание белка в молоке матерей. Отдельные производители происходили от матерей не только с высокими удоями, но и с высоким содержанием жира и белка в молоке. У 12 производителей, использовавшихся в последние годы в стаде ОПХ «Тутаево», среднее содержание в молоке матерей составило жира — 4,85% (4,22—5,58), белка — 3,60% (3,46—3,78).

В процессе отбора и подбора меняется соотношение животных в стаде, имеющих высокое и низкое содержание белка в молоке. По связи жира и белка в молоке в каждом стаде и породе выделяют четыре группы животных:

I группа — высокое содержание жира и белка в молоке;

II группа — низкое содержание жира и высокое содержание белка в молоке;

III группа — высокое содержание жира и низкое содержание белка в молоке;

IV группа — низкое содержание жира и белка в молоке.

Наибольшую ценность с точки зрения производства высокопитательного молока и отбора ремонтного молодняка представляют

Удельный вес коров с различным соотношением жира и белка в молоке

Группа животных	Колхоз „Горшиха“ (n=258)			Совхоз „Новоселки“ (n=113)			ОПХ „Тутаево“ (n=200)		
	% животных	% жира	% белка	% животных	% жира	% белка	% животных	% жира	% белка
I	23,6	4,35	3,55	25,5	4,15	3,85	30,0	4,51	3,73
II	7,0	3,85	3,55	15,1	3,85	3,53	18,0	3,90	3,60
III	33,0	4,29	3,25	28,4	4,12	3,29	15,0	4,23	3,33
IV	36,4	3,85	3,23	31,0	3,82	3,24	37,0	3,81	3,30

животные I группы. Г. М. Иванова в 1965 году установила стадные различия по соотношению животных разных групп (табл. 63).

Наибольшее количество животных I группы оказались в стаде ОПХ «Тутаево». За 5 лет работы отбором и подбором в этом стаде удалось изменить соотношение групп животных в желательную сторону. Среди 220 голов животных I группы стало 53,8%, или повысилось на 23,8%, животных II группы стало 6,4%, или снизилось на 11,6%, животных III группы стало 22,8%, или повысилось на 7,8%, животных IV группы оказалось только 17,0%, или снизилось на 20,0%. Увеличение поголовья животных I группы произошло в основном за счет значительного сокращения животных IV группы, представляющих по химическому составу молока худшую часть стада.

У отдельных животных наблюдается высокое содержание не только жира, но и белка в молоке (табл. 64). Изменчивость признака очень большая, колебания в содержании белка в молоке составляют 2,80—4,49%.

Основное значение, особенно для перерабатывающей промышленности, имеет содержание в молоке казеина. Благодаря отбору и подбору по содержанию жира и белка в молоке повысилось содержание казеина. Содержание казеина в молоке ярославского скота составляло, по данным Г. С. Инихова, в 1921 г. — 2,51%, 1931 г. — 2,66%; по данным Р. Б. Давыдова (1958) — 2,72%, по данным Н. И. Цибизова и Д. С. Лебедева — 2,75%. В 1970 г. содержание казеина в молоке составляло 2,80%, или 80% от общего белка. За последние 50 лет содержание казеина в молоке повысилось почти на 0,3%.

Химический состав молока коров ярославской породы

Кличка	Лактация по счету	Удой, кг	% жира	% общего белка	% казеина	Количество молочного белка (г) на 100 г молочного жира
Металка	3	3625	4,85	4,49	3,69	92
Тройка	1	2649	5,68	4,13	3,35	73
Тень	3	4590	4,80	3,90	3,00	80
Майна	10	3526	4,70	3,87	3,00	82
Дельта	1	3267	5,30	3,85	3,01	72
Талька	3	4219	4,34	3,85	3,10	89
Мульта	1	2831	4,66	3,76	3,05	81
Тина	4	4175	5,42	3,78	2,95	70
Межа	1	3822	4,05	3,73	2,93	92
Тамга	6	4931	4,68	3,71	2,87	79
Техничка	1	3064	4,81	3,71	2,96	77
Кедра	7	3114	4,11	3,72	2,74	90
Почка	9	4100	4,09	3,70	2,77	90
Радуга	5	5200	4,33	3,70	2,93	85
Травинка	1	3109	4,77	3,70	3,00	77
Тачанка	3	4831	4,75	3,69	2,93	79
Зюльзя	5	5780	4,52	3,71	2,84	82
Гаркуша	2	4302	4,90	3,69	3,11	75
Тушь	1	3190	5,22	4,01	3,28	82

Содержание в молоке сывороточных белков (альбумин+глобулин) и небелкового азота снизилось. Их содержание в молоке 0,67%, тогда как было, по данным Г. С. Инихова, — 0,85%, Р. Б. Давыдова—0,84%, Н. И. Цибизова и Д. С. Лебедева—0,95%. За счет уменьшения содержания в молоке в основном небелкового азота повысилось содержание казеина в молоке. Это указывает на улучшение качества молока и конституции животных.

На содержание белка и казеина в молоке влияют наследственность, кормление животных, величина удоя, содержание жира в молоке, период лактации и другие факторы.

В течение года состав молока по содержанию белка изменяется следующим образом (табл. 65). В молоке коров опытного хозяйства «Тутаево» содержание белка в течение года изменяется

Содержание белка в молоке коров разных хозяйств по месяцам года, %

Месяц	ОПХ „Тутаево“	Колхоз „Горшиха“	Совхоз „Новый Север“	ОПХ Григорьевское
Январь	3,54±0,03	3,18±0,03	—	2,87±0,02
Февраль	3,26±0,02	3,14±0,02	3,21±0,03	2,93±0,01
Март	3,46±0,03	3,26±0,02	2,96±0,04	3,10±0,03
Апрель	3,44±0,03	3,00±0,02	2,90±0,02	3,23±0,02
Май	3,62±0,04	3,00±0,02	3,24±0,02	3,09±0,03
Июнь	3,46±0,03	3,13±0,03	3,00±0,03	3,23±0,03
Июль	3,52±0,02	3,15±0,03	3,07±0,03	3,21±0,04
Август	3,67±0,04	3,42±0,02	3,28±0,02	3,00±0,05
Сентябрь	3,55±0,03	3,39±0,02	3,22±0,02	3,37±0,03
Октябрь	3,64±0,04	—	3,34±0,02	3,42±0,02
Ноябрь	3,56±0,03	3,60±0,03	3,52±0,03	3,12±0,05
Декабрь	3,66±0,04	3,45±0,04	3,32±0,03	3,59±0,04

незначительно. Небольшое снижение содержания белка в молоке наблюдается в весенние и летние месяцы. Самое высокое содержание белка в молоке коров наблюдается в конце летнего и осенне-зимнего периода года. Такая же закономерность в изменении содержания белка в молоке, но более четкая, наблюдается в стадах колхоза «Горшиха» и совхоза «Новый Север». В стаде ОПХ «Григорьевское» повышение белковости молока наблюдается в летне-осенний период, когда повышается уровень и полноценность кормления.

Содержание жира, белка, казеина и альбумина+глобулина изменяется следующим образом в зависимости от периода лактации (табл. 66). Из таблицы 66 видно, что молоко первого месяца

Таблица 66

Изменение содержания основных компонентов молока в зависимости от периода лактации в процентах

Месяц лактации	Жир	Белок	Казеин	Альбумин+ Глобулин
I	4,37	3,36	2,64	0,51
II	4,15	3,16	2,53	0,48
III	4,15	3,42	2,61	0,50
IV	4,30	3,26	2,63	0,49
V	4,29	3,34	2,62	0,53
VI	4,55	3,41	2,76	0,51
VII	4,57	3,53	2,88	0,52
VIII	4,79	3,47	2,75	0,54
IX	4,66	3,65	2,90	0,54

лактации имеет высокое содержание жира, белка и казеина. Молоко второго месяца лактации имеет самое низкое содержание жира, белка, казеина, альбумина+глобулина и небелкового азота. В это время у животных наблюдаются высокие надои молока. Затем идет постепенное увеличение в молоке основных компонентов, а их максимальное содержание наблюдается на 8—9-м месяце лактации.

На содержание белка в молоке большое влияние оказывает уровень и полноценность кормления. В 1973 году, например, животные колхоза «Горшиха» лактировали в условиях неполноценного кормления, когда в рационе было недостаточно корнеплодов и картофеля, поэтому в молоке коров в 1973 году по сравнению с 1972 годом произошло значительное снижение содержания белка. Для сравнения была отобрана 61 корова, у которых лактации протекали в течение 1972 и 1973 годов. Среди них было животных в возрасте 1 отела — 12 голов, 2-х отелов — 16 голов, 3-х отелов — 12 голов.

Средняя продуктивность у них составила в 1972 году 4516 ± 130 кг молока с $4,59 \pm 0,046\%$ жира и $3,65 \pm 0,25\%$ белка; в 1973 году соответственно 4815 ± 105 , $4,53 \pm 0,042$ и $3,29 \pm 0,03$. Увеличение удоя произошло за счет раздоя молодых коров; у животных, которые в 1972 году были в возрасте 4-х отелов и старше, произошло в основном снижение удоя, среднее содержание жира в молоке по группе животных в 1973 году по сравнению с 1972 годом снизилось всего лишь на $0,06\%$, а содержание белка снизилось на $0,36 \pm 0,04\%$. Под влиянием полноценности кормления произошло изменение связи содержания белка с удоем и содержанием жира в молоке. Корреляция оказалась между удоем и белком в 1972 году $r = -0,429$, в 1973 году $r = +0,015$; жиром и белком соответственно $r = +0,516$ и $+0,183$.

В условиях недостаточного уровня и полноценности кормления сезон отела животных оказывает влияние на содержание белка в молоке (табл. 67). В среднем по трем стадам («Тутаево», «Горшиха», «Новоселки») наиболее высокое содержание белка в молоке ($3,46\%$) было у животных, отелившихся в период с марта по май включительно. Самое низкое содержание белка было в молоке животных, отелы которых прошли осенью, в течение сентября, октября и ноября.

В условиях более полноценного кормления, например, в 1968—1969 гг. в ОПХ «Тутаево», сезон отела животных не оказывает влияния на содержание в молоке белка и казеина (в этих условиях наблюдается небольшая тенденция к увеличению содержания казеина в молоке у животных, отелившихся зимой), но оказывает влияние на содержание жира в молоке. Достоверно более высоким содержанием жира в молоке выделяются животные, отелы которых прошли осенью.

Но в условиях интенсивного раздоя более высоким содержанием

Влияние сезона отела животных на содержание белка в молоке в среднем за лактацию

Время отела	Данные Г. М. Ивановой за 1965 г. по стадам ОПХ „Тутаево“ колхоза „Горшиха“ совхоза „Новоселки“		ОПХ „Тутаево“, 1968—1969 гг.			
	кол-во животных	% белка	количество животных	% белка	% казеина	% жира
Сентябрь — ноябрь	115	$3,36 \pm 0,02$	72	$3,49 \pm 0,02$	$2,78 \pm 0,02$	$4,40 \pm 0,04$
Декабрь — февраль	135	$3,40 \pm 0,02$	30	$3,48 \pm 0,03$	$2,83 \pm 0,03$	$4,26 \pm 0,05$
Март — май	135	$3,46 \pm 0,01$	36	$3,49 \pm 0,03$	$2,79 \pm 0,03$	$4,22 \pm 0,06$
Июнь — август	70	$3,45 \pm 0,02$	25	$3,48 \pm 0,05$	$2,77 \pm 0,05$	$4,35 \pm 0,07$

составных частей молока, в частности, более высоким содержанием белка, казеина и альбумина выделяются животные, отелы которых прошли зимой (табл. 68), в связи с чем наиболее оптимальными сроками отела животных являются ноябрь — первая половина марта.

Возраст животных практически не оказывает влияния на содержание белка в молоке. Так, среднее содержание белка в молоке животных составило, по данным Г. М. Ивановой, в возрасте 1—3 отелов ($n=269$)— $3,42\%$, 4—6 отелов ($n=193$)— $3,43\%$, 7—9 отелов ($n=94$)— $3,39\%$, 10 отелов и старше ($n=26$)— $3,43\%$.

Таблица 68

Изменение содержания основных компонентов молока при раздое в зависимости от времени отела коров

Месяц	Количество животных	% жира	% белка	% казеина	Альбумин глобулин
Сентябрь	38	$4,40 \pm 0,06$	$3,49 \pm 0,03$	$2,74 \pm 0,07$	$0,57 \pm 0,01$
Декабрь — февраль	23	$4,37 \pm 0,08$	$3,56 \pm 0,04$	$2,82 \pm 0,03$	$0,56 \pm 0,01$
Март — май	11	$4,23 \pm 0,07$	$3,52 \pm 0,05$	$2,79 \pm 0,05$	$0,54 \pm 0,01$
Июнь — август	13	$4,32 \pm 0,10$	$3,36 \pm 0,06$	$2,68 \pm 0,06$	$0,51 \pm 0,01$

На содержание белка в молоке большое влияние оказывают индивидуальные особенности животных (табл. 69). В стаде ОПХ «Ту-таево» были выявлены три типа животных по изменению содержания белка в молоке при увеличении удоев молока.

Таблица 69

Изменение содержания жира, белка и казеина в молоке коров с возрастом

Кличка, номер коровы	Продуктивность					Последующая лактация			
	лак- ция	удой, кг	% жира	% белка	% ка- зеина	удой, кг	% жира	% белка	% ка- зеина
а) животные, у которых с раздоем повышается содержание белка в молоке									
Парусинка 668	1	2713	4,58	3,37	2,68	3615	4,58	3,58	2,89
Статуя 315	1	3597	4,18	3,33	2,67	3608	4,19	3,49	2,82
Туфелька 229	1	2809	4,65	3,51	2,82	3891	4,60	3,60	3,04
Пастушка 592	1	3229	4,72	3,51	2,90	3602	4,66	3,79	3,10
Икша 113	1	3207	4,31	3,54	2,87	4094	4,29	3,68	3,03
Модика 477	2	2860	4,48	3,35	—	4267	4,66	3,59	—
Тафта 590	1	3222	4,63	3,42	2,71	4253	4,32	3,67	2,85
Майорка 594	1	2705	4,71	3,57	2,87	3688	4,83	3,77	3,08
Тематика 107	1	2932	3,93	2,95	2,38	3761	4,05	3,60	2,71
Тина 168	1	2787	4,66	3,76	—	3643	4,51	4,00	—
Дверца 289	2	2719	4,50	3,46	—	4397	4,46	3,63	2,86
Розочка 564	7	4109	4,20	3,51	—	4700	4,27	3,70	—

б) животные, у которых с раздоем снижается содержание белка в молоке

Мантия 468	1	2504	4,40	3,53	2,84	2973	4,28	3,35	2,69
Мировая 245	1	3029	4,16	3,33	—	4473	4,09	3,19	2,57
Природа 459	1	2729	4,46	3,50	2,85	3681	4,71	3,21	2,57
Радуга 807	1	2369	3,98	3,50	2,74	3249	3,98	3,24	2,60
Тамга 363	4	4073	4,05	3,94	—	4205	4,60	3,71	2,87
Ткань 498	1	3710	3,55	3,52	—	4939	3,61	3,40	2,71
Матильда 3	1	2070	4,12	3,25	—	3525	4,37	3,11	—
Почка 566	7	3235	4,55	3,86	—	3823	4,30	3,45	—
Травинка 451	1	3109	4,77	3,70	3,0	3876	4,48	3,38	2,65
Тузейка 340	4	3656	4,32	3,83	—	3980	4,48	3,64	—
Бахрома 356	1	2234	3,81	3,20	—	3280	3,26	3,06	—
Дикая	1	3527	3,92	3,16	—	4385	3,80	3,07	2,57
Тучка 647	1	2631	4,16	3,47	2,88	3472	4,04	3,29	—

У животных первого типа с раздоем повышается содержание белка и казеина в молоке, у животных второго типа с раздоем содержание белка и казеина не изменяется, у животных третьего типа с раздоем снижается содержание белка и казеина в молоке.

Наибольшую ценность в работе по совершенствованию скота ярославской породы в направлении белкомолочности представляют животные первого типа, повышающие содержание белка в молоке при раздое. Увеличением животных этого типа можно объяснить низкую отрицательную корреляцию удоя с белком ($r = -0,05$) у животных с продуктивностью выше 5000 кг молока в ОПХ «Тутаево».

Содержание в молоке жира и белка зависит от наследственных качеств животных, в частности, от принадлежности животных к определенной линии или семейству. В стадах ОПХ «Тутаево» достоверно более высоким содержанием белка в молоке выделяются животные линии Невода, у которых содержание белка в молоке составило $3,54 \pm 0,03\%$ и оказалось выше, чем у животных других линий, на $0,09 - 0,22\%$ ($P < 0,05 - 0,001$), содержание жира — $4,42\%$, или на $0,08 - 0,32\%$ выше, чем у животных других линий (табл. 70).

Таблица 70

Содержание жира и белка в молоке животных разных линий

Линия	Количество животных	% жира	% белка	± к линии Невода	
				% жира	% белка
Невода ЯЯ-3908	38	$4,42 \pm 0,05$	$3,54 \pm 0,03$	—	—
Чибиса ЯЯ-1220	84	$4,11 \pm 0,02$	$3,45 \pm 0,03$	$-0,31 \pm 0,054$	$-0,09 \pm 0,036$
Чародея ЯЯ-1544	12	$4,26 \pm 0,06$	$3,32 \pm 0,03$	$-0,16 \pm 0,078$	$-0,22 \pm 0,043$
Ликуна ЯЯ-1836	69	$4,10 \pm 0,03$	$3,44 \pm 0,02$	$-0,32 \pm 0,060$	$-0,10 \pm 0,036$
Марта ЯЯ-2456	27	$4,34 \pm 0,06$	$3,41 \pm 0,03$	$-0,08 \pm 0,078$	$-0,13 \pm 0,043$

Достоверно низким содержанием белка ($3,32\%$) в молоке выделяются животные линии Чародея ЯЯ-1544.

Большие различия наблюдаются среди потомства быков одной и той же линии. Так, в стаде колхоза «Горшиха» высоким содержанием белка и жира в молоке выделяются дочери быка Невода 509 ($n = 26$). В их молоке было белка $3,55\%$, жира — $4,51\%$. У внучек

Невода (дочерей его сыновей быков Афоризма 1267 ($n=13$) и Атрибута ($n=11$) 1268) снизилось по сравнению с дочерьми Невода содержание в молоке белка на 0,24—0,21%, жира—на 0,14—0,15%. В ОПХ «Тутаево» у 10 дочерей быка Верного в молоке содержалось 3,47% белка и 3,99% жира. У 10 внуков Верного (дочери его сына Тарифа 1247) в молоке было 3,55% белка и 4,19% жира, а у 20 дочерей быка Утеса 1182 (сын Верного) в молоке было белка только 3,36%, или на 0,19% меньше, жира—3,96%, или на 0,23% меньше, чем у дочерей быка Тарифа.

В каждом стаде имеются семейства, характеризующиеся высоким или низким содержанием белка в молоке, разница в содержании белка в молоке животных таких семейств достигает 0,35% (табл. 71).

Таблица 71

Характеристика лучших и худших семейств по содержанию белка в молоке

Хозяйство	Лучшие семейства				Худшие семейства			
	кличка родоначаль- ники семейства	кол-во животных	белка %	жира %	кличка родоначаль- ники семейства	кол-во животных	белка %	жира %
ОПХ «Тутаево»	Травка II	23	3,62	4,62	Диана I	10	3,28	4,08
	Марка 1288	13	3,55	4,07	Мурка 447	14	3,27	3,98
	Торная 459	20	3,52	4,11				
Колхоз «Горшиха»	Дыня 224	14	3,40	4,52	Муха 3	13	3,29	4,09
Нюхалка	Нюхалка	16	3,39	4,15	Геля 129	12	3,30	4,25
Совхоз «Новоселки»	Глазунья	7	3,45	4,06	Муза 986	7	3,35	4,08

Оценка быков по качеству дочерей показала, что отдельные производители (Баян 14, его сын Невод 509) значительно повышают, другие (Торжок 274, Афоризм 1267) — снижают содержание белка в молоке своих дочерей по сравнению с матерями (табл. 72), но преобладают производители нейтрального типа, незначительно (на 0,01—0,7%) понижающие или повышающие содержание белка в молоке дочерей. Некоторые производители (например, Изумруд 1319, Добрый 158, Сом 402) повышают содержание белка у дочерей, происходящих от матерей с высокой белковостью моло-

Оценка быков-производителей по содержанию белка и жира в молоке дочерей в сравнении с матерями

Кличка быка	Кол-во па- дочей — мат.	Дочери		Матери		± к матерям	
		% белка	% жира	% белка	% жира	% белка	% жира

ОПХ «Тутаево»

Атлант 168	12	3,37	3,73	3,44	4,00	-0,07	-0,27
Флокс 316	19	3,41	4,24	3,47	4,18	-0,06	+0,06
Торжок 274	9	3,42	4,08	3,55	4,10	-0,13	-0,02
Изумруд 1319	7	3,58	4,10	3,51	4,23	+0,07	-0,13
Утес 1182	6	3,37	3,96	3,32	3,89	-0,05	+0,07
Баян 14	5	3,54	4,20	3,33	4,06	+0,21	+0,14
Магнит 291	13	3,41	4,13	3,49	4,26	-0,08	+0,13
Ткач 571	6	3,28	4,58	3,43	4,17	-0,15	+0,41
Мурат 7	17	3,55	4,54	3,56	4,34	-0,01	+0,20
Сом 402	8	3,72	4,48	3,65	4,51	+0,07	-0,03
Каприз 866	27	3,41	4,54	3,50	4,35	-0,09	+0,19
Великан 487	8	3,58	4,58	3,45	4,29	+0,13	+0,29
Добрый 158	18	3,58	4,55	3,51	4,34	+0,07	+0,21

Колхоз «Горшиха»

Макет 17	36	3,38	4,22	3,34	4,12	+0,04	+0,10
Шалун 305	29	3,35	4,13	3,31	4,12	+0,04	+0,01
Быстрый 270	6	3,29	3,99	3,33	4,51	-0,04	-0,52
Невод 509	7	3,52	4,45	3,34	4,48	+0,18	-0,03
Афоризм 1267	8	3,31	4,35	3,44	4,40	-0,13	-0,05
Атрибут 1268	9	3,38	4,25	3,39	4,11	-0,01	+0,14

ка, другие снижают содержание белка в молоке дочерей даже при спаривании с животными с низкой белковостью молока.

Некоторые производители, значительно повышая содержание жира в молоке дочерей, в то же время снижали у них содержание белка в молоке по сравнению с матерями (например, Ткач 571). Такие факты указывают на отсутствие связи между содержанием жира и белка в молоке животных.

На снижение белка в молоке оказывает влияние отбор и подбор животных по этому признаку. Например, улучшатели по содержанию белка в молоке происходили от матерей с высоким содержанием

ем белка в молоке, Невод 509 от Дины (3,56), Добрый 158 от Дыни (3,61%), Сом 402 от Свирели (3,50%), некоторые быки происходили от матерей с очень низким содержанием белка в молоке: Каприз 866 от Доходки (3,33%), Атрибут 1268 от Груши (3,20%).

Разделив коров-матерей на две группы—с высоким и низким содержанием белка в молоке,—мы изучили, каких дочерей получили от них при спаривании с одними и теми же быками (табл. 73). Оказалось, что при таком подборе четко проявляется явление регрессии (возврат к среднему по стаду), но в большей степени это явление проявляется при использовании производителей, происходящих от матерей с низким содержанием белка в молоке.

Таблица 73

Состав молока коров-дочерей разных быков в связи с составом молока матерей

Кличка отца	Матери			Количество голов	Дочери			± к матерям		
	% жира	% белка	% ка- зеина		% жира	% белка	% ка- зеина	жира	% белка	% ка- зеина
Матери с высоким содержанием белка в молоке										
Мурат 7	4,53	3,68	2,94	7	4,60	3,55	2,84	+0,07	-0,13	-0,10
Магнат 291	4,37	3,64	2,89	5	4,28	3,40	2,73	-0,09	-0,24	-0,16
Великан 487	4,54	3,64	2,88	7	4,65	3,58	2,92	+0,11	-0,06	+0,04
Каприз 866	4,38	3,65	2,91	6	4,68	3,47	2,82	+0,30	-0,18	-0,09
Добрый 158	4,34	3,70	2,79	10	4,55	3,59	2,93	+0,21	-0,11	+0,14
Матери с низким содержанием белка в молоке										
Мурат 7	4,06	3,32	2,62	6	4,37	3,51	2,81	-0,31	+0,19	+0,19
Магнат 291	4,04	3,29	—	4	3,73	3,22	2,57	-0,31	-0,07	—
Великан 487	3,90	3,20	2,55	2	4,73	3,38	2,71	+0,83	+0,18	+0,16
Каприз 866	3,65	3,19	—	6	4,31	3,40	2,68	+0,66	+0,21	—
Добрый 158	4,34	3,30	—	9	4,55	3,50	—	+0,21	+0,20	—

Наследуемость признака белкомолочности, определенная путем удвоения коэффициента корреляции у дочерей с матерями (в стаде ОПХ «Тутаево»), оказалась высокой $h^2=0,578$. При такой высокой наследуемости признака проявляется снижение содержания белка в молоке дочерей по сравнению с матерями. Среднее содержание белка в молоке 181 дочери составило $3,52 \pm 0,17\%$, у матерей $3,59 \pm 0,016\%$, разница составляет $0,07 \pm 0,024\%$.

Тенденция к снижению содержания белка в молоке проявляется

потому, что у нас недостаточно знаний о взаимодействии этого признака с другими, о наследовании его при разных методах подбора, о путях управления наследуемостью и изменчивостью.

Связь белка с жиром в стаде ОПХ «Тутаево» оказалась по 656 лактациям равной $r = +0,39$, в трех стадах по 571 животному эта связь составила всего $r = +0,29$ (Т. М. Иванова).

Для определения количественного изменения белка по отношению к жиру был вычислен коэффициент регрессии, который, по данным Г. М. Ивановой, составил $+0,38$ и показал, что при увеличении жирности молока на 1,0% содержание белка в молоке увеличивается только на 0,38%. Отсюда вытекает вывод, что связь между жиром и белком не высокая, и по изменению содержания жира нельзя судить о содержании белка в молоке.

На содержание белка в молоке слабое влияние оказывает аутбридинг и инбридинг разных степеней (табл. 74). Животные, полученные разными методами подбора, имеют практически сходные показатели по содержанию белка в молоке, тогда как наблюдаются

Таблица 74

Содержание жира и белка в молоке животных, полученных разными методами подбора

Доля (%) „крови“ общего предка	Количество животных	% жира	% белка	Коэффициент корреляции жир-белок
-----------------------------------	------------------------	--------	---------	--

Колхоз „Горшиха“

Аутбредные	31	4,19±0,08	3,39±0,04	+0,485
3,12—6,24	19	4,24±0,08	3,44±0,04	+0,492
6,25—12,4	61	4,04±0,03	3,35±0,03	+0,384
12,5—18,74	44	4,16±0,05	3,38±0,03	+0,466
18,75—24,9	62	4,09±0,04	3,38±0,02	+0,292
25,0—37,4	20	4,22±0,08	3,38±0,04	+0,068
37,5 и больше	14	4,40±0,09	3,40±0,12	+0,07

ОПХ „Тутаево“

Аутбредные	84	4,16±0,04	3,52±0,02	+0,375
3,12—6,24	9	4,32±0,13	3,55±0,07	+0,057
6,25—12,4	36	4,26±0,07	3,42±0,04	+0,052
12,5—18,74	50	4,37±0,055	3,516±0,032	+0,620
18,75—24,9	56	4,27±0,05	3,56±0,03	+0,360
25,0—37,4	51	4,16±0,05	3,54±0,025	+0,349
37,5 и больше	22	4,03±0,05	3,47±0,065	+0,690

в отдельных группах животных большие различия по содержанию жира в молоке. Слабая тенденция к увеличению содержания белка в молоке по сравнению с животными других групп наблюдается у животных обоих хозяйств с 3,12—6,24% «крови» общего предка, а также у тесно инбредных животных стада колхоза «Горшиха» и умеренно инбредных животных стада ОПХ «Тутаево». Наиболее низкое содержание белка в молоке животных обоих стад наблюдается при инбридинге с 6,25—12,4% «крови» общего предка. Это указывает, что целенаправленным инбридингом можно будет в течение нескольких поколений повысить изменчивость содержания белка в молоке и наследственно закрепить высокие показатели по этому важному признаку. При аутбридинге и инбридинге разных степеней сохраняется высокая связь между содержанием жира и белка в молоке, нарушаемая только некоторыми степенями инбридинга, в ОПХ «Тутаево» отдаленным, в колхозе «Горшиха» — тесным инбридингом.

Для ускорения работы по повышению белково-молочности скота необходимо оплачивать в равной пропорции содержание в молоке жира и белка. Только при этом условии начнется целенаправленная селекция на повышение содержания в молоке белка.

Молочный скот по своим биологическим особенностям, кроме молока, способен дать много высококачественной говядины. Раньше основное количество мяса получали при убойе коров. В последнее время доля молодняка в производстве говядины составляет 70—75%. В связи с этим возрастает интерес к повышению мясной продуктивности молодняка молочных пород, которые в большинстве областей нашей страны являются единственным источником говядины. Кроме того, важно знать взаимосвязь молочной и мясной продуктивности взрослого скота, что будет иметь важное значение для решения вопроса о специализации пород.

Исследованиями установлено, что при формировании у ярославского скота молочного типа живой вес животных в возрасте 12 месяцев достоверно и положительно коррелирует с содержанием жира в молоке и положительно коррелирует с удоем, привесы в возрасте 6—12 месяцев достоверно и положительно коррелируют с удоем и положительно коррелируют с содержанием жира в молоке, что указывает на возможность сочетать высокую интенсивность роста животных с последующей высокой молочной продуктивностью (удоями и жирностью молока).

Для молодняка высокопродуктивных молочных и мясных пород характерны высокие интенсивность и ассимиляционные особенности обмена веществ.

Поэтому независимо от направления продуктивности у молодняка любой породы можно сочетать высокий уровень обмена веществ с ассимиляционной направленностью их, что позволяет полу-

чать высокую мясную продуктивность от молодняка молочных пород (М. И. Моноенков, 1969). Породы нужно совершенствовать в направлении интенсивности обмена веществ, на основании чего можно получать высокие привесы (высокую энергию роста) молодняка на фоне хорошего кормления.

Это подтвердилось практикой совершенствования ярославского скота на сочетание обильномолочности и высокой мясной продуктивности (М. И. Моноенков, 1969).

Исследования по повышению мясной продуктивности молочных пород методом селекции скота на высокую молочную продуктивность и высокую энергию роста животных ведутся в Дании, Израиле и других странах.

Энергия роста — высоконаследуемый и наиболее эффективный фактор при оценке быков по потомству (К. George, 1970).

Н. Iessweln (1968) при изучении молочной и мясной продуктивности также обнаружил достоверно положительную корреляцию между удоем и среднесуточным привесом, продукцией молочного жира и среднесуточным привесом и на основании своих исследований пришел к выводу, что при разведении немецкого черно-пестрого скота возможно сочетание больших надоев и жирности молока с высокой способностью к мясообразованию.

В Новой Зеландии изучалась мясная продуктивность и откормочные качества быков фризской, абердино-ангусской и герефордской пород. Оказалось, что фризские бычки росли быстрее герефордских на 30%, абердин-ангусских — на 78%. В другом опыте среди семи генетических групп фризские быки по мясной продуктивности заняли второе место после шароле × фризских помесей. Полученные данные свидетельствуют о том, что фризские бычки обладают высокой энергией роста и при интенсивном выращивании на мясо превосходят по экономическим показателям животных специализированных мясных пород.

Таким образом практика показывает, что молочный скот имеет высокий потенциал мясной продуктивности.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

За всю историю породы данных о мясной продуктивности скота весьма немного. В. И. Бландов убойный вес ярославского скота определил в 50%. По данным В. Ф. Сокульского, убойный выход у ярославских коров ($n=7$) составил 44,75% с колебаниями 41,47—47,12%, вес туши составил 42,13% с колебаниями 38,90—44,92, вес

внутреннего сала — 2,62% с колебаниями 2,0—3,56%. И. Ф. Ивашкевич определяет убойный выход у коров 45—50%, М. И. Придорогин — 45%, Е. Ф. Жиркович (1934) — менее половины живого веса, Е. Ф. Лискун — около 50%. По данным «Кратких справочных сведений о скотоводстве некоторых русских хозяйств» (1903) убойный вес определяется в 48—50%.

Проф. П. Ф. Ярославцев на основании массовых материалов Ярославской городской скотобойни установил, что при живом весе коров 246—409 кг средний убойный выход составил 44,5%, в том числе вес туши 42,4% и внутреннего сала — 2,1%. Данные П. Ф. Ярославцева весьма сходны с результатами В. Ф. Сокульского, хотя они получены 35 лет спустя.

А. С. Мухачев в опыте по межколхозному нагулу скота, проведенном в 1947—1948 гг. в Ростовском и Переславском районах, у коров в возрасте 10—12 лет установил убойный выход 41,83%, в том числе вес туши — 38,7%, сала — 3,13%.

Все приведенные выше примеры низкого убойного выхода касались животных старого типа, мелковесных и выращенных в плохих условиях. С перестройкой породы в молочно-мясном направлении увеличилась мясная продуктивность коров ярославской породы за счет повышения живого веса и убойного выхода. По данным Е. А. Сокольникова, при среднем живом весе животных без предварительного откорма 541 кг убойный выход составил 51,5%. У 23 коров стада ОПХ «Гутаево» (А. С. Мухачев, 1955), забитых также без предварительного откорма, средний убойный выход составил 52,3%, в том числе вес туши — 47,1%, вес внутреннего сала — 5,2%, то есть в убойном весе этих коров 11% составляло внутреннее сало, что не отвечает современным требованиям к туше забитых животных и указывает на плохие молочные качества таких коров.

В стаде колхоза «Красный коллективист» убойный выход у отдельных коров доходил до 57% (Л. Н. Гунина, 1954), а в учхозе «Дружба» — до 62,1% (Г. Ф. Овсянников, 1966).

Для селекции молочного скота важно знать, в какой степени вес связан с мясными качествами животных. Этот вопрос мы изучали, проводя опытные забои коров на Ярославском и Рыбинском мясокомбинатах. Всего было забито 73 коровы, у которых после 24-часовой выдержки индивидуально учитывали предубойный и убойный вес, вес внутренних органов и кожи, у 28 животных провели обвалку туши.

Удой коров за наивысшую лактацию составил в среднем 4607 ± 92 кг молока с $4,19 \pm 0,04\%$ жира, предубойный вес — $515,0 \pm 6,0$ кг. Коровы забивались в конце лактации без предварительного откорма. Колебания составили по удою 2207—6730 кг, по содержанию жира в молоке 3,4—5,28%, по живому весу (предубойному) — 400—674 кг.

Мясная продуктивность коров ярославской породы оказалась довольно высокой (табл. 75).

Т а б л и ц а 75

Показатели мясной продуктивности коров

Показатель	$M \pm m$	C_v	Колебания
Вес, кг:			
перед убоем	$515,0 \pm 6,0$	9,86	400—674
туши (охлажденной)	$249,8 \pm 3,6$	12,36	185—334
внутреннего сала	$23,4 \pm 1,1$	49,78	2,2—60,0
кожи	$29,15 \pm 0,44$	13,30	21—41
убойный выход, %	$52,77 \pm 0,46$	7,50	43,5—62,86
в т. ч. вес туши, %	$48,23 \pm 0,32$	5,59	40,40—54,05
вес внутреннего сала	$4,45 \pm 0,23$	43,68	0,48 \pm 9,90

Животные имели достаточно высокий живой вес, вес туши, высокий убойный выход (52,77%), по которому они мало отличаются от скота комбинированного направления (алатаусская — 53,8%, Н. С. Колышкина, 1970; симментальская — 54,6% и 55,7%, Н. С. Колышкина, 1970; А. И. Прудов, 1970).

Недостатком коров ярославской породы, отмечавшимся и ранее рядом исследователей (А. С. Мухачев, 1955; Е. А. Сокольников, 1952, Г. Ф. Овсянников, 1966), является большое отложение внутреннего сала — 23,4 кг, доходившее у отдельных коров до 60 кг.

Изменчивость предубойного веса животных, веса туши и кожи близки между собой (9,86—13,3%). Убойный выход имеет сравнительно небольшую изменчивость (7,50%), что указывает на большую однородность ярославского скота по убойному выходу.

Очень высока изменчивость отложения внутреннего сала (49,78%), что обусловлено различием животных по типу конституции. Животные молочно-мясного типа имеют более высокое отложение внутреннего сала.

Вес туши имеет очень тесную корреляцию с предубойным весом ($r = +0,901$). Это указывает на то, что прямо пропорционально повышению живого веса повышается вес туши. Относительный вес туши ($48,23 \pm 0,32\%$) имеет очень небольшую изменчивость (5,59%), что указывает на однородность животных по мясным качествам, несмотря на их различия по весу, телосложению и типу конституции. Наблюдающиеся большие различия в убойном выходе обус-

ловлены различным отложением внутреннего сала в организме коров. Поэтому между убойным выходом и живым весом коров не наблюдается такой тесной связи ($r = +0,353$), как между весом туши и живым весом.

Между относительным весом туши и относительным весом внутреннего сала оказалась довольно тесная связь ($r = +0,497$). Это свидетельствует о том, что у животных с лучшим развитием мясных форм (молочно-мясной тип) лучше развито отложение внутреннего сала. Небольшая положительная корреляция ($r = +0,1087$) оказалась между относительными весами туши и сала-сырца.

Высоким живым весом и весом туши выделяются, как правило, животные молочно-мясного типа. С увеличением мясности уменьшается количество костной ткани. Это приводит к ослаблению костяка конечностей. С увеличением живого веса коров относительный вес конечностей уменьшается и между этими признаками установлена на 73 животных отрицательная корреляция ($r = -0,239$).

Отрицательные корреляции установлены между убойным выходом и удоем, убойным выходом и коэффициентом молочности (продукция молочного жира на 100 кг живого веса), убойным выходом и содержанием жира в молоке за наивысшую лактацию, относительным весом внутреннего сала и содержанием жира в молоке (табл. 76). Это указывает на ухудшение молочных качеств животных в связи с улучшением мясных качеств, так как развитие молочности и мясности обусловлено разным характером обмена веществ и связано с особенностями конституции, и потому сочетание этих качеств у

Таблица 76

Взаимосвязь между показателями молочной и мясной продуктивности коров

Коррелируемые показатели	Коэффициент показателя
Живой вес — удой	$\pm 0,138 \pm 0,115$
Живой вес — относительный вес конечностей	$-0,239 \pm 0,110$
Живой вес — убойный выход	$+0,353 \pm 0,102$
Живой вес — вес туши	$+0,901 \pm 0,022$
Убойный выход — удой	$-0,413 \pm 0,094$
Убойный выход — коэффициент молочности	$-0,459 \pm 0,092$
Убойный выход — содержание жира в молоке	$-0,147 \pm 0,114$
Относительный вес внутреннего сала — относительный вес туши	$+0,497 \pm 0,089$
Относительный вес внутреннего сала — содержание жира в молоке	$-0,116 \pm 0,115$

взрослых животных на высоком уровне невозможно. Для повышения молочной продуктивности и экономичности необходима четкая специализация пород по продуктивности, типу телосложения и типу конституции.

Обвалка туш (табл. 77) показала, что выход мяса составляет 73,4%, что указывает на хорошие мясные качества ярославских коров (у алатаусских коров, по данным Н. С. Колышкиной, 1970, выход мяса 76,0%). Коэффициент изменчивости выхода мяса составил 4,61%, что указывает на большую однородность ярославского скота по этому признаку.

Мясо высшего сорта составляет небольшой удельный вес — 17%, I сорта — 44%, II сорта — 39%, сала-сырца — 4,15%, костей —

Таблица 77

Морфологический состав туш опытных коров (П=28)

Показатель	M + m	C _v	Колебания
Средний вес туши, кг	243,0 ± 5,1	11,11	187—295
Вес внутреннего сала, кг	19,2 ± 1,8	50,00	2,2—42,1
Убойный выход, %	51,36 ± 0,81	8,47	43,50—62,18
Мясо, %	73,43 ± 0,64	4,61	64,45—79,57
в т. ч. высшего сорта	12,93 ± 0,78	32,71	4,06—31,67
I сорта	32,28 ± 1,07	17,65	14,98—48,33
II сорта	28,87 ± 1,18	21,65	10,54—38,82
Сало-сырец, %	4,15 ± 0,55	70,60	0—11,72
Сухожилия, %	3,09 ± 0,23	39,80	1,215—6,64
Кости, %	19,80 ± 0,40	10,91	15,66—23,51

19,8%, сухожилий — 3,1%. По качеству мяса, количеству сала-сырца наблюдается высокая изменчивость, что можно использовать в селекционной работе на формирование высокопродуктивных животных с относительно хорошим развитием мышечной ткани без жировых отложений. Не случайно в последнее время для улучшения мясного скота в свете современных требований (высокая энергия роста, крупность, хорошее развитие мышечной ткани без отложения жира внутреннего и на туше) применяют скрещивание с быками молочных и молочно-мясных пород (С. Bailey, 1970).

Химический анализ показал, что в мясе коров (табл. 78) высокое содержание протеина (19,43 ± 0,48%), умеренное содержание жира и золы, но коэффициент вариации по двум последним показателям очень высокий, что указывает на большую неоднородность

животных по этим показателям, что связано со многими факторами (тип телосложения, конституция, возраст и др.).

Изучение гистологического строения двуглавого мускула бедра у 42 животных, проведенное совместно с доцентом кафедры анатомии и гистологии с.-х. животных ТСХА З. М. Давыдовой показало, что диаметр мускульного волокна колеблется от 15,6 до 93,6 микронов. По величине диаметра мускульные волокна были поделены на три группы: с малым диаметром (15,6—31,2 мкм), средним (31,3—62,4 мкм) и крупным (62,5—93,6 мкм). Из таблицы 79 видно, что с

Таблица 78

Химический состав мяса опытных коров, %

Показатель	$M \pm m$	C_v	Колебания
Вода	$68,57 \pm 0,84$	6,50	55,62—74,56
Жир	$11,69 \pm 0,96$	41,40	4,91—27,59
Протеин	$19,43 \pm 0,48$	13,07	14,93—26—53
Зола	$0,902 \pm 0,088$	51,95	0,03—2,28

возрастом у коров в двуглавом мускуле бедра процент волокон с малым диаметром уменьшается, а с большим нарастает. Так, у коров 13-летнего возраста по сравнению с трехлетними, число волокон с малым диаметром снизилось в пять раз, а с большим диаметром увеличилось почти в три раза.

Таблица 79

**Распределение мускульных волокон
двуглавого мускула бедра по
величине их диаметра у коров
ярославской породы различного
возраста, %**

Возраст живот- ного (в годах)	Величина диаметра мускульного волокна (в микронах)		
	от 15,6—31,2	31,3—62,4	62,4—93,6
3	15,5	69,0	15,5
4	11,5	73,5	15,0
8	10,25	68,25	21,5
10	7,0	65,5	27,5
11	7,0	56,0	37,0
13	3,0	53,0	44,5

Изучение соотношения между количеством мускульного и соединительнотканного компонентов в двуглавом мускуле бедра показало, что у коров разных возрастных групп это соотношение неодинаково (табл. 80). С возрастом происходит постепенное увеличение соединительной ткани. Если у коров в возрасте трех лет на единицу соединительной ткани приходится около 10 единиц мускульной, то у коров 13-летнего возраста всего лишь 5 единиц, т. е. у последних по сравнению с первыми соединительная ткань почти в 2 раза была развита сильнее. Поэтому с точки зрения получения от коров качественного мяса их выбраковку и убой лучше всего проводить в возрасте до 10—11 лет (8—9 отелов).

Таблица 80

Соотношение между мускульными и соединительнотканными компонентами в двуглавом мускуле бедра у коров ярославской породы в зависимости от возраста животного, %

Возраст (в годах)	Компоненты мышечной ткани		Соотношение между соеди- нительной и мускульной тканями
	мускульный	соедини- тельно- тканый	
3	90,50	9,50	1:9,52
5	89,74	10,26	1:8,74
6	89,10	10,90	1:8,17
7	87,90	12,10	1:7,26
8	87,00	13,00	1:6,69
9	87,56	12,44	1:7,03
10	86,50	13,50	1:6,40
11	84,16	15,84	1:5,31
12	82,70	17,30	1:4,78
13	81,80	18,20	1:4,49

Диаметр мускульного волокна у коров ярославской породы сильно варьирует. Средняя величина диаметра мускульного волокна у 40 коров составила $54,0 \pm 0,835$ микрона, коэффициент изменчивости $S_v = 9,77\%$. У высокоудойных жирномолочных коров ($n=13$) средняя величина диаметра мускульных волокон $55,97 \pm 1,33$ микрона, у высокоудойных жидкомолочных ($n=9$) — $52,14 \pm 0,92$ микрона, разница $3,84 \pm 1,61$ ($P < 0,05$). Вероятно, диаметр мускульных волокон отражает конституциональные особенности животных. Для жирномолочных коров характерна плотная конституция, для жидкомо-

лочных — нежная конституция, которые в какой-то степени отражаются на строении мышечной ткани.

Между диаметром мускульных волокон и процентом мышечной ткани не обнаружено коррелятивной зависимости.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА

Раньше на мясную продуктивность молодняка ярославской породы не обращалось большое внимание, поэтому среднесуточные привесы в 400—600 г в дореволюционный период считались достаточно высокими. Но уже в то время встречались животные, отличавшиеся высокой энергией роста. Так, Г. Н. Кругликов (1908) приводит данные о развитии в его стаде телки Звезды и бычка Зубра. Телка Звезда (живой вес при рождении 28 кг) весила в возрасте 6 месяцев 162 кг (привес 744 г), в возрасте 12 месяцев — 236 кг (привес 400 г), бычок Зубр (живой вес при рождении 36,5 кг) весил в возрасте 6 месяцев — 172 кг (привес 753 г), 12 месяцев — 308 кг (привес 755 г), 18 месяцев — 445 кг (привес 761 г).

Средний живой вес молодняка в зоне Ярославского госплемрассадника составлял при рождении у бычков — 27,5 кг, телочек — 25,4 кг, соответственно в 6 месяцев 139,2 кг и 127,3 кг (А. И. Круглов, 1941), среднесуточный привес 620 и 570 г.

На лучших племенных фермах привесы были еще выше (табл. 81).

В 1939 году в возрасте 12 месяцев телки достигали живого веса 317 кг в стаде колхоза «Красный коллективист» и 276 кг в стаде

Таблица 81

Живой вес и привес телят на лучших племенных фермах в 1939 году, кг

Название хозяйств	Район расположения	При рождении		6 месяцев		Средне-суточный привес, г
		телоч-ки	бычки	телочки	бычки	
Колхоз «Новый быт»	Ярославский	28,3	30,1	169	182	798
Колхоз «Горшиха»	»	29,5	33,0	167	183	746
Колхоз «Красный коллективист»	Некрасовский	30,7	33,5	170	196	830
Колхоз «Реконструкция»	»	29,0	33,5	157	170	729
Колхоз «Дружба»	»	30,0	30,3	153	175	737
Колхоз «Правда»	Даниловский	28,0	29,0	156	170	742

ОПХ «Тутаево» (Круглов А. И., 1941). На этом же уровне стабилизировался живой вес телок в 1948—1950 гг. (В. А. Иванов, 1954). В возрасте 2 года телки достигали живого веса 400 кг и более.

Отдельные животные имели исключительно высокий живой вес уже в возрасте 12 месяцев (бычки Жокей — 428 кг, Грозный — ИЯ-524 — 454 кг, Бодрый ИЯ-807 — 443 кг, Бурный ЯЯ-1985 — 447 кг, Привет ЯЯ-1535 — 455 кг, телки Грация — 313 кг, Балерина — 340 кг, Награда — 320 кг, Вазель — 358 кг, Картина — 375 кг).

В V т. ГПК записано 56 бычков-производителей, которые в возрасте 12 месяцев имели средний живой вес 381,4 кг с колебаниями 341—480 кг.

Такой высокий живой вес животных указывает на высокие потенциальные возможности ярославского скота, но достигался он на фоне обильного кормления животных молочными кормами. В XVI т. ГПК (в печати) средний вес быков ($n=41$) в возрасте 18 месяцев составил 516 кг, лучшие из них весили 650–666 кг. Это указывает на высокую мясную продуктивность ярославского скота в условиях интенсивного откорма, так как лучшие животные достигают живого веса 513 кг в 12 месяцев, 957 кг в 25 месяцев.

Впервые опыт по интенсивному выращиванию животных ярославской породы был проведен Г. Ф. Овсянниковым. По его данным, животные ярославской породы при интенсивном кормлении уже в молодом возрасте способны быстро наращивать живой вес и давать высокий убойный выход. В опыте Г. Ф. Овсянникова в 1950—1952 гг. животные достигали живого веса в возрасте 6 месяцев: телочки 170 кг, бычки 190 кг; 12 месяцев соответственно — 272 и 338 кг, при этом убойный выход составлял в возрасте 6 месяцев у телок 47,4%, бычков — 46,7%; в 12 месяцев соответственно 57,3 и 55,7%. В возрасте 12 месяцев наблюдается отложение больших количеств внутреннего сала, которое составляет от предубойного веса у телок и бычков — 4,7%. Мякоть составляла от веса туши 77,0% у телок и 74,4% у бычков, кости соответственно 20,2 и 18,8%.

Мясо телок в возрасте 6 и 12 месяцев было калорийнее мяса бычков на 28,6—23,8% за счет большего отложения жира. В возрасте 12 месяцев в мясе телок было 13,45% жира и 19,08% белка, тогда как у бычков содержание жира в мясе было только 6,89%, белка — 22,12%.

Для изучения мясных качеств молодняка совместно с В. Ф. Максименко было организовано в ОПХ «Тутаево» интенсивное выращивание некастрированных быков от рождения до 18-месячного возраста. Почти одновременно с весны 1966 г. небольшая группа бычков из племенных хозяйств Ярославской области была поставлена на породоиспытание в совхоз им. 17 МЮД Владимирской области, где мясную продуктивность у них изучал А. Г. Тареев.

В ОПХ «Тутаево» на опыт было поставлено три группы живот-

ных по 12 голов, всего 36 бычков, уровень и структура кормления которых были одинаковы, но животные первой группы получали в рационе протеин по нормам ВИЖа, второй группы на 15—20% выше норм ВИЖа, третьей группы на 15—20% ниже норм ВИЖа.

В среднем на одно животное было скормлено следующее количество кормов (табл. 82).

Таблица 82

Средний рацион кормления бычков от рождения до возраста 18 месяцев, кг

К о р м	Скормле- но на 1 голову	В том числе животным		
		I группы	II группы	III группы
Сено	601	588	600	606
Силос	3592	3815	3502	3459
Зеленый корм	2823	2448	3044	3087
Корнеплоды и картофель	563	585	544	562
Концентрированные корма	1179	1159	1231	1125
Молоко цельное	419	417	428	412
Молоко снятое	395	388	398	398
Кормовых единиц	3077	3043	3125	3063
Переваримого протеина	346,3	339	400	297
Переваримого протеина в 1 корм. единице, г	112,8	112,5	128,0	97
Оплата корма	6,83	6,64	6,94	6,90

В опыте А. Г. Тареева общая питательность кормов, съеденных ярославскими телятами от рождения до 17-месячного возраста, составила при интенсивном откорме 2867 кормовых единиц с содержанием в них 281 кг переваримого протеина, или на каждую кормовую единицу рациона в среднем приходилось до 98 г переваримого протеина, столько же, сколько получал молодняк третьей опытной группы в ОПХ «Тутаево».

В условиях интенсивного выращивания бычки уже в возрасте 12 месяцев достигли высокого живого веса и сохранили высокую энергию роста до 18 месяцев (табл. 83).

По показателям живого веса в возрасте 18 месяцев ярославский скот не уступает скоту широко распространенных пород (табл. 84).

Благодаря наследственным качествам по высокой энергии роста и интенсивному использованию корма, во многих хозяйствах получают от молодняка высокие среднесуточные привесы от молодняка в возрасте до 1 года. В колхозе «Горшиха» они составляют

Изменение живого веса бычков по периодам роста, кг

Возраст	Все животные		В том числе по группам			Опыт Тареева	
	голов	средний вес	I	II	III	голов	средний вес
При рождении	36	35,3	$35,0 \pm 1,9$	$35,4 \pm 2,1$	$35,4 \pm 2,0$	10	$33,0 \pm 1,2$
3 мес.	36	101,6	$101,9 \pm 4,3$	$100,2 \pm 2,5$	$102,8 \pm 3,3$	—	—
6 мес.	36	184,8	$179,5 \pm 6,9$	$189,5 \pm 3,7$	$185,4 \pm 5,0$	—	—
9 мес.	36	265,6	$268,7 \pm 9,1$	$272,0 \pm 7,4$	$256,1 \pm 5,2$	10	$260,8 \pm 6,5$
12 мес.	36	343,5	$346,3 \pm 11,2$	$349,7 \pm 8,2$	$334,6 \pm 5,5$	10	$352,8 \pm 10,4$
15 мес.	30	414,0	$417,7 \pm 20,6$	$420,6 \pm 11,6$	$403,4 \pm 8,1$	6	$436,4 \pm 16,6$
18 мес.	30	485,7	$492,7 \pm 21,5$	$485,5 \pm 10,4$	$479,1 \pm 8,4$	4	$470,0 \pm 11,7^*$

* — живой вес в возрасте 17 месяцев.

Таблица 84

Мясная продуктивность бычков отечественных пород скота

Порода	Возраст	Средн. живой вес, кг	Убойный выход, %	Оплата корма, к. ед./кг привеса	Автор
Симментальская	18	493,0	59,3	—	Прудов А. И., 1970
Симментальская	18	492,0	60,1	7,34	Ростовцев Н. Ф., Черкащенко И. И., 1971
Красная степная	19	415,0	—	—	Протасов Ф. В., 1972
Красная степная	18	442	60,4	8,08	Ростовцев Н. Ф., Черкащенко И. И., 1971
Холмогорская	18	456,5		6,43	Мартюгин Д. Д., 1972
Костромская	17	485,0	60,9	6,34	Тареев А. Г., 1970
Красная горбатовская	17	469,0	61,3	6,43	»
Черно-пестрая	18	491,0	62,3	7,44	Ростовцев Н. Ф., Чернокащенко И. И., 1971
Черно-пестрая литовская	18	451,0	58,2	6,90	Ожюнас В. Э.
Черно-пестрая литовская	18	483,6	61,6	6,86	Каминскаяте С. П.
Ярославская	18	485,7	56,4	6,83	Максименко В. Ф., Моноенков М. И., 1971
Ярославская	17	470	62,1	6,31	Тареев А. Г., 1970

900—927 г, в опытном хозяйстве «Тутаево» — 800—812 г, в совхозе «Большевик» — 800—850 г. и т. д.

С целью изучения мясных качеств подопытного молодняка проведены контрольные убои животных в возрасте 12 и 18 месяцев на Ярославском и Рыбинском мясокомбинатах. Туши бычков были отнесены к первой категории.

Результаты убоев представлены в таблице 85.

Таблица 85

Результаты убоя подопытного молодняка

Возраст	Показатель	Группы животных			Среднее по всем группам	Опыт Тареева А. Г.
		I	II	III		
12 мес.	Голов в группе	2	2	2	6	3
	Предубойный вес, кг	380,0	345,5	333	352,8	338,0
	Вес туши, кг	198,8	175,5	169,0	181,1	188,6
	Вес внутреннего сала, кг	10,3	7,4	5,1	7,6	8,1
	Убойный выход, %	55,0	52,9	52,2	53,3	58,2
	Вес кожи абсолютный, кг	31,2	30,7	27,3	29,7	
	Вес кожи относительный, %	8,2	8,9	8,2	8,4	
18 мес.	Голов в группе	2	2	2	6	3
	Предубойный вес, кг	456,0	473,0	457,7	462,3	446,0
	Вес туши, кг	238,0	249,0	239,5	242,2	261,0
	Вес внутреннего сала, кг	15,6	17,5	23,9	19,1	15,2
	Убойный выход, %	55,6	56,3	57,5	56,5	62,1
	Вес кожи абсолютный, кг	39,4	39,9	40,2	39,8	—
	Вес кожи относительный, %	8,6	8,4	8,8	8,6	—

Молодняк ярославской породы при интенсивном выращивании уже в возрасте года имел убойный выход 53,3%, а при интенсивном откорме — 58,2%. В возрасте 18 месяцев эти показатели возросли и составили соответственно 56,5 и 62,1%, что не ниже показателей пород двойного направления продуктивности (табл. 84).

Морфологический состав туш определялся путем обвалки правых полутуш. Результаты представлены в таблице 86.

Относительный вес мякоти у ярославского скота составляет в возрасте 12 месяцев при интенсивном выращивании 72%, при интенсивном откорме — 77,8%, в возрасте 18 месяцев соответственно 75,3—79,0%. При интенсивном откорме выход мяса больше, чем при интенсивном выращивании.

Морфологический состав полутуш подопытного молодняка

Показатель	I гр.		II гр.		III гр.		Среднее по всем группам		Опыт Тареева А. Г.	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
В возрасте 12 месяцев										
Вес полутуши	96,4	100,0	85,5	100,0	81,0	100,0	87,6	100,0	91,1	100,0
Мякоть всего	70,75	73,7	63,6	73,5	55,0	67,9	63,1	72,0	70,9	77,8
В т. ч. высшего сорта	24,65	25,5	25,0	29,6	18,8	23,3	22,8	26,0		
1 сорта	30,6	31,7	26,1	30,5	20,2	25,0	25,8	29,5		
2 сорта	15,8	16,5	11,5	13,5	16,0	19,6	14,5	16,5		
Кости	19,25	20,0	17,5	20,4	19,2	23,8	18,5	21,1	16,8	18,5
Сухожилия	1,9	1,85	2,0	2,0	2,2	2,8	2,0	2,3		
Сало-сырец	4,2	4,4	3,4	3,9	4,5	5,5	4,0	4,6		

В возрасте 18 месяцев

Вес полутуши	123,95	100,0	123,0	100,0	115,5	100,0	120,8	100,0	126,4	100,0
Мякоть всего	92,25	75,0	93,5	76,0	87,3	76,4	91,0	75,8	99,8	79,0
В т. ч. высшего сорта	30,25	25,2	16,5	13,4	17,0	14,75	21,3	17,6		
1 сорта	30,95	24,8	49,5	40,2	43,5	37,65	41,3	34,1		
2 сорта	31,0	25,0	27,5	22,3	26,8	23,2	28,4	23,5		
Кости	28,0	22,1	23,9	19,3	21,8	18,0	24,5	20,3	23,5	18,6
Сухожилия	1,8	1,4	3,2	2,6	2,6	2,3	2,5	2,1		
Сало-сырец	1,95	1,5	2,8	2,2	3,8	3,3	2,8	2,3		

Результаты химического анализа средней пробы мяса туши показали, что при интенсивном выращивании животных, в туше содержится много воды, белка и мало жира. Причем с возрастом (от 12 до 18 месяцев) изменений в составе туш не наблюдается, за исключением группы, получавшей пониженное на 13,7% содержание протеина в рационе.

При интенсивном откорме в туше снижается содержание воды, увеличивается содержание жира, повышается калорийность мяса,

с возрастом эти изменения увеличиваются и влияют на содержание белка в мясе (оно снижается).

Анализ показал, что при выращивании животных (III группа) на пониженных нормах протеинового питания, у них в возрасте 12 месяцев наблюдается отставание в живом весе от бычков других групп (разница недостоверна), меньший вес туш и внутреннего сала. В возрасте 18 месяцев у бычков III группы сглаживается разница в живом и убойном весе, увеличиваются отложение внутреннего сала, убойный выход, содержание жира в туше (более чем в 1,5 раза), калорийность туши (на 19,3—23,8% по сравнению с животными I и II групп).

В связи с этим можно утверждать, что в товарных целях можно вести интенсивное выращивание и откорм молодняка ярославской породы на рационах с пониженным против норм ВИЖа на 13—15% содержанием протеина.

При интенсивном выращивании (по сравнению с интенсивным откормом) увеличивается на 8,7%, расход кормовых единиц на 1 единицу привеса.

Т а б л и ц а 87

Химический состав и калорийность мяса подопытных бычков

Группа животных	Вода, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %	Калорийность 1 кг мяса, ккал
В возрасте 12 месяцев					
I	72,66	20,22	6,24	0,88	1431
II	70,97	20,10	8,16	0,77	1599
III	71,13	20,14	7,88	0,85	1576
Среднее	71,59	20,15	7,43	0,83	1535
Опыт Тареева А. Г.	65,96	19,54	13,49	0,92	2055
В возрасте 18 месяцев					
I	71,15	20,48	7,55	0,83	1561
II	71,18	19,37	8,62	0,83	1609
III	67,42	18,73	13,02	0,78	1978
Среднее	69,92	19,53	9,73	0,82	1716
Опыт Тареева А. Г.	63,42	18,26	17,52	0,92	2378

Данные породоиспытания в совхозе им. 17 МЮД показали, что ярославский скот по росту (живому весу), убойному выходу не уступает красногорбатовскому и костромскому скоту, а по калорийности туши превосходит их (табл.88). К такому же выводу пришли

Расчет затрат кормов на 1000 ккал мяса

Показатель	Группы животных		
	I	II	III
Предубойный вес, кг	456,0	473,0	457,7
Живой вес при рождении, кг	35,0	35,4	35,4
Привес, кг	421	437,4	432,3
Расход кормов на 1 кг привеса, к. ед.	6,64	6,94	6,90
Всего затрачено кормов, к. ед.	2795,4	3036,5	2983
Вес туши, кг	253,6	266,5	263,4
% мякоти (съедобных частей)	75,0	76,0	76,4
Вес съедобной части туши	190,2	202,5	201,2
В них содержится к/калорий	356815	391635	464571
На 1 корм. ед. получено ккал.	127,5	128,9	155,7
На 1000 ккал затрачено корма, к. ед.	7,8	7,7	6,4

Животные, в рационе которых концентраты составляли 50%, впредь именовались I группа, 25% — II группа.

От рождения до 6 месяцев кастраты выращивались на общехозяйственных рационах, в возрасте 6 месяцев было организовано интенсивное выращивание, а затем интенсивный откорм. За период интенсивного выращивания и откорма (с 6 до 18 месяцев) на I голову молодняка было скормлено кормов в I группе 2329, II группе — 2322 кормовые единицы, на каждую кормовую единицу приходилось соответственно 109 и 110 г. переваримого протеина. При постановке на опыт животные обеих групп имели одинаковый вес, но через три месяца животные I группы были на 11 кг тяжелее животных II группы, к концу опыта разница составила 15 кг (табл. 90). Животные в течение опытного периода показали высокую энергию роста и в возрасте 18 месяцев достигли высокого живого веса — 495 и 480 кг соответственно в I и II группах. При убое у них установлена высокая мясная продуктивность и большое отложение внутреннего сала (табл. 91), что обеспечило у них высокий убойный выход (62%). По мясной продуктивности кастраты ярославской породы мало уступают животным специализированных мясных пород. Мясо кастратов отличалось высокой питательной ценностью и благоприятным соотношением жира и белка (табл. 92).

Затраты корма на 1 кг привеса составили у животных I группы 7,0, II группы — 7,3 кормовой единицы. Но при этом стоимость кормов, затраченных на 1 ц привеса, составила у животных I группы — 67 руб. 38 коп., II группы — 65 руб. 27 коп.

Опыт показал, что ярославский скот можно эффективно откармливать на рационах с небольшими затратами концентрированных кормов, при этом от животных ярославской породы при интенсивном откорме можно получать высокие привесы, убойный выход и мясо высокого качества.

Таблица 90

Живой вес кастратов в отдельные возрастные периоды

Возраст в месяцах	Количество животных в группах	Живой вес, кг	
		I группа	II группа
6	16	165±5,0	165±5,0
9	16	244±6,7	233±6,5
12	16	316±8,3	303±8,3
15	16	399±8,2	386±8,3
16	16	427±10,3	413±8,3
18	11	495±10,5	480±8,7

Интенсивное выращивание и откорм показали высокие откормочные и мясные качества животных ярославской породы.

Сопоставление данных по экстерьеру, конституции, молочной и мясной продуктивности показывает, что в ярославской породе создан новый высокопродуктивный и жирномолочный тип скота, харак-

Таблица 91

Мясная продуктивность кастратов

Показатель	Возраст 16 мес.		Возраст 18 мес.	
	группа	II группа	I группа	II группа
Количество животных	5	5	5	5
Съемный вес, кг	448	430	503	486
Предубойный вес, кг	437	420	490	473
Вес туши, кг	217	208	280	270
Внутреннее сало, кг	30	26	28	25
Содержание костей, %	19,0	19,2	18,5	18,8
Выход мяса высшего сорта, %	60,0	58,7	70,0	68,0
Вес кожи, кг	27,4	26,4	36,0	36,2
Убойный выход, %	56,5	55,7	62,8	62,1

Химический состав мяса кастратов

Показатель	16 месяцев		18 месяцев	
	I группа	II группа	I группа	II группа
Вода, %	59,9	63,4	59,5	60,0
Белок, %	20,0	20,3	18,5	18,8
Жир, %	18,5	14,7	20,4	19,5
Зола, %	1,6	1,6	1,61	1,65
Калорийность, ккал.	2504	2200	2655	2584

теризующийся высокой универсальной продуктивностью и пригодностью к промышленной технологии производства продуктов животноводства.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА

Мясо животных является источником полноценного животного белка. Содержание в мышечной ткани полноценных белков имеет высокую связь с содержанием в нем аминокислоты триптофана, а неполноценных белков — с оксипролином. Исследования качества мяса проводились А. Г. Тареевым (1970). Приводим результаты его исследований (табл. 93).

В мясе ярославского скота высокое содержание триптофана (393,1 мг%), с возрастом оно даже несколько увеличивается (398,4 мг%), тогда как у костромского и красногорбатовского молодняка содержание триптофана с возрастом снижается и довольно значительно — на 21,7 и 27,1 мг% соответственно.

Содержание оксипролина у ярославского скота с возрастом практически не меняется, это обусловило высокий белковый показатель в оба возрастных периода. У костромского и красногорбатовского скота содержание оксипролина с возрастом несколько снижается; наибольшее снижение содержания оксипролина отмечено у костромского скота, в связи с чем у него повысился в возрасте 17 месяцев белковый качественный показатель.

Мясо ярославского скота отличается нежностью, тонким мышечным волокном, слабой окраской (более светлое) по сравнению с мясом молодняка костромской и красногорбатовской пород. Результаты лабораторных исследований подтвердились при органолептической оценке вареного мяса.

**Качественные показатели мускульной ткани (длиннейшая мышца спины)
животных разных пород**

Показатель	Костромская		Красногор- батовская		Ярославская	
	12 мес.	17 мес.	12 мес.	17 мес.	12 мес.	17 мес.
Триптофан, мг %	390,1	368,4	407,9	382,8	393,1	398,4
Оксипролин мг %	93,3	81,1	82,5	79,9	82,5	82,0
Белковый качественный показатель	4,24	4,54	4,97	4,79	4,77	4,86
Количество связанной воды в % к весу мяса	67,4	73,4	63,1	72,8	62,0	71,5
Интенсивность окраски (коэф. экстинции)	171	244	165	205	153	181
Нежность, кг/см ²	1,35	2,05	1,27	1,97	1,31	1,45
Диаметр мышечных волокон, микрон	43,3	46,0	37,6	39,1	38,4	38,9
Оценка вареного мяса при дегустации (баллы)						
нежность	—	3,2	—	4,2	—	4,2
сочность	—	3,2	—	3,9	—	3,7

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ С БЫКАМИ
МЯСНЫХ ПОРОД**

Мясную продуктивность молодняка можно повысить путем скрещивания со специализированными породами другого направления продуктивности, поэтому для быстрого увеличения производства дешевой и высококачественной говядины во многих странах, в том числе и в СССР, все больше применяют скрещивание скота молочных и молочно-мясных пород с быками мясных пород, а мясных пород — с быками молочных и молочно-мясных пород.

Сочетание высокой энергии роста животных молочных и молочно-мясных пород с высокой мясной продуктивностью и скороспелостью мясного скота при правильном подборе приводит к повышению мясной продуктивности и улучшению качества мяса помесей, которые лучше используют корма при выращивании и откорме.

Промышленное скрещивание молочного скота с быками мясных пород в дальнейшем будет важным приемом увеличения производства и улучшения качества говядины в районах молочного скотоводства, где разведение мясного скота невыгодно и основным источником говядины будет молочный скот. Особенно эффективно применение промышленного скрещивания в молочном скотоводстве будет

тогда, когда в условиях концентрации и производственной специализации найдут способы создания высокопродуктивных животных отбором и подбором, тогда 35—40% коров можно будет использовать для производства помесного молодняка, сконцентрировав его получение на отдельных молочных комплексах.

На ярославском скоте эффективность промышленного скрещивания с быками мясных пород впервые была изучена Н. М. Бурлаковым (1965), который установил преимущество по мясной продуктивности помесей ярославская × герефорд и ярославская × абердин-гусс в сравнении с чистопородными ярославскими сверстниками. Но эти данные были получены на небольшом поголовье и при выращивании животных до возраста 13 месяцев.

В целях более полного изучения этого вопроса на бывшей Ярославской опытной станции животноводства было организовано изучение эффективности скрещивания ярославского скота с быками шаролеизской и герефордской пород. Опыт был проведен в колхозе «Завет Ильича» Тутаевского района Ярославской области в 1968—1970 гг. Животных осеменяли искусственно замороженным (—196°C) в гранулах семенем быков породы шароле и герефорд. Для получения контрольных животных использовали семя некрупных быков Дора 1165 и Доброго 158, принадлежавших ОПХ «Тутаево», исполнителем опыта был Н. Ф. Дзюба.

Чистопородные животные ярославской породы при рождении весили: бычки—29,0 кг, телочки 28,0 кг, или соответственно меньше ($P < 0,001$) сверстников ярославская × шароле на 12,9—9,8 кг, ярославская × герефорд на 7,5—5,9 кг.

Более крупный вес помесных животных вызвал удлинение продолжительности стельности в среднем помесными бычками на 10—6 дней, телочками на 4—6 дней, увеличение числа трудных отелов и задержание последа после отелов шаролеизскими помесами в два с лишним раза, герефордскими помесами в 1,5 раза по сравнению с отелами чистопородными животными.

Т а б л и ц а 94

Продолжительность эмбрионального развития и живой вес новорожденных телят коров при скрещивании с мясными быками

	Пол приплода	Голов	Период плодоношения	Живой вес при рождении
Ярославская — контроль	бычки	30	277,5 ± 0,71	29,0 ± 0,73
	телки	18	278,2 ± 1,79	28,0 ± 0,92
Ярославская х шароле	бычки	18	282,7 ± 1,46	41,9 ± 2,24
	телки	15	282,4 ± 1,69	37,8 ± 1,56
Ярославская х герефорд	бычки	15	282,8 ± 1,56	36,5 ± 1,19
	телки	15	284,6 ± 1,22	33,9 ± 1,16

Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка. Животные выращивались на хозяйственных рационах в первые 6 месяцев их жизни, на улучшенном кормлении — с 6 до 12 месяцев и откорм с 12-месячного возраста. Чистопородных и помесных бычков не кастрировали и выращивали в одинаковых условиях кормления и содержания в среднем до 16 месяцев. После откорма все они были забиты на мясо. Одновременно выращивали и телок, но только до 14 месяцев.

Расход кормов по видам и общей питательности при выращивании бычков по возрастным периодам показан в таблице 95, живой вес бычков в различные возрастные сроки приведен в таблице 96.

Таблица 95

Расход кормов на выращивание бычков в различные возрастные периоды их жизни (в среднем на 1 голову)

Возрастные периоды бычков	Молоко цельное, кг	Концент. корма, кг	Сено, кг	Солома, кг	Силос, кг	Зеленые корма, кг	Израсходовано к. ед.	
							всего	на 1 кг привеса
Бычки ярославской породы								
До 6 месяцев	280	225,1	20	—	20	829,5	479,1	5,17
6—12 месяцев	—	377,0	218,7	115,4	980	864,6	804,0	5,70
12—15 месяцев	—	324,2	252,5	93,5	771	—	560,2	7,00
15 — до снятия с откорма	—	164,0	83,0	—	—	494,2	282,8	9,40
Всего	280	1090,3	574,2	208,9	1771	2188,3	2126,1	6,22
Помесные бычки герефорд × ярославская								
До 6 месяцев	280	189,5	20	—	20	959	467,5	5,31
6—12 месяцев	—	396,2	242,2	133,3	1076	703	823,9	4,73
12—15 месяцев	—	342,0	287,3	77,3	684	—	582,6	6,0
15 — до снятия с откорма	—	110,0	25,0	—	—	491	206,2	10,10
Всего	280	1037,7	574,5	210,6	1780	2153	2080,0	5,48
Помесные бычки шароле × ярославская								
До 6 месяцев	280	222,4	20	—	20	980	503,5	5,41
6—12 месяцев	—	380,9	225,0	115,6	1004	980	826,0	4,85
12—15 месяцев	—	325,4	261,0	90,6	755	—	571,3	5,37
15 — до снятия с откорма	—	152,0	75,2	—	—	495	268,2	9,20
Всего	280	1080,7	581,2	206,2	1779	2405	2169,0	5,44

Таблица 96

Изменение живого веса бычков при выращивании и откорме (кг на 1 голову)

Возраст	Ярослав- ская порода	Помеси герефорд х ярослав- ская	Помеси шароле х ярослав- ская
При рождении	29,0	36,5	41,9
6 месяцев	119,7	124,5	134,8
12 месяцев	260,4	298,7	305,1
16 месяцев	368,6	422,8	440,4

В молочный период уровень кормления животных был невысокий.

Уже при рождении телята разных групп резко различались по весу. Шароле-ские помесные бычки весили на 12,9 кг, а герефордские на 7,5 кг больше, чем чистопородные ярославские. Телки весили соответственно на 2—3 кг меньше бычков. В 6-месячном возрасте разница по живому весу между контрольной и опытными группами сохранилась та, которая имела при рождении.

При этом расход кормов на 1 кг привеса у помесных был несколько больше, чем у ярославских бычков. Это указывает, что помесных животных эффективно выращивать только на высоком уровне кормления.

При хорошем кормлении животных в период от 6 до 12-месячного возраста совершенно изменились показатели роста и расход кормов на единицу привеса. Среднесуточный привес у ярославских бычков в это время был 770 граммов, у помесей герефорд×ярославская—951 грамм и у помесей шароле×ярославская—934 грамма, затраты кормов на 1 кг привеса были соответственно 5,7, 4,73 и 4,85 кормовых единиц.

Еще большую эффективность показали помесные животные при откорме. Именно в это время получен наивысший среднесуточный привес. Ярославские бычки ежедневно прибывали в весе на 1136 г, герефорд×ярославские — на 1398 г и шароле×ярославские — на 1461 г.

В 16-месячном возрасте (ко времени контрольного убоя) ярославские бычки достигли среднего живого веса 368,6 кг, герефорд×ярославские — 422,8 кг с шароле×ярославские — 440,4 кг. Расход кормов на 1 кг привеса за время выращивания был соответственно 6,22, 5,48 и 5,44 кормовых единиц. Таким образом, помесные бычки герефорд×ярославская превысили ярославских сверстников на 54,2 кг, или на 14,7%, а помеси шароле×ярославская — на 71,8 кг,

Результаты контрольного забоя чистопородных ярославских и помесных быков

Породные группы	Голов	Пред-убойный вес, кг	В е с			Убой-ный выход, %	Ш к у р а	
			туши кг	сала, кг	всего, кг		вес, кг	в % к пред-убойному весу
Ярославская — контроль	5	368,0	199,0	9,5	208,5	56,6	31,4	8,5
Герефорд х ярославская	5	396,8	214,4	12,2	226,6	57,1	35,9	9,0
Шароле х ярославская	8	435,5	252,0	12,5	264,5	60,7	34,8	8,0

или на 19,4%, затраты кормов на единицу привеса были ниже у помесей на 11,9% и на 12,5%.

Существенная разница сохранилась и при выращивании чистопородных и помесных телок. В 14-месячном возрасте ярославские телки весили в среднем 271 кг, помесные с герефордом — 317,4 кг и шароле х ярославские — 231,5 кг.

Мясная продуктивность и экономическая эффективность выращивания чистопородного ярославского и помесного молодняка. По окончании опыта на части бычков из всех групп для определения мясных качеств был проведен контрольный убой на Ярославском мясокомбинате (табл. 97). При этом оказалось, что у помесных бычков шароле х ярославская убойный выход мяса на 4,1% выше, чем у ярославских. В то же время туши животных разных групп имели сходную оценку по жировому поливу и все отнесены к первой категории. Наиболее тяжелой была шкура у помесей герефорд х ярославская, однако наименьший процент к предубойному весу составила шкура у помесей шароле х ярославская.

Для определения морфологического состава мяса были проведены обвалка и жиловка по три полутуши из каждой группы, для химического анализа взяты образцы средних проб мякоти. Полученные данные приведены в таблице 98.

Из таблицы 98 видно, что помесные животные имели на 0,3—1,4% больше мяса и на 0,4—1,0% меньше костей при одинаковом содержании сухожилий. Самый высокий процент сухих веществ оказался в мясе помесей герефорд х ярославская, в то же время у них несколько меньше протеина и больше жира по сравнению с ярославскими чистопородными бычками. Помеси шароле х ярославская заняли по этим показателям промежуточное положение. Калорийность мяса наивысшей оказалась у герефорд х ярославских помесей и наименьшей у чистопородных ярославских бычков.

Результаты морфологических и химических исследований мяса чистопородных ярославских и помесных бычков

	Ярос- лавская— контроль	Гере- форд х ярос- лавская	Шаро- ле х ярос- лавская
Морфологический состав туши, %			
Мясо	80,9	81,2	82,3
Кости	16,5	16,1	15,1
Сухожилия	2,6	2,7	2,6
Химический состав мяса, %			
Влага	71,99	69,69	70,54
Протеин	18,41	17,83	18,39
Жир	8,32	11,11	9,7
Зола	1,28	1,37	1,36
Калорийность мя- са, к.кал	1528	1764	1656

Подсчет экономической эффективности проводимых вариантов промышленного скрещивания показал, что себестоимость 1 ц привеса помесей герефорд X ярославская была на 7,9% меньше и помесей шароле X ярославская на 14% меньше, чем у ярославских чистопородных.

ИНТЕРЬЕР

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ РАЗНОГО УРОВНЯ ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ

Уровень и направление продуктивности животных во многом зависит от развития внутренних органов, определяющих обмен веществ и процесс лактации. Степень развития внутренних органов животного определяется не только условиями кормления и содержания, но и наследственными особенностями, конституцией животного.

В результате изучения морфологических особенностей коров разного уровня молочной продуктивности установлены существенные

различия в развитии внутренних органов у коров с высоким и низким уровнем молочной продуктивности (Е. А. Арзуманян, 1949; П. В. Полетаев, 1966 и др. авторы).

Однако при наличии обширной литературы, посвященной вопросам жирномолочности, почти совершенно не уделено внимания изучению морфологических особенностей жирномолочных животных. В 1947 г. Н. П. Трошин опубликовал краткие данные о параллелизме между весом печени и жирномолочностью коров. Лишь в последнее время П. В. Полетаев на черно-пестром скоте стада племзавода «Молочное» изучил и установил большие различия в развитии и строении внутренних органов у жирномолочных и жидкомолочных животных. В исследованиях П. В. Полетаева жидко- и жирномолочные коровы имели одинаковый средний удой (4756,8 и 4757,5 кг) молока, но разное (3,24 и 3,62%) содержание жира в нем. У жирномолочных животных был меньше живой вес, вес туши и убойный выход, а органы пищеварения (желудок, кишечник), сердце, печень, легкие оказались лучше развитыми, особенно по отношению к весу туши.

В связи с тем, что среди скота ярославской породы имеются животные с разным уровнем жирномолочности, были изучены морфологические особенности жидкомолочных и жирномолочных коров опытного хозяйства «Тутаево». Все эти животные выращивались при одинаковых условиях кормления и содержания.

Для исследования подбирались пары аналогов, имеющие одинаковый возраст, величину удоя по наивысшей лактации, но разное содержание жира в молоке (табл. 99). Перед забоем коровы лактировали, но не были стельными. Гистологическое строение внутренних органов изучалось на кафедре анатомии и гистологии с. х. животных ТСХА.

Результаты убоя показали, что животные жирномолочной группы имели меньшие вес туши, отложение внутреннего сала, убойный выход и содержание жира в мясе (табл. 100), но у них оказалась лучше развита костная ткань.

Т а б л и ц а 99

Возраст и наивысшая продуктивность за 300 дней
лактации жидкомолочных и жирномолочных коров

Группа животных	Количество животных	Количество лактаций	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг	Предубойный вес, кг
жирномолочные	15	4,7	4063	4,46	180,0	487,4
жидкомолочные	15	5,2	4048	3,89	157,9	529,7
разница		-0,5	+15	+0,57	+22,1	-42,3

Меньший убойный выход у жирномолочных коров до некоторой степени обусловлен тем, что жирномолочные животные, как правило, имеют упитанность хуже, чем жидкомолочные, о чем свидетельствуют данные о распределении туш по категориям упитанности, отложение внутреннего сала и содержание жира в туше. У жидкомолочных коров к I категории отнесены все туши, у жирномолочных только

Таблица 100

Морфология туш у жирномолочных и жидкомолочных животных

Группа животных	Предубойный вес	Туша, %	Сало, %	Убойный выход, %	Содержание в туше		% туш I категории
					жира, %	костей, %	
жирномолочные	487,4	47,05	3,32	50,36	10,02	21,22	33,3
Жидкомолочные	529,7	49,59	5,04	54,78	14,70	18,63	100,0
± к жидкомолочным	-42,3	-2,54	-1,72	-4,31	-4,68	+2,59	-66,7
количество пар		15	15	15	10	10	15

33,3% туш, хотя при приемке все животные были приняты высшей упитанностью. Внутреннее сало у жидкомолочных коров составляло 5,04% от предубойного веса или на 1,72% больше ($P < 0,01$), содержание жира в мясе 14,70%, или на 4,68% больше ($P < 0,05$), чем у коров жирномолочной группы.

Лучшее развитие костной ткани указывает на более крепкую конституцию жирномолочных животных, так как костная ткань наряду с опорной несет кроветворную функцию. Меньшее отложение жира внутреннего и в туше указывает на лучшую способность жирномолочных животных к лактационной деятельности, на меньшую способность их к ожирению в условиях обильного кормления. По этим признакам жирномолочный и высокопродуктивный скот ярославской породы лучше всего соответствует промышленной технологии производства молока.

Меньший убойный вес и выход у жирномолочных коров в большей степени обусловлен тем, что они имеют значительно лучше развитые органы пищеварения (табл. 101). Внутренние органы и вымя оказались несколько лучше развитыми у жидкомолочных коров, что обусловлено более крупными размерами последних. Но при сравнении относительных весов большой разницы в развитии внутренних органов и вымени у коров обеих групп не наблюдается.

По весу и длине кишечника жирномолочных коров оказался значительно лучше развитым, чем у жидкомолочных коров. Рубец также лучше развит у жирномолочных животных. Еще большее разли-

**Абсолютный и относительный вес внутренних органов
и пищеварительного аппарата**

Органы	Абсолютный вес, кг			Относительный вес, кг		
	жирно-молочные	жидко-молочные	± к жидко-молочным	жирно-молочные	жидко-молочные	± к жидко-молочным
Сердце	2,42	2,43	-0,01	0,469	0,461	+0,008
Легкие	4,97	5,83	-0,86	1,002	1,110	-0,008
Печень	7,94	8,13	-0,19	1,617	1,542	+0,075
Почки	1,45	1,36	+0,09	0,292	0,257	+0,035
Вымя	9,00	9,94	-0,94	1,85	1,88	-0,03
Кишечник (тонкий+толстый+слепая кишка)	7,34	6,09	+1,25	15,11 г/кг	10,65 г/кг	+4,46
Рубец	13,00	12,25	+0,75	26/25 г/кг	23,52 г/кг	+3,13
Длина кишечника, м	51,60	42,26	+9,34	10,72 см/кг	8,22 см/кг	+2,50

чие выявилось, когда масса и длина пищеварительных органов была выражена к предубойному весу коров. На каждый килограмм веса приходилось у жирномолочных коров 15,11 г кишечника или на 4,46 г больше ($P < 0,001$); 26,65 г рубца или на 3,13 г больше ($P < 0,01$) и 10,72 см кишечника или на 2,5 см больше ($P < 0,001$), чем у жидкомолочных животных.

Приведенные фактические данные убедительно показывают, что жирномолочные коровы в сопоставлении с жидкомолочными имеют значительно лучшее развитие пищеварительного аппарата и выделительной системы. Лучшее развитие пищеварительного аппарата является морфологической основой более высокого уровня функциональной деятельности организма. Высокий уровень функциональной деятельности проявляется, прежде всего, в период лактации при наиболее высоком уровне кормления. Именно в этом случае обнаруживаются наибольшие различия в содержании жира в молоке у жирномолочных и жидкомолочных коров. При снижении уровня кормления различия в уровне жирномолочности сглаживаются. Обильно- и жирномолочный скот эффективно использовать в условиях обильного кормления животных, интенсивного ведения скотоводства.

Лучшее развитие пищеварительного аппарата влияет на тип телосложения животных (формируется тип скота длинных линий) и

обеспечивает более высокую переваримость и оплату корма, поступление большого количества питательных веществ, в том числе белка и летучих жирных кислот, используемых для синтеза молока. Этим объясняется высокая экономичность жирномолочного скота и более высокая эффективность его использования на молочных комплексах.

В обмене веществ живого организма большую роль играет печень. Лучшее развитие печени наблюдается у жирномолочных животных. Абсолютный вес печени положительно коррелирует с удоем за наивысшую лактацию ($r=+0,463$), продукцией молочного жира ($r=+0,324$), коэффициентом удойливости ($r=+0,280$) и совсем не коррелирует с коэффициентом молочности ($r=+0,089$). Относительный вес печени имеет более тесную положительную связь с перечисленными признаками, соответственно $+0,470$; $+0,294$; $+0,470$ и $+0,266$. У жирномолочных животных абсолютный вес печени оказался достоверно меньше, чем у жидкомолочных. Довольно низкая связь абсолютного и относительного веса печени с абсолютной и относительной продукцией молочного жира указывает, что функциональная деятельность органа зависит не только от его массы, но, главным образом, от его гистологического строения. Я. Е. Хессин считает, что о функциональном состоянии исследуемого органа можно судить по величине ядер.

Изучение секреторного эпителия печени показало (табл. 103), что в нем встречаются разные по размеру клетки с ядрами разного размера (З. М. Давыдова, М. И. Моноенков, 1970). При сравнении оказалось, то в секреторном эпителии печени жирномолочных животных (во все исследованные возрасты) больше клеток с крупными ядрами и двоядерных клеток, что свидетельствует о более выраженной у жирномолочных животных амитотической активности в связи с большей функциональной деятельностью печени.

Таблица 102

Продуктивные качества и вес печени у коров с различным уровнем жирномолочности

Коровы	Кол- чество голов	Живой вес, кг	Удой, кг	% жира в молоке	Относительный вес печени
Жирномолочные	18	507 ± 13	4115 ± 215	4,476 ± 0,07	1,595 ± 0,048
Жидкомолочные	16	504 ± 11	4500 ± 263	3,885 ± 0,04	1,773 ± 0,069

Уровень молочной продуктивности, а также содержание в нем жира и белка в большей степени связаны с функцией щитовидной железы, влияющей на обмен веществ в организме.

Полетаев П. В. (1966) установил, что у жирномолочных коров

Соотношение разных типов железистых клеток в эпителии печеночной долижки жирномолочных и жидкомолочных животных

Номер группы	Группы клеток	Жирномолочные коровы		Жидкомолочные коровы	
		% клеток в печеночной долижке	ядерно-плазматическое соотношение	% клеток в печеночной долижке	ядерно-плазматическое соотношение
I	Средние клетки с большими ядрами	14	1:3,5	10,8	1:3,6
II	Большие клетки с большими ядрами	18,5	1:4,6	16,6	1:4,6
III	Двухядерные клетки с большими ядрами	8,5	1:4,7	6,0	1:4,7
IV	Мелкие клетки с малыми ядрами	7,0	1:4,4	6,6	1:4,5
V	Мелкие клетки со средними ядрами	6,0	1:3,3	6,0	1:3,5
VI	Средние клетки со средними ядрами	29,0	1:4,6	34,0	1:4,9
VII	Средние клетки с малыми ядрами	9,0	1:5,5	10,6	1:5,8
VIII	Большие клетки со средними ядрами	8,0	1:6,7	9,4	1:6,7

щитовидная железа имеет больший относительный и абсолютный вес по сравнению с жидкомолочными животными. Но особенностью щитовидной железы является возможность накопления секрета в фолликулах, за счет чего вес железы может значительно возрасти, но он не будет отражать ее функциональных возможностей. О последних большее представление дает гистологическая структура щитовидной железы и состояние фолликулярного эпителия, о чем свидетельствуют исследования Хоэрша, Гендерсона, Ренеке и Генемана (1961), показавшие наличие прямой связи между гистологической структурой щитовидной железы и уровнем ее функциональной деятельности.

Исследования Полетаева П. В. (1966) показали, что у жирномолочных коров из числа гистологически исследованных, находилось в состоянии нормы в I опыте 42,85%, во II опыте — 83,30% желез в состоянии гипофункции соответственно 42,85% и 16,70%, и только 14,3% желез в I опыте было с наличием деструктивных изменений.

У жидкомолочных коров в состоянии нормы находилось в I опыте 14,20%, во II опыте — 12,50% желез, в состоянии гипофункции соответственно 14,3% и 250%, с наличием деструктивных изменений было в I опыте 71,40% и во II опыте 62,50% исследованных желез.

Изучение щитовидной железы у коров Ярославской породы разного уровня молочности и жирномолочности показало, что самый высокий секреторный эпителий (11 мк) был у жирномолочных коров. Высокопродуктивные и жирномолочные животные имели наи-

большую высоту секреторного эпителия. Жидкомолочные низкопродуктивные коровы по сравнению с животными других групп отличались наименьшей высотой секреторного эпителия (9,0—9,6 мк).

У жирномолочных высокопродуктивных коров активность секреторного эпителия с возрастом почти не изменялась, на 10 лактаций она была на том же уровне, что и у молодых животных. У жирномолочных низкопродуктивных коров с возрастом активность секреторного эпителия щитовидной железы значительно снизилась. У жидкомолочных коров, особенно у жидкомолочных низкопродуктивных животных, во все возрастные периоды щитовидная железа по этому показателю была наименее активной.

У молодых жирномолочных коров щитовидная железа по всем признакам характеризуется высокой гормональной активностью. Она имеет более мелкие фолликулы, с коллоидом, обладающим базофильными свойствами. По краям коллоида видны резорбционные вакуоли, а в некоторых фолликулах коллоид принимает пенистый вид. У фолликулов в большинстве случаев овальная форма и высокий секреторный эпителий. У низкопродуктивных животных щитовидная железа менее активна, фолликулы крупнее, высота секреторного эпителия меньше, коллоид более плотный.

С возрастом изменяется картина гистологического строения щитовидной железы. У старых коров фолликулы приобретают крупные размеры, в них накапливается плотный коллоид с оксифильными свойствами. Секреторный эпителий уплощается, разрастается соединительно-тканная строма, в ней откладывается много жировых прослоек.

КРОВЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ

Изучение функциональной активности щитовидной железы сопряжено с убоем животных, что ограничивает этот метод изучения. Поэтому было изучено содержание связанного с белком крови йода (СБЙ) у коров ярославской породы разного уровня молочности и жирномолочности, так как считается, что количество СБЙ довольно точно отражает концентрацию циркулирующих в крови тиреоидных гормонов и характеризует функциональную деятельность щитовидной железы, к тому же Р. П. Жабенко (1960) и другие авторы установили, что количество связанного с белком йода (СБЙ) в крови выше у животных жирномолочных пород по сравнению с жидкомолочными.

Для этого в июне месяце 1968 года сразу же после доения была взята кровь у 87 лактирующих коров и изучено совместно с Н. Ф. Никаноренковым в ВИЖе содержание в ней СБЙ, липидов, липоидного фосфора, холестерина, 17-оксикортикостероидов (17-ОКС), сиаловых кислот, белка и его фракций.

В результате исследований установлено, что среднее содержание СБИ составляет у коров ярославской породы $4,51 \pm 0,177$ мкг % при среднесуточном удое $17,50 \pm 0,46$ кг молока, содержащего $4,24 \pm 0,05$ % жира (среднесуточная продукция молочного жира 729 ± 19 г).

Между содержанием СБИ и среднесуточным удоем установлена отрицательная корреляция $r = -0,307 \pm 0,097$; СБИ и содержанием жира в молоке положительная корреляция $r = 0,290 \pm 0,098$, СБИ и продукцией молочного жира $r = -0,1018 \pm 0,106$.

Содержание общих липидов в крови составило $1093 \pm 30,8$ мг % корреляция составила между общими липидами и суточным удоем $r = +0,146$; общими липидами и содержанием жира в молоке $r = -0,079$, общими липидами и суточной продукцией молочного жира $r = +0,108$.

Содержание липоидного фосфора в крови составило $7,67 \pm 0,166$ мг % корреляция между содержанием липоидного фосфора и суточным удоем составила $r = +0,068$; липоидным фосфором и % жира в молоке $r = -0,0319$; липоидным фосфором и суточной продукцией молочного жира $r = -0,066$.

Содержание холестерина составило $272,8 \pm 6,3$ мг %, корреляция составила между холестерином и суточным удоем $r = -0,016$; холестерином и % жира в молоке $r = +0,0498$, холестерином и суточной продукцией молочного жира $r = -0,023$.

Содержание 17-ОКС составило $10,34 \pm 0,41$ мкг %, корреляция между 17-ОКС и удоем $r = -0,204$, 17-ОКС и % жира в молоке $r = +0,209$, 17-ОКС и продукцией молочного жира $r = -0,094$.

Как показали исследования, между содержанием в крови общих липидов, фосфолипидов и холестерина с одной стороны и показателями молочной продукции (удой, содержание жира в молоке и продукция молочного жира) нет коррелятивных зависимостей, только между содержанием холестерина и величиной суточного удоя установлена достоверная отрицательная зависимость показывающая, что высокие удои можно сочетать с хорошим здоровьем животных.

Достоверная отрицательная корреляция между удоем и содержанием 17-ОКС показывает, что у ярославских коров высокая молочная продуктивность приводит к снижению содержания в крови 17-ОКС, что сдерживает подготовку организма к воспроизводительной функции. В то же время между содержанием жира в молоке и 17-ОКС в крови установлена достоверная положительная корреляция $r = +0,209$, показывающая, что у жирномолочных животных имеется лучшая регуляция воспроизводительных функций.

Достоверная отрицательная корреляция между содержанием СБИ в крови и удоем указывает, что высокая молочная продуктивность сопряжена с уменьшением в крови содержания йода, который в большем количестве выносится вместе с молоком (Самохин В. Т., Зельнер В. Р., 1972).

Молочная продуктивность и показатели крови у коров разного уровня жирномолочности

Показатель	Жидкомолочные		Жирномолочные		± к жидкомолочным	Достоверность
	средние	колебания	средние	колебания		
Средний суточный удой, кг	18,54	11,8—25,6	18,30	11,16—23,3	—0,24	—
Средний % жира в молоке	3,83	3,27—4,32	4,57	4,10—5,85	+0,74	P<0,001
Общий белок, мг %	8,46	7,25—10,4	9,20	7,25—11,79	+0,74	—
Альбумины, %	43,43	28,95—50,0	43,5	34,81—54,56	+0,10	—
α — глобулины, %	15,92	11,3—21,6	14,67	9,67—21,06	—1,25	—
β — глобулины, %	16,58	12,74—21,2	16,47	12,3—19,86	—0,11	—
γ — глобулины, %	24,20	15,81—29,8	24,38	18,08—33,71	+0,18	—
Общие липиды, мг %	1182,5	356—1645	981,0	353—1334	—201,5	P<0,05
Фосфолипиды, мг %	189,4	108—300,0	199,0	133,8—250,0	+9,58	—
Общий холестерин мг %	260,4	156,5—393,7	276,7	192,8—355,2	+16,3	—
Белковсвязанный йод, мг %	3,54	2,08—8,52	4,77	2,40—6,24	+1,23	P<0,05
Сialовые кислоты (ед. оптической плотности)	0,180	0,092—0,310	0,168	0,024—0,286	—0,12	—
17-ОКС, мкг %	11,62	6,6—22,0	11,79	3,60—17,4	+0,15	—

В то же время содержание СБЖ положительно коррелирует с содержанием жира в молоке, что указывает на большую активность щитовидной железы у жирномолочных коров, на лучшую регуляцию обменных процессов у них.

Отсутствие у коров ярославской породы коррелятивных зависимостей между отдельными биохимическими показателями крови и показателями молочной продуктивности обусловлено большими различиями среди животных по величине удоев и содержанию жира в молоке.

В связи с этим было проведено изучение биохимических показателей крови у жидко- и жирномолочных коров на 14 парах аналогов по возрасту, времени отела, величине удоев, но различающихся по содержанию жира в молоке (табл. 104).

По фракциям белка не было различий между животными жирномолочной и жидкомолочной группы, но у первых по сравнению с

**Гематологические показатели и молочная продуктивность коров молочного типа
в зависимости от типа конституции**

Показатель	Тип конституции	
	плотная	рыхлая
Количество животных	16	15
Количество эритроцитов в 1 мм ³ крови (млн)	6,281±0,132	5,991±0,161
Количество лейкоцитов в 1 мм ³ крови	5931±186	5870±209
Содержание гемоглобина, г %	11,60±0,22	11,07±0,22
Резервная щелочность, мг %	639,5±8,5	636,1±11,3
Удой за лактацию, кг	3831±171	4370±171
Процент жира в молоке	4,70±0,10	4,00±0,07
Удой молока 4% жирности, кг	4501	4370

аналогами было выше содержание общего белка на 0,74 мг%, фосфолипидов на 9,5 мг%, холестерина на 16,3 мг%, но меньше содержание общих липидов на 201,5 мг% ($P<0,05$).

Содержание СБЖ у жирномолочных коров было 4,77 мг%, или на 1,23 мг% больше, чем у жидкомолочных коров ($P<0,05$). Сигаловые кислоты, указывающие на ревматические процессы в организме, были в большем количестве в крови жидкомолочных коров. Содержание 17-ОКС было одинаковым у коров обеих групп.

Таким образом можно отметить, что жирномолочные животные лучше приспособлены к более высокой молочной продуктивности и имеют более крепкое здоровье, обуславливающее у них лучшие воспроизводительные способности.

У коров молочного типа плотной конституции более высокие гематологические показатели по сравнению с коровами рыхлой конституции молочного типа (табл. 105). Это связано с более высокой молочной продуктивностью первых и способностью их в условиях полноценного кормления показывать еще более высокую молочность и жирномолочность.

Наиболее жирномолочным животным соответствуют более высокие гематологические показатели (табл. 106). По 29 животным молочного типа коэффициент корреляции между содержанием гемоглобина в крови и жирностью молока составил $r=0,36\pm0,16$.

У наиболее жирномолочных животных выше количество эритроцитов и лейкоцитов в 1 мм³ крови, выше резервная щелочность крови, а разница по содержанию гемоглобина в пользу жирномолочных коров достоверна ($P<0,01$).

Гематологические показатели у коров молочного типа в связи с жирномолочностью

Показатель	Группы коров		± или — в пользу жирномолочной группы	Р
	наиболее жирномолоч- ные (4,3% и выше)	коровы со средней для породы жир- номолочностью		
Количество коров	10	20	—	
Содержание гемоглобина в кро- ви, г %	12,04 ± 0,28	11,04 ± 0,19	+ 1,0	P < 0,01
Количество эритроцитов в 1 мм ³ крови, млн	6,375 ± 0,12	6,012 ± 0,12	0,363	P < 0,05
Количество лейкоцитов в 1 мм ³ крови	6140 ± 209	5785 ± 175	+ 355	—
Резервная щелочность, мг %	645 ± 10,0	636,6 ± 9,7	+ 8,4	—
Удой за лактацию, кг	3760 ± 178	4230 ± 152	— 470	P < 0,05
Процент жира в молоке	4,82 ± 0,08	4,09 ± 0,07	0,73	P < 0,001
Удой молока 4% жирности, кг	4531	4325	+ 206	

КОЖА

Кожа является внешней оболочкой организма и регулирует его взаимоотношения с внешней средой, т. е. кожа защищает организм от вредных влияний условий внешней среды.

Деятельность кожи, как ткани, регулируется нервной системой, на которую влияет работа внутренних органов и внешняя среда, в основном температура, влажность воздуха и свет. Поэтому, кроме защиты организма от механических повреждений кожа выполняет целый ряд функций. Из них наиболее важное значение имеет функция дыхания и терморегуляции. При низких температурах кожа с продуцируемым ею волосом защищает организм животного от переохлаждения. При высоких летних температурах кожа защищает организм от перегревания, как потоотделением, так и излучением тепла. В жаркую погоду кожа усиленно омывается кровью, нагревается и отдает часть тепла окружающей среде.

Так, Верниченко А. Ф. (1962) отмечает, что самая высокая температура кожи бывает в июле, самая низкая — в феврале-марте.

Прижизненное измерение толщины кожи у ярославского скота показало, что толщина кожи зависит от типа телосложения животных и сезона года (табл. 107).

Как видно из таблицы, толщина кожи на последнем ребре и локте больше у коров молочно-мясного типа, что по-видимому, связано

Толщина кожи у коров в зависимости от времени года (в миллиметрах)

Время измерения	Молочный тип			Молочно-мясной тип		
	на последнем ребре		в локте	на последнем ребре		в локте
	<i>n</i>	средний показатель	средний показатель	<i>n</i>	средний показатель	средний показатель
Июнь	93	$5,15 \pm 0,06$	$3,11 \pm 0,04$	12	$5,75 \pm 0,10$	$3,34 \pm 0,07$
Август	20	$4,95 \pm 0,11$	$2,09 \pm 0,06$	14	$5,80 \pm 0,16$	$2,32 \pm 0,10$
Февраль	67	$4,75 \pm 0,08$	$2,55 \pm 0,03$	33	$5,38 \pm 0,10$	$2,94 \pm 0,05$

с большим развитием у них подкожного жирового слоя. Летом кожа толще, чем зимой, что связано с процессом возрождения кожи, с усилением терморегуляционных свойств ее. Так, известно, что у животных, живущих на юге, особенно в тропиках, кожа много толще, чем у животных, обитающих в умеренном климате.

Защитные свойства кожи в летний период больше развиты у коров плотной конституции по сравнению с коровами рыхлой конституции, т. е. летом кожа толще, а зимой тоньше у коров плотной конституции по сравнению с аналогами рыхлой конституции (табл. 108).

Таблица 108

Толщина кожи у коров молочного типа в зависимости от конституции и сезона года, мм. (Колхоз «Горшиха»)

Тип конституции	Июнь <i>n</i> =35	Февраль <i>n</i> =35	Разница	<i>td</i>
Плотная	$5,21 \pm 0,12$	$4,76 \pm 0,12$	$+0,45 \pm 0,17$	2,65
Рыхлая	$5,09 \pm 0,10$	$4,83 \pm 0,10$	$+0,26 \pm 0,14$	1,86
Разница	$+0,12 \pm 0,15$	$-0,07 \pm 0,15$		

Это указывает, что коровы плотной конституции молочного типа больше приспособлены к высоким летним температурам, быстрее реагируют на условия внешней среды.

У животных плотной конституции кожа плотная, эластичная, рыхлой конституции — мягкая, с хорошим развитием подкожной клетчатки.

Средняя толщина кожи у 231 животного, измеренная при жизни с помощью штангенциркуля, составила $5,39 \pm 0,05$ мм.

ВОЛОСЯНОЙ ПОКРОВ

Основная функция волосяного покрова животных — терморегуляция. Развитие и качество волосяного покрова во многом обусловлено качеством кожи, конституцией и общим состоянием организма животных.

Академик Е. Ф. Лискун, придавая большое значение волосяному покрову, как породному и видовому признаку, указывал, что «самый характер развития волосяного покрова со стороны его густоты, нежности и наличия совершенно оголенных мест, несомненно следует считать весьма важным показателем конституциональных особенностей животного».

Изучение волосяного покрова у коров ярославской породы показало большое различие между изучаемыми группами по этому признаку (табл. 109).

Таблица 109

**Масса волосяного покрова у коров разных внутривидовых типов
в зависимости от сезона года (вес в мг на площади 4 кв. см)**

Группа животных	Лето		Зима	
	кол-во животных	средний показатель	кол-во животных	средний показатель
Коровы молочного типа, в т. ч.	21	67,25±2,2	70	96,0±3,0
наиболее типичные	8	58,87±2,4	10	68,45±4,46
Коровы молочно-мясного типа,	14	86,6±6,0	33	116,1±5,2
в т. ч. наиболее типичные	8	95,70±6,3	10	146,25±7,23
Помеси джерзей×ярославка I поколения	6	54,5±7,6	5	54,1

Как видно из таблицы, коровы молочного типа имеют меньшую массу шерстного покрова и по своим показателям приближаются к помесям джерзей×ярославка I поколения. Наибольшая разница между изучаемыми группами отмечается в наиболее холодный период года — зимой и между характерными для типа коровами аналогами по возрасту.

Меньшая масса волосяного покрова у коров молочного типа связана с более высоким уровнем обмена веществ в их организме. Для терморегуляции они имеют меньшую массу шерстного покрова. В связи с этим мы изучили связь волосяного покрова с содержанием жира в молоке у коров молочного типа. У 70 животных между массой волосяного покрова на площади 4 кв. см. и содержанием жира в молоке корреляция составила $r = -0,55 \pm 0,083$, тогда как у 33 ко-

ров молочно-мясного типа эта зависимость составила только $r = -0,26 \pm 0,16$.

Но масса волосяного покрова на единице площади не совсем полно отражает конституциональные особенности животных изучаемых групп. На 10 парах аналогов в стаде колхоза «Горшиха» изучили морфологическое строение зимнего волосяного покрова (табл. 110) и сравнили с ними помесей джерзей-Хярославка из ОПХ «Тутаево».

Таблица 110

Морфологическое строение зимнего волосяного покрова у коров разных внутрипородных типов

Тип животных	Длина, мм		Тонина (микрон)		Количество волос на 1 кв. см	
	M±m	CV	M+m	CV	M±m	CV
Молочный	14,63±0,33	7,10	50,91±1,27	7,48	874±48	16,48
Молочно-мясной	20,23±0,67	10,52	64,68±1,54	8,46	1178±91	23,35
Помеси 1 поколения джерзей и хярославка	16,47±0,84	12,48	45,75±1,20	6,43	907±72	19,62

Из таблицы видно, что у коров молочного типа волос более тонкий, короткий и редкий, причем разница по длине и густоте волосяного покрова достоверна. Большая тонина волоса у коров молочного типа связана с более тонкой и плотной кожей у них, а более короткий и редкий волос связан с более высоким обменом веществ в их организме (высокой молочной продуктивностью) — (табл. 111). У помесей джерзей-Хярославка волос более тонкий, а по длине и густоте занимает промежуточное положение между внутрипородными типами хярославского скота.

Таблица 111

Молочная продуктивность за наивысшую лактацию у животных, у которых изучалось морфологическое строение волосяного покрова

Показатель	Молочный тип	Молочно-мясной тип	Помеси джерзей-Хярославка 1 поколение
Количество коров	10	01	6
Удой	4550±228	4310±117	3975±0,07
% жира	4,62±0,16	3,87±0,06	4,95±0,07
Удой молока жирностью 4%	5140	4170	4919
Живой вес	527±10,95	585±13,45	524±7,3
Коэффициент удойливости	9,75	7,12	9,39

Из таблицы видно, что развитие волосяного покрова у коров внутривидовых типов связано с развитием у них продуктивных качеств, с обменом веществ. Коровы молочного типа по сравнению с коровами молочно-мясного типа имеют выше удой на 3,25%, содержание жира в молоке на 0,75%, удой молока жирностью 4% на 23,26%, коэффициент удойливости на 36,93%. Следовательно коровы молочного типа имеют более высокий обмен веществ, выделяют больше энергии. Поэтому меньшее развитие волосяного покрова у коров молочного типа носит приспособительный характер и отражает конституциональные особенности животных.

СВОЙСТВА ВЫМЕНИ И МОЛОКООТДАЧИ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА. ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

Одной из важных проблем в молочном скотоводстве является увеличение производства молока и снижение трудовых затрат на его производство. Последняя задача может быть решена при внедрении комплексной механизации на фермах. На механизированных фермах в затратах труда процесс доения коров занимает около 60%. Поэтому повышение производительности труда в молочном скотоводстве зависит от внедрения машинного доения.

Перевод молочного скотоводства на промышленную технологию выдвигает новые требования перед животноводами в отношении стандартизации животных по форме, объему, равномерности развития вымени, форме, длины и обхвату (диаметру) сосков, равномерности и полноты выдаивания вымени машиной, скорости молокоотдачи, а также повышения резистентности животных к маститам.

ФОРМА ВЫМЕНИ

Вымя коров имеет различную форму. Форма вымени оказывает большое влияние на молочную продуктивность и пригодность животных к механическому доению.

В последние годы исследованиями многих авторов установлено, что животные с чашеобразным (ваннообразным) выменем имеют самую высокую продуктивность, близкие к ним удои у коров с округлым выменем, животные с козьим выменем имеют самую низкую продуктивность, которая составляет от продуктивности коров с чашеобразным выменем 61—66%. В то же время неравномерно развитое вымя может встречаться у коров не только с низкой, но и высокой продуктивностью.

У коров с неравномерно развитыми долями вымени, что чаще наблюдается у животных с округлой и особенно козьей формой, холостое доение слабо развитых долей длится до 5 минут (Гарькавый Ф. Л., 1969) и вызывает заболевание коров на 15—16%. Молодые коровы, особенно первотелки, редко поражаются маститом, но в возрасте 5—10 лет заболеваемость маститом усиливается и в отдельных стадах маститом переболевает до 42,3—55,0% животных (Архангельский И. И. и др., 1965).

У коров ярославской породы стад колхоза «Горшиха», ОПХ «Тутаево» и племсовхоза «Большевик» в 1969 г. установлены следующие формы вымени (Л. А. Одинцова, М. И. Моноенков, 1973).

1. Чашеобразное — длинное, широкое (длина на 20% превышает ширину), достаточно глубокое, плотно прилегающее к животу, отношение длины вымени к его глубине большое. Четверти равномерно развиты и симметрично расположены, с широко и равномерно расставленными сосками. Чашеобразное вымя, выступающее далеко вперед, называется ваннообразным. Это наиболее желательная форма вымени.

2. Округлое — средней длины и ширины (длина превышает ширину на 15%), глубокое, мало распространяется под брюхо. Отношение длины к его глубине среднее. Четверти не всегда симметрично расположены, передние иногда несколько слабее развиты, чем задние, со средней расстановкой сосков.

3. Козье вымя. Имеет малую площадь прикрепления и очень близкое расположение сосков, обычно со слабым развитием передних долей. Отношение между глубиной задних и передних долей сбоку очень большое.

Распределение и соотношение коров по формам вымени приведено в таблице 112, из которой видно, что у ярославского скота преобладает округлая (65,6%) и практически отсутствует козья форма вымени (1,2%). Животных с чашеобразным выменем оказалось 33,2%. Лучшими по качеству вымени являются животные колхоза «Горшиха», затем ОПХ «Тутаево».

Преобладание в стадах животных с округлым выменем и недостаточный удельный вес животных с чашеобразным выменем объясняется отсутствием целенаправленного отбора и подбора животных по форме вымени. Глазомерная оценка и отбор животных по форме вымени проводились, чем можно объяснить низкий удельный вес (1,2%) животных с козьим выменем, но целенаправленный отбор и, особенно, подбор отсутствовали, но они, как показали наши исследования, являются важным средством в перестройке животных в нужном направлении, в том числе и в формировании животных с чашеобразным выменем.

В последнее время благодаря отбору и подбору возросло число животных с чашеобразной, в частности, с ваннообразной формой

вымени. Так, в 1974 году в стаде колхоза «Горшиха» из 128 обследованных после отела животных было коров с округлым выменем 45,3%, ваннообразным — 33,6%, чашеобразным — 21,1%.

Таблица 112

Распределение коров по формам вымени

Форма вымени	Количество голов	В %
Чашеобразная	218	33,2
Округлая	431	65,6
Козья	8	1,2
-Всего:	657	100

Формирование у животных чашеобразного (в частности, ваннообразного) вымени представляет производственный интерес по многим причинам. Животные с чашеобразным выменем имеют выше удой, равномерное развитие долей, большую скорость молокоотдачи, выше резистентность к маститу, более широкое расположение сосков и более высокое расположение вымени над землей по сравнению с животными, имеющими другие формы вымени.

Результаты изучения связи между формой вымени и молочной продуктивностью коров представлены в таблице 113.

Таблица 113

Связь между формой вымени и молочной продуктивностью коров

Лактация	Чашеобразная форма			Округлая форма		
	голов	удой за сутки	удой за 300 дней	голов	удой за сутки	удой за 300 дней
1-я	67	14,9±0,3	3493±94	134	13,3±0,3	3192±86
2-я	51	17,3±0,5	3893±128	73	15,7±0,4	3522±99
3-я и более	96	20,4±0,5	4445±113	208	18,2±0,3	4194±669
По группам	214	18,1±0,3	4017±69	415	16,4±0,2	3681±57

Из таблицы 113 видно, что средний суточный удой по первой, второй и полновозрастным лактациям выше у коров с чашеобразным выменем по сравнению с животными с округлым выменем и

значительно выше, чем у коров с козьим выменем (13,6 кг) при статистически достоверной разнице ($P < 0,001$).

Удой коров за 300 дней лактации также выше у животных с чашеобразным выменем, чем у животных с выменем округлой и козьей формы при статистически достоверной разнице ($P < 0,001$). По содержанию жира в молоке не обнаружено различий между животными с разными формами вымени. Глазомерная оценка формы вымени может быть не совсем объективной, промеры уточняют и дополняют ее. Оценка вымени коров по показателям промеров вместе с глазомерной оценкой экстерьера позволяет более эффективно проводить отбор по форме вымени. Наиболее значимыми промерами вымени являются: обхват его в основании по горизонтали, длина, ширина, глубина передних и задних долей (табл. 114). Коровы с чашеобразной формой вымени, имея больший (на 1,7 кг) суточный удой, отличаются и по промерам вымени (обхват, длина и ширина), которые у них на 3—9% выше, чем у животных с округлым выменем и на 10—16% выше, чем у коров с козьим выменем. Что касается промера глубины задних четвертей, то он значительно меньше глубины задних четвертей округлого и козьего вымени. Глубина задних четвертей козьего вымени (43,8 см) нежелательна для применения машинного доения. Основные промеры вымени увеличиваются с возрастом животных. Так, у коров третьего отела и старше по сравнению с первотелками, в зависимости от формы вымени, возросли: длина на 12,9—14,9%, ширина на 7,0—7,5%, обхват на 9,4—11,9, глубина передних четвертей — на 13,2—15,8, глубина задних четвертей — на 22,3—26,2%. С возрастом вымя увеличивается больше в вертикальном, чем в горизонтальном направлениях.

Условная величина вымени (обхват на среднюю глубину четвертей) возросла у коров трех отелов и старше по сравнению с первотелками на 30,4—34,7%.

Промеры вымени имеют тесную положительную связь с продуктивностью коров (табл. 115). Коэффициенты корреляции между удоем за лактацию и промерами вымени достоверны и составляют величины от $+0,3 \pm 0,04$ до $+0,6 \pm 0,03$.

Высокая положительная корреляция промеров вымени с удоем животных повышает надежность улучшения молочности при оценке и отборе коров по развитию и форме их вымени, что согласуется с выводами других авторов (С. А. Рузский и С. А. Сергеев, 1969); Г. М. Бородин, 1963; Е. А. Арзуманян, 1964 и др.).

Между промерами вымени и таза не обнаружено корреляции.

При формировании стада для машинного доения необходимо и расположение сосков. Эти признаки влияют на процесс доения и недоучет их приводит к серьезным помехам при машинном доении (беспокойство коровы, засасывание воздуха и спадание доильных стаканов, замедление дойки и т. д.).

Основные промеры вымени у коров

Промеры, см	Чашеобразное		Округлое		Козье		По всем животным	
	голов	$M \pm m$	голов	$M \pm m$	голов	$M \pm m$	голов	$M \pm m$
Обхват	212	$124,15 \pm 0,84$	415	$117,27 \pm 0,62$	8	$104,2 \pm 55$	635	$118,96 \pm 0,55$
Длина	212	$37,14 \pm 0,28$	415	$34,14 \pm 0,21$	8	$33,2 \pm 1,5$	635	$35,05 \pm 0,17$
Ширина	211	$29,9 \pm 0,25$	416	$28,88 \pm 0,18$	8	$25,6 \pm 1,93$	635	$29,16 \pm 0,14$
Передняя глубина	212	$22,74 \pm 0,33$	416	$22,52 \pm 0,27$	8	$18,75 \pm 2,08$	636	$22,5 \pm 0,21$
Задняя глубина	212	$37,0 \pm 0,4$	416	$37,6 \pm 0,30$	8	$43,8 \pm 1,9$	636	$37,48 \pm 0,24$
Расстояние от земли	208	$57,4 \pm 0,4$	410	$56,59 \pm 0,32$	8	$57,63 \pm 1,17$	626	$56,92 \pm 0,25$
Длина передних сосков	209	$7,28 \pm 0,09$	410	$7,61 \pm 0,07$	8	$6,03 \pm 0,40$	627	$7,63 \pm 0,06$
Длина задних сосков	209	$6,14 \pm 0,08$	410	$6,41 \pm 0,06$	8	$5,65 \pm 0,38$	627	$6,33 \pm 0,05$
Обхват передних сосков	208	$9,63 \pm 0,17$	410	$9,58 \pm 0,07$	8	$9,37 \pm 0,38$	626	$9,6 \pm 0,06$
Обхват задних сосков	208	$9,13 \pm 0,08$	410	$9,25 \pm 0,06$	8	$8,9 \pm 0,38$	626	$9,2 \pm 0,05$
Расстояние между передними сосками	209	$16,82 \pm 0,22$	410	$16,58 \pm 0,16$	8	$16,25 \pm 0,16$	627	$16,66 \pm 0,12$
Расстояние между задними сосками	209	$9,38 \pm 0,14$	410	$9,34 \pm 0,11$	8	$9,44 \pm 1,02$	627	$9,35 \pm 0,09$
Боковое расстояние	209	$11,30 \pm 0,14$	410	$10,9 \pm 0,10$	8	$9,12 \pm 0,81$	627	$11,1 \pm 0,09$

Различают следующие формы сосков: цилиндрическую, коническую, иногда грушевидную, карандашевидную и некоторые другие. Наиболее пригодны соски цилиндрической или несколько конической формы, последняя у коров ярославской породы встречается чаще, чем цилиндрическая. Соски конической и цилиндрической форм встречаются у коров — первотелок в 96,4⁰/₁₀₀ случаев, у коров второго отела — в 89,7⁰/₁₀₀, трех отелов и старше — в 84,6⁰/₁₀₀ случаев. Это указывает на улучшение отбора и подбора животных по этим признакам в последние годы.

Величина сосков в основном отвечает требованиям машинного доения (длина передних — 7—8 см, задних — 6—7 см, обхват 8—10 см), но еще встречаются животные с очень короткими (до 5 см) и с очень длинными сосками.

Таблица 115

**Корреляция между размерами вымени
и молочной продуктивностью**

Размеры	Коэффициент корреляции	
	с суточным удоем в день измерения	с удоем за 300 дней лактации
Длина	+0,55±0,02	+0,53±0,02
Ширина	+0,45±0,03	+0,40±0,04
Обхват	+0,48±0,03	0,66±0,02
Глубина передних четвертей	+0,30±0,03	+0,30±0,04
Глубина задних четвертей	+0,57±0,02	0,63±0,03

Измерения показали, что расстояние между сосками отвечает требованиям машинного доения, но чрезмерно большим (более 18 см) оно было у 15,8⁰/₁₀₀ коров. Большая сближенность сосков (меньше 4 см) встречается реже, у 0,5⁰/₁₀₀ коров. Боковое расстояние между сосками несколько больше у коров с чашеобразным выменем (11,3 см против 10,9 см у коров с круглым и 9,12 см с козым), что указывает на лучшее развитие чашеобразного вымени в длину по сравнению с выменем других форм.

Спадаемость вымени, косвенно указывающая на развитие железистой ткани в нем, оказалась выше у животных с чашеобразным выменем (табл. 116). Вымя округлой и козьей форм имеет меньшую спадаемость. Так, спадаемость составила: по обхвату при чашеобразном вымени 12,9%, округлом — 12,4% и козым — 5,96%; соответственно по длине вымени — 16,3⁰/₁₀₀, 14,3⁰/₁₀₀, 10,58%; ширине выме-

Спадаемость вымени у коров по промерам

Форма вымени	Лактация	Оте	Обхват			Длина			Ширина		
			до дойки, см	после дойки, см	спадаемость, %	до дойки, см	после дойки, см	спадаемость, %	до дойки, см	после дойки, см	спадаемость, %
Чашеобразная	I	68	116,3	106	8,4	34,76	28,92	16,7	28,72	24,14	15,6
	II	50	123,8	107	13,0	36,44	30,92	15,1	29,76	25,16	18,3
	III и ст.	94	130,2	114,2	14,0	39,26	32,7	16,4	30,94	24,48	20,8
	Всего:	212	124,15	108,0	12,9	37,14	31,06	16,3	29,9	25,0	16,4
Округлая	I	132	112,27	95,75	14,7	31,46	26,4	15,7	27,8	23,36	15,0
	II	75	116,50	101,7	12,7	33,2	28,6	13,8	28,32	24,0	15,2
	III и ст.	209	122,95	108,8	11,5	36,16	29,66	17,9	29,76	25,14	15,5
	Всего:	416	117,27	102,69	12,4	34,14	29,24	14,3	28,88	24,96	13,6
Козья	III и ст.	8	104,2	98	5,95	33,27	29,75	10,58	25,62	23,11	9,8
По породе		636	118,96	101,16	12,4	35,05	29,88	14,7	29,16	24,96	14,4

ни — 16,4%, 13,6% и 9,8%. С возрастом спадаемость разных форм вымени изменяется по-разному. У коров с чашеобразной формой спадаемость обхвата и ширины вымени самая низкая на I отеле и значительно возрастает к третьему и более старшим отелам. У коров с округлой формой спадаемость обхвата вымени самая высокая у первотелок, с возрастом она снижается, спадаемость ширины вымени также выше у первотелок, с возрастом она снижается незначительно.

Для более объективного определения спадаемости по промерам был определен объем вымени у каждой коровы до доения и после доения, на основании чего была определена спадаемость вымени у коров разного отела с чашеобразной и округлой формами (табл. 117).

Как видно из таблицы 117, самая высокая спадаемость вымени (40,25%) наблюдается при чашеобразной форме, в частности, у животных первого отела (41,55%), но это преимущество первотелок недостоверно. У коров с округлой формой спадаемость ниже на 3,68% ($P < 0,001$), среди них самая высокая спадаемость вымени наблюдается у первотелок (39,04%). С возрастом спадаемость вымени округлой формы снижается и разница по этому показателю у коров



Корова Нектаринка ЯЯ-19713 с хорошо сформированным выменем чашеобразной формы. Продуктивность: 5—300—9181—4,78.

Таблица 117

Объем вымени и его спадаемость у коров в связи с формой вымени и возрастом животных

Форма вымени	Лактация	Кол-во	Объем вымени		Спадаемость вымени
			до доения	после доения	
Чашеоб- разная	I	67	$7,88 \pm 0,28$	$4,30 \pm 0,20$	$41,55 \pm 1,55$
	II	50	$9,56 \pm 0,41$	$5,70 \pm 0,31$	$39,15 \pm 1,73$
	III и более	94	$11,48 \pm 0,33$	$6,86 \pm 0,25$	$39,85 \pm 1,28$
	Всего:	212	$9,82 \pm 0,22$	$6,00 \pm 0,17$	$40,25 \pm 0,88$
Округлая	I	134	$8,1 \pm 0,27$	$4,96 \pm 0,19$	$39,04 \pm 1,1$
	II	75	$8,9 \pm 0,30$	$5,90 \pm 0,26$	$36,72 \pm 1,72$
	III и более	207	$11,62 \pm 0,25$	$7,74 \pm 0,27$	$34,64 \pm 1,0$
	Всего:	416	$10,00 \pm 0,18$	$6,0 \pm 0,18$	$36,57 \pm 0,7$
По породе		636	$9,98 \pm 0,14$	$5,72 \pm 0,10$	$37,18 \pm 0,6$

I и III и старше отелов составила 4,4% и статистически достоверна ($P < 0,001$).

Отсутствие изменения спадаемости вымени с возрастом при чашеобразной форме указывает на высокое развитие железистой ткани в нем, на плотное прилегание к туловищу в течение жизни животного, на лучшую биологическую форму вымени при эксплуатации животных при любой технологии производства молока.

Вымя округлой формы также богато железистой тканью, но из-за малой площади прикрепления к туловищу с возрастом начинает отвисать. Для борьбы с отвисанием в нем увеличивается содержание соединительной ткани, поэтому спадаемость вымени снижается, а вместе с этим снижается способность животных к раздое, так как между спадаемостью вымени и удоем существует положительная связь. Так, при спадаемости вымени у основания от 20 до 25 см и более удой коров составил 4100 кг, а при спадаемости от 1 до 5 см — 3450 кг.

С возрастом объем вымени увеличивается на 45,7—43,4%, причем лучше развивается вымя чашеобразной формы.

При машинном доении важное значение имеет отвислость вымени или расстояние от нижней границы вымени до земли. Наиболее удобным для машинного доения является вымя, нижняя граница которого находится над землей на расстоянии 50 см и более. При расстоянии менее 45 см постановка доильных стаканов затрудняется, такое вымя часто травмируется и склонно к заболеванию. У коров ярославской породы с разными формами вымени (табл. 113) расстояние от дна вымени до земли в среднем практически одинаково и составляет 57—58 см. С возрастом это расстояние изменяется мало. Но имеются животные, в основном с округлой и козьей формами, у которых расстояние от дна вымени до земли составляет менее 45 см.

Наряду с промерами проводили балльную оценку вымени по морфологическим признакам.

1. Форма и характер прикрепления;
2. Величина и глубина;
3. Железистость;
4. Развитие и форма четвертей;
5. Размеры и форма сосков.

Каждый признак оценивался по 5-балльной шкале. Оказалось, что вымя чашеобразной формы получило в среднем сравнительно высокую оценку — 21,5 балла, округлой формы — 19,84, козьей — 16,4 балла.

Установлена тесная связь между балльной оценкой морфологических признаков вымени с среднесуточным удоем, удоем за 300 дней и скоростью молокоотдачи (табл. 118).



Корова Неженка ЯЯ-19192 с хорошо сформированным выменем округлой формы.
 Продуктивность — 4—300—5020—5.39.



Корова с округлым отвислым выменем (мешкообразной формы)

**Балльная оценка вымени, продуктивность
и скорость молокоотдачи у коров**

Балльная оценка	Количество животных	Средне- суточный удой, кг	Средний удой за 300 дней лактации, кг	Скорость доения, кг/мин
14—15,9	4	12,3	2973	0,48
16—17,9	19	14,5	3813	0,79
18—19,9	198	16,9	3785	1,05
20—21,9	294	17,1	3875	1,16
22—23,9	61	18,2	4560	1,39

Так, у животных с оценкой вымени не ниже 22 баллов выше, чем у коров с оценкой 14—15,9 балла, суточный удой на 48%, удой за 300 дней лактации на 53,3% и скорость доения почти в три раза.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ КОРОВ

Селекция животных лишь по морфологическим признакам вымени будет недостаточно способствовать выведению животных, отвечающих требованиям машинного доения. Глазомерная оценка в развитии долей не совсем точна, она не совпадает в очень многих случаях с результатами проверочных выдаиваний. Для селекции нужна тщательная оценка индивидуальных особенностей коров. Этого можно достигнуть лишь раздельным выдаиванием четвертей вымени. Раздельное выдаивание каждой четверти показывает соотношение удоев в долях вымени. Пропорция удоев в долях вымени сравнительно мало изменяется в течение лактации (Гарькавый Ф. Д., 1965). Лучшее всего можно установить пропорцию удоев в долях по первой лактации (при условии отсутствия мастита). Соотношение удоа из передних долей ко всему разовому удою называется индексом вымени.

Исследования показали, что коровы с разной формой вымени продуцируют разное количество молока в передних долях, т. е. имеют разный индекс вымени. В среднем по всем учтенным животным и лактациям коровы с чашеобразной формой имеют самый высокий индекс вымени — $46,4 \pm 0,26\%$ или выше чем у коров с округлым выменем на 3,85% ($P < 0,001$) и козым выменем на $12,12\%$ ($P < 0,001$). Коровы с выменем чашеобразной формы наиболее пригодны к машинному доению, но вымя и этой формы нужно и можно улучшать селекцией. К машинному доению менее пригодны животные с округ-



Корова ярославской породы с небольшим, плохо сформированным выменем и сближенными сосками.

лым выменем и совсем непригодны к нему коровы с козым выменем.

Самый высокий индекс вымени имеют первотелки, среди них у коров с чашеобразным выменем он составляет $47,28 \pm 0,2\%$ или на 2,89% больше, чем у коров с округлым выменем ($P < 0,001$). Это преимущество животных с чашеобразным выменем сохраняется по всем лактациям ($P < 0,01 - 0,001$). С возрастом животных индекс

Таблица 119

Формы вымени и соотношение молочной продуктивности в передних четвертях у коров

Лактация	Чашеобразная		Скруглая	
По всем лактациям	218	$46,4 \pm 0,26$	431	$42,55 \pm 0,3$
1-я	69	$47,28 \pm 0,2$	133	$44,39 \pm 0,4$
2-я	52	$46,26 \pm 0,4$	76	$42,84 \pm 0,7$
3-я	25	$46,12 \pm 0,84$	52	$42,00 \pm 0,74$
4-я	25	$45,92 \pm 0,77$	36	$41,16 \pm 1,56$
5-я	16	$44,88 \pm 0,84$	42	$40,99 \pm 0,91$
6-я и более	31	$45,8 \pm 0,77$	31	$40,04 \pm 1,4$

вымени уменьшается, причем у коров с чашеобразным выменем это уменьшение к 5 отелу составило 1,52%, с округлым выменем — 4,35% к 6 отелу и старше. Коров с равномерно развитым выменем было выявлено 48 голов (7,3%).

Исследования последнего времени показали, что под влиянием отбора и подбора по типу телосложения, типу конституции, форме и индексу вымени произошло значительное улучшение индекса вымени животных. Так, в стаде ОПХ «Григорьевское» в 1972 г. индекс вымени у коров 3-х отелов и старше ($n=281$) составил $41,91 \pm 0,52\%$, тогда как у коров 1 отела ($n=90$) он был равен $45,13 \pm 0,73\%$ или на $3,22\%$ ($P < 0,001$) больше.

В 1974 г. средняя величина индекса у 102 коров стада колхоза «Горшиха» составила $48,38 \pm 0,87\%$, а в стаде ОПХ «Тутаево» $47,46 \pm 0,73\%$, что значительно выше средних показателей по породе, полученных в 1969 г. Под влиянием отбора и подбора появились особи, у которых индекс вымени составляет 50 и даже 60%. Таких животных в 1973-1974 гг. обнаружено в стаде колхоза «Горшиха» 40 голов (39,2%), ОПХ «Тутаево» — 23 головы (38,3%), ОПХ «Григорьевское» — 15 голов (48,5%), в последнем стаде в 1972 г. таких животных было 79 (11,5%) голов.

Не обнаружено корреляции между индексом и промерами вымени, за исключением промера глубины задних долей ($r = -0,22$). Это указывает, что при большей задней глубине формируется чаще неравномерно развитое вымя. Это следует учитывать при селекции животных по форме вымени. Кроме того, установлена невысокая, но достоверная корреляция между индексом вымени и косой длиной зада ($r = +0,14 \pm 0,04$), сравнительно высокая связь между этими признаками обнаружена у животных стада колхоза «Горшиха» ($r = +0,31$) по сравнению с животными других стад (в ОПХ «Тутаево» $r = +0,16$, племсовхозе «Большевик» $r = +0,11$). Более низкая корреляция индекса вымени с длиной зада у животных стад ОПХ «Тутаево» и совхоза «Большевик» объясняется более поздним в этих стадах началом работы по формированию животных молочного типа. Высокая положительная связь индекса (и формы) вымени с длиной зада у животных стада колхоза «Горшиха» показывает на возможность улучшения индекса (и формы) вымени селекцией скота молочного типа длинных линий. В этом убеждает также опыт американских специалистов.

Индекс вымени практически не влияет на удои ($r = -0,13$) и скорость доения ($r = +0,05$), но влияет на продолжительность холостого доения малопродуктивных четвертей вымени.

В ярославской породе крупного рогатого скота благодаря улучшению формы и равномерности развития вымени холостое доение выдоенных долей вымени имеет тенденцию к уменьшению. Так, средняя продолжительность холостого доения составила в стаде

ОПХ «Григорьевское» у 79 коров $43,1 \pm 1,75$ сек с колебаниями 15—80 сек, в стаде ОПХ «Тутаево» у 60 коров — $34,1 \pm 1,76$ сек с колебаниями 14—70 сек, колхозе «Горшиха» — 39,3 сек с колебаниями 15—95 см ($n=102$). Величина изменчивости по этому признаку составила в ОПХ «Григорьевское» 36,16%, ОПХ «Тутаево» — 40,0%, колхозе «Горшиха» — 36,23%. Холостое доение продолжительностью до 50 сек наблюдалось в стаде ОПХ «Григорьевское» у 70% коров, ОПХ «Тутаево» — у 90% коров, колхоза «Горшиха» — у 92% животных.

Но, как показали наши исследования, продолжительность холостого доения не коррелирует с индексом вымени. Коэффициент корреляции между этими признаками составил в стаде ОПХ «Григорьевское» $+0,163 \pm 0,110$, в стаде ОПХ «Тутаево» $+0,019$.

Наряду с индексом вымени на продолжительность холостого доения влияют тип нервной деятельности животных и выработанные у них рефлексы на режим доения. В процессе контрольного доения выявлены животные, у которых задерживается реакция на доение, причем значительно задерживается выделение молока из задних долей вымени. В связи с этим необходимо готовить кадры животноводов к определенной технологии машинного доения, вырабатывать у животных определенный режим доения и формировать у них живой спокойный темперамент через быков-производителей; такие животные быстро и одновременно отдают молоко из всех долей вымени.

В настоящее время по индексу вымени скот отечественных и зарубежных пород и их помесей имеет следующие показатели (табл. 120).

Как видно из таблицы 120, самый высокий индекс вымени наблюдается у коров первотелок. С возрастом у коров индекс вымени снижается.

Черно-пестрый скот, особенно шведского происхождения, имеет невысокий индекс вымени. Черно-пестрый скот голландского происхождения выделяется хорошим выменем. Неплохое вымя имеет скот костромской, бурой латвийской и помеси бурой латвийской с красной датской и джерзейской породами. Хорошим выменем выделяется скот джерзейской породы.

На этом фоне хорошим развитием вымени выделяется скот ярославской породы, который не уступает и даже превосходит скот многих зарубежных пород, закупаемых для улучшения отечественного скотоводства. Хорошее развитие вымени у ярославского скота отмечалось и раньше (Г. В. Кудряшов, 1954).

СКОРОСТЬ ОТДАЧИ МОЛОКА

Это одна из основных характеристик пригодности коровы к машинному доению. Она определяет затраты труда и времени доярок,

Индекс вымени и скорость молокоотдачи у коров

Порода, породная группа	Количество животных	Индекс вымени, %	
		всех коров	первотелок
Бестужевская	473	42—43	—
Бурая латвийская	665		44,7±0,22
Бурая латвийская × джерзейская	17	—	46,5±0,61
Костромская	416	43,5±0,87	44,9±0,95
Костромская		—	46,28
Красная горбатовская		—	46,95
Черно-пестрая голланд.	40		44,8±0,70
Черно-пестрая шведская	23		39,2±0,11
Черно-пестрая шведская × джерзейская	32		44,4±0,82
Черно-пестрая (уральское отродье)	303	42,0±0,48	
Черно-пестрая, отродье центра	800	41,20	—
Бурая латвийская × красная датская	38	—	44,5±0,03
Ярославская			47,45
Ярославская	657	43,44±0,22	45,4±0,03
Красно-пестрая			44,1
Черно-пестрая			40,76±0,21

ов разных пород и породных групп

Скорость молокоотдачи, кг/мин		Автор, год исследований
всех коров	первотелок	
1,44±	1,13	Л. К. Мошковская, 1968
—	1,26±0,06	Ф. Л. Гарькавый, 1969
—	1,37±0,06	»
1,20±0,04	1,09±0,03	В. М. Гукеев, 1970
—	0,83	Г. М. Александрова, 1971
—	0,80	»
—	1,48±0,05	Ф. Л. Гарькавый, 1969
—	1,69±0,11	»
—	1,34±0,06	»
1,06±0,02	—	»
1,60	—	М. А. Пожогина, 1967
—	1,31±0,13	Ф. Л. Гарькавый, 1969
—	0,78	Г. М. Александрова, 1971
1,13±0,02	1,04±0,03	Л. А. Одинцова, М. И. Моноенков, 1972
—	—	Б. Суханэк, 1963
—	1,33±0,12	Г. П. Котенджи, 1971

Показатели средней скорости молокоотдачи по формам вымени

Лактация	Чашеобразная		Округлая		Козья		По породе	
По всем лактац.	218	$1,26 \pm 0,02$	431	$1,07 \pm 0,02$	8	$0,61 \pm 0,05$	657	$1,13 \pm 0,015$
I	69	$1,17 \pm 0,04$	139	$0,97 \pm 0,03$				
II	52	$1,29 \pm 0,05$	78	$1,12 \pm 0,06$				
III	25	$1,31 \pm 0,09$	52	$1,19 \pm 0,05$				
IV	31	$1,31 \pm 0,08$	37	$0,99 \pm 0,04$				
V	16	$1,46 \pm 0,02$	42	$1,03 \pm 0,04$				
VI и более	31	$1,19 \pm 0,06$	31	$1,09 \pm 0,06$				

производительность доильных установок. Высокая скорость молокоотдачи косвенно указывает на лучшую молочную продуктивность. Скорость доения зависит от многих факторов, в частности, от диаметра соскового канала и тонуса сфинктера соска, а также от степени наполнения вымени и величины разового удоя, окружающей обстановки, возраста коров, стадии лактации, повреждения сосков и воспаления вымени. Легкость отдачи молока не связана с содержанием жира в нем.

Результаты изучения скорости молокоотдачи у коров приведены в таблице 121.

У коров первотелок из-за меньшей растяженности соскового канала скорость доения ниже, чем у полновозрастных коров. С возрастом скорость доения увеличивается. Средняя скорость молокоотдачи коров с выменем чашеобразной формы составила $1,26 \pm 0,02$ кг/мин и оказалась выше, чем у коров с другими формами и разница статистически достоверна ($P < 0,001$). Поэтому формирование животных с чашеобразным и особенно ваннообразным выменем прямо или косвенно способствует повышению молочной продуктивности, равномерному развитию вымени и повышению скорости молокоотдачи. Самая низкая скорость молокоотдачи у коров с козьей формой вымени ($0,61 \pm 0,05$ кг/мин.). У них передние доли выдаиваются намного раньше, чем задние. Передержка аппарата влияет отрицательно на состояние здоровья, что ведет к уменьшению продуктивности. Поэтому таких коров экономически невыгодно оставлять в хозяйстве. У коров с округлой формой средняя скорость отдачи молока составила $1,07 \pm 0,02$ кг/мин.

Среди ярославского скота встречаются тугодойки коровы, которые нарушают режим работы и снижают производительность труда,

таких коров и потомство от них нельзя использовать на молочных комплексах.

Средняя скорость молокоотдачи у ярославского скота 1,13 кг/мин, что выше или одинаково со скоростью молокоотдачи скота таких пород, как симментальская (0,78 и 0,80 кг/мин, Р. М. Бондарь, 1969 и Ю. К. Белоусов, 1970); холмогорская (1,12 и 1,06 кг/мин, С. А. Сергеев, 1967 и С. Дускулов, 1970); черно-пестная (1,17 и 0,93 кг/мин, Я. Т. Титов, 1966 и Г. П. Легошин, 1964); болгарский красный скот (1,05 кг/мин, Ц. Манавеев, 1966); немецкий пестрый скот (1,06 кг/мин, Риттер с сотруду., 1966), бестужевская (1,13 кг/мин, Л. К. Машковская, 1968); костромская (1,20 и 0,83 кг/мин, В. М. Гукежев, 1970 и Г. М. Александров, 1971), но значительно уступает скоту бурой латвийской, черно-пестрой шведского и голландского происхождения, голштино-фризской и джерсейской.

Между скоростью молокоотдачи и величиной удоя выявлена тесная связь $r = +0,41 \pm 0,033$.

В последнее время, благодаря отбору и подбору не только по скорости молокоотдачи, а комплексу признаков, наблюдается значительное повышение скорости молокоотдачи у ярославского скота. В 1973/74 гг. средняя скорость молокоотдачи оказалась в стаде колхоза «Горшиха» $1,30 \pm 0,045$ кг/мин ($n=102$), ОПХ «Тутаево» — $1,55 \pm 0,05$ кг/мин ($n=60$), ОПХ «Григорьевское» — $1,32 \pm 0,03$ кг/мин ($n=81$). Максимальная скорость 2,98 кг/мин молокоотдачи оказалась у коровы Атлета 966 из стада колхоза «Горшиха». Это убеждает в возможности целенаправленным отбором и подбором в короткий срок улучшить пригодность ярославского скота к машинному доению, в том числе быстро, в течение 2—3 поколений, улучшить такой важный признак, как скорость молокоотдачи и довести ее до уровня лучших пород мира.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ

Производственный и научный интерес представляет изучение передачи потомству форм вымени и свойств молокоотдачи.

При отсутствии целенаправленного отбора и подбора у ярославского скота более стойко наследуется округлая форма вымени. Так, от 52 матерей с чашеобразным выменем получили только 16 дочерей с той же формой вымени и 36 дочерей (69%) с округлым выменем. От 104 матерей с округлым выменем было получено 37 (35,6%) дочерей с чашеобразным выменем, 66 (63,4%) дочерей с округлым выменем и одну дочь с козьим выменем.

На наследование формы вымени дочерями кроме матерей большое влияние оказывают отцы, в частности, матери отцов. Бык Кас

пий 922 происходил от коровы Дины 6, имеющей компактное телосложение и вымя округлой формы. Все дочери Каспия имели вымя округлой формы. Дочь Дины корова Дунетка 1198 имела также вымя округлой формы с некоторым уклонением в сторону козьего. Сын Дунетки бык Запальник использовался в стаде племсовхоза «Большевик». Среди дочерей Запальника оказалось 76% животных с округлым выменем и 12% с козьим выменем.

Чтобы добиться формирования и наследования чашеобразного и ваннообразного вымени, необходимо формировать крупных, растянутых животных молочного типа и отбирать производителей от матерей с выменем желательной формы. В стаде ОПХ «Гутаево» корова Русалка 257 молочного типа имела вымя ваннообразной формы и высокую продуктивность (3—300—5940—4,0). Дочери ее сына быка Рупора наследовали ваннообразную и чашеобразную форму вымени.

Для сравнения развития морфологических и физиологических признаков вымени у коров матерей и их дочерей в зависимости от формы вымени их показатели сведены в таблице 122.

Из таблицы 122 видно, что у матерей среднесуточный удой и удой за 300 дней лактации выше, чем у дочерей по обоим формам. Такая разница в удоях обусловлена возрастом животных. Матери и дочери с чашеобразной формой вымени имеют более высокие удои, чем сверстницы с округлой формой вымени.

У дочерей по обоим формам вымени повысилась скорость доения и удой молока из передних четвертей. Коровы с чашеобразной формой вымени отличаются лучшей скоростью доения и лучшим индексом вымени, чем их сверстницы с округлой формой. Это обусловлено косвенно отбором и подбором по уровню удоя.

Морфологические признаки вымени довольно стойко наследуются, что хорошо видно по сходству показателей промеров.

Изменчивость и наследуемость физиологических и морфологических признаков представлена в таблице 123. Изменчивость физиологических и морфологических признаков у матерей и дочерей оказалась значительной. Коэффициент вариации признаков вымени находится у матерей в пределах от 9,3% по обхвату до 36,1% по спадаемости вымени, у дочерей от 9,42% по расстоянию вымени до земли до 37,25% по скорости доения. Наибольшая изменчивость обнаружена в отношении физиологических признаков вымени. Особенно большая изменчивость наблюдается по средней скорости молокоотдачи у дочерей и по спадаемости вымени у матерей. Это указывает на широкие возможности ведения селекции, по выравниванию стада по скорости молокоотдачи, развитию железистой ткани вымени и наследственной устойчивости в передаче таких, имеющих важное значение при промышленной технологии производства молока, признаков, как форма и индекс вымени, промеры, передняя глубина, длина и диаметр сосков, расстояние между ними.

Промеры вымени коров-матерей и их дочерей в связи с его формой

Показатель	Коровы-матери		Коровы-дочери	
	чащеоб- разное	округлое	чащеоб- разное	округлое
Удой за 300 дней лактации, кг	4037	4019	3615	3548
Среднесуточный удой, кг	19,6	16,8	15,8	15,6
Скорость доения, кг/мин	1,19	1,02	1,21	1,07
Среднее количество молока в передних долях, %	45,5	41,08	46,6	42,9
Объем полн. вымени, л	9,95	10,51	8,57	8,83
Объем пуст. вымени, л	5,40	6,94	4,78	5,50
Спадаемость, %	45,7	32,6	44,2	36,7
Обхват, см	125,6	121,8	119,1	114,7
Длина, см	38,6	35,5	35,3	33,8
Ширина, см	30,3	28,6	29,2	28,4
Передняя глубина, см	24,17	22,6	22,0	21,2
Задняя глубина, см	38,8	39,3	34,6	36,0
Расстояние до земли, см	53,3	53,9	60,3	58,4
Длина передних сосков, см	7,9	8,2	6,9	7,12
Длина задних сосков, см	6,6	7,0	5,6	6,15
Обхват передних сосков, см	10,3	10,3	9,2	8,1
Обхват задних сосков, см	9,8	9,7	8,8	8,9
Расстояние между сосками, см:				
передними	17	16,5	16,8	16,2
задними	9,4	9,8	9,3	9,2
боковыми	11,8	11,2	10,8	10,5
Балльная оценка	21,48	19,75	21,46	19,25

Для определения коэффициента наследуемости (h^2) вычисляли коэффициент корреляции у дочерей с матерями. Из таблицы 123 видно, что полнее передаются морфологические признаки. Наибольший коэффициент наследуемости обнаружен по показателям: задняя глубина вымени — 0,712, длина передних и задних сосков — 0,682 и 0,798 соответственно, расстояние вымени до земли, расстояние между боковыми сосками (0,502), передняя глубина вымени — 0,428. Отбор животных по этим признакам будет эффективным.

**Изменчивость и наследуемость физиологических и морфологических признаков
вымени**

Показатели дочерей-матерей	Дочери		Матери		Коэффициент корреляции	h ²
	σ	GV	σ	C_v		
Скорость доения	0,405	37,25	0,366	32,5	$+0,097 \pm 0,08$	0,194
Индекс вымени	5,35	12,09	6,04	14,38	$+0,072 \pm 0,08$	0,144
Спадаемость	13,15	34,00	13,51	36,10	$-0,061 \pm 0,08$	0,121
Обхват	12,25	10,50	11,45	9,30	$+0,096 \pm 0,08$	0,192
Длина	4,16	12,08	4,30	11,71	$+0,114 \pm 0,07$	0,228
Ширина	3,52	12,52	3,28	11,46	$+0,054 \pm 0,08$	0,108
Передняя глубина	4,24	20,15	6,95	30,06	$+0,214 \pm 0,08$	0,428
Задняя глубина	5,3	15,14	5,37	13,71	$+0,356 \pm 0,07$	0,712
Расстояние до земли	5,58	9,42	6,60	12,31	$+0,251 \pm 0,08$	0,502
Длина передних сосков	1,35	18,22	1,73	21,20	$+0,341 \pm 0,07$	0,682
Длина задних сосков	1,32	21,86	1,53	22,11	$+0,399 \pm 0,07$	0,798
Обхват передних сосков	1,24	13,50	1,45	14,21	$+0,140 \pm 0,08$	0,280
Обхват задних сосков	1,13	12,72	1,39	14,36	$+0,172 \pm 0,08$	0,344
Расстояние между сосками:						
передними	3,0	18,02	2,86	16,82	$+0,130 \pm 0,08$	0,260
задними	2,20	24,44	2,12	22,00	$+0,109 \pm 0,18$	0,218
боковыми	1,80	17,20	1,64	14,33	$+0,251 \pm 0,07$	0,502

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ВЫМЕНИ ИХ ДОЧЕРЕЙ

Так как в качественном улучшении стада производитель оказывает большое влияние (благодаря получению от него большого количества потомков, особенно при искусственном осеменении животных), то, естественно, желание специалистов знать наследственные качества производителей не только по удою, содержанию в молоке жира и белка, но и по морфологическим и функциональным качествам вымени, значение которых возрастает в условиях промышленной технологии. Исследования показали, что дочери отдельных быков имеют значительные различия в форме вымени. Из таблицы 124 видно, что наибольшее количество дочерей с чашеобразной формой вымени было у быков Азарта из линии Чародея, Ромба, Верделя из линии Марта и Шалуна из линии Шустрого. Быки Клен и Флокс из линии Чибиса, Баян и Каспий из линии Ли-

Форма вымени у дочерей различных быков

Линия	Кличка быков	Кол-во дочерей	% дочерей по формам вымени		
			чащеоб-разная	округлая	козья
Невода ЯЯ-3908	Бас	23	43,5	56,5	—
	Дорогой	30	33,0	67,0	—
	Афоризм	21	19,0	76,0	5
	Вольный	43	35,0	65,0	—
	Великан	12	33,0	67,0	—
	Запальник	17	12,0	76,0	12
	Др. быки	21	47,6	52,4	—
В среднем по линии:		167	32,9	65,3	1,8
Чибиса ЯЯ-1220	Клен	15	20,0	80,0	—
	Флокс	30	20,0	80,0	—
	Аксен	10	30,0	70,0	—
В среднем по линии:		55	22,0	78,0	—
Марта ЯЯ-2456	Ромб	12	50,0	50,0	—
	Каприз	21	38,0	62,0	—
	Шафран	14	14,3	85,7	—
	Вердель	24	59,0	41,0	—
	Макет	40	27,5	67,5	5,0
		111	37,0	61,2	1,8
В среднем по линии:					
Ликуна ЯЯ-1836	Изумруд	10	40,0	60,0	—
	Магнат	13	49,2	49,2	0,6
	Торжок	13	46,2	53,8	—
	Баян	8	—	100	—
	Каспий	7	—	100	—
		51	31,4	66,6	2,0
В среднем по линии:					
Чародея ЯЯ-1544	Аргумент	44	22,7	75,0	2,3
	Остров	38	37,0	60,5	2,5
	Атлант	13	30,0	70,0	—
	Азарт	6	66,6	33,4	—
		101	31,6	66,5	1,9
В среднем по линии:					
Шустрого ЯЯ-3425	Шалун	22	45,3	54,7	—
	Зурман	6	16,6	83,4	—
	Всулар	4	25,0	75,0	—
В среднем по линии:		32	37,1	62,9	—
Мурата ЯЯ-4388	Мурат	18	40,0	60,0	—
	Сом	6	50,0	50,0	—
В среднем по линии:		24	42,0	58,0	—

куна, Зурман из линии Шустрого дали дочерей в основном с округлой формой вымени. Коров-дочерей с козьей формой вымени имеется очень мало. Лучшее соотношение форм вымени у дочерей оказалось в линии Мурата (42% — чашеобразная и 58% — округлая), худшее в линии Чибиса (22% и 78% соответственно). Остальные линии оказались сходными по качеству вымени животных.

Изучаемые быки-производители дали дочерей с различными индексами вымени. Процент надоя молока из передних долей вымени дочерей отдельных быков колеблется от 37 до 46,9%. Большей равномерностью развития вымени обладают дочери быков Дорогого 143, Доброго 158 и Вольного 470 из линии Невода, Острова 754 и Азарта 331 из линии Чародея, Мурата 7 и Сома 402 из линии Мурата. Процент надоя молока из передних четвертей вымени у дочерей этих быков составил 45—46%. Очень слабо развиты передние доли у дочерей быков Изумруда 1319 и Баяна 14 из линии Ликуна. Надой молока составил у них только 37—39%.

Большая изменчивость индекса вымени наблюдается у дочерей быков одной линии. Средний индекс вымени в линии Марта ЯЯ-2456 составил у 40 дочерей Макета 17— $42,5 \pm 1,06\%$, у 24 дочерей Верделя 450 (сына Макета 17)— $45,8 \pm 1,00\%$ или на 3,3% ($P < 0,001$) больше; в линии Невода ЯЯ-3908 у 21 дочери Афоризма — $1267 4,09 \pm 1,28\%$, у 43 дочерей Вольного 470 (сына Афоризма 1267) — $45,8 \pm 0,78$ или на 4,9% ($P < 0,001$) больше, у 26 дочерей другого сына Афоризма быка Кочуба величина индекса 45,15%; в линии Ликуна ЯЯ-1836 у 10 дочерей Изумруда 1319— $37,0 \pm 1,18\%$, у 13 дочерей Торжка 274 (сына Изумруда) — $43,8 \pm 1,80\%$ или на 6,8% ($P < 0,01$) больше. Эти примеры показывают, что целенаправленным отбором и подбором можно в течение одного-двух поколений значительно улучшить качество вымени у животных.

Таблица 125

Характеристика линий по индексу вымени животных

Линия	Кол-во коров	Средний индекс вымени, %	% коров с индексом вымени			
			46	43	39	меньше 39
Чибиса ЯЯ-1220	54	$42,0 \pm 0,62$	14,8	27,8	29,6	27,8
Ликуна ЯЯ-1836	51	$42,0 \pm 0,80$	27,4	17,6	25,5	29,5
Шустрого ЯЯ-3425	39	$41,8 \pm 0,88$	28,2	20,5	33,3	18,0
Марта ЯЯ-2456	110	$43,6 \pm 0,60$	37,6	21,1	19,2	22,1
Невода ЯЯ-3908	164	$44,5 \pm 0,43$	38,4	23,4	24,7	13,5
Мурата ЯЯ-4388	24	$45,3 \pm 0,48$	41,7	33,3	12,5	12,5
Чародея ЯЯ 1544	101	$44,6 \pm 0,61$	41,6	18,8	24,7	14,9

В таблице 125 дана характеристика основных линий по качеству животных трех стад. Наиболее низкие индексы вымени наблюдаются у животных линий Чибиса ЯЯ-1220, Ликуна ЯЯ-1836, родственной группы Шустрого ЯЯ-3425. Достоверно высокими индексами вымени характеризуются животные «старой» линии Чародея ЯЯ-1544 и вновь созданных линий Невода ЯЯ-3908 и Мурата ЯЯ-4388.

Более наглядно преимущество вновь созданных линий перед «старыми» линиями по индексу вымени видно по животным стада ОПХ «Григорьевское» (табл. 126). Наиболее низким индексом вымени выделяются животные линии Бравого ЯЯ-2937, Добряка ИЯ-202, Марта ЯЯ-2456, Чибиса ЯЯ-1220.

Таблица 126

Характеристика линий по индексу вымени животных в стаде
ОПХ «Григорьевское»

Линия	I лактация		Кoeffи-циент из-менчивости	II и следуюш. лактации		Кoeffи-циент из-менчивости
	голов	индекс вымени, %		голов	индекс вымени, %	
Бравого ЯЯ-2937	—	—	—	3	30,87±4,0	22,42
Добряка ИЯ-202	—	—	—	9	36,83±3,10	25,25
Чибиса ЯЯ-1220	—	—	—	13	42,68±2,76	23,36
Ликуна ЯЯ-1836	—	—	—	18	43,01±1,61	15,83
Марта ЯЯ-2456	19	41,03±1,78	18,91	16	38,94±1,62	16,67
Чародея ЯЯ-1544	8	43,55±3,02	19,60	114	42,0±0,88	22,77
Шустрого ЯЯ-3425	18	43,61±1,7	16,50	2	36,15	—
Невода ЯЯ-3908	29	46,59±1,06	12,20	76	43,45±0,95	19,00
Мурата ЯЯ-4388	16	47,08±1,35	11,47	—	—	—
Все животные	90	45,13±0,78	15,50	251	41,91±0,52	20,70

Как и в других стадах, в этом стаде более лучшими по равномерности развития вымени выделяются животные линий Невода ЯЯ-3908 и Мурата ЯЯ-4388. Это убеждает в том, что индекс вымени является наследственно обусловленным признаком и изменить его в желательном направлении можно целенаправленным отбором и подбором на фоне направленного выращивания животных.

При внедрении машинного доения коров необходимо уделять большое внимание скорости молокоотдачи. Различные быки-производители дали различных по этому признаку дочерей. При оценке быков по этому показателю использовали скорректированные к стандартному удою (для первотелок 5 кг, для второго отела и старше — 7 кг) данные.

Средняя скорость молокоотдачи у животных разных линий

Линия	Разовый удой, кг		Факт. скорость доения кг/мин		Корректирован. скорость доения кг/мин		Время доения 1 коровы в сутки мин/сек
	I лак- тация	II лак- тация и стар- ше	I лактация	II лакта- ция и старше	I лактация	II лакта- ция и старше	
Невода ЯЯ-3908	4,80	6,00	1,04	1,17	1,07	1,24	16—59
Чибиса ЯЯ-1220	4,53	5,08	1,12	1,26	1,17	1,39	13—24
Марта ЯЯ-2456	4,64	5,57	1,13	1,15	1,17	1,18	16—24
Ликуна ЯЯ-1836	4,07	5,68	1,04	1,06	1,15	1,15	15—57
Чародея ЯЯ-1544	5,30	5,77	1,12	1,21	1,08	1,29	15—16
Мурата ЯЯ-4388	5,87	5,52	0,97	1,68	1,11	1,78	12—24
Шустрого ЯЯ-3425	5,47	7,07	0,87	1,07	0,81	1,07	20—40

Из таблицы 127 видно, что животные разных линий имеют разную скорость молокоотдачи. Лучшую скорость молокоотдачи имеют животные линии Мурата, затем животные линии Чибиса, Чародея, Невода. Очень низкой скоростью молокоотдачи отличаются животные родственной группы Шустрого ЯЯ-3425.

В стаде ОПХ «Григорьевское» (табл. 128) животные в возрасте двух отелов и старше имеют довольно высокую скорость молокоотдачи и по этому признаку между ними нет больших различий. Это объясняется тем, что в этом хозяйстве под влиянием перехода на промышленную технологию прошел некоторый отбор животных по скорости молокоотдачи. Но изменчивость признака осталась высокой, поэтому дальнейший отбор будет эффективен. Однако, чтобы повысить скорость молокоотдачи, наряду с отбором необходимо проводить целенаправленный подбор по этому признаку. Об этом свидетельствует высокая изменчивость по признаку скорость молокоотдачи внутри линий, чем между линиями, отбор и создание новых высокопродуктивных линий с высокой скоростью молокоотдачи.

В стаде колхоза «Горшиха» средняя скорость молокоотдачи составила в линии Невода у дочерей быка Афоризма 1,05 кг/мин, а у дочерей его внука быка Дорогого 1,57 кг/мин, в стаде ОПХ «Григорьевское» у дочерей того же быка Афоризма средняя скорость молокоотдачи составила 1,33 кг/мин, а у дочерей его внука Захода 1,56 кг/мин. В линии Чибиса средняя скорость молокоотдачи оказалась у дочерей быка Аксена 1,31 кг/мин, а у дочерей быка Клена — 2,4 кг/мин. Бык Клен явился родоначальником новой высоко-

**Средняя скорость молокоотдачи у животных разных линий в стаде
ОПХ «Григорьевское»**

Линия	Фактическая скорость молокоотдачи, кг/мин				Корректированная скорость молокоотдачи, кг/мин			
	I лактация		II и следующие лактации		I лактация		II и следующие лактации	
	среднее	коэффиц. изменчив.	среднее	коэффиц. изменчив.	среднее	коэффиц. изменчив.	среднее	коэффиц. изменчив.
Невода ЯЯ-3908	1,13±0,03	28,4	1,05±0,03	24,8	1,27±0,04	18,9	1,48±0,04	22,3
Чародея ЯЯ-1544	1,02±0,10	25,5	1,10±0,04	38,2	1,04±0,10	25,0	1,49±0,03	20,8
Марта ЯЯ-2456	1,03±0,08	34,0	1,12±0,11	42,9	1,14±0,06	24,6	1,53±0,06	17,0
Шустрого ЯЯ-3425	1,12±0,08	30,3	—	—	1,22±0,06	20,8	—	—
Мурата ЯЯ-4388	1,07±0,10	32,8	—	—	1,16±0,06	19,0	—	—
Ликуна ЯЯ-1836	—	—	1,07±0,08	33,7	—	—	1,46±0,08	23,3
Добряка ИЯ-202	—	—	1,27±0,21	58,3	—	—	1,61±0,12	26,7
Чибиса ЯЯ-1220	—	—	1,05±0,14	40,0	—	—	1,59±0,09	17,6

продуктивной линии. В линии Ликунa средняя скорость молокоотдачи дочерей быка Изумруда составила 1,25 кг/мин, у дочерей его сына Торжка всего 1,04 кг/мин, а у дочерей другого сына Изумруда быка Магната, родоначальника новой высокопродуктивной линии, скорость молокоотдачи составила 1,56 кг/мин, или на 0,42 кг/мин. (40%) больше, чем у дочерей Ториска. В линии Марта средняя скорость молокоотдачи составила у дочерей быка Макета 1,03 кг/мин, а у дочерей его внука Каприза — 1,49 кг/мин. или на 0,46 кг/мин. (44%) больше. В стаде ОПХ «Григорьевское» в линии Чародея средняя скорость молокоотдачи составила у 40 дочерей быка Аниса — $1,34 \pm 0,04$, а у 9 дочерей Флокса — $1,76 \pm 0,18$ кг/мин. У быка Флокса высокая скорость молокоотдачи получила дальнейшее развитие по сравнению с его отцом Азартом ЯЯ-4104, у дочерей которого средняя скорость молокоотдачи составила 1,50 кг/мин.

Форма и индекс вымени и скорость молокоотдачи была изучена у 23 семейств стад колхоза «Горшиха» и ОПХ «Тутаево». Форма, индекс вымени и скорость молокоотдачи оказались различными у животных разных семейств (табл. 129).

Из таблицы 129 видно, что чашеобразное вымя преобладает у животных семейств Аравии и Жатки стада колхоза «Горшиха» и Мошки и Тони стада ОПХ «Тутаево». Округлое вымя преобладало у животных семейств Голубушки, Гавроши и Дохи стада колхоза «Горшиха» и Миловидной, Изольды, Пленки, Травки, Дикой и других стада ОПХ «Тутаево».

У животных с преобладанием округлой формы вымени наблюдается более низкий индекс вымени, но не во всех семействах. У животных с преобладанием чашеобразного вымени наиболее высокий индекс вымени.

Скорость молокоотдачи у животных некоторых семейств оказалась ниже средней по породе (семейство Дохи, Дины, Дикой, Мальвы). Некоторые семейства (Миловидной, Марки, Манжетки, Беляны) отличаются высокой скоростью молокоотдачи. Сочетания высокой скорости молокоотдачи и хорошо сформированного вымени встречаются редко. Это убеждает в том, что селекцию скота на пригодность к машинному доению необходимо вести не по одному, а по комплексу признаков, обращая внимание на уровень их развития у родителей и более далеких предков.

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТОВ У КОРОВ

При селекционной оценке вымени коров физиологические, морфологические признаки, а также здоровье его следует рассматривать как единое целое. Большинство ученых придерживается мне-

Средние показатели молокоотдачи и индекса вымени у коров разных семейств

Семейство	Кол-во голов	% коров с формой вымени		Корректированная скорость доения		Индекс вымени
		чащеобразной	округлой	I лактация	II и выше	
Аравии	7	71,4	28,6		1,15	45,0±1,65
Дины	8	44,5	55,6	0,92	0,97	45,6±1,83
Голубушки	6	33,0	67,0	—	1,11	42,8±1,73
Дыни	5	53,3	46,7	1,18	1,29	44,6±0,61
Гели	11	45,4	54,6	1,08	1,05	42,8±1,55
Гавроши	10	30,0	70,0	0,89	1,17	43,0±1,60
Дохи	5	—	100	1,38	0,90	34,8±1,53
Жатки	9	66,6	33,1	—	1,10	41,7±1,84
Мошки	13	70	30	1,09	1,37	45,2±1,00
Миловидной	5	20	80	1,34	1,84	42,4±2,7
Мальвы	7	30	70	1,36	1,02	43,4±1,7
Манжетки	5	40	60	1,21	1,54	42,1±3,57
Марки	8	50	50	1,08	1,70	43,3±1,97
Тони	14	71	29	1,23	1,25	45,5±1,36
Туравки	12	16,7	83,3	0,87	1,24	41,2±1,33
Дикой	10	20	80	1,02	1,02	40,8±1,78
Тарной	16	31,2	68,8	1,18	1,17	43,6±1,09
Мурзилки	8	37,5	62,5	1,03	1,38	43,6±1,92
Беляны	7	28,5	71,5	0,91	1,58	43,4±1,44
Молодой	5	40	60	1,40	1,31	44,3±2,79
Пленки	6	16,6	83,4	—	1,20	40,7±1,72
Изольды	10	10	90	0,94	1,24	44,6±1,50
Ирмы	9	44,4	55,6	1,33	1,28	42,0±1,56

ния, что основные причины возникновения маститов при машинном доении — завышенный вакуум и особенно холостое доение. Существенное значение имеет также плотность прикрепления вымени, расстояние нижней границы его до пола, чрезмерная легководйность или тугодойность и наличие добавочных сосков. Вышеперечисленные признаки содействуют предрасположенности коров к маститам. Маститы вызывают снижение годового надоя молока и наносят большой экономический ущерб хозяйствам.

Исследование коров на резистентность к маститу проводилось в стаде опытного хозяйства «Тутаево» при помощи реактива ди-мастина. Ежемесячные пробы на мастит, осмотр вымени показали, что около 40% коров переболели маститом в той или иной степени. У многих животных мастит был почти постоянно (Техника, Услава, Радуга, Молочница и др.). У некоторых коров после переболевания маститом атрофировались доли вымени (Незабудка, Манера, Тактика и др.). Чаще всего заболевают маститом более продуктивные коровы. При удое коров до 2000 кг не было случаев заболевания маститом, а с повышением молочной продуктивности резистентность снижается. Самая низкая резистентность была у коров с продуктивностью 3001—3500 кг. В группе коров с этой молочной продуктивностью 90% животных были первотелки. Далее с увеличением удоя резистентность повышалась, но снова наблюдалась тенденция с увеличением продуктивности к снижению резистентности (табл. 130).

Таблица 130

Молочная продуктивность и резистентность коров к маститу

Молочная продуктивность	Количество животных	В т. ч. переболело маститом	Резистентность к маститу
До 2000 кг	4	—	100
2001—2500	12	4	67
2501—3000	36	11	69,5
3001—3500	40	18	55
3501—4000	41	11	73,5
4001—4500	24	7	71
свыше 4500	23	7	70

Чаще подвергаются заболеванию маститом коровы с низким индексом вымени. Механическое раздражение опорожненных долей без процесса молокоотдачи вызывает просачивание крови через стенки кровеносных сосудов, что способствует заболеванию маститом. Анализ данных показал (табл. 131), что при индексе вымени до 36% резистентность составила 60%, а при индексе 44,1—48%—76,5%.

При скорости доения 1,10—1,50 кг/мин. резистентность составила 75—80%, а с уменьшением ее резистентности к маститу несколько снижается. Наличие коров с различной резистентностью к маститу объясняется тем, что коровы были получены в разных семействах и

от разных быков и имели разную наследственность. Поэтому необходимо вести целенаправленную селекцию ярославского скота на резистентность к маститу, в первую очередь в ведущих племенных хозяйствах.

Таблица 131
Индекс вымени и резистентность коров к маститу

Индекс вымени	Количество животных	В том числе переболело маститом	Резистентность к маститу, %
До 36	20	8	60
36,1—40	39	10	74,4
40,1—44	47	18	62
44,1—48	51	12	76,5

В таблице 132 приводятся результаты обследования семейств на резистентность к маститу.

Таблица 132

Резистентность к маститу животных отдельных семейств (ОПХ «Тутаево»)

Семейство	Количество голов	В том числе переболело маститом	Резистентность	Молочная продуктивность
Мошки ЯЯ-12066	32	13	60	3748±152
Миловидный 807	13	5	61,5	3475±166
Ткани ЯЯ-10380	18	5	73,2	3380±172
Мальвы ЯЯ-10816	15	4	73,4	3290±240
Манжетки ЯЯ-14212	10	5	50	4150±217
Марки ЯЯ-14211	15	8	46,7	4420±283
Тони 301	19	5	79,7	3795±197
Травки ЯЯ-15591	17	9	47	3525±171
Дикой ЯЯ-10018	19	3	84,2	3902±131
Тарной ЯЯ-111376	32	12	62,5	3540±141
Мурзилки 136	19	7	63,5	3920±187
Молодой-Тучи	20	8	60,0	3580±178
Беяны 54	18	7	61,1	3504±238
Пленки ЯЯ-8510	20	3	85	3560±114
Изольды	27	8	70	3604±207
Ирмы	15	10	33,4	3830±225
Всего:	309	112	64,8	3705± 52

Резистентность к маститу коров-дочерей, отдельных быков и линий

Линия	Быки—про-должатели линий	Количество голов	В том числе переболело маститом	Резистентность к маститу	Удой*
Ликуна ЯЯ-3908	Магнат	13	2	84,6	4354±296
	Изумруд	10	2	80,0	4392±225
	Торжок	13	3	77,0	4105±278
	Баян	8	3	62,5	4429±184
В среднем по линии:		44	10	77,4	4282±126
Чибиса ЯЯ-1220	Аксен	10	2	80,0	3747±119
	Флокс	29	9	69,0	4180±154
В среднем по линии:		39	11	71,8	4075±122
Мурата ЯЯ-4388	Сом	6	2	67,0	4015±186
	Мурат	18	6	67,0	4066±131
В среднем по линии:		24	8	67,0	4040±107
Чародея	Азарт	6	4	33,0	4292±148
	Атлант	13	5	61,5	3802±566
В среднем по линии:		19	9	52,7	3952±143
Невода ЯЯ-3908	Великан	10	4	60,0	4081±169
	Добрый	4	1	75,0	3928±496
В среднем по линии:		14	5	64,3	4050±156
Марта ЯЯ-2456	Каприз	19	7	63,2	3750±309

* — удой первотелок приведен к удою полновозрастных животных.

Среди семейств наблюдаются большие различия в резистентности к маститу. Самая высокая резистентность к маститу у коров семейств Дикой, Пленки и Тони. Семейство Тони отличается кроме того высокой молочной продуктивностью и высоким (45,6%) индексом вымени. Самая низкая резистентность у коров семейства Ирмы (33,4%). У коров семейства Пленки резистентность высокая (85%), но удой их ниже среднего по стаду (табл. 132).

Данные таблицы 133 показывают, что резистентность дочерей отдельных быков, а также линий разная. Наиболее высокой резистентностью отличаются дочери быков Магната (84,6%), Изумруда (80%) и Аксена (80%). Чаще всего подвергались заболеванию дочери быков Азарта, резистентность которых к маститу составила 33%. Продуктивность и резистентность к маститу дочерей быков

Магната и Изумруда значительно выше по сравнению с другими быками. Дочери быков Атланта и Каприза имеют высокую молочную продуктивность и низкую резистентность к заболеванию маститом.

Изучение резистентности животных к маститу в условиях, приближенных к условиям промышленной технологии производства молока, также показало, что животные разных линий имеют разную резистентность к маститу (табл. 134).

Таблица 134

Резистентность к маститу животных стада ОПХ «Григорьевское»

Линия	Количество животных	Резистентность к маститу, %	Линия	Количество животных	Резистентность к маститу, %
Невод ЯЯ-3908	222	76,6	Чибис ЯЯ-1220	26	61,5
Мурат ЯЯ-4388	23	78,3	Ликун ЯЯ-1836	50	52,0
Шустрый ЯЯ-3425	18	88,9	Добряк ИЯ-202	21	47,0
Март ЯЯ-2456	54	68,5	Бравый ЯЯ-2937	5	20,0
Чародей ЯЯ-1544	247	64,0	среднее по стаду	666	67,9

Животные одной и той же линии показали в разных стадах одинаковую резистентность к маститу. Например, средняя резистентность к маститу составила в ОПХ «Тутаево» у 19 дочерей быка Каприза ЯЯ-4444 63,2%, у 33 дочерей быка Валета ЯЯ-4682 (сын Каприза ЯЯ-4444) в стаде ОПХ «Григорьевское» — 63,6%. Дочери быка Атланта показали низкую резистентность как в стаде ОПХ «Тутаево» (61,5%), так и в стаде ОПХ «Григорьевское» (48,8%).

Большие различия по резистентности к маститу наблюдаются у животных одной и той же линии в одном стаде. Так в стаде ОПХ «Тутаево» средняя резистентность животных линии Ликун ЯЯ-1836 составила 77,4%, но у 8 дочерей быка Баяна ЯЯ-3596 она составила 62,5%, у 13 дочерей быка Магната ЯЯ-4466 — 84,6%.

В стаде ОПХ «Григорьевское» средняя резистентность к маститу составила в линии Невода ЯЯ-3908 — 76,6%, но у 23 дочерей быка Афоризма ЯЯ-4245 она составила 61,0%, у 57 дочерей быка Кочуба ЯЯ-4451 (сын Афоризма) — 75,5%, у 36 дочерей Жилета ЯЯ-4683 (внук Афоризма) — 91,7%; соответственно в линии Чародея ЯЯ-1544 — 64%, у 23 дочерей Атланта ЯЯ-3371 — 48,8%, 66 дочерей Овина ЯЯ-4133 — 54,2%, 65 дочерей Аниса ЯЯ-4071 — 72,4%, у 13 дочерей Ткача ЯЯ-4452 (внука Атланта) — 85,0%.

Высокая изменчивость резистентности к маститу у дочерей разных быков одной линии показывает, что резистентность к маститу

ту имеет наследственную основу и что ее можно улучшить отбором и подбором.

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ РАЗВЕДЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВЫМЕНИ ЖИВОТНЫХ

Изученные животные были распределены на следующие группы (по методу разведения при спаривании родителей): 1 — аутбредные; 2 — инбредные (инбридинг разных степеней); 3 — «двухлинейные гибриды» (получены спариванием инбредных на разных предков родителей). У животных инбредного, аутбредного происхождения и двухлинейных гибридов были изучены форма, индекс вымени, скорость доения и резистентность к маститу. Оказалось, что чашеобразное вымя имеют среди аутбредных коров — 32,6% животных, инбредных — 28,2%, «двухлинейных гибридов» — 32,2%, в том числе соответственно по стаду опытного хозяйства «Гутаево» — 39,8%, 36,0%, 45,4%, колхоза «Горшиха» — 37,5%, 37,10%, 34,3%, племсовхоза «Большевик» — 26,7%, 26,1%, 20,0%. Большее количество животных с чашеобразным выменем было в стадах ОПХ «Гутаево» и колхоза «Горшиха», где раньше начали применять целенаправленные инбридинг и кросс линий.

По индексу вымени (табл. 135) нет больших различий между животными различного происхождения с чашеобразным выменем. Среди животных с округлым выменем более равномерно развитое вымя имеют «двухлинейные гибриды», затем инбредного происхождения, последнее место по величине индекса вымени занимают коровы аутбредного происхождения.

По индексу вымени между животными с чашеобразной и округлой формами вымени нет больших различий у двухлинейных гибридов, и достоверная разница в пользу чашеобразной формы наблюдается у коров инбредного и аутбредного происхождения. Большие различия между животными различного происхождения наблюдаются в отдельных стадах.

По скорости доения между группами коров в зависимости от происхождения не наблюдается существенных различий. Однако коровы, имеющие чашеобразное вымя, имеют большую скорость молокоотдачи.

«Двухлинейные гибриды», инбредные и аутбредные животные по сравнению со своими матерями имеют более высокий индекс вымени, но несколько меньшую скорость молокоотдачи. «Двухлинейные гибриды» с чашеобразной формой вымени имеют самый высокий индекс (47,5%), причем у их матерей индекс почти низкий (42,2%), скорость доения также уступает дочерям. Матери инбредных дочерей имеют несколько лучшие показатели по сравнению с матерями «двухлинейных гибридов», но они не дали лучших дочерей по этим признакам. Матери аутбредных дочерей имеют самые худшие пока-

Характеристика вымени у двухлинейных гибридов, инбредных и аутбредных живогных

Показатель	Двухлинейные гибриды		Инбредные		Аутбредные	
	чашеобразная	округлая	чашеобразная	округлая	чашеобразная	округлая
Колхоз «Горшиха»						
Количество голов	12	23	38	149	6	10
Индекс вымени	46,0 \pm 0,81	46,8 \pm 1,31	46,4 \pm 0,39	43,0 \pm 0,47	45,4 \pm 1,71	38,4 \pm 2,2
Скорость доения, кг/мин	1,35 \pm 0,04	1,00 \pm 0,06	1,24 \pm 0,04	1,04 \pm 0,03	0,95 \pm 0,06	0,95 \pm 0,11
ОПХ «Тутаево»						
Количество голов	10	12	51	91	16	30
Индекс вымени	47,6 \pm 1,31	42,9 \pm 1,01	46,3 \pm 0,53	41,4 \pm 0,56	45,8 \pm 0,99	42,7 \pm 0,95
Скорость доения, кг/мин.	1,24 \pm 0,11	1,25 \pm 0,21	1,26 \pm 0,05	1,12 \pm 0,04	1,48 \pm 0,13	1,04 \pm 0,06
Совхоз «Большевик»						
Количество голов	6	24	40	113	8	22
Индекс вымени	45,9 \pm 1,12	43,9 \pm 0,62	46,8 \pm 0,55	43,5 \pm 0,52	45,1 \pm 1,11	41,4 \pm 1,82
Скорость доения, кг/мин.	1,20 \pm 0,09	1,03 \pm 0,11	1,25 \pm 0,04	1,04 \pm 0,03	1,16 \pm 0,06	1,14 \pm 0,12
По всем хозяйствам						
Количество голов	28	59	139	353	30	62
Индекс вымени	46,5 \pm 0,62	45,0 \pm 0,82	46,4 \pm 0,27	42,8 \pm 0,25	45,6 \pm 0,66	41,5 \pm 0,87
Скорость доения, кг/мин	1,29 \pm 0,06	1,02 \pm 0,06	1,25 \pm 0,02	1,06 \pm 0,02	1,19 \pm 0,08	1,12 \pm 0,05

**Индекс вымени и скорость молокоотдачи у «двухлинейных гибридов», инбредных
и аутбредных животных в сравнении с матерями**

Группа животных по происхождению	Количество животных	Индекс вымени, %	Скорость молокоотдачи, кг/мин	Матери		± к матерям	
				индекс вымени, %	скорость молокоотдачи, кг/мин	индекс вымени, %	скорость молокоотдачи, кг/мин
«Двухлинейные гибриды»	39	$45,3 \pm 0,87$	$1,12 \pm 0,07$	$41,5 \pm 0,68$	$1,20 \pm 0,07$	$+2,8 \pm 1,10^1$	$-0,08 \pm 0,10$
Инбредные	139	$44,4 \pm 0,40$	$1,09 \pm 0,03$	$42,3 \pm 0,50$	$1,13 \pm 0,03$	$+2,1 \pm 0,64^2$	$-0,04 \pm 0,042$
Аутбредные	15	$44,4 \pm 1,18$	$1,25 \pm 0,13$	$40,6 \pm 1,13$	$1,01 \pm 0,10$	$+3,8 \pm 1,63^3$	$-0,24 \pm 0,164$

В том числе животные с чашеобразным выменем

«Двухлинейные гибриды»	13	$47,5 \pm 1,11$	$1,19 \pm 0,09$	$42,2 \pm 1,61$	$1,11 \pm 0,16$	$+5,3 \pm 1,95^1$	$+0,08 \pm 0,1^8$
Инбредные	46	$46,9 \pm 0,48$	$1,16 \pm 0,05$	$43,2 \pm 0,88$	$1,13 \pm 0,06$	$+3,7 \pm 1,0^1$	$+0,03 \pm 0,08$
Аутбредные	7	$46,2 \pm 1,82$	$1,45 \pm 0,20$	$40,2 \pm 1,95$	$1,03 \pm 0,21$	$+6,0 \pm 2,67^3$	$+0,42 \pm 0,29$

1— $P < 0,001$; 2— $P < 0,01$; 3— $P < 0,05$

затели по этим признакам, но они дали дочерей с хорошими показателями (табл. 136).

«Двухлинейные гибриды» и инбредные животные имели одинаковую и самую высокую резистентность к маститу по сравнению с аутбредными животными. Резистентность к маститу составила у «двухлинейных гибридов» 75%, у инбредных коров — 74,7%, у аутбредных животных только 53,3%. По сравнению с матерями резистентность к маститу повысилась у «двухлинейных гибридов» на 4,22%, у инбредных животных на 7,1%, у аутбредных коров снизилась на 8,4%. Заболело коров от резистентных к маститу матерей среди «двухлинейных гибридов» 20,8% (5 голов), инбредных — 15,5% (22 головы) и аутбредных животных 23,0% (11 голов) (табл. 137).

Таблица 137

Резистентность к маститу двухлинейных гибридов инбредных и аутбредных животных

Показатель	Двухлинейные гибриды		Инбредные		Аутбредные	
	дочери	матери	дочери	матери	дочери	матери
Количество голов	24	24	142	142	48	48
В т. ч. переболело	6	7	36	46	20	16
Резистентность, %	75,0	70,8	74,7	67,6	58,3	66,7
Кол-во пар мать — дочь, переболевших маститом		1		14		9

Различные степени инбридинга на основные показатели вымени влияют по-разному (табл. 138).

Высокий индекс вымени наблюдается при крайних степенях инбридинга; на скорость молокоотдачи степень инбридинга не оказала никакого влияния. Это убеждает в том, что на качество вымени и скорость молокоотдачи животных влияют не столько метод разведения и степень инбридинга, сколько качество предков и процессы наследования, происходящие незримо при образовании зиготы. Но так как изменение признака коррелирует с методами разведения, которые доступны человеку, то необходимо целенаправленно использовать разведение животных для улучшения стада, породы в нужном для производства направлении. Оказалось, что матери инбредных дочерей имеют индекс вымени ниже, а скорость доения почти равную с дочерьми. (табл. 139).

**Основные особенности вымени у инбредных животных
при различных степенях инбридинга**

Доля (%) „крови“ общего предка	Кол-во голов	Индекс вымени	Скорость доения, кг/мин
50—75% (II—II, II—I)	23	45,9±0,83	1,14±0,08
37,5—49,9% (III—II)	35	42,5±0,94	1,13±0,05
25,0—37,4 (III—III)	99	44,1±0,52	1,17±0,05
18,75—24,9 (III—IV)	114	43,9±0,55	1,06±0,03
12,5—18,74 (IV—IV)	91	43,7±0,57	1,12±0,04
6,52—12,49 (V—V)	154	43,6±0,45	1,09±0,03
менее 6,25	27	45,3±1,15	1,11±0,08

Таблица 139

**Основные особенности вымени у инбредных дочерей и их матерей при
различных степенях инбридинга**

Доля (%) „крови“ общего предка	К-во голов	Дочери		Матери	
		индекс вымени, %	скорость молокоотдачи, кг/мин	индекс вымени, %	скорость молокоотдачи, кг/мин
50—75	7	47,1±1,49	1,05±0,14	38,9±3,34	1,23±0,14
37,5 —49,0	7	42,2±2,71	1,14±0,13	46,3±3,37	1,03±0,18
25,0 —37,4	26	44,5±1,19	1,17±0,06	43,2±1,12	1,30±0,08
18,75—24,9	30	45,9±0,81	1,00±0,06	43,3±0,93	1,10±0,04
12,5 —18,74	23	43,7±1,11	1,14±0,08	42,9±1,09	1,10±0,08
6,25—12,49	36	43,8±0,75	1,03±0,08	41,0±1,13	1,01±0,05
менее 6,25	9	44,2±2,97	0,99±0,06	40,3±2,26	0,97±0,11

Таким образом, при селекции стад на равномерно развитое вымя, высокую скорость молокоотдачи и резистентность к маститу можно использовать целенаправленный инбридинг с последующим кроссом линий для получения особей с желательным развитием признаков и закреплять их отбором и целенаправленным подбором.

СЕЛЕКЦИЯ СКОТА НА ПРИГОДНОСТЬ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ И НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К МАСТИТУ

В каждом стаде необходимо проводить оценку и отбор животных на пригодность к промышленной технологии производства молока. Сначала необходимо оценить животных по состоянию здоровья, глазомерно определить у них форму вымени и сосков, затем прощупать их с долями и при необходимости взять промеры. Животные с атрофией отдельных долей вымени не пригодны к машинному доению. У животных со здоровым выменем необходимо провести одно-два контрольные доения на 2—3 месяце лактации аппаратом для раздельного выдаивания четвертей вымени, чтобы установить величину индекса вымени (равномерность развития вымени), величину ручного додая, скорость молокоотдачи, разрыв в окончании доения передних и задних долей вымени. В дальнейшем такой оценке будут подлежать только коровы первого отела. Резистентность к маститу определяют путем фиксирования в карточке животного или специальном журнале всех случаев заболевания маститом клиническим и субклиническим. Доярка должна во время каждой дойки проверять животных на заболевание маститом. Для выявления субклинических форм мастита раз в месяц проводится специальное обследование животных.

По результатам контрольного доения, которые должны быть записаны в индивидуальную карточку животного, проводится оценка и отбор животных по пригодности к машинному доению и резистентности к маститу. Предположенными к маститу считают животных, у которых в течение лактации не менее двух раз наблюдалось заболевание вымени маститом.

Для селекции ярославского скота по форме вымени и скорости молокоотдачи были разработаны и предложены производству Л. А. Одинцовой и М. И. Моноенковым (1973 г.) ориентировочные минимальные требования для оценки промеров вымени (табл. 140), таблицы приведения средней скорости машинного доения к стандартным удоям (5 кг.— 1 лактация и 7 кг.— 11 лактация и старше) для сравнения групп коров по скорости молокоотдачи (табл. 141 и 142), ориентировочные минимальные требования для индивидуальной оценки коров по скорости молокоотдачи при 3-кратном доении (табл. 143), ориентировочные минимальные требования для балльной оценки индекса вымени и величины ручного додая (табл. 144), которыми необходимо пользоваться в практической работе по оценке животных, отбору и подбору. К матерям быков-производителей необходимо предъявлять высокие требования по селекционируемым признакам, которые у них должны иметь оценку не менее 5 баллов.

Ориентировочные минимальные требования для оценки размеров вымени и сосков у коров

Лактация	Оценк в баллах	Промеры в см						
		ширина	длина	обхват	глубина долей		передние соски	
					передних	задних	длина	обхват
Первая	5	30	38	120	22	36	7—8	8—9
	4	28	34	110	21	36	6—9	8—9
	3	24	30	90	19	38	5	7—10
	2	23	29	89	менее 19	менее 35 более 38	менее 5 более 10	менее 7 более 10
Гретья и вы- ше	5	32	42	136	24	38	8	8—9
	4	30	38	130	22	38	9—7	8—9
	3	28	34	115	20	40	6—5	7—10
	2	26	33	114	менее 20	менее 37 более 40	менее 5 более 10	менее 7 более 10

Промеры вымени, оцененные 5 баллами, соответствуют продуктивности класса элита-рекорд, 4 баллами элита, 3 баллами — первого класса, 2 баллами — второго класса.

ОТБОР ЖИВОТНЫХ ПО СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРИЗНАКАМ

Сельскохозяйственных животных разводят ради продукции, удовлетворяющей потребности человека. Но в одних и тех же условиях кормления, ухода и содержания животные одной породы показывают разную продуктивность. Основная задача животновода — получить высокопродуктивных животных, так как их разведение и использование экономически выгодно.

Основными приемами селекции, при помощи которых человек улучшает продуктивные качества и конституцию животных, являются отбор и подбор, основанные на таких свойствах живых организмов, как изменчивость и наследственность.

Наследственность — одно из главнейших свойств, присущих живым организмам. Под наследственностью понимают появление тех же самых или сходных признаков у родителей и потомков и передачу специфических наследственных задатков, ответственных за образование признаков при вегетативном и половом размножении организмов. Если у потомков формируются те же самые признаки, ко-

**Приведение средней скорости машинного доения первотелок к стандартному удою
5 килограммов**

Корректиро- ванная ско- рость доения при удое 5 кг	Фактическая скорость молокоотдачи кг/мин при величине разового удоя кг									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,2	—	—	—	2,073	2,200	2,327	2,454	2,581	2,708	2,835
2,1	—	—	—	1,973	2,100	2,227	2,354	2,481	2,608	2,735
2,0	—	—	—	1,873	2,000	2,127	2,254	2,381	2,508	2,635
1,9	—	—	1,646	1,773	1,900	2,027	2,154	2,281	2,408	2,535
1,8	—	—	1,546	1,673	1,800	1,927	2,054	2,181	2,308	2,435
1,7	—	—	1,446	1,573	1,700	1,827	1,954	2,081	2,208	2,335
1,6	—	1,219	1,346	1,473	1,600	1,727	1,854	1,981	2,108	2,235
1,5	—	1,119	1,246	1,373	1,500	1,627	1,754	1,881	2,008	2,135
1,4	1,892	1,019	1,146	1,273	1,400	1,527	1,654	1,781	1,908	2,035
1,3	0,792	0,919	1,046	1,173	1,300	1,427	1,554	1,681	1,808	1,935
1,3	0,692	0,819	0,946	1,073	1,200	1,327	1,454	1,581	1,708	1,835
1,1	0,592	0,719	0,846	0,973	1,100	1,227	1,354	1,481	1,608	1,735
1,0	0,492	0,619	0,746	0,873	1,000	1,127	1,254	1,381	1,508	1,635
0,9	0,392	0,519	0,646	0,773	0,900	1,027	1,154	1,281	1,408	1,535
0,8	0,292	0,419	0,546	0,673	0,800	0,927	1,054	1,181	1,308	1,435
0,7	0,192	0,319	0,446	0,573	0,700	0,827	0,954	1,081	1,208	1,335
0,6	—	0,219	0,346	0,473	0,600	0,727	0,854	0,981	1,108	1,235
0,5	—	—	0,246	0,373	0,500	0,627	0,754	0,881	1,008	1,135
0,4	—	—	—	—	0,400	0,527	0,654	0,781	0,908	1,035

которые были у родителей (или у одного родителя), то такую наследственность называют константной (устойчивой) или препотентной. Но наследственность может изменяться.

Изменчивость характера для всех живых существ. Она проявляется в некоторых различиях между родителями и их потомством, различиях между особями одного поколения или одного года рождения. Эти различия (изменчивость) создают материал для отбора.

Отбор в естественных условиях (естественный отбор) — это выживание наиболее приспособленных. Отбор, проводимый человеком (искусственный отбор), — это оставление в стаде наиболее продуктивных и выбраковка малопродуктивных животных, то есть устранение их от размножения (образования следующего поколения).

**Приведение средней скорости машинного доения коров второго отела
и старше к стандартному удою 7 килограммов**

Корректиро- ванная ско- рость доения при удое 7 кг	Фактическая скорость молокоотдачи кг/мин при величине разового удоя, кг									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3,0	—	—	—	—	—	3,000	3,07	3,14	3,21	3,28
2,9	—	—	—	—	2,83	2,90	2,97	3,04	3,11	3,18
2,8	—	—	—	—	2,73	2,80	2,87	2,94	3,01	3,08
2,7	—	—	—	2,56	2,63	2,70	2,77	2,84	2,91	2,98
2,6	—	—	2,39	2,46	2,53	2,60	2,67	2,74	2,81	2,88
2,5	—	—	2,29	2,36	2,43	2,50	2,57	2,64	2,71	2,78
2,4	—	—	2,19	2,26	2,33	2,40	2,47	2,54	2,61	2,68
2,3	—	—	2,09	2,16	2,23	2,30	2,37	2,44	2,51	2,58
2,2	—	1,91	1,99	2,06	2,13	2,20	2,27	2,34	2,41	2,48
2,1	—	1,82	1,89	1,96	2,03	2,10	2,17	2,24	2,31	2,35
2,0	—	1,72	1,79	1,86	1,93	2,00	2,07	2,14	2,21	2,28
1,9	—	1,62	1,69	1,76	1,83	1,90	1,97	2,04	2,11	2,18
1,8	—	1,52	1,59	1,66	1,73	1,80	1,87	1,94	2,01	2,08
1,7	—	1,42	1,49	1,56	1,63	1,70	1,77	1,84	1,91	1,98
1,6	—	1,32	1,39	1,46	1,53	1,60	1,67	1,74	1,81	1,88
1,5	—	1,22	1,29	1,36	1,43	1,50	1,57	1,64	1,71	1,78
1,4	1,05	1,12	1,19	1,26	1,33	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68
1,3	0,95	1,02	1,09	1,16	1,23	1,30	1,37	1,44	1,51	1,58
1,2	0,85	0,92	0,99	1,06	1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,48
1,1	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03	1,10	1,17	1,24	1,31	1,38
1,0	0,65	0,72	0,79	0,86	0,93	1,00	1,07	1,14	1,21	1,28
0,9	0,55	0,62	0,69	0,76	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	1,18
0,8	0,45	0,52	0,59	0,66	0,73	0,80	0,87	0,94	1,01	1,08
0,7	—	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70	0,77	0,84	0,91	0,98
0,6	—	—	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74	0,81	0,88

В естественных условиях изменчивость возникает под влиянием новых условий внешней среды и свободного скрещивания. Отбором подхватываются полезные изменения и благодаря свойству наследственности сохраняются, накапливаются и усиливаются в последующих поколениях.

**Минимальные требования для индивидуальной оценки
скорости молокоотдачи коров (баллы)**

Разо- вый удой	Коровы первого отела				Коровы 2 и старше отелов			
	5	4	3	2	5	4	3	2
2	1,10	0,90	0,70	0,50	1,20	1,00	0,80	0,60
3	1,20	1,00	0,80	0,60	1,30	1,10	0,90	0,70
4	1,30	1,10	0,90	0,70	1,40	1,20	1,00	0,80
5	1,40	1,20	1,00	0,80	1,60	1,40	1,20	1,00
6	1,50	1,30	1,10	0,90	1,70	1,50	1,30	1,10
7	1,60	1,40	1,20	1,00	1,80	1,60	1,40	1,10
8	1,70	1,50	1,30	1,10	1,90	1,70	1,50	1,20
9	1,80	1,60	1,40	1,20	2,00	1,80	1,60	1,30
10	1,90	1,70	1,50	1,30	2,10	1,90	1,70	1,40

Таблица 144

**Минимальные требования для балльной
оценки пропорции удоя передних четвертей
вымени и величины ручного додая для
животных всех возрастов**

Показатели	Оценка в баллах			
	5	4	3	2
Индекс выме- ни, %	46	43	39	ниже 39
Ручной додой, мл	100	200	300	400

При разведении домашних животных изменчивость также возникает под влиянием условий внешней среды, создаваемых человеком, и спаривания животных под контролем человека. Поэтому селекцию животных можно рассматривать как одну из форм эволюционного процесса, протекающего под контролем человека.

При отборе исходной величины для сравнения служит прежде всего средняя арифметическая данного признака в стаде. При искусственном отборе из родительского поколения выбирается группа особей, имеющих лучшие показатели по селектируемому признаку, выше среднего по стаду. Предполагается, что отобранные особи отличаются от худших животных не только лучшими показателями селектируемых признаков, но и лучшими генотипами. Если

бы можно было заранее знать их генотипы, задача отбора была бы очень облегчена, а сам отбор можно было бы сделать целенаправленным и эффективным.

В настоящее время общепринципиальное положение относительно механизма отбора сводится к тому, что отбор приводит к увеличению в популяции одних генов, к уменьшению или исчезновению других генов, то есть приводит к сдвигу в частотах генов, что наблюдалось в стадах ярославского скота при изучении групп крови. Но у крупного рогатого скота хозяйственно-полезные признаки контролируются большим количеством генов, в этом случае с уменьшением частоты нежелательных генов может происходить уменьшение и исчезновение генов, контролируемых высокую продуктивность, воспроизводительные способности и здоровье животных.

В целях ослабления этого нежелательного явления отбор животных необходимо вести не по одному признаку, а по комплексу признаков. В этом случае больше шансов отобрать лучших животных и сохранить в породе (стаде) гены, контролирующие высокие продуктивные качества.

Перестройка под влиянием отбора происходит медленно, в течение многих поколений. При прекращении или ослаблении отбора порода (стадо) стремится к равновесию, согласно закону Харди-Вайнберга. На это свойство популяций указывал еще Ч. Дарвин (1937). Он писал, что высокопродуктивные животные, оставленные без внимания, «скоро вырождаются, если за ними не ходить и если их не подвергать отбору».

Из этого положения вытекает вывод о том, чтобы сохранить и дальше улучшать продуктивные и наследственные качества животных, в каждом стаде необходимо постоянно проводить целенаправленный отбор животных, отбор маток, производителей и молодняка по комплексу признаков. Для осуществления отбора животных в каждом стаде должен быть хорошо поставлен племенной учет. При отсутствии племенного учета отбор невозможен.

Отбор животных по степени развития селекционного признака является одним из основных процессов племенной работы. Отбор по индивидуальным качествам (фенотипу) — наиболее старый и простой в осуществлении. Действие его основано на существовании связи между индивидуальными качествами и наследственностью.

На степени выражения количественных признаков у потомства (в одинаковых условиях кормления и содержания) сказывается наследственность не только самих родителей, но и более отдаленных предков, поэтому потомки, как правило, имеют тенденцию уклоняться к средней величине признака для породы (стада). Это явление — возврат к средней для породы — называется регрессия.

Влияние регрессии на продуктивные качества потомства было показано исследованиями многих авторов.

Так, по данным О. В. Гаркави от 15 симментальских коров с удоем менее 3 тыс. кг молока (средний 2500 кг) получили дочерей со средним удоем 4106 кг, а от 24 коров с удоем 5—6 тыс. кг молока (средний — 5313 кг) получили дочерей с удоем 4202 кг, или дочери имели практически одинаковый удой, а у матерей разница в удое составила 2813 кг.

В стаде племзавода «Караваево» от коров-рекордисток с удоем свыше 9 тыс. кг молока (35 голов) получили дочерей (58 голов), удой которых только на 1% превышал удой сверстниц.

Изучение молочной продуктивности дочерей коров-рекордисток ярославской породы по материалам ГПК показало, что дочери не наследуют их выдающихся продуктивных качеств (табл. 145). Сравнение продуктивных качеств 75 высокопродуктивных животных и их дочерей показало следующее. Средняя продуктивность высоко-

Таблица 145

Молочная продуктивность дочерей коров-рекордисток

Кличка и номер коров-рекордисток	Их продуктивность				Дочери коров-рекордисток	Их продуктивность			
	лактация	дней лактации	удой кг	% жира		лактация	дней лактации	удой кг	% жира
Милька ИЯ-1408	7	300	8556	3,90	Красотка ЯЯ-4915	2	300	4987	3,90
Золотая Я-3305	4	364	9267	4,15	Флорида ИЯ-758	6	300	5393	4,08
Золотая Я-3305	4	364	9267	4,15	Награда ЯЯ-10445	9	300	4490	4,01
Шустрая ЯЯ-12175	4	300	7021	4,18	Шутница ЯЯ-18301	9	300	3547	4,33
Малина ИЯ-3340	2	300	6076	3,97	Майка ЯЯ-11951	5	295	2857	4,21
Жатка ЯЯ-10979	8	300	6084	4,32	Вереница ЯЯ-15172	9	269	4066	4,56
Руфка ИЯ-1437	6	300	6092	3,80	Фиалка ЯЯ-6025	3	261	4378	3,80
Шпилька ИЯ-947	6	300	6848	4,00	Шалунья ИЯ-3422	3	300	3422	3,70
Губка ИЯ-2028	5	300	5980	4,20	Глема ЯЯ-6305	2	300	2418	4,50
Муся ЯЯ-10957	11	300	5866	4,30	Вертушка	9	269	4108	4,16
Ириска ЯЯ-12766	3	300	5861	4,0	Иволга ЯЯ-15852	2	267	2634	4,02
Чернавка ИЯ-1255	12	300	5959	4,12	Тара ЯЯ-9080	4	281	2685	3,40
Серна ЯЯ-12313	2	300	5022	3,86	Северянка ЯЯ-16433	2	300	3013	4,00
Флорида ИЯ-758	6	300	5393	4,08	Флира ИЯ-784	4	300	2788	4,30

продуктивных животных составила 5716 ± 128 кг молока с $4,07 \pm \pm 0,3\%$ жира, соответственно их дочерей — 3464 ± 85 и $4,05 \pm 0,02$. При этом коэффициент корреляции составил удоя $r = +0,516$, % жи-

ра $r = +0,129$. Высокая корреляция удоя у дочерей с матерями показывает, что хотя у дочерей наблюдается значительное снижение удоя, но от более высокопродуктивных матерей рождаются более продуктивные дочери.

Малопродуктивные коровы могут дать таких же дочерей, как и высокопродуктивные животные. Для изучения этого вопроса в стаде ОПХ «Григорьевское» было отобрано 43 малопродуктивных коровы с удоем за наивысшую лактацию менее 3000 кг молока, их средняя продуктивность составила 2345 ± 58 кг молока с 4,08% жира. Средняя продуктивность их дочерей составила 3670 ± 88 кг молока с $4,20 \pm 0,04\%$ жира. У дочерей по сравнению с матерями изменчивость удоя не снизилась, а изменчивость содержания жира в молоке (7%) увеличилась на 3,84% ($P < 0,001$). Коэффициент корреляции составил удоя $r = +0,08$, % жира в молоке $r = +0,453$. Это указывает, что высокопродуктивную дочь можно получить от самых малопродуктивных матерей (например, корова Алая ЯЯ-17942, 5-300-5684-4,2 происходит от коровы Аллюры, 5—280—2206—4,0), а жирномолочность дочерей в сильной степени обусловлена развитием этого признака у матерей.

Такой же анализ был проведен в стаде совхоза «Большевик». Были отобраны коровы с удоем за наивысшую лактацию 5000 кг молока и больше (42 головы) и 3500 кг и меньше (23 головы). Средняя продуктивность составила у высокопродуктивных коров 5711 кг молока с 3,95% жира, у низкопродуктивных коров — 3067 кг молока с 4,06% жира, соответственно у дочерей 4143 кг молока с 4,01% жира и 4647 кг молока с 4,15% жира. Дочери низкопродуктивных коров оказались более продуктивными, чем дочери высокопродуктивных животных, разница составила 504 кг.

Л. К. Эрнст (1972), анализируя влияние отбора на продуктивность дочерей в стадах ярославского скота, также получил различивые показатели. В стаде племзавода «Новоселье» дочери лучших матерей (5379 ± 123 кг) снизили молочную продуктивность по сравнению с матерями до 3312 ± 140 кг молока, но оказались более продуктивными по сравнению с дочерьми худших матерей (разница составила 804 кг, $P < 0,001$).

В стаде племзавода «Красный Октябрь» дочери ($n=55$) лучших матерей (удой 5683 ± 92 кг) дали 3363 ± 123 кг молока, дочери ($n=55$) худших матерей (удой 3712 ± 94 кг) дали 3545 ± 108 кг молока, или на 182 кг больше, чем дочери лучших матерей.

Такие же явления, когда дочери лучших матерей по продуктивным качествам оказываются хуже дочерей худших (малопродуктивных) матерей, наблюдались Л. К. Эрнстом в стадах черно-пестрого, симментальского и швицкого скота. В связи с этим можно утверждать, что отбор животных, проводимый только в одном поколении, не дает должного эффекта. К такому выводу пришли также

на основании своих исследований на ярославском скоте С. Г. Давыдов (1928), на голштино-фризском скоте Гоуэн (1924) и Формен (1960), на красном степном скоте А. П. Полковникова с сотрудниками (1971). I. Lenschow, E. Schuler (1971) установили, что в общем генетическом улучшении популяции (стада) влияние матерей составило только 2%.

Для повышения эффективности селекции отбор животных должен быть систематическим (непрерывным), причем как среди коров, так и быков-производителей. Отбор должен сочетаться с целенаправленным подбором, только в этом случае можно преодолеть регрессию по всем хозяйственно-полезным признакам и добиться повышения продуктивных и породных качеств скота.

Д. А. Кисловский (1965), анализируя опыт голландских скотоводов, отмечал, что они быстро обосновали, что массовый отбор является малоэффективным, поэтому перешли к индивидуальному отбору и к настоящему племенному подбору.

В самом деле, сравнение продуктивных качеств дочерей от одной матери и разных отцов показывают, что между ними наблюдаются существенные различия, которые обусловлены наследственными качествами отцов, сочетаемостью спариваемых животных. Например, получили при спаривании коровы Пижама ЯЯ-14026 (1—282—5369—3,92) с быком Аргументом коровку Пиявку 676 с удоем за 300 дней 2 лактации 4367 кг молока с 4,14% жира, с быком Островом (сыном Аргумента) — корову Пилотку ЯЯ-17514 (3—281—3721—4,97); с быком Шафраном корову — Пиксу ЯЯ-17515 (5—300—4711—4,48), с быком Мотыльком — корову Потеху ЯЯ-17516, которая оказалась малопродуктивной коровой, у нее лучшей лактацией оказалась первая, удой за которую составил 2639 кг молока с 4,05% жира. При спаривании коровы Тесьмы 372 (2—285—5422—4,01) с быком Аргументом получили двух хороших коров Тину ЯЯ-17536 (3—271—4313—4,26) и Теску ЯЯ-17900 (4—300—5071—4,02), а от той же Тесьмы и быка Чародея 487 получили двух малопродуктивных коров Тайгу 649 (4—294—3605—4,15) и Технику 945 (4—300—2835—3,95). Корова Павилика 120 (6—300—6958—3,7) от быка Острова дала двух дочерей, и обе оказались малопродуктивными, корова Полка 752 дала за 292 дня второй лактации 2905 кг молока с 4,0% жира, а ее сестра Попона 636 за 300 дней третьей лактации — 3744 кг молока с 4,11% жира. Корова Сера 528 (1—300—3483—4,07) при спаривании с тем же быком Островом дала трех высокопродуктивных дочерей, коров Сумму ЯЯ-17916 (3—300—4715—4,13), Седую ЯЯ-17535 (7—300—5237—4,0) и Серьгу ЯЯ-18265 (4—300—5323—4,04). Корова Тара 340 (2—286—6516—4,03) при спаривании с быками Шафраном и Островом дала малопродуктивных дочерей соответственно корову Тюбитейку (5—300—3312—4,12) и Торну (6—300—3485—4,14). Такие примеры можно найти

в каждом стаде. Поэтому подбору производителей для каждого стада нужно уделять большое внимание, обращая внимание на продуктивность их матерей и сочетаемость с животными стада. Необходимо постоянно изучать сочетаемость используемых производителей с коровами, отбирать лучшие сочетания, максимально использовать их для получения высокопродуктивных животных.

ОЦЕНКА И ОТБОР ЖИВОТНЫХ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ

Для отбора важно правильно оценить животных по продуктивным и наследственным качествам.

Оценка коровы по продуктивности имеет большое значение для производства. Нет смысла держать на ферме малопродуктивную корову, но невыгодно выбраковать молодую корову, которая с возрастом может дать высокие надои молока при высоком содержании жира в нем.

В оптимальных и одинаковых условиях существования у особей должна одинаково изменяться продуктивность с возрастом, а у полновозрастных животных должен удерживаться высокий уровень продуктивности в течение ряда лет. Совпадение величин показателя селекционируемого признака у одних и тех же животных в разном возрасте называется повторяемостью.

Величина (степень) повторяемости селекционируемого признака определяется как коэффициент корреляции показателей изучаемого признака за первую и последующие лактации.

По данным И. Иоганссона (1959), повторяемость величин удоя колеблется от 0,43 до 0,48, а повторяемость содержания жира в молоке от 0,55 до 0,64.

Л. К. Эрнст на симментальном скоте установил высокие величины повторяемости удоя (0,66) и живого веса (0,77), но значительно низкую для содержания жира в молоке (0,40), что находится в противоречии с широко распространенными мнениями о меньшей зависимости жирности молока от факторов внешней среды.

В исследованиях С. А. Рузского (1967) корреляция между содержанием жира в молоке одних и тех же коров за смежные лактации также оказалась ниже, чем корреляция между величиной удоя, и составила в племязаводе «Бородинский» — 0,19—0,27, «Ленкузнецкий» — 0,21—0,29.

Для уточнения оценки животных в стаде ОПХ «Тутаево» была изучена связь средней пожизненной продуктивности коров (не менее пяти лактаций) с продуктивностью за первую и наивысшую лактации (табл. 146) у всех животных стада.

Как видно из таблицы, средняя продуктивность животного за ряд лактаций имеет достоверную и достаточно высокую связь с про-

Связь средней продуктивности коров с продуктивностью за первую и наивысшую лактации (ОПХ «Тутаево»)

Показатель	Голов	Первая лактация	Средняя за ряд лактаций	Коэффициент корреляции	Голов	Наивысшая лактация	Средняя за ряд лактаций	Коэффициент корреляции
Удой, кг	736	2840±26	3591±23	+0,535	747	4411±31	3586±23	+0,820
% жира	731	4,04±0,01	3,99±0,01	+0,687	746	4,04±0,01	3,99±0,01	+0,784
Молочный жир	731	114,7±1,0	142,8±0,9	+0,536	746	178,4±1,1	142,5±0,9	+0,837

дуктивностью как за первую, так и наивысшую лактации, то есть по первой и наивысшей лактации можно довольно точно судить о продуктивности коровы. Но условия выращивания, подготовки животных к отелу, короткий сервис-период могут значительно повлиять на проявление продуктивных качеств коров-первотелок. Поэтому первотелок, происходящих от высокопродуктивных родителей, не следует выбраковывать по результатам первой лактации, так как они могут раздоиться по второй-третьей лактации. Но от высокопродуктивных первотелок необходимо отбирать дочерей на ремонт стада, потому что при этом ускоряется генетическое совершенствование стада. В связи с этим необходимо отметить, что в стадах колхоза «Горшиха» и ОПХ «Тутаево» коровы-первотелки в составе племенного ядра составляют 30—40%, эти стада имеют лучшие в породе показатели удою, содержания жира в молоке, живого веса, энергии роста, качества вымени у животных. Использование высокопродуктивных производителей из этих стад во многих хозяйствах не дает должного эффекта только потому, что в них не оставляют на ремонт стада молодняк от молодых коров, это сдерживает изменение наследственности животных в нужном направлении. В малопродуктивных стадах необходимо в племенное ядро отбирать в основном молодых животных, в частности, коров первого отела, чтобы быстрее изменить наследственность животных в желательном направлении.

В последнее время во многих стадах в целях улучшения породных и продуктивных качеств скота применяют целенаправленный инбридинг. В связи с этим в стаде колхоза «Горшиха» была изучена молочная продуктивность инбредных коров за 1 и наивысшую лактацию. Оказалось (табл. 147), что у инбредных коров недостаточно высокая связь 1 лактации с наивысшей, особенно по удою, продукции молочного жира и живому весу. С раздоем у них повышается содержание жира в молоке ($0,16\%$, $P < 0,001$).

Таблица 147

Связь продуктивности инбредных коров за первую лактацию с наивысшей (колхоз «Горшиха»)

Показатель	Голов	1 лактация	Наивысшая лактация	Коэффициент корреляции
Удой, кг	430	2857+30	4605+53	0,424
% жира	430	4,21+0,02	4,37+0,02	0,650
Молочный жир, кг	430	119,5±1,3	201,6+2,0	0,440
Живой вес, кг	334	480+2,8	559+3,3	+0,476
Молочный жир, кг на 100 кг жив. веса	331	26,0±0,3	37,5+0,4	+0,387

Снижение величины повторяемости селекционируемых признаков у инбредных коров в стаде колхоза «Горшиха» можно объяснить подбором (инбридингом), в результате которого значительно изменяются и дифференцируются наследственные и продуктивные качества животных, что влияет на повторяемость признаков у них. Это необходимо учитывать при оценке и отборе животных в стадах, применяющих целенаправленный инбридинг.

Эффективность отбора в одном поколении изучалась на животных стад колхоза «Горшиха» и ОПХ «Тутаево». Учитывая, что на эффективность отбора может оказать влияние предшествующий подбор, результаты отбора животных по продуктивности матери изучались на коровах инбредного и аутбредного происхождения.

Оказалось (табл. 148), что по первой лактации удой, содержание жира в молоке и продукция молочного жира у аутбредных дочерей и их матерей практически одинаковы, но связь показателей продуктивности дочерей и матерей практически отсутствует, что указывает на возможность получения высокопродуктивного потомства от матерей с разной продуктивностью при использовании быков-производителей с высокими наследственными качествами, но наследуемость содержания жира в молоке оказалась высокой.

При отборе животных по наивысшей лактации матери наследуемость удоя, определяемая удвоением коэффициента корреляции, повысилась до 25,4%, продукции молочного жира — до 40,4%, содержания жира в молоке — до 65,4%, при отборе по средней за ряд лактаций наследуемость удоя (0,342) и продукции молочного жира (0,442) несколько повысилась, а содержания жира в молоке резко снизилось. Поэтому отбор аутбредных животных лучше вести по показателям средней продуктивности за ряд лактаций, в крайнем случае по показателям лучшей лактации матери.

При сопоставлении показателей молочной продуктивности инбредных коров и их матерей оказалось (табл. 149), что между удоём матерей за наивысшую лактацию и дочерей за первую лактацию связь небольшая ($r=0,182$). Более высокая ($r=0,445$) связь у дочерей и матерей по этим лактациям наблюдается по содержанию жира в молоке.

При отборе животных по наивысшей лактации матери наследуемость у первотелок составила удоя — 0,364, % жира — 0,890 и оказалась несколько выше, чем у аналогов аутбредного происхождения. При этом у инбредных коров по сравнению с аутбредными были выше за 1 лактацию удой на 178 кг ($P<0,01$), содержание жира в молоке на 0,24% ($P<0,001$).

Кроме того, в стаде колхоза «Горшиха» была изучена наследуемость селекционных признаков у инбредных коров при отборе по наивысшей и средней за ряд лактаций (табл. 150).

За наивысшую лактацию у дочерей по сравнению с матерями

**Связь показателей молочной продуктивности у аутбредных коров с матерями
(колхоз «Горшиха»)**

Лактация	Количество пар	Селекционные признаки	Коровы	Матери	Коэффициенты	
					корреляции	наследуемости
1 лактация	103	Удой, кг	2779±78	2747±82	+0,053	0,106
	103	% жира	4,08±0,03	4,04±0,03	+0,218	0,436
	103	Молочный жир, кг	112,3±3,0	112,3±5,8	+0,029	0,058
1 лактация коров, наивысшая матерей	126	Удой, кг	2778±73	4263±82	+0,132	0,264
	126	% жира	4,04±0,04	4,11±0,04	+0,327	0,654
	126	Молочный жир, кг	111,5±2,8	175,0±3,5	0,202	0,404
1 лактация коров	126	удой, кг	2778±73	3372±52	+0,172	0,344
Средняя за ряд лактаций матерей	126	% жира	4,04±0,04	4,06±0,03	+0,179	0,358
	126	Молочный жир, кг	111,5±2,8	137,5±2,0	0,221	0,442

Таблица 149

**Связь продуктивности у инбредных коров за первую лактацию и их матерей
за наивысшую лактацию (колхоз «Горшиха»)**

Показатель	Первая лактация инбредных коров (512 голов)	Наивысшая лактация матерей	Коэффициент корреляции	Коэффициент наследуемости
Удой, кг	2966±29	4518±36	+0,182	0,364
% жира	4,29±0,02	4,33±0,02	-0,445	0,890

повысились удои на 89 кг ($td = 1,88$, $P < 0,1$), содержание жира в молоке на 0,126% ($P < 0,001$), продукция молочного жира на 9,1 кг ($P < 0,001$). Но коэффициенты наследуемости удоя и продукции молочного жира оказались низкими соответственно 0,132 и 0,112, содержание жира в молоке высоким, равным 0,526. Изменчивость признаков у дочерей осталась на одном уровне с изменчивостью у матерей.

Средняя молочная продуктивность за ряд лактаций у дочерей оказалась выше матерей по удою на 93 кг ($P < 0,01$), содержанию жира в молоке на 0,113% ($P < 0,001$), продукции молочного жира на 8,6 кг ($P < 0,001$). Изменчивость удоя у дочерей составила 20,8%

**Наследуемость и изменчивость молочной продуктивности по средней
и наивысшей лактациям**

Показатель		Голов	Дочери	Матери	\pm к матери	td	r	h^2
Наивысшая лактация								
Удой, кг	M	610	4450 \pm 33	4361 \pm 34	+89 \pm 47	1,88	+0,0662	0,132
	C _v		18,4 \pm 0,52	19,1 \pm 0,54	-0,7 \pm 0,75	0,93		
% жира	M	610	4,306 \pm 0,016	4,18 \pm 0,015	+0,126 \pm 0,022	5,7	+0,263	0,526
	C _v		9,15 \pm 0,26	8,98 \pm 0,25	+0,17 \pm 0,36	0,47		
Молочный жир, кг	M	610	191,0 \pm 1,44	181,9 \pm 1,40	+9,1 \pm 2,0	4,55	+0,0564	0,112
	C _v		18,5 \pm 0,54	18,9 \pm 0,55	-0,4 \pm 0,77	0,52		
Средняя лактация								
Удой, кг	M	604	3581 \pm 30	3488 \pm 23	+93 \pm 38	2,45	+0,0136	0,027
	C _v		20,8 \pm 0,60	16,0 \pm 0,46	+4,8 \pm 0,76	6,30		
% жира	M	604	4,206 \pm 0,014	4,093 \pm 0,013	+0,113 \pm 0,019	5,9	+0,367	0,734
	C _v		8,15 \pm 0,23	7,7 \pm 0,22	+0,45 \pm 0,32	1,41		
Молочный жир, кг	M	604	150,4 \pm 1,0	141,8 \pm 0,95	+8,6 \pm 1,4	6,2	+0,0789	0,158
	C _v		11,6 \pm 0,33	16,5 \pm 0,47	-4,9 \pm 0,57	8,5		

Наследуемость селекционных признаков у инбредных коров при отборе по первой и наивысшей лактациям матерей (ОПХ «Тутаево»)

Лактация	Селекционные признаки	Коровы	Матери	Коэффициенты		Коэффициенты изменчивости	
				корреляции	наследуютости	коровы	матери
I лактация $n = 172$	Удой, кг	2766 ± 53	2970 ± 52	+0,133	0,266	25,23	22,96
	% жира	$4,08 \pm 0,02$	$4,10 \pm 0,02$	+0,133	0,266	6,84	7,07
	Молочный жир, кг	$112,1 \pm 2,2$	$119,9 \pm 2,1$	+0,166	0,332	25,82	23,27
I лактация дочерей, наивысшая матерей $n = 169$	Удой, кг	2778 ± 54	4429 ± 61	+0,173	0,346	25,31	17,80
	% жира	$4,11 \pm 0,02$	$4,10 \pm 0,02$	+0,080	0,160	6,76	7,66
	молочный жир, кг	$111,6 \pm 2,4$	$183,6 \pm 2,3$	+0,096	0,192	24,32	16,19

и повысилась на 4,8% ($P < 0,001$), продукции молочного жира — 11,6% и снизилась на 4,9% ($P < 0,001$) по сравнению с матерями. Изменчивость содержания жира в молоке оказалась такой же, как у матерей. Наследуемость удоя оказался близкой к нулю (0,027), продукции молочного жира 0,158, содержания жира в молоке очень высокой — 0,734, что указывает на низкую эффективность отбора по удою и продукции молочного жира в одном поколении.

В стаде ОПХ «Тутаево» также была изучена наследуемость молочной продуктивности инбредными животными (табл. 151).

Сравнение показателей продуктивности за пять лактаций у инбредных животных и их матерей показало довольно высокую эффективность отбора животных от лучших матерей (табл. 152) по показателям средней продуктивности за ряд лактаций. Такой же отбор среди аутбредных животных оказался малоэффективным.

Так, наследуемость у инбредных коров составила удоя 0,494, содержания жира в молоке — 0,980, продукции молочного жира — 0,464, а у их аутбредных сверстниц соответственно 0,138, 0,636, 0,144.

Но все-таки на основании полученных результатов исследований можно утверждать, что при отборе в одном поколении наблюдается низкая наследуемость удоя и продукции молочного жира и высокая наследуемость содержания жира в молоке. У животных инбредного происхождения наследуемость показателей молочной продуктивности выше, чем у аутбредных животных, поэтому целенаправленный

Связь показателей средней молочной продуктивности за ряд лактаций
с матерями у коров, полученных разными методами подбора (ОПХ «Тутаево»)

Селекционные признаки	Коровы	Матери	± к матерям	Коэффициенты		Изменчивость		
				корреляции	наследуемости	коровы	матери	± к матерям
Инбредные животные (n=121)								
Удой, кг	3500±67	3643±54	—143	+0,247	0,494	21,00	16,33	+4,67 ²
% жира	4,07±0,02	4,02±0,02	+0,05	+0,490	0,890	6,88	5,67	+1,21
Молочный жир, кг	141,7±2,4	145,8±1,9	—4,1	+0,232	0,464	18,91	14,60	+4,31 ²
Аутбредные животные (n=198)								
Удой, кг	3412±45	3686±42	—214 ¹	+0,069	0,138	18,35	16,19	+2,16 ⁴
% жира	3,97±0,02	3,93±0,01	+0,04	+0,311	0,622	5,58	5,19	+0,39
Молочный жир, кг	137,6±1,6	143,7±1,5	—6,1 ²	+0,072	0,144	16,67	14,79	+1,88 ⁴

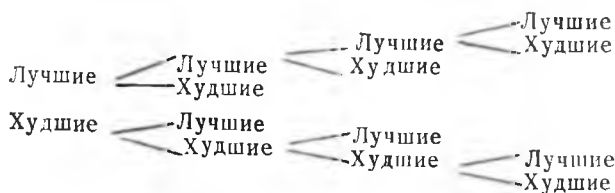
Достоверность разницы — 1— $P < 0,001$; 2— $P < 0,01$; 4— $P < 0,1$.

гибридинг нужно шире использовать при совершенствовании породы.

Эффективность непрерывного систематического отбора. Учитывая низкую эффективность массового отбора в одном поколении, была изучена эффективность непрерывного систематического отбора по матери на примере тех же стад ярославского скота, основных поставщиков быков-производителей для племенных стад и станций искусственного осеменения с.-х. животных (Н. Н. Аксененков, А. П. Бегучев, М. И. Моноенков, 1972).

Использовались зоотехнические материалы по этим стадам за период с 1940 по 1966 г.

Эффективность отбора изучалась по следующей модели:



Все коровы исходного поколения по удою и содержанию жира в молоке отдельно в соотношении 1:1 были распределены на плюс и минус варианты, которые в последующих поколениях в таком же соотношении также подверглись отбору в лучшую и худшую сторону. Сведения о продуктивности коров взяты за первую лактацию.

Средние удои за 1 лактацию, их наследуемость и изменчивость в изучаемых стадах по поколениям имели следующие показатели (табл. 153).

Коровы первого поколения в стаде ОПХ «Тутаево» по сравнению с животными колхоза «Горшиха» имели более высокие удои за 1 лактацию (+161, $P < 0,01$), отличались большей однородностью

Таблица 153

Средние удои коров за 1 лактацию по поколениям

Поколение	Колхоз «Горшиха» $n=440$			ОПХ «Тутаево» $n=214$		
	$M \pm m$	CV	h^2	$M \pm m$	CV	h^2
I	2782±35	26,7	—	2943±39	19,6	—
II	2643±31	24,0	0,085	3038±39	19,0	0,402
III	2853±28	21,1	0,154	2956±42	20,7	0,092
IV	3219±34	22,6	0,418	2857±38	19,7	0,052

(коэффициент изменчивости 19,6%, или ниже чем у коров стада колхоза «Горшиха» на 7,1%, $P < 0,001$).

Однако в дальнейшем под влиянием отбора коровы IV поколения в стаде колхоза «Горшиха» превосходили аналогов стада ОПХ «Тутаево» на 362 кг ($P < 0,001$). По сравнению с первым поколением удои первотелок стада колхоза «Горшиха» возросли на 437 кг ($P < 0,001$), тогда как в стаде опытного хозяйства их удои во всех поколениях оставались почти на одном уровне, а в IV поколении даже снизились на 86 кг (недостовверно). Рост удоев молока в стаде колхоза «Горшиха» сопровождался уменьшением его изменчивости, величина которой снизилась с 26,7 до 22,6% ($P < 0,001$), оставаясь, однако, выше этого показателя в стаде опытного хозяйства «Тутаево», где коэффициент изменчивости практически не изменился.

В процессе селекции в обоих стадах изменился и показатель наследуемости удоя, но направление его изменений в стадах различно. Менее продуктивное в первом поколении стадо колхоза «Горшиха» характеризуется незначительной наследуемостью удоя ($h^2 = 0,085$), но к IV поколению вместе с ростом удоя коэффициент наследуемости возрос почти в 5 раз ($h^2 = 0,418$).

Стадо опытного хозяйства «Тутаево» на начальном этапе отбора имело высокий коэффициент наследуемости удоя (0,402), который снизился к IV поколению до незначительной величины (0,052).

В обоих стадах использовались высокопродуктивные быки-производители, был сравнительно высокий уровень кормления, но непрерывный отбор в течение четырех поколений привел к разной эффективности отбора. Основными причинами, обусловившими снижение эффективности отбора в стаде ОПХ «Тутаево», явились более низкий уровень кормления животных, чем в колхозе «Горшиха», более позднее применение целенаправленного инбридинга (в «Тутаево» его начали применять с 1964 года, в колхозе «Горшиха» — с 1956 года) и более быстрые темпы повышения жирности молока в последние годы.

В стаде колхоза «Горшиха» инбридинг применялся и раньше, но более ранний переход к целенаправленному инбридингу способствовал консолидации признака у животных, а более высокий уровень кормления — лучшему проявлению удоя у матерей и дочерей, в конечном счете, к повышению эффективности отбора.

Эти же факторы повлияли при отборе в плюс — и минус — направлении. Более высокая эффективность отбора была в стаде колхоза «Горшиха» (табл. 154).

В течение четырех поколений отбора в обоих стадах лучшие животные значительно превосходили средние показатели стада (на 564—443 кг). Причем эта разница с каждым поколением отбора увеличивалась и в IV поколении составила 782—519 кг, возрастала

Молочная продуктивность коров, отобранных в противоположных направлениях

Варианты	Средняя по стаду			Плюс варианты			Минус варианты			Селекционный дифференциал (плюс-варианты — средн. по стаду)	Разница между отобранными группами
	голов	средний удой, кг	CV	голов	средний удой, кг	CV	голов	средний удой, кг	CV		

Колхоз „Горшиха“

I	440	2782	26,7	220	3376	14,9	220	2165	15,1	+594	+1211
II	440	2643	24,0	110	3203	14,1	110	2259	12,8	+560	+954
III	440	2853	21,1	55	3557	12,8	55	2417	11,7	+704	+1140
IV	440	3219	22,6	27	4001	11,3	27	2694	13,5	+782	+1307

ОПХ „Гутаево“

I	214	2943	19,6	107	3386	11,6	107	2566	10,4	+443	+820
II	214	3038	19,0	54	3501	12,2	54	2629	15,3	+463	+872
III	214	2956	20,7	27	3451	10,3	27	2518	16,9	+495	+933
IV	214	2857	19,7	13	3376	9,4	13	2355	13,5	+519	+1021

разница между лучшими и худшими животными до 1307—1021 кг, дочери лучших животных в стаде колхоза «Горшиха» достигли продуктивности матерей и в обоих стадах оказались лучше дочерей худших животных, то есть систематический отбор способствовал качественному улучшению стад, поэтому непрерывный, систематический отбор должен стать неотъемлемой частью работы по качественному улучшению стад ярославского скота.

Анализ продуктивности дочерей худших животных показал, что при использовании высокопродуктивных производителей у них продуктивность оказывается на уровне среднего по стаду (полностью преодолевается регрессия). Это лишний раз подчеркивает, что использованием высокопродуктивных производителей можно быстро улучшать малопродуктивные стада, но эту работу (отбор и подбор производителей) нужно сделать также систематической. В связи с этим необходимо ускоренно раздаивать племенные стада, чтобы постоянно иметь необходимое количество высокопродуктивных производителей и повышать их качество с каждым новым поколением.

Влияние отбора на изменчивость удоя. В отобранных группах коров изменчивость удоя резко снизилась по сравнению со средней по стаду во всех поколениях.

Но у дочерей лучших и худших коров изменчивость удоя в обоих стадах восстанавливается на уровне среднего для стад (табл. 154—155), т. е. систематический отбор на фоне целенаправленного подбора не снижает изменчивости удоя.

Эффективность непрерывного отбора по удою

Поплодения	Плюс-варианты				Дочери к матерям		r	h ²	Минус-варианты				Дочери к матерям		r	h ¹	Разница в удое			
	Матери		Дочери						Матери		Дочери						дочери стаб- ранных групп	плюс- вариан- тов и средне- го по стаду		
	M	CV	M	CV	удой, кг	CV			удой кг	CV										

Колхоз „Горшиха“

I	3376	14,9	2753	22,3	-623 ³	+7,4 ²	+0,068	0,136	2165	15,1	2710	24,0	+545 ²	+8,9 ²	-0,124		+43	+110
II	3203	14,1	3035	22,1	-168 ¹	+8,0 ²	+0,127	0,254	2259	12,8	2856	18,1	+597 ²	+5,3 ²	-0,093	—	+179 ¹	+182
III	3557	12,8	3464	19,9	-93	+7,1 ¹	+0,111	0,222	2417	11,7	3256	22,5	+839 ²	+10,8 ²	+0,170	0,340	+208 ¹	+245

ОПХ „Тутаево“

I	3386	11,5	3088	18,7	-298 ³	+7,1 ²	0,102	0,204	2566	10,4	3030	17,3	+464 ²	+6,9 ²	+0,309 ³	0,618	+58	+50
II	3501	12,2	2990	20,6	-513 ²	+8,4 ²	0,128	0,256	2629	15,3	3010	21,7	+381 ²	+6,4 ²	+0,087	0,174	-20	+34
III	3451	10,3	2929	16,8	-522 ²	+6,5	0,099	0,198	2518	16,9	2845	22,7	+327 ¹	+5,8	+0,049	0,098	+84	+72

1 — P < 0,05; 2 — P < 0,001; 3 — P < 0,01.

Наследуемость удоя оказался низкой у дочерей лучших и худших животных. Это указывает на то, что при систематическом отборе не удастся консолидировать наследственные качества животных, так как использованием высокопродуктивных отцов нарушается генетическая связь дочерей с матерями, поэтому дальнейшее повышение продуктивности животных также диктует применение отбора.

ВЛИЯНИЕ ОТБОРА НА ВЕЛИЧИНУ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРА В МОЛОКЕ

Содержание жира в молоке — признак, менее зависимый от условий внешней среды и с более высокой наследуемостью, поэтому при систематическом отборе он должен изменяться в направлении отбора. Проведенные исследования это положение подтверждают.

Среднее содержание жира в молоке, его изменчивость и наследуемость в изучаемых стадах по поколениям были такими (табл. 156).

Таблица 156

Содержание жира в молоке, его изменчивость и наследуемость

Поколения	Колхоз „Горшиха“ (n=440)			ОПХ „Тутаево“ (n=214)		
	$M \pm m$	CV	h^2	$M \pm m$	CV	h^2
I	$4,03 \pm 0,013$	7,2	—	$4,06 \pm 0,020$	7,2	—
II	$4,19 \pm 0,016$	8,1	0,566	$4,14 \pm 0,022$	7,7	0,400
III	$4,32 \pm 0,017$	8,7	0,617	$4,19 \pm 0,021$	7,3	0,306
IV	$4,48 \pm 0,021$	9,9	0,846	$4,32 \pm 0,030$	9,9	0,470

Оба стада имеют высокое содержание жира в молоке, которое за исследуемый период времени значительно возросло. В стаде колхоза «Горшиха» темпы роста процента жира по поколениям были более высокие. В этом стаде более высокая изменчивость и наследуемость процента жира. Изменчивость этого признака в обоих стадах к IV поколению по сравнению с I поколением достоверно повысилась ($P < 0,001$). Наследуемость содержания жира в молоке в стаде колхоза «Горшиха» оказалась высокой (0,566) и значительно повысилась в четвертом поколении. В стаде ОПХ «Тутаево» величина коэффициента наследуемости оказалась ниже (0,400) и практически не изменилась в четвертом поколении ($h^2 = 0,470$).

В обоих стадах лучшие животные значительно (на 0,26—0,19%) превосходили средние показатели стада, причем эта разница к IV поколению отбора увеличилась до 0,66—0,59%, возросла разница между лучшими и худшими животными до 1,16—1,11%, дочери луч-

ших животных имели к IV поколению содержание жира в молоке на 0,48—0,51% больше дочерей худших животных. У дочерей лучших животных полностью преодолена регрессия (возврат к среднему), то есть систематический отбор способствовал качественному улучшению стада по признаку жирномолочности (табл. 157).

Таблица 157

Эффективность отбора по содержанию жира в молоке

Поколения	Пар М-Д	Плюс-вариан-ты		Их дочери		h ¹	Минус-вариан-ты		Их дочери		h ²
		М	CV	М	CV		М	CV	М	CV	
Колхоз „Горшиха“											
I	220	4,29	4,7	4,26	7,7	0,508	3,83	2,7	4,14	8,1	0,560
II	110	4,53	5,2	4,47	9,1	0,204	3,88	3,4	4,18	7,8	0,390
III	55	4,74	7,0	4,73	11,4	0,560	3,91	5,1	4,25	8,2	0,562
IV	27	5,14	7,1	—	—	—	3,98	4,6	—	—	—
ОПХ „Тутаево“											
I	107	4,22	4,4	4,19	7,4	0,348	3,85	2,9	4,04	7,6	—
I	54	4,40	6,4	4,26	9,3	0,160	3,81	3,5	4,07	7,8	—
III	27	4,58	6,8	4,55	10,7	0,110	3,84	3,7	4,04	6,3	—
IV	13	4,91	6,8	—	—	—	3,80	3,2	—	—	—

У дочерей худших животных в обоих стадах содержание жира в молоке оказалось ниже среднего по стаду, но выше, чем у родителей. Систематический отбор по содержанию жира в молоке оказался более эффективным, чем систематический отбор по удою. Но и здесь использование высокопродуктивных производителей способствует качественному улучшению потомства худших животных.

Регрессия к средним показателям стада при обоих направлениях селекции была ослаблена или преодолена.

Влияние отбора на изменчивость и наследуемость содержания жира в молоке. При отборе в противоположных направлениях в отобранных группах изменчивость признака по сравнению со средней по стаду снизилась во всех поколениях. Но у дочерей животных обоих вариантов подбора в обоих стадах изменчивость признака восстанавливалась на уровне средней изменчивости по стаду, а в третьем поколении изменчивость признака у дочерей лучших животных повысилась, а у дочерей худших животных снизилась по сравнению со средней изменчивостью по стаду.

Наследуемость содержания жира в молоке животными стада колхоза «Горшиха» оказалась высокой в обоих направлениях отбора (кроме F_2), но ниже среднего по стаду.

В стаде ОПХ «Тутаево» у животных плюс-направлении отбора во всех поколениях наследуемость ниже среднего по стаду и снижается от первого к третьему поколению.

В минус-направлении отбора во всех поколениях наблюдается отрицательная зависимость у дочерей с матерями, что указывает на доминирование наследственности быков-производителей, подбираемых к матерям. В меньшей степени это свойство проявляется и у животных плюс-вариантов отбора в ОПХ «Тутаево»

Таким образом, даже по такому высоко наследуемому признаку, как содержание жира в молоке, при систематическом отборе нельзя добиться высокой наследуемости признака во всех стадах. Это указывает на то, что этот признак нужно улучшать качеством производителей.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА ПРИ ИНБРИДИНГЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА ИНБРЕДНЫХ МАТЕРЕЙ ПО ПРИЗНАКУ ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ

Высокая наследуемость содержания жира в молоке и повышение этого показателя у инбредных животных при отборе в одном поколении натолкнула на мысль изучить влияние качества инбредных матерей по признаку жирномолочности на качество их инбредных дочерей и наследуемость показателей молочной продуктивности.

Для этого были отобраны две группы инбредных матерей (I — жирномолочная, II — жидкомолочная). В I группу отобрали коров, у которых по сравнению с матерями (исходное поколение) среднее содержание жира в молоке за ряд лактаций (не менее пяти) осталось на одном уровне или повысилось, во II группу отобрали животных, у которых среднее содержание жира в молоке за ряд лактаций по сравнению с матерями снизилось. Величина удоя и его изменение у коров по сравнению с матерями во внимание не принималось. В таблице 158 приведены показатели их продуктивности в течение трех поколений. Оказалось, что за два поколения отбора удой повысился по наивысшей лактации на 183 кг, средней — на 168 кг, содержание жира в молоке соответственно на 0,026 (недостаточно) и 0,086% ($P < 0,001$), продукция молочного жира на 4,9 и 16,6 кг.

Но повышение отдельных показателей молочной продуктивности от поколения к поколению шло не постепенно, а скачками. По наивысшей лактации удой у коров I поколения по сравнению с исходным повысился на 191 кг, у коров II поколения по сравнению с I поколением практически не изменился (снижение составило 8 кг),

Изменение показателей молочной продуктивности инбредных коров в течение двух поколений отбора (колхоз «Горшиха»)

Показатель	Голов	Коровы-дочери (II поколение)	Матери I поколения	Матери матерей (исходное поколение)	Коэффициент корреляции		Коэффициент наследуемости		Разница (±) между поколениями		
					дочь—мать	мать—мать матери	дочь—мать	мать—мать матери	II—I	I—исх.	II—исх.
Наивысшая лактация											
Удой, кг	305	4449±48	4457±44	4266±49	+0,0595	+0,0395	0,119	+0,079	-8±65	+191±66	+183±69
% жира	305	4,346±0,023	4,26±0,022	4,32±0,021	+0,2897	+0,165	0,579	0,330	+0,088±0,032	-0,62±0,030	+0,026±0,031
Молочный жир, кг	305	193,2±2,2	196,0±2,0	188,3±1,8	+0,135	-0,140	0,270	—	-2,8±2,9	+7,7±2,7	+4,9±2,8
Среднее за пять и более лактаций											
Удой, кг	305	3595±25	3557±29	3427±35	+0,0506	+0,0049	0,102	0,009	+38±38	+130±45	+168±43
% жира	304	4,257±0,017	4,16±0,019	4,171±0,016	-0,432	+0,253	0,864	0,506	+0,097±0,025	-0,01±0,025	+0,086±0,023
Молочный жир, кг	304	153,4±1,2	147,8±1,2	136,8±1,4	+0,116	-0,0285	0,232	—	+5,6±1,7	+11,0±1,8	+16,6±1,8

соответственно содержание жира в молоке снизилось на 0,062% ($P < 0,01$), а затем повысилась на 0,088% ($P < 0,01$), продукция молочного жира возросла на 7,7 кг ($P < 0,01$), а затем снизилась на 2,8 кг (недостоверно).

По средней лактации удой повысился у коров I поколения по сравнению с исходным на 130 кг ($P < 0,01$), II по сравнению с I поколением на 38 кг (недостоверно), соответственно содержание жира в молоке снизилось на 0,01%, затем повысилась на 0,097% ($P < 0,001$), продукция молочного жира повысилась на 11,0 кг ($P < 0,001$) и 5,6 кг ($P < 0,001$).

При скачкообразном изменении показателей удоя, содержания жира в молоке и продукции молочного жира по наивысшей лактации наследуемость признаков у коров I и II поколения оказалась сходной как по наивысшей, так и по средней за ряд лактаций, причем наследуемость удоя оказалась низкой, а содержания жира в молоке высокой, т. е. подтверждаются выводы, полученные при отборе в одном поколении, о том, что наследуемость удоя низкая, а наследуемость содержания жира в молоке высокая, что отбор по содержанию жира в молоке можно вести как по средней за ряд лактаций, так по одной лучшей лактации.

При отборе в течение двух поколений по наивысшей и средней за ряд лактаций изменчивость признаков была неодинаковой (табл. 152). При отборе по наивысшей продуктивности в течение двух поколений изменчивость селекционируемых признаков не затухает, а даже повышается.

При отборе по средней лактации изменчивость признаков от поколения к поколению снижается (за исключением изменчивости содержания жира в молоке), что указывает на выравнивание продуктивных качеств у отобранных животных по всем лактациям.

Изучение продуктивных качеств животных в зависимости от изменения признака жирномолочности показало (табл. 160), что животные исходного поколения I группы отличались от аналогов II группы по наивысшей и средней за ряд лактаций более низким удою соответственно на 176 кг и 72 кг, содержанием жира в молоке на 0,22—0,20% и, естественно, продукцией молочного жира на 16,0—7,8 кг.

Потомство животных исходного поколения I группы превосходило своих матерей по содержанию жира в молоке на 0,36—0,33%, удою на 192—108 кг, продукции молочного жира на 21,7—14,5 кг, тогда как аналоги II группы превосходили своих матерей только по удою на 195—180 кг уступали, им по содержанию жира в молоке на 0,20—0,18% и не отличалось от матерей по продукции молочного жира.

Таким образом, животные I поколения (матери) в обеих группах значительно отличались от животных исходного поколения и

Изменчивость молочной продуктивности у коров стада колхоза «Горшиха» в течение двух поколений.

Признак	Коровы-дочери (II поколен.)	Матери (I поколен.)	Матери мате- рей (исходное поколение)	Разница между поколениями		
				II—I	I—исходи.	II—исходи.
Наивысшая лактация						
Удой	19,0±0,77	17,2±0,70	20,3±0,82	+1,8±1,04	-3,1±1,07 ²	-1,3±1,12
% жира	9,2±0,37	8,8±0,35	8,4±0,34	+0,4±0,50	+0,4±0,48	+0,8±0,50
Продукция молочного жира	19,6±0,79	18,2±0,73	16,9±0,68	+1,4±1,07	1,3±1,0	+2,7±1,04 ²
Средняя лактация						
Удой	12,2±0,50	14,2±0,57	17,7±0,71	-2,0±0,76 ¹	-3,5±0,92 ¹	-5,5±0,87 ¹
% жира	6,99±0,28	8,0±0,32	6,7±0,27	-1,01±0,42 ¹	+1,3±0,42 ²	+0,29±0,39
Продукция молочного жира	13,6±0,55	14,3±0,58	17,8±0,72	-0,7±0,80	-3,5±0,92 ¹	-5,2±0,90 ¹

1— $P < 0,001$; 2— $P < 0,01$.

Молочная продуктивность инбредных коров, происходящих от инбредных матерей разной жирномолочности

Поколения животных	I (жирномолочная) группа n=185			II (жирномолочная) группа n=120			I группа+к II группе		
	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	удой	молочный жир, кг	
								%	кг
Наивысшая лактация									
Дочери (II поколение)	4561±61	4,40±0,03	197,4±2,7	4338±73	4,27±0,03	183,0±3,5	+223 ²	+0,13 ¹	+14,4 ¹
Матери (I поколение)	4395±38	4,39±0,026	191,5±2,2	4574±74	4,05±0,028	183,6±3,0	-179 ¹	±0,34 ²	6,2
Матери матерей (исходн. поколение)	4203±57	4,03±0,016	169,8±2,3	4379±64	4,25±0,04	185,8±3,7	176 ²	-0,22 ²	-16,0 ²
Дочери±к матерям	+166 ¹	+0,01	+5,9	-236 ¹	+0,22 ²	-0,6			
Матери±к матерям матерей	+192 ¹	+0,36 ²	+21,7 ²	+195 ¹	-0,20 ²	-2,2			
Дочери±к матерям матерей	+358 ²	+0,37 ²	+27,6 ²	-41	+0,02	-2,8			
Средняя за ряд лактаций									
Дочери	3669±44	4,31±0,026	158,4±2,0	3500±50	4,17±0,027	149,0±2,2	+169 ¹	+0,014 ²	+13,9 ²
Матери	3497±34	4,28±0,021	150,1±1,5	3641±49	3,97±0,023	143,0±1,8	-144 ¹	+0,31 ²	+7,1 ¹
Матери матерей	3389±40	3,95±0,013	135,6±1,5	3461±60	4,15±0,032	143,4±2,5	-72	-0,20 ²	-7,8 ¹
Дочери±к матерям	+172 ¹	+0,03	+8,3 ²	-141 ¹	+0,20 ²	+1,5			
Матери±к матерям матерей	+108 ¹	+0,33 ²	+14,5 ²	+180 ¹	-0,18 ²	-0,4			
Дочери±к матерям матерей	+280 ²	+0,36 ²	+22,8 ²	+39	+4,02	+1,1			

1 - P < 0,01, 2 - P < 0,001.

между собой по содержанию жира в молоке и удою. Животные I группы имели выше содержание жира в молоке на 0,34—0,31%, но ниже на 179—144 кг удою по сравнению с аналогами II группы.

Изучение продуктивных качеств дочерей коров I поколения показало, что по сравнению с матерями за наивысшую и среднюю за ряд лактаций у животных I группы повысились удои на 166—172 кг, содержание жира в молоке на 0,01—0,03%, продукция молочного жира на 5,9—8,3 кг, у животных II группы повысилось содержание жира в молоке на 0,22—0,20%, но снизился удои на 236—141 кг, продукция молочного жира практически не изменилась.

Таким образом, у животных II поколения в I группе была проделана регрессия по удою, содержанию жира в молоке и продукции молочного жира, причем по сравнению с исходным поколением удои повысились на 358—280 кг ($P < 0,001$), содержание жира в молоке на 0,37—0,36% ($P < 0,001$), продукция молочного жира на 27,6—22,8 кг ($P < 0,001$).

У животных II поколения во II группе было достигнуто полное преодоление регрессии по содержанию жира в молоке (оно оказалось выше, чем у матерей) на 0,22—0,20%, но четко проявилась регрессия по удою, особенно по наивысшей лактации.

У животных II поколения I группы по сравнению с аналогами II группы были достоверно выше удои на 223—169 кг ($P < 0,001$ —II группы были достоверно выше удои на 0,13—0,14 ($P < 0,01$ —0,001) продукция молочного жира на 14,4—13,9 кг ($P < 0,01$ —0,001).

Таким образом, отбор среди инбредных животных особей с повышенным против матерей содержанием жира в молоке и использование их в родственном спаривании способствует получению более жирно-и обильномолочного потомства. В этом случае жирномолочность стимулирует обильномолочность. В то же время при отборе среди инбредных животных особей с пониженным против родителей содержанием жира в молоке и использовании их в родственном спаривании у потомства наблюдается дальнейшее развитие признака жирномолочности, которое вызывает значительную депрессию обильномолочности.

Влияние отбора и подбора по признаку жирномолочности. Животные II поколения в каждой группе были разделены на две подгруппы (А и Б) по происхождению. В подгруппу «А» были выделены потомки быков-улучшателей, подгруппу «Б» — потомки быков-ухудшателей и нейтральных по содержанию жира в молоке. Продуктивность животных разных подгрупп приведена в таблице 161.

Самыми высокопродуктивными оказались животные подгруппы I-A. При получении этих животных была полностью преодолена регрессия по удою и содержанию жира в молоке. В результате они превосходили своих матерей по удою, % жира, продукции молочного жира по наивысшей лактации на 7,6 кг ($P < 0,01$), а по

средней лактации на 9,3 кг ($P < 0,001$), у них и их матерей очень устойчивое по всем лактациям содержание жира в молоке, о чем свидетельствует незначительная (0,07 и 0,04%) разница между показателями за среднюю и наивысшую лактации. Их матери по сравнению со своими родителями значительно повысили удой и содержание жира в молоке (соответственно на 327 кг и 0,31%, $P < 0,001$).

Животные I-Б группы происходили от менее удойливых, но жирномолочных матерей. Под влиянием подбора у них по сравнению с матерями повысились за наивысшую лактацию удой на 481 кг, содержание жира в молоке снизилось на 0,28%, в результате по продукции молочного жира они превосходили своих матерей только на 6,7 кг, аналогов из подгруппы II-A на 1,2 кг и II-B на 18,5 кг, но уступали аналогам из подгруппы I-A на 13,5 кг. У них незначительная (0,08%), а у матерей значительная (0,19%, $P < 0,05$) разница по содержанию жира в молоке за наивысшую и среднюю лактации. Матери животных подгруппы I-Б по сравнению с их матерями за наивысшую лактацию имели удой ниже на 192 кг (недостаточно), содержание жира в молоке выше на 0,46% ($P < 0,001$).

Животные подгруппы II-A происходили от обильномолочных, но сравнительно жидкомолочных матерей, но у них под влиянием подбора практически сохранилась обильномолочность, присущая матерям (разница минус 114 ± 139), но значительно, на 0,25% ($P < 0,001$), повысилось содержание жира в молоке, что обусловило более высокую продукцию молочного жира за лактацию по сравнению с матерями.

У животных подгруппы II-A и их матерей значительные колебания по содержанию жира в молоке за наивысшую и среднюю лактации (соответственно 0,10—0,11%, $P < 0,05$ —0,01). Матери животных подгруппы II-A по сравнению со своими матерями по наивысшей лактации имели выше удой на 58 кг, но ниже содержание жира в молоке на 0,27%.

Животные подгруппы II-B происходили от самых обильномолочных, но жидкомолочных матерей, но у них под влиянием подбора по сравнению с матерями удой снизился по наивысшей на 523 кг и средней лактации на 320 кг, содержание жира в молоке повысилось соответственно на 0,23 и 0,15%, продукция молочного жира снизилась за наивысшую лактацию на 13,7 кг, за среднюю лактацию — на 8,3 кг. По сравнению с аналогами других подгрупп у них самые низкие удои, содержание жира в молоке и продукция молочного жира. По последнему признаку разница составила 28,3—16,6 кг, ($P < 0,001$ —0,05).

У животных подгруппы II-B очень значительная (0,15%, $P < 0,05$), а у их родителей незначительная разница (0,07%, $P < 0,1$) по содержанию жира в молоке по сравнению с матерями.

Группы животных	I-A группа (n=152)			I-B группа	
	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	удой, кг	% жира
Наивысшая					
Дочери (II поколение)	4583±56	4,47±0,03	202,5±2,7	4531±139	4,18±0,06
Матери (I поколение)	4535±56	4,40±0,3	194,9±2,4	4050±105	4,46±0,07
Матери матерей (исходное поколение)	4208±62	4,09±0,02	171,7±2,6	4242±140	4,00±0,06
II поколение к I по колен.	+48	+0,07	+7,6 ²	+481 ²	-0,28 ²
поколение к исходн.	+327 ¹	+0,31 ¹	+23,2 ¹	-192	+0,46 ¹
II поколение к исходи.	+375 ¹	+0,38 ¹	+30,8 ¹	+289	+0,18 ²
Средняя за ряд					
Дочери (II поколение)	3708±48	4,40±0,03	162,1±2,1	3536±89	4,10±0,05
Матери (I поколение)	3539±34	4,36±0,02	152,8±1,6	3336±78	4,27±0,5
Матери матерей (исходи. поколение)	3392±41	4,01±0,02	137,0±1,6	3471±101	3,90±0,02
II поколение к I поколен.	+169 ²	+0,04	+9,3 ¹	+200	-0,17 ²
I поколение к исходн.	+147 ²	+0,35 ¹	+15,8 ¹	-135	+0,37 ¹
II поколение к исходи.	+316 ¹	+0,39 ¹	+25,1 ¹	+65	+0,20 ²

Достоверность разницы — 1— $P<0,001$; 2— $P<0,01$; 3— $P<0,05$; 4— $P<0,1$.

разного уровня жирномолочности

(n=33)	I-A группа (n=65)			II-B группа (n=45)		
	удой, кг	% жира	молочный жир, кг	удой, кг	% жира	молочный жир, кг
лактация						
189,0± ±6,6	4410±99	4,32±0,04	187,8±4,7	4145±119	4,13±0,05	170,5±5,2
182,3± ±5,2	4524±98	4,07±0,03	182,3±3,8	4668±105	3,90±0,03	184,2±4,7
169,1± ±4,9	4466±97	4,34±0,06	193,9±4,4	4405±187	4,01±0,04	173,1±6,6
+6,7	-114	+0,25 ¹	+5,5	-523 ¹	+0,23 ¹	-13,7 ⁴
+13,2 ⁴	+58	-0,27 ¹	-11,6 ²	+263	-0,11 ³	+11,1
+19,9 ³	-56	-0,02	-6,1	-260	+0,12 ⁴	-26
лактаций						
146,4± ±4,0	3550±68	4,22±0,03	149,8±2,9	3405±82	3,98±0,03	133,2±3,0
143,2± ±3,4	3579±68	3,96±0,03	140,6±2,5	3725±76	3,83±0,02	141,5±2,8
133,6± ±3,6	3645±77	4,17±0,04	150,1±3,3	3304±82	3,98±0,02	132,3±4,4
+3,2	-29	+0,26 ¹	+9,2 ³	-320 ²	+0,15 ¹	-8,3 ³
+9,6 ⁴	-66	-0,21 ¹	-9,5 ³	+401 ¹	-0,15 ¹	+9,2 ⁴
+12,8 ³	-95	+0,05	-0,3	+101	-	+0,9

Проведенный анализ показал, что при использовании в инбридинге быков-улучшателей по содержанию жира в молоке удается преодолеть регрессию у потомства по содержанию жира в молоке, удою и продукции молочного жира, но в большей степени это удастся при использовании матерей, у которых по сравнению с родителями повысилось содержание жира в молоке, удою и продукция молочного жира, то есть, когда инбридинг подкреплялся однородным подбором по показателям молочной продуктивности, но в первую очередь, по содержанию жира в молоке.

При использовании в инбридинге быков-ухудшателей и нейтральных по содержанию жира в молоке на коровах, у которых по сравнению с матерями повысилось содержание жира в молоке, у потомства проявляется в сильной степени регрессия по содержанию жира в молоке, но полностью преодолена регрессия по удою (разница дочь — мать по этому признаку составила +481 кг, $P < 0,01$). При использовании практически тех же производителей на коровах, у которых по сравнению с матерями снизилось содержание жира в молоке, но одновременно повысился удою, у потомства в сильной степени проявляется регрессия по удою, но полностью преодолена регрессия по содержанию жира в молоке. Повышение содержания жира в молоке у инбредных животных, происходящих от быков-ухудшателей и жидкомолочных матерей, объясняется тем, что при инбридинге происходит перестройка наследственных и продуктивных качеств животных, на которую определенное влияние оказывает мать быка, которая и у быков-ухудшателей имеет высокое выражение селекционируемого признака. Так, содержание жира в молоке по наивысшей лактации у матери быка Вымпела ЯЯ-3308 составило 4,43%, Быстрого ЯЯ-3521—4,32%.

В то же время анализ продуктивных качеств животных разных подгрупп показал, что содержание жира в молоке стимулирует удою животных. Так, при постоянном отборе в направлении высокого содержания жира в молоке у животных повышается и содержание жира в молоке и удою. При снижении содержания жира в молоке по сравнению с матерями у потомства значительно повышается удою. При значительном повышении содержания жира в молоке по сравнению с матерями у потомства снижается удою и снижение удою больше у животных, происходящих от матерей с более низким содержанием жира в молоке.

У жирномолочных животных формируется плотная конституция и высокий уровень обмена веществ, которые при снижении содержания жира в молоке у животных в течение одного поколения имеют тенденцию сохраняться, поэтому они стимулируют высокий удою. У жидкомолочных животных формируется рыхлая конституция и более низкий уровень обмена веществ. При резком повышении жирномолочности изменяется направление обмена веществ, но

организм животных в течение одного поколения не успевает полностью перестроиться, поэтому в этом случае повышение жирности молока вызывает депрессию удоя, а продукция молочного жира практически не снижается.

У животных I и II поколения корреляция селекционных признаков с таковыми у матерей за наивысшую и среднюю лактации оказалась низкой, а в отдельных подгруппах даже отрицательной, что указывает на изменение наследственных связей у дочерей с матерями под влиянием отбора и инбридинга.

Изменчивость селекционных признаков у животных всех подгрупп оказалась практически одинаковой и на уровне или выше матерей как по наивысшей, так и средней лактации.

Таким образом, целенаправленный отбор в сочетании с целенаправленным подбором приводит к повышению продуктивности животных и изменчивости селекционных признаков, что является основой дальнейшего отбора и подбора и прогресса стад в направлении обильно- и жирномолочности.

ОТБОР ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛОК

При совершенствовании породы всегда уделяется большое внимание выращиванию молодняка. Самыми первыми объективными показателями роста и развития молодняка являются промеры и живой вес животных. Для практических целей наиболее удобно оперировать показателями живого веса животных. Изменение живого веса в разные возрастные периоды у разных животных идет по-разному, так как по-разному работают функциональные системы организма, в первую очередь пищеварительная и сердечнососудистая. Величина живого веса в определенные возрастные периоды отражает функциональное состояние организма.

Следовательно, между живым весом животных и показателями продуктивности должна быть определенная взаимосвязь, знание которой поможет ускорить совершенствование породы в желаемом направлении.

В целях повышения эффективности селекции была изучена взаимосвязь живого веса коров в разные возрастные периоды с молочной продуктивностью за I, III, наивысшую и среднюю не менее чем за пять лактаций.

Оказалось, что живой вес животных при рождении имеет незначительную связь с показателями молочной продуктивности за I лактацию (табл. 162).

Только между живым весом животных при рождении и содержанием жира в молоке за I лактацию наблюдается более высокая, но отрицательная корреляция, причем по стаду колхоза «Горшиха» достоверная ($r = -0.140$).

Взаимосвязь живого веса коров при рождении с молочной продуктивностью за I лактацию в стадах опытного хозяйства «Тутаево» и колхоза «Горшиха»

Показатель	Живой вес при рождении, кг	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг
ОПХ «Тутаево»				
Голов	148	148	148	148
Средняя величина	31,4 ^а	2816	4,12	115,0
Ошибка	0,42	49,0	0,023	1,97
Коэффициент корреляции	—	+0,0556	—0,0794	+0,0102
Колхоз «Горшиха»				
Голов	280	280	280	280
Средняя величина	29,67 ^а	2675	4,17	110,8
Ошибка	0,28	30,5	0,02	1,3
Коэффициент корреляции	—	+0,0077	—0,140 ¹	0,0445
1— $p < 0,05$ 2— $p < 0,001$				

Между живым весом коров при рождении и показателями молочной продуктивности за III лактацию наблюдается отрицательная корреляция в обоих стадах, причем достаточно высокая отрицательная корреляция с содержанием жира в молоке и продукцией молочного жира, особенно в стаде опытного хозяйства «Тутаево» ($r = -0,243$ и $r = -0,216$).

Высокая отрицательная взаимосвязь между живым весом при рождении и содержанием жира в молоке наблюдается по средней за ряд лактаций (табл. 164), которая нарушается только по наимышей лактации.

По стаду колхоза «Горшиха» была изучена взаимосвязь живого веса коров при рождении с молочной продуктивностью в среднем за 5 лактаций. Оказалось, что и в этом случае наблюдается достоверно отрицательная корреляция между живым весом при рождении и жирностью молока коров ($r = -0,17$).

Четко наблюдаемая отрицательная связь величины живого веса животного при рождении с содержанием жира в молоке указывают на существование у ярославского скота оптимума живого веса при рождении, превышение которого приводит во взрослом состоянии в первую очередь к снижению содержания жира в молоке. Наиболее оптимальным для телят ярославской породы является живой вес при рождении 5,5—6,5% от веса взрослой коровы. Увеличение крупноплодности ведет к рыхлой конституции, а в связи с этим к

Взаимосвязь живого веса коров при рождении и молочной продуктивности за III лактацию в стадах опытного хозяйства «Тутаево» и колхоза «Горшиха»

Показатель	Живой вес, кг	Удой, кг	% жира	Молочный жир, кг
ОПХ «Тутаево»				
Голов	77	77	77	77
Средняя величина	31,5	3732	4,09	147,83
Ошибка	0,62	107,4	0,032	3,1
Коэффициент корреляции	—	—0,044	—0,243 ¹	—0,216 ²
Колхоз «Горшиха»				
Голов	248	248	248	248
Средняя величина	29,76	3853	4,22	157,7
Ошибка	0,29	48,4	0,022	2,05
Коэффициент корреляции	—	—0,028	—0,1242	—0,0438

¹ — $P < 0,05$.

снижению жирномолочности. Поэтому нет смысла отбирать на племя очень крупноплодных телят, характеризующихся рыхлой конституцией. Крупноплодных и интенсивно растущих животных плотной конституции необходимо использовать в племенной работе с породой. С другой стороны, нельзя увлекаться отбором телят с низким живым весом, который может привести к ослаблению конституции животных. Но из мелких (19—23 кг) при рождении животных по нашим исследованиям в стаде колхоза «Горшиха» и исследованиям Г. Ф. Овсянникова в племсовхозе «Успенская ферма» можно вырастить высокопродуктивных коров с удоем 6—8 тыс. кг молока.

Для изучения влияния величины живого веса при рождении на молочную продуктивность животные были разделены на три группы. К средним были отнесены животные, имевшие живой вес в пределах $M \pm \sigma$, к крупным — больше $M + \sigma$, мелким — меньше $M - \sigma$.

Анализ показал (табл. 165), что мелкие при рождении животные оказались мельче во все возрастные периоды, но по удою, содержанию жира в молоке и продукции молочного жира не уступают животным других групп и имеют большую тенденцию к высокой оплате корма продукцией. У крупных при рождении животных наблюдается большая тенденция к снижению содержания жира в молоке и слабая тенденция к увеличению удоя по сравнению с мелкими и средними при рождении животными.

Взаимосвязь показателей живого веса и привесов с молочной продуктивностью за наивысшую и среднюю за 5 и более лактаций в стаде колхоза «Горшиха»

Показатель	Наивысшая лактация				Средняя за 5 и более лактаций			
	голов	средн. велич.	ошибка	коэффициент корреляции	голов	средн. велич.	ошибка	коэффициент корреляции
Живой вес при рождении, кг	126	30,7	0,27	—	144	30,5	0,37	—
Удой, кг	126	4598	73,7	+0,1148	144	3657	40,6	+0,0615
% жира	126	4,29	0,03	+0,0150	144	4,18	0,02	—0,1713*
Молочный жир, кг	126	195,4	3,1	+0,0463	144	152,6	1,8	—0,0077
Живой вес в возрасте 6 месяцев, кг	143	139,9	1,55	—	139	139,6	1,58	—
Удой, кг	143	4659	66,2	+0,0138	139	3660	41,8	—0,0267
% жира	143	4,27	0,03	+0,0919	139	4,20	0,02	+0,0423
Молочный жир, кг	143	197,4	2,9	+0,0964	139	152,2	1,8	+0,0059
Живой вес в возрасте 12 месяцев, кг	71	267,1	4,2	—	70	266,5	4,0	—
Удой, кг	71	4652	96,2	+0,0853	70	3687	65,4	+0,0304
% жира	71	4,34	0,04	+0,3218**	70	4,23	0,03	+0,2965**
Молочный жир, кг	71	200,8	4,0	+0,2503*	70	156,7	2,9	+0,1499
Привесы в возрасте 0—6 месяцев, г	138	610,8	8,2	—	138	607,8	8,2	—
Удой, кг	138	4687	67,9	+0,0301	138	3670	41,7	—0,0216
% жира	138	4,26	0,03	+0,1260	138	4,14	0,02	+0,0162
Молочный жир, кг	138	196,8	2,9	+0,1028	138	152,2	1,8	—0,0043
Привесы в возрасте 6—12 месяцев, г	68	718,6	18,7	—	68	717,6	18,5	—
Удой, кг	68	4670	99,9	+0,0826	68	3710	64,9	+0,0511
% жира	68	4,32	0,04	+0,1080	68	4,23	0,03	+0,0945
Молочный жир, кг	68	199,7	4,1	+0,1247	68	156,7	2,7	+0,1306

**— $P < 0,01$

*— $P < 0,05$

Молочная продуктивность коров, имевших различный живой вес при рождении

Показатель	Группы животных по живому весу при рождении, кг		
	до 23 кг	23—35,9 кг	36 кг и больше
Количество животных в группе	22	236	25
Средний живой вес при рождении, кг	20,6±0,22	29,5±0,19	38,8±0,49
I лактация			
удой, кг	2690±90	2679±34	2728±111
% жира	4,25±0,08	4,18±0,02	4,12±0,06
молочный жир, кг	112,2±3,6	111,1±1,4	110,7±4,5
живой вес, кг	476,6±11,8	476,3±4,0	512±12,9
III лактация			
удой, кг	3797±179	3787±51	3886±180
% жира	4,20±0,08	4,24±0,02	4,09±0,07
молочный жир, кг	159,8±7,5	157,7±2,2	157,2±7,7
живой вес, кг	498±8,3	530±3,9	559±12,2

Живой вес животных в возрасте 6 месяцев имеет низкую (близкую к нулю) корреляцию с показателями молочной продуктивности в обоих стадах, поэтому этот признак не представляет большого значения в селекции на высокую молочную продуктивность, но его можно использовать для селекции на жирномолочность (табл. 166 и 167). Для повышения жирномолочности необходимо отбирать животных более крупного живого веса в этом возрасте.

Изучение взаимосвязи живого веса коров в возрасте 12 месяцев и молочной продуктивности за I и III лактации в стадах опытного хозяйства «Тутаево» и колхоза «Горшиха» показало, что по этим признакам между стадами наблюдается большое различие (табл. 168 и 169).

В стаде опытного хозяйства «Тутаево» живой вес телок в возрасте 12 месяцев составил 245,3 кг, или на 21,2 кг ниже, чем в стаде колхоза «Горшиха» (разница достоверна $P < 0,001$). Но удои первотелок оказались выше в стаде опытного хозяйства «Тутаево». Разница в 152 кг достоверна $P < 0,01$, а содержание жира в молоке выше в колхозе «Горшиха». В обоих хозяйствах между живым весом коров в возрасте 12 месяцев и удоем за I лактацию наблюдается невысокая, но отрицательная зависимость, показывающая, что высокие удои по I лактации можно получать не только от крупных,

Взаимосвязь живого веса коров в возрасте 6 месяцев и молочной продуктивности за I и III лактации в стаде ОПХ «Тутаево»

Показатель	Голов	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
Живой вес коров в возрасте 6 мес., кг	148	146,7	1,3	—
I лактация, удой, кг	148	2816	49,0	+0,0928
% жира	148	4,12	0,023	+0,152 ¹
молочный жир, кг	148	115,0	2,00	+0,112
Живой вес в возрасте 6 мес., кг	79	143,5	1,8	—
III лактация, удой, кг	79	3757	113,7	+0,023
% жира	79	4,09	0,033	+0,007
молочный жир, кг	79	150,2	3,8	+0,26

1— $P < 0,1$.

Таблица 167

Взаимосвязь живого веса коров в возрасте 6 месяцев и молочной продуктивности за I и III лактацию в стаде колхоза «Горшиха»

Показатель	Голов	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
Живой вес в возрасте 6 мес., кг	285	140,7	0,86	—
I лактация, удой, кг	285	2678	30,7	—0,057
% жира	285	4,17	0,02	+0,045
Молочный жир, кг	285	110,8	1,3	—0,076
Живой вес в возрасте 6 мес., кг	237	140,8	1,13	—
III лактация, удой, кг	237	3728	48,1	—0,006
% жира	237	4,20	0,02	+0,032
Молочный жир, кг	237	156,4	2,04	+0,157 ¹

1— $P < 0,05$.

но и от мелких по живому весу в годовалом возрасте коров. С раздо-ем в колхозе «Горшиха» возрастает положительная связь живого веса в возрасте 12 месяцев с удо-ем и продукцией молочного жи-ра. При сохранении у животных молочного типа телосложения высо-

Таблица 168

Взаимосвязь живого веса коров в возрасте 12 месяцев с молочной продуктивностью за I лактацию в стадах ОПХ «Тутаево» и колхоза «Горшиха»

Показатель	Голов	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
------------	-------	------------------	--------	------------------------

ОПХ «Тутаево»

Живой вес в возрасте 12 мес., кг	127	245,4 ¹	1,94	—
Удой молока, кг	127	2854 ²	54,6	—0,1023
% жира	127	4,11 ¹	0,026	+0,232 ¹
Молочный жир, кг	127	115,7	2,26	—0,160

Колхоз «Горшиха»

Живой вес в возрасте 12 мес., кг	178	266,5	2,31	—
Удой молока, кг	178	2702	37,6	—0,035
% жира	178	4,24	0,025	+0,121 ²
Молочный жир, кг	178	113,8	1,62	+0,004

1— $P < 0,001$; 2— $P < 0,1$.

Таблица 169

Взаимосвязь живого веса коров в возрасте 12 месяцев и молочной продуктивности за III лактацию в стадах ОПХ «Тутаево» и колхоза «Горшиха»

Показатель	Голов	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
------------	-------	------------------	--------	------------------------

ОПХ «Тутаево»

Живой вес в возрасте 12 мес., кг	102	245,8**	2,35	—
Удой молока, кг	102	3790	80,5	—0,0267
% жира	102	4,22	0,023	+0,1771***
Молочный жир, кг	102	150,2*	4,2	+0,0130

Колхоз «Горшиха»

Живой вес в возрасте 12 месяцев, кг	156	267,5**	2,5	—
Удой молока, кг	156	3800	59,6	+0,124
% жира	156	4,25	0,026	+0,172*
Молочный жир, кг	156	161,0*	2,4	+0,181*

*** — $P < 0,1$ *— $P < 0,05$ —0,01 **— $P < 0,001$

кий живой вес в возрасте 12 месяцев можно использовать для отбора на высокую молочную продуктивность.

Между живым весом коров в 12 месяцев и содержанием жира в молоке за I, III, наивысшую и среднюю за ряд лактаций наблюдается достоверная положительная корреляция как в стаде опытного хозяйства «Тутаево» (табл. 173), так и в стаде колхоза «Горшиха» (табл. 174), поэтому живой вес телок в возрасте 12 месяцев может быть использован для отбора в стадах, ведущих племенную работу в направлении повышения жирномолочности и продукции молочного жира ярославского скота.

Для изучения влияния величины живого веса в возрасте 12 месяцев на молочную продуктивность животные были распределены на три группы. К мелким были отнесены животные с живым весом меньше $M-\sigma$, средним — с живым весом в пределах $M \pm \sigma$, крупным — с живым весом больше $M + \sigma$.

Изучение молочной продуктивности животных разного живого веса показало следующее (табл. 170).

В стаде колхоза «Горшиха» мелкие телки были покрыты очень поздно, в возрасте 22 мес., почти на три месяца позднее крупных телок и на два с лишним месяца средних по живому весу телок. Несмотря на передержку из мелких телок выросли самые мелкие коровы, из крупных телок — самые крупные коровы. Это же явление наблюдается в стаде ОПХ «Тутаево», где телки всех трех групп были случены практически в одном возрасте..

Продолжительность I и III лактации в сравниваемых группах была практически одинакова. Лактации были укорочены.

По удою за I лактацию между животными сравниваемых групп в стаде колхоза «Горшиха» не было различий, в ОПХ «Тутаево» крупные телки имели удои ниже животных других групп, разница составила между крупными и мелкими 361 кг молока ($P < 0,05$), крупными и средними 303 кг ($P < 0,01$). Самыми жирномолочными оказались в обоих стадах крупные и средние по живому весу телки. В стаде ОПХ «Тутаево» разница в содержании жира в молоке между мелкими телками и крупными и средними составила соответственно 0,25—0,21% ($P < 0,001$), в стаде колхоза «Горшиха» эта разница составила 0,15—0,21%, но статистически достоверна только между мелкими и средними телками ($P < 0,01$). По продукции молочного жира нет больших различий между животными сравниваемых групп, только в стаде ОПХ «Тутаево» существенная и достоверная разница имеется между крупными и средними животными (10,4 кг; $P < 0,05$).

По III лактации в стаде колхоза «Горшиха» мелкие телки оказались самыми низкопродуктивными и жидкомолочными. Разница между мелкими и средними и крупными составила по удою 548—486 кг ($P < 0,01$), содержанию жира в молоке 0,16—0,12%, но раз-

Молочная продуктивность коров разного живого веса в возрасте 12 месяцев

Группа животных по живому весу	Средний живой вес, кг	Возраст I оплодотворения	I лактация					III лактация				
			голов	дойных дней	удой, кг	жира, %	жир, кг	живой вес, кг	голов	дойных дней	удой, кг	жира, %

Колхоз «Горшиха»

До 235 кг	217,5	22 мес. 01 дн.	25	268	2783±104	4,06±0,07	111,0±4,0	445	20	282	3364±184	4,13±0,06	138,5±7,9	509
235—295 кг	265,7	19 мес. 20 дн.	122	277	2676±44	4,27±0,03	114,7±1,8	484	101	288	3902±58	4,29±0,03	166,8±2,6	521
296 кг и выше	311,0	19 мес. 07 дн.	30	273	2709±111	4,21±0,05	113,6±4,4	515	29	282	3850±143	4,25±0,06	161,5±6,2	563

ОПХ «Тутаево»

До 223 кг	210,0	19 мес. 15 дн.	20	281	2940±153	3,93±0,04	116,0±5,3	421	18	284	3947±200	4,06±0,05	160,2±7,8	490
223—267 кг	245,7	20 мес. 21 дн.	90	280	2882±64	4,14±0,03	118,7±2,7	469	73	277	3700±107	4,15±0,04	152,0±4,3	518
268 кг и выше	276,3	20 мес. 01 дн.	22	268	2579±96	4,18±0,04	108,3±4,5	493	19	274	3729±110	4,28±0,06	161,8±8,1	550

ница достоверна только между мелкими и средними животными ($P < 0,05$), по продукции молочного жира 28,3—23,0 ($P < 0,001$ — $P < 0,001-0,05$).

В стаде ОПХ «Тутаево» по III лактации самые мелкие животные стали самыми молочными (3947 кг), но разница между группами недостоверна. По молочному жиру менее продуктивными оказались средние животные (152,0 кг, но разница между группами статистически недостоверна).

Крупные животные оказались самыми жирномолочными (4,28%), но разница достоверна только с мелкими животными (0,22, % $P < 0,01$). Высокая жирность молока в сочетании с хорошими удоями обусловили у крупных животных высокую продукцию молочного жира.

Высокая продуктивность мелких в возрасте 12 месяцев животных стаде ОПХ «Тутаево» объясняется тем, что они были молочного типа телосложения. Среди крупных животных обоих стад был высокий удельный вес животных молочно-мясного типа, почему животные этой группы не оказались самыми продуктивными. Отбор по живому весу в сочетании с отбором по типу телосложения, конституции и уровню продуктивности животных будет способствовать формированию высокопродуктивных животных. Повышение живого веса телок при формировании у них молочного типа имеет большое экономическое значение — экономия кормов на выращивание коровы составляет 10—15%, помещений 10—20%.

Кроме живого веса важным признаком, косвенно характеризующим интенсивность обмена веществ в организме является величина среднесуточных привесов в определенные возрастные группы.

Изучение взаимосвязи среднесуточных привесов в возрасте от рождения до 6 месяцев с молочной продуктивностью коров за I и III лактации в стадах опытного хозяйства «Тутаево» и колхоза «Горшиха» (табл. 171) показало, что среднесуточные привесы были выше у телок стада ОПХ «Тутаево». Удой коров по I отелу был выше в стаде ОПХ «Тутаево» ($P < 0,001$), по III отелу удои коров в обоих стадах были практически одинаковы. Содержание жира в молоке было выше в стаде колхоза «Горшиха», причем по III лактации разница в 0,176% достоверна ($P < 0,001$). Это обусловило у коров в колхозе «Горшиха» более высокую продукцию молочного жира за III лактацию ($P < 0,01$). В этих условиях у коров стада опытного хозяйства «Тутаево» между привесами от рождения до возраста 6 месяцев и показателями молочной продуктивности за I лактацию наблюдается невысокая, но положительная зависимость. В стаде колхоза «Горшиха» между среднесуточными привесами коров от рождения до 6 месяцев и величиной удоев и продукции молочного жира за I лактацию существует также невысокая, но отрицательная

зависимость, и только между привесами от рождения до 6 месяцев и содержанием жира в удое за I лактацию наблюдается невысокая, но положительная корреляция. Таким образом, высокие среднесуточные привесы в возрасте от рождения до 6 месяцев не имеют значения в селекции на молочность, но могут быть использованы для отбора животных при селекции на жирномолочность.

В возрасте от рождения до 6 месяцев животные находятся в оптимальных условиях кормления, получая молоко по 350—400 кг на голову и концентрированные корма. Грубые и сочные корма в этот период в рационе кормления животных составляют небольшой удельный вес. В этих условиях основным фактором, влияющим на

Таблица 171

Взаимосвязь среднесуточных привесов коров от рождения до возраста 6 месяцев с молочной продуктивностью за I и III лактацию

Показатель	Голов	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
ОПХ «Тутаево»				
Среднесуточный привес, г	147	639,6	6,9	—
I лактация, удой молока, кг	147	2812**	50,7	$\pm 0,071$
% жира	147	4,12	0,025	$+0,083$
Молочный жир, кг	147	114,8	2,0	$+0,088$
Колхоз «Горшиха»				
Среднесуточный привес, г	280	624,0	5,9	—
I лактация, удой молока, кг	280	2675**	30,5	$-0,064$
% жира	280	4,17	0,02	$+0,051$
Молочный жир, кг	280	110,8	1,3	$-0,052$
ОПХ «Тутаево»				
Среднесуточный привес, г	78	616,5	8,7	—
III лактация, удой молока, кг	78	3768	113,1	$-0,043$
% жира	78	4,09**	0,034	$-0,077$
Молочный жир, кг	78	150,2*	3,84	$-0,047$
Колхоз «Горшиха»				
Среднесуточный привес, г	139	618,0	7,4	—
III лактация, удой молока, кг	139	3800	63,2	$+0,019$
% жира	139	4,266**	0,027	$0,163***$
Молочный жир, кг	139	161,3*	2,5	$+0,072$

*— $P < 0,01$

***— $P < 0,1$

**— $P < 0,001$

величину среднесуточных привесов, является генотип животного. Интенсивный рост животных в молочный период указывает на интенсивность обмена веществ у них, на способность съедать и хорошо усваивать большие количества корма, на крепкую конституцию животных.

В послемолочный период в рационе кормления животных преобладают грубые и сочные корма. Интенсивнее растут те животные, которые способны съедать эти корма в большом количестве и хорошо их переваривать. Такие животные должны отличаться более высокой молочной продуктивностью, так как они и во взрослом состоянии будут съедать больше кормов и лучше их использовать на образование продукции.

Изучение взаимосвязи среднесуточных привесов в возрасте от 6 до 12 месяцев с молочной продуктивностью коров (табл. 172) за I и III лактации показало, что величина среднесуточных привесов в разных хозяйствах оказалась разной.

Привесы в возрасте от 6 до 12 месяцев по сравнению с привесами в возрасте от рождения до 6 месяцев снизились у телок опытного хозяйства «Тутаево» на 85,3 г ($P < 0,001$) и повысились на 89 г ($P < 0,001$) у телок стада колхоза «Горшиха». У последних привесы оказались выше, чем у первых на 159 г ($P < 0,001$). Удои коров за I лактацию в обоих хозяйствах оказались одинаковые. У коров стада опытного хозяйства «Тутаево» между среднесуточными привесами от 6 до 12 месяцев и удоем за I лактацию наблюдается отрицательная и достоверная корреляция ($r = -0,237$), содержанием жира в молоке — положительная, продукцией молочного жира — отрицательная корреляция.

У коров стада колхоза «Горшиха» наблюдается между среднесуточными привесами в возрасте 6—12 месяцев и удоем и продукцией молочного жира за I лактацию невысокая, но положительная корреляция, с содержанием жира в молоке и среднесуточными привесами в возрасте 6—12 месяцев корреляция практически отсутствует.

По III лактации удои коров были одинаковы, привесы в возрасте 6—12 месяцев разные. У коров ОПХ «Тутаево» между привесами от 6 до 12 месяцев и удоем и продукцией молочного жира за III лактацию, так же как и за I лактацию, наблюдается отрицательная, а содержанием жира в молоке — положительная коррелятивная зависимость, достоверная только между удоем и привесом.

В стаде колхоза «Горшиха» между привесами коров в возрасте от 6 до 12 месяцев с удоем молока, продукцией молочного жира за III лактацию наблюдается положительная достоверная, а содержанием жира в молоке — положительная, но близкая к нулю коррелятивная зависимость.

Взаимосвязь среднесуточных привесов коров в возрасте от 6 до 12 месяцев с показателями молочной продуктивности за I и III лактации

Показатель	Голосв	Средняя величина	Ошибка	Коэффициент корреляции
ОПХ «Тутаево»				
Среднесуточный привес, г	125	554,3	10,2	—
I лактация, удой, кг	125	2812	48,5	—0,237*
% жира	125	4,11	0,026	+0,130
Молочный жир, кг	125	114,5	2,1	—0,166***
Колхоз «Горшиха»				
Среднесуточный привес, г	175	713,0	10,0	—
I лактация, удой, кг	175	2798	38,6	+0,090
% жира	175	4,24	0,026	+0,011
Молочный жир, кг	175	144,0	1,6	+0,082
ОПХ «Тутаево»				
Среднесуточный привес, г	67	551,8	16,1	—
III лактация, удой, кг	67	3785	127,6	—0,208***
% жира	67	4,11	0,035	+0,097
Молочный жир, кг	67	161,0	4,42	—0,107
Колхоз «Горшиха»				
Среднесуточный привес, г	139	718,6	11,6	—
III лактация, удой, кг	139	3802	63,2	+0,206*
% жира	139	4,266	0,027	+0,029
Молочный жир, кг	139	161,3	2,5	+0,208*

*— $P < 0,01$; ***— $P < 0,1$.

Таким образом, анализ взаимосвязи среднесуточных привесов коров в возрасте от 6 до 12 месяцев с удоем, содержанием и продукцией молочного жира за I, III лактации показал, что уровень среднесуточных привесов телок в возрасте от 6 до 12 месяцев может быть использован как селекционный признак на обильномолочность.

Отрицательная зависимость между удоем и привесами в возрасте 6—12 месяцев у животных стада ОПХ «Тутаево» наблюдается также по наивысшей и средней лактациям (табл. 173) и объясняется формированием у них молочно-мясного типа телосложения, который повлиял на наследственные, конституциональные особенности жи-

Взаимосвязь показателей живого веса и привесов с молочной продуктивностью за наивысшую и среднее за 5 и более лактаций в стаде ОПХ «Тутаево»

Показатель	Наивысшая лактация				Средняя за 5 и более лактаций			
	голов	средн. велич.	ошибка	коэфф. корреляц.	голов	средн. велич.	ошибка	коэфф. корреляц.
Живой вес в возрасте 12 месяцев, кг	59	242,3	3,2	—	43	238,0	3,8	—
Удой, кг	59	4320	85,4	—0,1250	43	3460	75,2	—0,1023
% жира	59	4,23	0,04	+0,2152**	43	4,11	0,04	+0,2402**
Молочный жир, кг	59	181,2	3,5	+0,0307*	43	142,7	3,3	+0,0156
Привесы в возрасте 0—6 месяцев, г	68	623,2	10,2	—	44	605,6	12,1	—
Удой, кг	68	4332	77,0	—0,0684	44	3478	73,1	—0,0912
% жира	68	4,21	0,04	+0,1266	44	4,10	0,04	+0,1590
Молочный жир, кг	68	181,6	3,16	+0,0035	44	143,0	3,2	—0,0370
Привесы в возрасте 6—12 месяцев, г	58	564,8	16,8	—	42	561,6	22,1	—
Удой, кг	58	4385	80,4	—0,0832	42	3472	76,3	—0,0449
% жира	58	4,23	0,04	+0,0864	42	4,11	0,04	+0,0916
Молочный жир, кг	58	183,2	3,4	—0,0388	42	142,8	3,3	+0,0740

*— $P < 0,05$; **— $P < 0,1$.

вотных и взаимосвязь энергии роста у них с показателями молочной продуктивности.

Для изучения влияния величины среднесуточных привесов в возрасте 6—12 месяцев на молочную продуктивность животные были распределены на три группы. К интенсивно растущим отнесли животных, у которых среднесуточные привесы были больше $M + \sigma$, средним по интенсивности роста — животных, у которых среднесуточные привесы были в пределах $M \pm \sigma$, у медленно растущих среднесуточные привесы были меньше $M - \sigma$.

Анализ показал (табл. 174), что животные, имевшие самый высокий привес (846 граммов и выше, средний 925 г), отличались по I лактации высокими удоями и средним содержанием жира в молоке. Разница составила по удою между животными III и II групп 236 кг ($P < 0,05$), III и I — 157 кг (недостаточно), по содержанию жира в молоке между III и II группами 0,13% ($P < 0,05$), III и I — 0,07% (недостаточно), между II и I — 0,18% ($P < 0,05$).

Молочная продуктивность за I лактацию и живой вес коров, имеющих разные привесы в возрасте 6—12 месяцев (колхоз «Горшиха»)

Показатель	Группы животных по привесам в возрасте 6—12 месяцев		
	до 530 г (III группа)	581—845 г (II группа)	846 г и выше (I группа)
Количество животных	25	123	27
Средний суточный привес, г	505,1±10,4	708,2±6,0	925,2±12,3
Удой, кг	2734±85	2655±44	2891±101
% жира	4,09±0,07	4,27±0,03	4,14±0,04
Молочный жир, кг	112,5±3,8	113,3±2,0	119,0±4,2
Живой вес в возрасте 6 месяцев, кг	134,1±3,6	139,5±1,4	139,6±3,8
Привес в возрасте 0—6 месяцев, г	585,4±19,3	618,1±7,7	623±16,1
Живой вес в возрасте 12 месяцев, кг	226,3±4,0	267,6±1,8	303,3±5,2
Живой вес после 1 отела, кг	452,7±8,0	486,7±5,9	506,0±19,3
Коэффициент изменчивости удоя,	15,52	18,52	18,17
% жира,	9,05	8,66	5,57
продукции молочного жира,	16,73	19,18	18,735
привеса в возрасте 0—6 мес.,	16,16	13,83	13,46
живого веса в возрасте 6 мес.,	13,32	11,35	14,24
» 12 мес.	8,81	7,50	8,89
» 1 отела	7,55	12,20	17,52

Анализ также показал, что медленно растущие животные в возрасте 6—12 месяцев были мелкими по живому весу в возрасте 6 месяцев и отличались медленным ростом в молочный период. Самыми мелкими они оказались и в возрасте первого отела.

Интенсивно и среднерастущие в возрасте 6—12 месяцев животные не имели различий по живому весу в возрасте 6 месяцев и суточными привесами в возрасте от рождения до 6 месяцев.

Наибольшие различия между животными этих трех групп проявились в возрасте 6—12 месяцев, разница в величине среднесуточных привесов составила 420 г у животных I и III групп и 217 г у животных II и III групп.

При изучении взаимосвязи роста и развития животных с их последующей молочной продуктивностью установлены некоторые закономерности, которые могут проявляться в определенных условиях. Для развития этих закономерностей необходимо активное вмеша-

Хозяйственно-полезные признаки инбредных коров, их матерей

Показатель	I лактация			II лактация		
	инбредные коровы	матери	сверстницы	инбредные коровы	матери	сверстницы
Количество животных	106	106	208	110	110	171
Удой, кг	M 2560±75	2858±93 ^a	2745±51 ^a	3096±87	3316±93	2928±66
	Cv 29,45±2,02	32,76±2,25	26,60±1,30	29,40±2,0	29,63±2,0	29,60±1,6
% жира	M 4,04±0,02	3,93±0,02 ¹	4,03±0,42	4,01±0,02	3,92±0,02 ¹	3,99±0,02
	Cv 6,23±0,43	5,70±0,40	7,34±0,36 ^a	5,11±0,34	6,01±0,40	5,62±0,30
Молочный жир, кг	M 102,0±3,0	105,9±3,3	111,3±3,3 ^a	125,1±3,7	129,8±3,7	114,4±3,0 ^a
	Cv 30,17±2,07	31,78±2,18	29,93±1,45	30,85±2,08	29,9±2,02	31,20±1,7
Живой вес, кг	M 403,0±7,2	442,6±8,5 ¹	431,2±4,5 ¹	439,3±5,6	466,0±5,8 ^a	441,3±4,5
	Cv 13,06±1,27	13,93±1,35	10,61±0,74	12,18±0,90	12,00±0,89	12,06±0,72
Коэффициент молочности	M 21,7±0,95	27,7±1,1 ¹	—	27,2±0,32	27,7±0,76	—
	Cv 29,82±3,1	27,88±2,9	—	27,14±2,13	24,89±2,0	—
Продолжительность межстельного периода (дней)	M 409±10,2	384±7,6 ⁴	—	373±6,7	355±6,2 ⁴	—
	Cv 20,0±1,78	15,8±1,40	—	13,80±1,28	13,26±1,23	—

Достоверность разницы: 1— $P < 0,001$

и сверстниц в стаде племсовхоза «Большевик»

III лактация			Наивысшая лактация		
инбредные коровы	матери	сверстницы	инбредные коровы	матери	сверстницы
84	84	133	68	68	133
3304±94	3668±122 ²	3076±79 ⁴	4332±90	4317±115	4101±73 ³
29,20±2,25	30,50±2,35	29,60±1,8	17,20±1,47	21,93±1,88	20,58±2,38
3,96±0,02	3,92±0,3	3,94±0,02	4,04±0,03	3,95±0,03 ²	4,02±0,02
5,17±0,39	6,06±0,46	6,70±0,41	5,79±0,49	5,55±0,47	5,44±0,33
131,2±3,9	141,0±4,6	115,8±3,3 ²	174,1±3,7	166,1±4,3	156,7±4,5 ²
25,54±1,99	29,84±2,3	29,36±2,02	17,63±1,51	21,35±1,83	24,04±2,06 ²
444,3±7,1	488,0±6,9 ¹	452,6±4,7	499,6±8,8	502,8±11,8	481,2±6,3 ⁴
12,88±1,14	11,51±1,02	10,70±0,74	9,3±1,24	12,48±1,66	11,0±0,93
27,25±1,07	29,4±1,01	—	34,56±1,4	32,56±1,30	—
29,88±2,8	26,43±2,42	—	20,67±2,90	19,90±2,80	—
375±9,2	380±10,4	—	—	—	—
16,42±1,73	18,35±1,94	—	—	—	—

2—P<0,01; 3—P<0,05; 4—P<0,1;

тельство человека путем проведения отбора и подбора животных, создания им необходимого уровня и структуры кормления. Прежде всего животных необходимо интенсивно выращивать на рационах с высоким удельным весом (75—80%) грубых и сочных кормов, случать в возрасте 16—18 месяцев при живом весе 340—370 кг, формировать условиями кормления, отбора и подбора молочный тип телосложения и плотную конституцию. Отбирать на ремонт стада интенсивно растущих животных во все возрастные периоды от рождения до 12 месяцев.

Влияние инбридинга и аутбридинга на рост, развитие и продуктивные качества животных. Практика создания и совершенствования пород показывает, что к инбридингу, наиболее острому методу разведения животных, часто прибегали в те периоды, когда менялось направление работы с породой или нужно было закрепить наследственные качества выдающихся в породе животных.

При применении инбридинга получают как положительные, так и отрицательные результаты (снижение живого веса, продуктивности, продолжительности использования животных, воспроизводительных способностей и другие).

Под влиянием отрицательных результатов инбридинга большинство практиков не идет на сознательное применение инбридинга, на целенаправленный инбридинг. В то же время во многих стадах наблюдается «стихийный» инбридинг, который возникает в местных (малых по численности) породах, при небольшом числе линий, небольшом количестве племенных заводов в породе и оставлении доморощенных быков.

В последнее время сознательное применение инбридинга для повышения продуктивных качеств наблюдается кроме кукурузоводства в птицеводстве и свиноводстве. Начинают применять сознательный инбридинг и в молочном скотоводстве, так как установлено, что аутбридинг сдерживает темпы совершенствования пород.

Совершенствование продуктивных качеств отдельных животных, стад и породы должно идти в условиях интенсивного, зоотехнически обоснованного кормления. В условиях недостаточного уровня и неполноценности кормления эффект племенной работы значительно снижается, применение инбридинга как целенаправленного, так и «стихийного» невозможно, так как у инбредных животных при этом наблюдается депрессия по основным хозяйственно-полезным признакам (табл. 175), прежде всего по удою, живому весу, воспроизводительным способностям и оплате корма, о которой косвенно можно судить по коэффициенту молочности (отношению продукции молочного жира за лактацию к живому весу животного).

В стаде совхоза «Большевик» выращивание и лактирование животных в течение двух первых лактаций протекало в условиях низкого уровня кормления. В этих условиях инбредные животные

оказались по удою, живому весу, воспроизводительным способностям хуже матерей и аутбредных сверстниц. В условиях более высокого уровня кормления инбредные животные (третья и наивысшая лактации) по хозяйственно-полезным признакам не уступали матерям и достоверно превосходили сверстниц аутбредного происхождения.

В оптимальных условиях кормления и содержания инбредные животные по росту и развитию и продуктивным качествам не уступают и даже превосходят аутбредных сверстниц.

Влияние методов подбора (аутбридинга и инбридинга разных степеней) на рост, развитие и молочную продуктивность изучали на четырех группах животных, выделенных в стадах колхоза «Горшиха» и ОПХ «Тутаево».

В I группу вошли животные аутбредного происхождения, во II — инбредные животные с долей «крови» общего предка 3,12—12,4%, в III и IV группы соответственно животные с долей «крови» общего предка 12,5—37,4% и 37,5% и выше.

Анализ роста и развития животных показал (табл. 176), что по живому весу при рождении в стаде ОПХ «Тутаево» самыми крупными были телки IV группы (33,25 кг) самыми мелкими — телята II группы (30,45 кг), но различия между группами недостоверны. Это обусловлено большой вариабельностью признака, особенно у телят II группы.

В стаде колхоза «Горшиха» самыми крупными при рождении оказались телки I, аутбредной группы (31,54 кг) самыми мелкими — телки III группы (28,38 кг). Разница в живом весе при рождении составила между телками I и II групп 1,81 кг ($P < 0,05$), I и III — 3,16 кг ($P < 0,001$), I и IV — 2,54 ($P < 0,05$), между телками III (самой мелкой) и II группы — 1,35 ($P < 0,05$) и III и IV — 0,62 кг (недостоверно).

В возрасте 6 месяцев в обоих хозяйствах разница между группами (за исключением III группы в колхозе «Горшиха») сгладилась, животные в группах оказались близкими по живому весу. В стаде колхоза «Горшиха» животные III группы в возрасте 6 месяцев, как и при рождении, продолжали оставаться самыми мелкими (13,7 кг), но разница в живом весе достоверна только с I ($P < 0,05$) и II ($P < 0,01$) группами.

В стаде ОПХ «Тутаево» самые крупные при рождении животные IV группы в возрасте 6 месяцев оказались самыми мелкими, но разница с животными других групп недостоверна. Наоборот, самые мелкие при рождении телки II группы в возрасте 6 мес. стали самыми крупными, в возрасте 9 и 12 месяцев эта разница усилилась и достигла достоверной величины в возрасте 9 мес. с животными I группы (13,27 кг, $P < 0,01$), 12 месяцев с животными I (20,8 кг, $P < 0,001$) и III (14,8 кг, $P < 0,001$) групп. Аутбредные животные и

Рост и развитие телок, полученных разными методами подбора

Показатель	Колхоз „Горшиха“				ОПХ „Тутаево“			
	аутбред- ные I гр.	Доля крови общего предка, %			аутбред- ные I гр.	Доля крови общего предка, %		
		3,12— 12,4 II гр.	12,5— 37,4 I II гр.	37,5 и выше IV гр.		1,12— 12,4 II гр.	12,5— 37,4 III гр.	37,5 и выше IV гр.
Живой вес при рождении, кг	31,54	29,73*	28,38*	29,0	31,94	30,45	31,13	33,25
Ошибка	0,69	0,51	0,41	0,83	0,77	2,01	0,50	1,64
Коэффици- ент измен- чивости	14,59	16,69	16,56	12,59	16,98	21,90	14,43	17,11
Количество голов	44	94	129	19	49	11	79	12
Живой вес в возрасте 6 месяцев, кг	145,1	143,4**	137,0**	143,3	146,3	148,2	147,5	140,9
Ошибка	2,77	1,56	1,61	3,98	2,21	2,04	1,72	4,16
Коэффици- ент измен- чивости	12,69	10,44	13,02	12,10	10,58	4,97	10,34	10,23
Количество голов	44	92	122	19	49	13	79	12
Живой вес в возрасте 9 месяцев, кг	209,3	208,6*	200,0**	209,8	196,83*	210,1*	200,5	196,4
Ошибка	4,08	2,26	2,41	6,8	2,41	4,40	2,18	5,50
Коэффици- ент измен- чивости	12,33	10,23	12,83	12,96	8,26	6,94	9,47	9,17
Количество голов	40	89	113	16	46	11	76	11
Живой вес в возрасте 12 месяцев, кг	275,1	270,4	261,4	270,3	241,6	262,4	247,6	245,0
Ошибка	6,30	3,56	3,67	9,15	4,87	4,84	2,25	10,17
Коэффици- ент измен- чивости	11,67	10,05	12,17	11,70	10,68	5,53	7,6	12,45
Количество животных	26	58	75	12	28	9	70	9

Показатель	Колхоз «Горшиха»				ОПХ «Тутаево»			
	аутбред- ные I гр.	Доля крови общего предка, %			аутбред- ные I гр.	Доля крови общего предка, %		
		3,12— 12,4 II гр.	12,5— 37,4 III гр.	37,5 и выше IV гр.		3,12— 12,4 II гр.	12,5— 37,4 III гр.	37,5 и выше IV гр.
Привес в возрасте 0— 6 месяцев, г	637,6	626,0	607,1	633,2	609,7	642,8	641,8	596,5
Ошибка	14,02	8,33	8,21	20,4	15,45	21,78	10,32	26,9
Коэффици- ент измен- чивости	14,59	12,62	14,81	13,8	13,88	10,71	13,16	14,27
Количест- во животных	44	90	120	19	30	10	67	10
Привес в возрасте 6— 12 месяцев, г	734,5	709,6	702,0	722,1	534,7	653,7	564,0	558,6
Ошибка	29,89	15,24	16,24	36,80	23,15	33,68	12,91	50,8
Коэффици- ент измен- чивости	20,34	16,21	19,63	17,7	23,32	14,57	18,46	25,72
Количест- во животных	25	57	72	12	29	8	65	8

X — $P < 0,01$; XX — $P < 0,00$.

животные, полученные тесным инбридингом (I и IV группы), несмотря на высокий живой вес, при рождении оказалась в возрасте 12 месяцев самыми мелкими, их вес соответственно 241,6 и 245,0 кг.

В стаде колхоза «Горшиха» в возрасте 9 месяцев живые веса телок I, II и IV групп еще более выравнились и составили 208,6—209,8 кг. Телки 3 группы весили 200 кг и отставали от телок I, II и IV групп на 8,6—9,8 кг, но разница достоверна только с телками I (9,3 кг; $P < 0,05$) и II (8,6 кг; $P < 0,01$) групп. В возрасте 12 месяцев несколько больший живой вес имели телки I группы (275,1 кг) (в ОПХ «Тутаево», наоборот, телки I группы имели самый низкий живой вес) и самый низкий живой вес остался у телок III группы (261,4 кг), но разница достоверна только с телками I группы (14,7 кг; $P < 0,05$).

Анализ привесов показал, что в стаде колхоза «Горшиха» самые высокие привесы в возрасте 0—6 и 6—12 месяцев были у телок I и IV группы, незначительно уступали им телки II и III группы. По сравнению с периодом 0—6 месяцев в период 6—12 месяцев при-

весы телок всех групп повысились практически на одинаковую величину (по группам соответственно на 15,1; 13,3; 15,1 и 14,0%).

В стаде ОПХ «Тутаево» в возрасте 6—12 месяцев по сравнению с периодом 0—6 месяцев привесы снизились в I группе на 12,30%, в III — 12,13% и в IV — на 6,36%, а во II группе повысились на 1,70%. Самые высокие привесы в возрасте 0—6 и 6—12 месяцев были у телок II и III группы.

Анализ показал, что по живому весу при рождении наблюдается достоверное различие между телками инбредного и аутбредного происхождения, но вариабильность признака высокая у животных всех групп, что позволяет получать крупных при рождении животных, при разных методах подбора. Имеются стадные (и генетические) различия по живому весу животных при рождении.

На рост и развитие животных инбридинг не оказал существенно влияния. Животные развивались нормально и к возрасту 12 месяцев различия сглаживались или инбредные животные развивались лучше, чем аутбредные. Анализ показал (табл. 177), что между группами нет существенных различий по удою молока за I и II лактации.

Первотелки в стаде колхоза «Горшиха» имели удой ниже, чем в стаде ОПХ «Тутаево». Удой в стаде колхоза «Горшиха» составил по группам по I лактации 2612—2713 кг, по III лактации — 3742—3902 кг молока, в стаде ОПХ «Тутаево» соответственно — 2656—3012 и 3276—3992 кг молока, но разница достоверна только по III лактации между животными I и III групп в стаде ОПХ «Тутаево» (658 кг; $P < 0,001$). Самый низкий удой в обоих стадах имели животные аутбредного происхождения (I группа).

Содержание жира в молоке в стаде колхоза «Горшиха» составило по I лактации у животных I группы — 4,10%, II — 4,21, III — 4,11, IV — 4,35%. Разница достоверна между группами I и IV (0,25%; $P < 0,01$), III и IV (0,24%; $P < 0,01$) и II и III (0,10%; $P < 0,01$).

По III лактации содержание жира в молоке повысилось и составило у животных I группы 4,13% — 4,24, III — 4,23, IV группы — 4,39%, но разница достоверна только между животными I и IV групп (0,26%, $P < 0,05$). Наибольшее повышение содержания жира в молоке в III лактацию по сравнению с I наблюдалось у животных I группы (0,12%, $P < 0,01$).

В стаде ОПХ «Тутаево» содержание жира в молоке коров ниже, чем стаде колхоза «Горшиха». Между животными изучаемых групп имеются некоторые различия по содержанию жира в молоке по I и III лактациям, но они недостоверны. По III лактации по сравнению с I у большинства животных, как и в стаде колхоза «Горшиха», содержание жира в молоке повысилось. В связи с этим оказалось достоверное различие по продукции молочного жира между животными I и II, I и III групп ($P < 0,01$).

Связь живого веса при рождении с молочной продуктивностью за I и III
лактации в колхозе «Горшиха» и ОПХ «Тутаево»

	„Горшиха“				„Тутаево“			
	аутбри- динг	доля общего предка, %			аутбридинг	доля общего предка, %		
		3,12—12,4	12,5—37,4	37,5 и выше		3,12—12,4	12,5—37,4	37,8 и выше
I лактация								
Кол-во живот- ных	44	94	129	19	49	13	79	12
Живой вес при рождении, кг	31,54	29,73	28,38	29,0	31,9	30,7	31,13	33,25
Удой, кг	2612± ±78,5	2713±47,5	2706±51,0	2658±110	2867±84	2656±135	2902±72	3012±159
% жира	4,10±0,05	4,21±0,03	4,11±0,03	4,35±0,08	4,07±0,05	4,10±0,07	4,13±0,04	4,20±0,09
Молочный жир, кг	106,5±3,7	113,0±2,0	111,5±1,8	114,5±5,6	116,6±3,4	109,1±6,1	119,1±2,9	126,2±6,4
III лактация								
Кол-во живот- ных	43	85	101	16	34	11	65	11
Живой вес при рождении, кг	31,35	30,05	28,44	28,31	31,8	30,45	31,4	32,8
Удой, кг	3742±132	3802±62	3784±69,0	3902±205	3276±165	3992±345	3934±94	3810±286
% жира	4,13±0,05	4,24±0,03	4,23±0,03	4,39±0,10	4,15±0,056	4,19±0,10	4,17±0,03	4,18±0,16
Молочный жир, кг	153,8±5,7	161,0±3,3	154,8±3,0	171,1±9,3	145,3±6,6	163,2±5,7	161,4±4,1	157,7±10,8

Связь живого веса и привеса телок разных групп в отдельные периоды с молочной продуктивностью
(I и III лактации, колхоз «Горшиха»)

Коррелируемые признаки		I лактация					III лактация				
		Все живот- ные	I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.	Все животные	I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.
Живой вес при рождении	удой	+0,008	+0,001	-0,067	+0,153	-0,276	-0,028	+0,087	+0,016	-0,061	+0,103
	% жира	-0,140*	+0,161	-0,039	-0,076	-0,437*	-0,124*	+0,116	-0,115	-0,096	-0,296
	мол. жир	-0,044	-0,086	-0,068	+0,072	-0,363**	-0,044	+0,066	+0,014	-0,069	+0,022
Живой вес в возрасте 6 месяцев	удой	-0,057	+0,085	+0,132	-0,186*	+0,193	-0,006	-0,110	+0,022	+0,039	+0,2767
	% жира	+0,045	+0,147	-0,094	+0,119	-0,227	+0,032	+0,244**	-0,043	+0,072	-0,038
	мол. жир	-0,076	+0,075	+0,058	-0,149	+0,083	+0,157*	-0,061	+0,025	+0,152	+0,1821
Живой вес в возрасте 12 месяцев	удой	-0,035	+0,006	-0,185	-0,115	+0,266	+0,124	-0,068	+0,111	+0,199	+0,317
	% жира	+0,121**	+0,067	-0,136	-0,114	-0,164	+0,172*	+0,165	+0,061	+0,247*	+0,092
	мол. жир	+0,004	+0,057	+0,051	-0,059	-0,022	+0,181*	-0,040	+0,095	+0,264*	+0,349
Привес в возрасте 0—6 месяцев	удой	-0,164	+0,079	+0,055	-0,227*	+0,265	+0,019	-0,065	+0,075	+0,077	+0,272
	% жира	+0,051	+0,205	-0,063	+0,116	-0,159	+0,163**	+0,273	+0,031	+0,045	-0,237
	мол. жир	-0,052	+0,183	+0,019	-0,221*	+0,191	+0,072	+0,011	+0,166	+0,099	+0,186
Привес в возрасте 6—12 месяцев	удой	+0,090	+0,210	+0,079	+0,071	+0,249	+0,206**	+0,256	+0,240**	+0,375***	+0,145
	% жира	+0,011	-0,056	+0,162	-0,022	-0,232	+0,029	+0,076	-0,151	+0,120	-0,159
	мол. жир	+0,082	+0,186	+0,173	+0,056	+0,120	+0,208**	+0,250	+0,162	+0,143	+0,125

*— $P < 0,05$; **— $P < 0,1$; ***— $P < 0,01$.

Связь живого веса и привеса телок разных групп в отдельные периоды с молочной продуктивностью за I и III лактацию в ОПХ «Тутаево»

коррелируемые признаки		I лактация					III лактация				
		все животные	I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.	Все животные	I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.
Живой вес при рождении	удой	+0,056	-0,046	-0,563*	-0,081	-0,246	-0,44	-0,103	-0,616*	+0,201**	-0,260
	% жира	-0,079	+0,045	+0,240	-0,024	-0,112	-0,243*	-0,095	-0,216	-0,209**	-0,030
	мол. жир	+0,010	-0,022	-0,578*	-0,120	-0,247	-0,216*	-0,155	-0,856***	+0,028	-0,279
Живой вес в возрасте 6 месяцев	удой	+0,093	+0,045	-0,044	+0,052	-0,497*	+0,023	+0,135	+0,589*	+0,234*	-0,295
	% жира	+0,152*	+0,043	+0,229	+0,176	+0,378	+0,007	+0,095	-0,020	-0,122	+0,212
	мол. жир	+0,112	+0,045	+0,013	+0,074	-0,426	+0,026	+0,263	+0,169	+0,221	-0,206
Живой вес в возрасте 12 месяцев	удой	-0,102	-0,300**	-0,161	-0,032	-0,323	-0,027	-0,218	-0,566**	+0,104	-0,401
	% жира	+0,232***	+0,79	-0,023	+0,17856	+0,468	+0,177**	-0,081	+0,172	-0,022	+0,461
	мол. жир	-0,160	-0,324*	-0,135	-0,063	-0,171	+0,013	-0,1273	-0,433	+0,126	-0,079
Привес в возрасте 0—6 месяцев	удой	+0,071	+0,104	+0,396	+0,071	-0,437	-0,043	+0,047	+0,538**	+0,012	-0,596*
	% жира	+0,083	+0,065	-0,017	+0,111	+0,201	+0,077	+0,244	+0,111	-0,0223	+0,198
	мол. жир	+0,088	+0,123	+0,350	+0,112	-0,355	+0,047	+0,188	+0,547**	+0,119	-0,344
Привес в возрасте 6—12 месяцев	удой	-0,237***	-0,479***	-0,123	-0,111	-0,085	-0,208***	-0,091	-0,623**	-0,074	+0,355
	% жира	+0,130	+0,147	-0,144	-0,152	+0,415	+0,097	+0,020	+0,060	-0,042	+0,421
	мол. жир	-0,166	-0,485***	-0,158	-0,55	+0,064	-0,107	-0,094	-0,382	-0,062	+0,226

*— $P < 0,05$; **— $P < 0,001$; ***— $P < 0,01$.

В обоих стадах содержание жира в молоке самое низкое было у животных аутбредного происхождения, самое высокое — у животных, полученных тесным инбридингом.

Таким образом, можно утверждать, что инбридинг по сравнению с аутбридингом оказал положительное влияние на рост, развитие, молочную продуктивность и содержание жира в молоке животных.

В стаде колхоза «Горшиха» наибольшее число достоверных связей живого веса и привесов животных в отдельные возрастные периоды с молочной продуктивностью наблюдается у животных III группы (умеренный инбридинг), затем IV группы (тесный инбридинг), а у аутбредных животных практически (за исключением одного случая) достоверность этих связей отсутствует (табл. 178).

В стаде ОПХ «Тутаево» наибольшее число достоверных связей между показателями живого веса и молочной продуктивности наблюдается у животных II группы (отдаленный инбридинг), затем III группы (умеренный инбридинг), ярко выраженные тенденции к взаимосвязи этих признаков наблюдаются у животных IV группы (тесный инбридинг). У аутбредных животных преследуются четко достоверные отрицательные связи молочной продуктивности с живым весом в возрасте 12 месяцев (табл. 5).

Анализ корреляции живого веса и привесов животных в определенные возрастные периоды с показателями молочной продуктивности показал, что инбридинг, особенно умеренный и отдаленный, по сравнению с аутбридингом, является более совершенным средством закрепления или перестройки морфологических и функциональных особенностей у животных.

ОТБОР БЫКОВ ПО ЭНЕРГИИ РОСТА

Высокая энергия роста — высоко наследуемый признак. Отбор по этому признаку необходимо вести как среди женских особей, так и среди быков-производителей. Интенсивно растущие быки-производители дают потомство с высокой энергией роста и высокой молочной продуктивностью (табл. 180). Интенсивность роста создается отбором и подбором.

Например, бычок Нарцисс 958 из стада племязавода колхоза «Горшиха» достиг живого веса в возрасте 12 месяцев 513 кг, 14 месяцев 15 дней — 627 кг. Он поставлен в качестве основного производителя в стаде ОПХ «Тутаево», которое будет поставлять его семя в колхозы и совхозы Тутаевского района Ярославской области.

Такая высокая энергия роста быка Нарцисса получена при обычном выращивании племенного молодняка и обусловлена наследственностью, которая создана отбором и подбором. Мать Нарцисса корова Нектаринка ЯЯ-19713 весила в возрасте 12 месяцев

Результаты оценки по потомству интенсивно растущих быков-производителей (колхоз «Горшиха»)

Кличка	Марка и номер ГПК	Живой вес		Продуктивность дочерей					Превышение показателей матерей за соответствующую лактацию		
		кг	в возрасте	лактация	голов	удой, кг	% жира	молочный жир, %	по удою, кг	по % жира	по молочн. жиру
Вольный	ЯЯ-4370	430	12 мес.	1	49	3242	4,57	147,3	+394	+0,26	+23,5
		804	24 мес.	2	26	3723	4,78	175,7	+480	+0,50	-38,0
Верный, внук Вольного	ЯЯ-4845	710	20 мес.	1	11	4351	4,25	184,6	+765	-0,03	+32,0
Жилет	ЯЯ-4574	703	22 мес.	1	10	4174	4,54	190,0	+1128	+0,04	+56,5
Зонтик	ЯЯ-4387	873	32 мес.	1	11	2923	4,84	142,0	+132	+0,50	+22,0
Добрый	ЯЯ-4627	453	12 мес.	1	70	3787	4,52	170,2	+369	+0,08	+18,5
Дорогой	ЯЯ-4501	648	21 мес.	1	15	3341	4,96	162,0	+770	+0,64	+48,8

428 кг, она была осеменена в возрасте 14,5 месяцев и дала за 290 дней I лактации 5489 кг молока с 4,03% жира, 293 дня II лактации 7028 кг молока с 4,12% жира, 300 дней 3 лактации — 7190 кг молока с 4,30% жира, 266 дней 4 лактации 7691 кг молока с 4,32% жира. Живой вес коровы — 716 кг. Отец Нектаринки бык Добрый ЯЯ-4627 весил 453 кг в возрасте 12 месяцев и 929 кг в 2 года 10 месяцев.

Отец матери Нектаринки бык Афоризм ЯЯ-4245 также отличался высокой энергией роста и в возрасте 2 года весил 950 кг. Отец Нарцисса бык Маяк ЯЯ-5256 весил в возрасте 15 месяцев — 580 кг, дед Нарцисса бык Ром весил в 2 года 6 месяцев — 1028 кг, в свою очередь отец Рома бык Вольный ЯЯ-4370 (родоначальник линии) весил в 12 месяцев 430 кг, 2 года — 804 кг.

Бык Нарцисс получен в результате инбридинга на быке Афоризма в степени III—V, IV, корову Доходку (7—300—4848—5,50) в степени III—IV, быка Атласа в степени VI, IV—V, V, VIII, V, VII и других животных.

В последнее время высокая энергия роста наблюдается у многих животных. Бык Кубок ЯЯ-5324 (линия Мурата ЯЯ-4388) в возрасте 21 месяц 6 дней весил 857 кг, 2 года 13 дней — 920 кг. Он происходил от высокопродуктивной коровы Кедры ЯЯ-18724 (средн. за 1—5 лактации 5842 кг молока с 4,70% жира, 1973 г. 5—300—6747—5,0) с живым весом по 5 отелу 606 кг и быка Твердого ЯЯ-5028, который в возрасте 3 г. 9 месяцев весил 1149 кг, отец Твердого бык Метр ЯЯ-4755 весил в 2 г. 5 месяцев 820 кг и происходил от жирномолочной коровы Маги (5—4952—5,0). Другой сын Твердого бык Зной

ЯЯ-5325 (мать Зазнайка, 6—300—6039—5,11) весил в возрасте 17 месяцев 25 дней 659 кг, 2 г. 7 месяцев — 944 кг.

Родоначальник линии бык Жилет ЯЯ-4574 весил в возрасте 1 г. 10 месяцев 703 кг, 3 г. 9 месяцев 1210 кг, его сыновья весили Равный ЯЯ-4974 695 кг в возрасте 1 г. 7 месяцев, Катер ЯЯ-4973—1010 кг в 3 года. Сын Катера бык Невод ЯЯ-5327 весил 657 кг в возрасте 17 месяцев 23 дня и 1001 кг в возрасте 2 г. 7 месяцев.

В результате отбора и подбора животных по интенсивности роста повышается хозяйственная скороспелость животных, продуктивность и оплата корма, производительность труда.

ОЦЕНКА БЫКОВ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

Оценка быков по качеству потомства является высшей ступенью отбора животных. Отбор быков-улучшателей ведет к отбору животных с лучшими наследственными качествами. Оценка быков-производителей по потомству и максимальное использование улучшателей — в настоящее время являются основными путями улучшения скота в направлении высокой молочной и мясной продуктивности.

В ближайшее время, после строительства современных станций искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, необходимо всех животных оплодотворять семенем быков-производителей, оцененных улучшателями по качеству потомства.

В среднем среди проверяемых производителей, как показали исследования отечественных и зарубежных исследователей, улучшатели составляют 20—25%. Чтобы получить 10 быков-улучшателей, необходимо ставить на проверку 40—50 быков.

В Ярославской области для искусственного осеменения необходимо иметь 200 быков-производителей. Средняя продолжительность племенного быка составляет 3 года. Ежегодный ремонт составит 70 быков. Для того, чтобы получать такое количество быков-улучшателей, необходимо ежегодно отбирать и ставить на проверку 300 бычков.

Оценку производителей по потомству необходимо проводить в стадах с хорошо налаженным племенным учетом и прочной кормовой базой, имеющих удой по стаду не менее 3300—3500 кг молока. Для оценки быков по потомству необходимо иметь в хозяйствах 18—20 тысяч коров.

Оценке быков по потомству предшествует тщательный отбор животных по продуктивности матерей, конституции, типу телосложения и энергии роста. В последнее время при отборе быков для оценки по потомству начали придавать большое значение методу подбо-

ра родителей при получении производителей. Больше всего улучшателей по одному или двум признакам, по нашим исследованиям, было среди производителей, полученных родственным спариванием родителей. Из 229 производителей, сведения о которых опубликованы в каталоге быков ярославской породы, оцененных по потомству, родственным спариванием родителей получено 109 животных, аутбридингом — 120 животных. Среди инбредных производителей оказалось улучшателей по удою 40 (36,7%), по содержанию жира в молоке 25 (22,9%) производителей, всего 65 голов, или 57,6%. Среди аутбредных производителей было улучшателей по удою 22 (18,3%), по содержанию жира в молоке 11 (9,2%), всего 33 (27,5%) голов.

Линия быка Невода ЯЯ-3908 ведется методом внутрилинейного подбора с использованием умеренного и тесного инбридинга. Из 14 производителей этой линии, оцененных по потомству, оказались улучшателями по удою 3 быка, по содержанию жира — 8 быков, среди них не оказалось ухудшателей ни по удою, ни по содержанию жира в молоке.

Инбредных быков-производителей лучше всего использовать на неродственных стадах, в этом случае у потомства проявляется эффект гетерозиса (табл. 181).

Некоторые производители дают высокопродуктивное потомство при использовании их в определенном подборе (табл. 182). Это означает, что наряду с оценкой по потомству можно целенаправленным отбором и подбором создавать как быков-улучшателей, так и высокопродуктивных коров.

В условиях перевода животноводства на промышленную основу оценку быков-производителей по продуктивности потомства необходимо дополнять оценкой по показателю полноценности лактаций (ППЛ), который определяется отношением фактического удоя за лактацию продолжительностью не более чем 300 дней к высшему суточному удою, умноженному на число дней лактации, но не более 300.

Показатель полноценности лактации характеризует равномерность лактационной деятельности животных. Чем выше показатель полноценности лактации, тем животное лучше удерживает высокие надои в течение лактации, тем оно более пригодно к промышленной технологии производства молока, так как весь корм перерабатывает в молоко и не жиреет. Животные с низкими показателями полноценности лактации больше склонны к ожирению или к удлинению сухостойного периода.

Оптимальная величина показателя полноценности лактации для ярославского скота составляет 65—70%. На ее снижение влияют низкий уровень кормления животных в течение лактации, высокое содержание жира в молоке, короткий сервис-период, генотип животного и другие факторы.

Эффективность использования инбредных производителей на неродственных стадах.

Кличка быка	Марка и номер ГПК	Продуктивность дочерей			± —к сверстникам		Хозяйство, где оценен бык
		лактация	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира	
Каприз	ЯЯ-4444	2	3414	4,68	— 51	+0,25	ОПХ «Тутаево»
Атлас	ЯЯ-3346	3 и ст.	4046	4,55	+ 54	+0,47	Колхоз «Горшиха»
Идеал	ЯЯ-3499	3	3982	4,09	+ 740	+0,01	Совхоз «Новоселки»
Металл	ЯЯ-3804	2	3093	3,83	+898	—0,04	Совхоз «Бектышево»
Чародей	ЯЯ-1544	3 и ст.	3898	4,02	+775	+0,02	Совхоз «Молот»
Мурат	ЯЯ-4388	2	3687	4,46	+ 194	+0,21	ОПХ «Тутаево»
Баловник	ЯЯ-2695	3	4103	3,92	+436	+0,08	Колхоз «Горшиха»
Шустрый	ЯЯ-3425	1	3216	4,05	+ 379	+0,08	Учхоз «Дружба»
Атлас	ЯЯ-3551	3 и ст.	4339	3,71	+472	—0,09	Племзавод «Новоселье»
Верный	ЯЯ-2955	3	3505	4,16	—128	+0,19	ОПХ «Тутаево»
Бостон	ЯЯ-1741	2	4368	4,15	+764	+0,01	Колхоз им. Ильича
Запальник 547	—	1	3051	4,20	+434	+0,16	Совхоз «Большевик»
Балет	ЯЯ-4309	1	2118	3,88	+428	—0,05	Совхоз «Успенская ферма»
Мускул	ЯЯ-3951	3	3025	4,02	+573	+0,06	Совхоз «Родина»
Вольный	ЯЯ-4370	1	2236	4,28	—6	+0,31	Племзавод «Красный Октябрь»
Налим	ЯЯ-2694	3	3590	3,86	+192	+0,12	Там же
Заглядный	СВЯ-417	1	2270	4,06	+270	—0,06	Совхоз «Политотделец»

Оценка быков по сочетаемости с коровами разных линий (совхоз «Новый Север») 3 лактации и старше

Линия матерей	Продуктивность				
	дочери			± к матери	
	количество	удой, кг	% жира	удой, кг	% жира
бык Мундир ЯЯ-3933 (линия Марта ЯЯ-2456)					
Чародей ЯЯ-1544	19	3583	4,02	+903	—0,07
Завет ЯЯ-1844	25	3725	4,07	+1269	+0,07
Ликун ЯЯ-1836	47	3560	4,06	+729	—0,01
Март ЯЯ-2456	4	2896	3,91	—464	—0,01
Чибис ЯЯ-1220	2	3670	4,17	+1117	+0,02
другие линии	5	3452	3,94	+1195	—0,15
бык Задорный ЯЯ-4313 (линия Марта ЯЯ-2456)					
Завет ЯЯ-1845	14	3725	4,05	+1130	—0,04
Чибис ЯЯ-1220	9	3379	4,13	+25	+0,04
Март ЯЯ-2456	21	3794	3,96	+490	—0,02
Ликун ЯЯ-1836	28	3704	4,00	+660	—0,02
Чародей ЯЯ-1544	8	3914	3,87	+394	—0,10
бык Коршун ЯЯ-4043 (родоначальник линии)					
Чибис ЯЯ-1220	19	3431	4,05	+286	+0,02
Ликун ЯЯ-1836	30	3660	3,95	+62	—0,13
Март ЯЯ-2456	26	3804	3,97	+679	—0,03
Завет ЯЯ-1845	8	3681	4,09	+848	+0,02
Чародей ЯЯ-1544	14	3239	3,93	+252	—0,15
бык Закат ЯЯ-4372 (линия Невода ЯЯ-3908)					
Чибис ЯЯ-1220	14	3429	4,13	+447	—0,04
Ликун ЯЯ-1836	11	2619	4,17	—167	+0,17
Март ЯЯ-2456	6	3504	4,05	+584	—0,13

Из таблицы 3 видно, что имеется большое различие у потомства отдельных производителей по показателю полноценности лактации.

Хорошо отобранные и подобранные производители, как правило, улучшают или не снижают показатель полноценности лактации у потомства по сравнению с матерями. Более худшими качествами в этом отношении выделяются быки линии Добряка.

Оценка быков-производителей по показателю полноценности лактаций (ППЛ) их дочерей

Кличка, номер производителя	Лактация	Дочери				± к матерям		Колебания ППЛ	
		коли- чество	$M \pm m$	CV		$M_1 - M_2$	CV	дочери	матери
Флокс ЯЯ-4318	1	35	68,57±1,10	9,47	-0,2459	+2,80 ⁴	-1,01	53,4—80,6	47,3—78,3
	наивыш.	27	67,71±1,09	9,36	+0,203	+1,94	-0,50	53,8—78,4	45,4—81,0
Атлант ЯЯ-3371	1	28	66,50±1,53	12,39	-0,279	+3,02	-0,89	51,5—87,06	47,3—75,7
	наивыш.	25	68,34±1,30	9,52	+0,190	+2,18	-3,76	51,6—80,9	55,4—77,4
Горжок ЯЯ-3987	1	23	64,5±1,54	11,55	+0,201	-0,38	-4,47	31,1—77,1	36,6—75,8
	наивыш.	12	66,15±1,76	9,20	-0,346	-1,85	-2,81	52,7—79,5	54,9—80,9
Шалун ЯЯ-3985	1	27	63,4±1,07	8,78	+0,125	+1,89	-2,38	54,6—78,5	51,05—77,9
	наивыш.	25	62,06±1,19	9,57	-0,412	-0,34	+0,25	50,0—72,4	53,3—74,2
Вольный ЯЯ-4370	1	37	67,68±0,91	8,24	+0,124	+1,09	-2,56	54,5—80,0	50,9—78,9
Всулар ЯЯ-4244	1	9	75,38±2,13	8,50	-0,020	+12,91 ²	-5,45	62,7—83,3	50,0—75,2
Атрибут 1268	1	7	65,70±2,20	10,38	+0,006	+3,43	-3,42	50,9—71,1	54,2—79,2
	наивыш.	6	64,63±5,47	20,73	-0,308	-5,96	+8,33	49,9—92,9	62,6—88,6
Афоризм ЯЯ-4245	1	39	69,82±1,24	11,14	-0,268	+4,37 ²	+0,61	47,1—83,1	51,8—78,5
	наивыш.	12	64,73±2,51	13,45	-0,070	-1,27	+6,25	48,5—79,3	59,2—73,0
Вердоль	1	20	73,55±1,41	8,58	+0,339	+4,60	-2,02	59,1—83,0	55,6—79,2
Зонтик ЯЯ	1	9	68,69±3,28	14,30	-0,285	+5,5	+6,25	46,1—78,3	56,4—70,2
Клен ЯЯ-4569	1	11	70,27±2,46	11,66	-0,110	+6,93 ³	-0,60	55,9—85,1	49,3—78,9
Зурман ЯЯ-4445	1	6	68,35±2,98	10,68	-0,243	+4,05	-10,42	59,1—78,2	48,8—80,9
Дорогой ЯЯ-4501	1	12	64,4±2,23	11,98	+0,713	+3,80	-4,83	51,8—77,1	45,7—79,0

Подбором можно нарушить генетические связи у дочерей с матерями, о чем свидетельствует отрицательная корреляция этого признака у потомства отдельных быков и их матерей.

Высокая изменчивость признака дает хороший материал для отбора и подбора, которыми можно улучшать отдельные линии, стада и породу в направлении равномерности лактационной деятельности.

УЛУЧШЕНИЕ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА СКРЕЩИВАНИЕМ С ЖИВОТНЫМИ ДРУГИХ ПОРОД

СКРЕЩИВАНИЕ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА С ОСТФРИЗСКОЙ ПОРОДОЙ

В 30-х годах текущего столетия началась перестройка местных пород крупного рогатого скота в породы комбинированного направления продуктивности, так как взятая за образец совершенства остфризская порода крупного рогатого скота обладала высокой молочностью при молочно-мясном типе телосложения. На низкую жирность молока у остфризов в то время не обращалось серьезного внимания, жирномолочность, как селекционный признак, отошел на второй план, чем можно объяснить ничем не оправданную метизацию местного жирномолочного скота с жидкомолочными породами двойного направления продуктивности.

Некоторые ученые и практики считали, что повышение веса, улучшение телосложения и повышение крепости конституции ярославского скота нужно проводить не методом чистопородного разведения, а скрещивания с остфризскими и голландскими быками. В связи с этим в 1937 г. в ряде колхозов Ярославского района началось скрещивание ярославского скота с черно-пестрыми быками, завезенными из Литвы, а в совхозе «Красный Октябрь» — с голландскими быками. Отсюда помесные животные распространялись в другие хозяйства, в том числе в племенные совхозы «Новоселье», «Молот», «Большевик», «Новый Север».

По данным членов бригады ВИЖа, проводившей скрещивание ярославского скота с быками остфризской и голландской породы (Н. А. Плохинский, В. П. Мастерова, 1938), в племсовхозах «Красный Октябрь» и «Успенская ферма» удой на полновозрастную корову составлял 3800—4000 килограммов молока жирностью 3,9%, живой вес 475—480 кг, убойный выход 47%.

При наличии такой продуктивности у чистопородного ярославского скота его решили улучшать скрещиванием с остфризским.

По данным Д. И. Старцева и А. Б. Ружевского (1940) средний вес в возрасте 6 месяцев составил у остфризских помесей I поколе-

ния 150 кг, их чистопородных ярославских сверстников — 126 кг. В лучших хозяйствах (колхоз «Красный коллективист», ОПХ «Ту-таево») средний вес чистопородных ярославских телок в возрасте 6 месяцев составлял 160 кг (А. И. Круглов, 1941), т. е. чистопородный ярославский скот не только не уступал, но даже превосходил по энергии роста помесных животных. Высокий живой вес помесных телят был обусловлен эффектом гетерозиса, возникающим при скрещивании, и высоким уровнем кормления. Например, помесных телят, выделенные на ВСХВ, в возрасте 6 месяцев имели живой вес 203 кг (21 голова). Им было скормлено от 600 до 900 л молока. Кроме молока телята получали пшеничные отруби, овсянку, льняной жмых, сухари из белого хлеба низшего сорта и рыбий жир.

Так как помесные животные имели более правильный экстерьер и лучшее развитие мускулатуры, часть бычков получила племенное назначение и была записана в ГПК (V т.). По материалам ГПК оказалось, что помесные быки по живому весу не отличались от чистопородных ярославских животных (табл. 184).

Таблица 184

Живой вес помесных и чистопородных быков

Возраст	Помеси I покол.		Ч/п ярославские		Из них лучшие		Источник
	к-во животных	средний живой вес, кг	к-во животных	средний живой вес, кг	к-во животных	средний живой вес, кг	
1,5 года	10	381	401	368	21	478	V т. ГПК
2,0 года	12	443	531	427	10	604	V т. ГПК
2,5 года	12	473	268	504	6	682	V т. ГПК
3,0 года	8	624	329	544	5	713	V т. ГПК
5 лет и старше	11	750	42	756	11	860	IX т. ГПК

Отдельные чистопородные быки значительно превосходили помесных животных по живому весу и энергии роста, т. е. в породе имелся материал для повышения живого веса и энергии роста методом чистопородного разведения. Например, в V т. ГПК было записано 56 быков, у которых в возрасте 12 месяцев средний живой вес составлял 381 кг (колебания от 341 до 480 кг).

Коровы-помеси I поколения, по данным Н. П. Герчикова (1960), имели лучшее развитие мускулатуры, лучшее развитие отдельных статей и превосходили чистопородных ярославских сверстниц по живому весу на 30—40 кг, удою — на 500—600 кг. Содержание жира

в молоке у помесей было 3,74%, или на 0,25% ниже чистопородных ярославских сверстниц.

Благодаря использованию помесных быков снизилось содержание жира в молоке коров других стад. Например, в совхозе «Новоселье» за 12 лет (с 1949 по 1960 г.) удои коров не изменились, а жирность молока снизилась с 4,11% до 3,76%, или на 0,35%. В совхозе «Большевик» за этот период содержание жира в молоке снизилось на 0,14%. В совхозе «Молот», где длительное время использовались помесные производители, содержание жира в молоке оставалось низким — в пределах 3,7—3,8%.

Таким образом, скрещивание ярославского скота с остфризским и голландским не привело к значительному эффекту в отношении повышения мясной и молочной продуктивности, но привело к потере ценного свойства породы — высокой жирности молока.

В связи с этим скрещивание ярославского скота с остфризским и голландским было прекращено.

Отрицательное влияние скрещивания ярославского скота с остфризским заключается не только в потере высокой жирномолочности теми стадами, в которых применялось скрещивание, а также в том, что из-за скрещивания ярославских коров с быками жидкомолочной породы прекратилась племенная работа по повышению жирномолочности в чистопородных стадах ярославского скота. Это привело к тому, что животные ярославской породы во многих стадах потеряли свойство высокой жирномолочности.

В 50-х годах встал вопрос о повышении содержания жира в молоке коров ярославской породы. Для этого имеется два пути. Это прежде всего отбор и подбор по жирномолочности при чистопородном разведении. Путь этот считается длительным, требует упорной, целеустремленной работы, но он приводит к консолидации породы, созданию животных, отличающихся высокими продуктивными и племенными качествами.

Второй путь повышения жирности молока — скрещивание ярославского скота с быками жирномолочной породы.

СКРЕЩИВАНИЕ ЯРОСЛАВСКОГО СКОТА С ДЖЕРЗЕЙМИ

Известно, что наиболее жирномолочной породой является джерзейский скот. Еще П. Н. Кулешов, опираясь на практику молочного скотоводства во многих странах, а также на результаты работы русских скотоводов, в начале XX века предлагал использовать джерзеев для улучшения великорусского скота. В частности, им указывалось, что помеси, полученные от скрещивания ярославских коров с джерзейскими быками и показанные в 1902 году на Московской выставке, представляли прекрасных животных, отличавшихся высокими удоями и высоким содержанием жира в молоке.

В пятидесятых годах у ряда ученых нашей страны возникла мысль использовать джерзейских быков для повышения жирности молока коров в колхозах и совхозах. Учитывая указанные результаты и необходимость быстрого и эффективного повышения жирномолочности ярославского скота, Ярославская опытная станция животноводства в 1953 году поставила вопрос о необходимости завоза в Ярославскую область быков-производителей джерзейской породы для проведения опытных работ по прилитию крови в целях повышения жирномолочности ярославского скота.

Задачей исследования являлось изучение наследственной передачи высокой жирномолочности, свойственной джерзейской породе, при вводимом скрещивании ярославских коров с джерзейскими быками, и мясных качеств помесного скота.

Опыт был начат в 1956 г. в стадах ОПХ «Тутаево» (где использовался бык Богатырь, живой вес 860 кг, продуктивность матери 4185 кг молока с 5,95% жира, матери матери — 5452 кг молока с 6,11% жира, матери отца — 5040 кг молока с 6,83% жира), колхозе «Борьба» Переславского района (где использовался бык Моллле, живой вес 680 кг, продуктивность матери по 4 лактации 4436 кг молока с 7,01%, матери матери по 2 лактации 2836 кг молока с 5,98% жира, матери отца — 4775 кг молока с 6,64% жира) и колхозе «Луч коммунизма» Ростовского района (где использовался бык Страндглитт, живой вес 650 кг, продуктивность матери по 10 лактации 5499 кг молока с 7,10% жира, матери матери по 5 лактации — 4307 кг молока с 6,83% жира, матери отца — 4775 кг молока с 6,64% жира). В хозяйствах было отобрано по две группы коров, имеющих показатели по молочной продуктивности содержанию жира в молоке, живому весу не ниже средних для каждого стада (табл. 185).

Т а б л и ц а 185

**Средняя продуктивность подопытных коров
ярославской породы**

Группа коров	Колхоз „Луч коммунизма“			Колхоз „Борьба“		
	сред жив вес, кг	средний удой, кг	средний % жира	средний жив. вес, кг	средний удой, кг	средний % жира
Коровы-матери помесных те- лят	464	2322	3,7	455	2172	3,98
Коровы-матери чистопород- ных телят	438	2253	3,8	449	2245	3,94
Стадо колхоза	440	2354	3,74	450	2194	3,94

Приведенные данные показывают, что как по живому весу, так и по продуктивности коровы-матери подопытных телят не отличаются существенно друг от друга и являются средними для стад колхозов.

Коровы контрольной группы покрывались чистопородными ярославскими быками, а коровы опытной группы — быками джерзейской породы.

Полученные от подопытных коров помесные и ярославские чистопородные телки находились в одинаковых хозяйственных условиях кормления и содержания. Уровень кормления подопытного молодняка в колхозах в период от рождения до 1 года был низкий, особенно в колхозе «Луч коммунизма». В опытном хозяйстве «Тутаево» весь молодняк выращивался в условиях хорошего кормления, ухода и содержания. В зависимости от условий кормления у подопытного молодняка в разных хозяйствах был разный рост, развитие и живой вес (табл. 186).

Таблица 186

**Живой вес помесных и чистопородных
ярославских телок и коров, кг**

Возраст	К-з «Борьба»		К-з «Луч коммунизма»		Опытное х-во «Тутаево»	
	помеси	сверстницы	помеси	сверстницы	помеси	сверстницы
При рождении	25,0	24,6	25,0	24,0	29,0	29,2
3 мес.	—	—	—	—	78,0	83
6 мес.	117,0	118,5	117,0	118,5	122,6	136
9 мес.	148,1	147,5	148,1	154,0	185,4	185
12 мес.	172,0	169,5	172	174	240,0	233
18 мес.	254,0	249	245	259	306,0	—
III отела и старше	422	460	404	439	519	522

В колхозах «Луч коммунизма» и «Борьба» подопытный молодняк имел низкий живой вес, но во взрослом состоянии животные достигли среднего живого веса, характерного для этих стад. В процессе роста и развития помеси не отставали и не превосходили по живому весу чистопородных ярославских сверстниц, но во взрослом состоянии помеси оказались на 35—38 кг мельче чистопородных сверстниц. В условиях недостаточного кормления у помесей быстрее

заканчивается рост и они не могут повышать живой вес в старшем возрасте, а ярославский скот, отличающийся позднеспелостью в сравнении с джерсейским, способен к росту и повышению живого веса в более старшем возрасте.

При сравнении молочной продуктивности помесных коров и чистопородных ярославских сверстниц (табл. 187) оказалось следующее. По удою помесные коровы не уступают ярославским сверстницам. Только в условиях хорошего кормления (опытное хозяйство «Тутаево») помесные коровы в течение первых двух лактаций несколько уступают сверстницам, но во взрослом состоянии превосходят их по величине удоя.

Таблица 187

**Молочная продуктивность помесей I поколения
и чистопородных ярославских сверстниц**

Показатель	Опытное х-во „Тутаево“		Колхоз „Борьба“		Колхоз „Луч коммунизма“	
	помеси	сверст.	помеси	сверст.	помеси	сверст.
I лактация						
голов	7	19	37	15	35	13
дойных дней	291	288	267	268	273	263
удой, кг	2659	2934	1865	1581	1894	1891
% жира	4,96	4,22	4,8	4,09	4,94	3,96
мол. жира, кг	131,8	119,6	89,5	64,7	93,5	74,9
II лактация						
голов	7	19	29	12	30	11
дойных дней	280	287	270	267	269	269
удой, кг	3272	3349	1936	1865	2127	2131
% жира	5,01	4,2	4,76	3,90	4,79	3,91
мол. жир, кг	163,9	140,3	92,2	72,7	101,9	83,3
III лактация и старше						
кол-во лактаций	31	97	107	67	112	62
дойных дней	300	300	259	259	261	268
удой, кг	3735	3662	1661	1689	2134	2280
% жира	4,98	4,09	4,62	3,93	4,54	3,83
мол. жир, кг	185,9	149,8	76,8	66,4	95,8	85,55

По содержанию жира в молоке помеси I поколения значительно, на 0,69—0,98%, превосходят сверстниц во всех опытных стадах, и разница статистически достоверна. В возрасте 3 отела и старше наибольшее различие между сверстницами по содержанию жира в молоке наблюдается в стаде опытного хозяйства «Тутаево» (0,89%).

По продукции молочного жира помеси I поколения превосходят сверстниц по всем лактациям и разница статистически достоверна.

Анализ молочной продуктивности помесей I поколения и чистопородных ярославских сверстниц показывает, что в условиях хорошего кормления у помесей в полную меру проявляется гетерозис, что способствует проявлению у них более высокой молочной продуктивности по сравнению с чистопородными животными. В условиях недостаточного кормления нет возможностей для проявления гетерозиса, поэтому в колхозах «Луч коммунизма» и «Борьба» продуктивность помесей ниже, чем в опытном хозяйстве «Тутаево». Поэтому скрещивание ярославского скота с джерзейским в промышленных целях можно проводить только в условиях хорошего кормления. Кроме того, для промышленного скрещивания необходимо отбирать наиболее жидкомолочных коров, так как изучение жирномолочности помесей в зависимости от жирномолочности матерей показало, что наибольшее повышение содержания жира в молоке в сравнении с матерями получили у дочерей, происходивших от самых жидкомолочных ярославских коров (табл. 188).

Таблица 188

Содержание жира в молоке за наивысшую лактацию у полнокровных коров в зависимости от жирномолочности матерей

Группа матерей	Колхоз „Луч коммунизма“				Колхоз „Борьба“			
	к-во пар	ср. % жира		+ в пользу дочери	к-во пар	ср. % жира		+ в пользу дочери
		матери	дочери			матери	дочери	
До 3,7 %	10	3,57	4,59	+1,02	3	3,58	4,51	+0,93
3,70—3,99	19	3,79	4,53	+0,74	17	3,85	4,61	+0,76
4,0 и выше	9	4,26	4,51	+0,25	8	4,13	4,77	+0,64
средний	38	3,84	4,54	+0,70	28	3,90	4,64	+0,77

Молочная продуктивность помесей II поколения, дочерей коров I поколения оказалась одинаковой или ниже, чем у чистопородных ярославских сверстниц (табл. 189).

Коровы помеси II поколения по удою не отличаются от чистопородных сверстниц и на 200—300 кг молока превосходят своих

Молочная продуктивность помесей II поколения и чистопородных ярославских сверстниц

Показатель	Опытное хозяйство „Тутаево“			Колхоз „Борьба“		Колхоз „Луч коммунизма“	
	Помеси II по- коле- ния	их матери	их сверст- ницы	помеси II по- коления	свер- стницы	помеси II по- коле- ния	их сверст- ницы
I лактация							
лактаций	5	5	19	8	—	4	13
дойных дней	300	278	288	259	—	300	283
Удой, кг	3064	2873	2584	1547	—	1747	1657
% жира	4,05	4,8	4,10	4,61	—	4,26	3,59
мол. жир, кг	124,0	137,0	105,8	71,0	—	74,4	60,0
II лактация							
лактаций	5	5	19	21	12	4	10
дойных дней	278	263	294	238	256	254	274
удой, кг	3693	3359	3108	1289	1259	1547	1669
% жира	4,00	4,74	4,22	4,03	3,77	4,25	3,85
мол. жир, кг	148,0	159,2	131,2	51,5	47,4	65,7	64,0
III лактация и старше							
количество лактаций	11	25	40	13	6	5	10
дойных дней	298	300	300	206	212	256	263
удой, кг	4032	3809	4073	1503	1344	1829	2250
% жира	4,11	4,87	4,13	4,09	4,19	4,12	3,85
мол. жир, кг	165,8	185,5	170,9	56,0	56,0	77,8	84,5

матерей. В условиях хорошего кормления («Тутаево») помеси II поколения в течение I и II лактаций по удою и молочному жиру превосходят чистопородных сверстниц, что указывает на большую скороспелость помесей II поколения по сравнению с чистопородными сверстницами в отношении молочной продуктивности.

По содержанию жира в молоке, основному признаку, ради повышения которого применили вводное скрещивание ярославского скота с джерзейским, нет больших различий между помесями II поколения и чистопородными ярославскими сверстницами.

В условиях колхозов «Борьба» и «Луч коммунизма» содержание жира в молоке у помесей составило 4,03—4,26%, на 0,10—0,30% выше, чем у чистопородных сверстниц.

В условиях опытного хозяйства «Тутаево» содержание жира в молоке у помесей оказалось даже ниже, чем у чистопородных сверстниц, хотя помеси происходили от жирномолочных матерей, помесей I поколения.

По продукции молочного жира за лактацию помеси или не отличаются или уступают чистопородным ярославским сверстницам. Таким образом, помеси II поколения по молочной продуктивности не имеют преимуществ перед ярославским скотом. Более того, отдельные сверстницы по уровню молочной продуктивности, в частности, по содержанию жира в молоке значительно превосходили помесей. К таким коровам в стаде относятся Русалка 2—300—4906—4,36, Техника 2—300—4995—4,13, Тина — 3—300—3970—5,3, Моржуха — 3—300—4136—4,20 и другие. Кроме того, в хозяйстве имелось 2 коровы помеси III поколения (1/8 — кровные по джерзею). За первую лактацию от них надоили по 2443 кг молока с 4,12% жира. Средний удой 15 сверстниц составил 2829 кг молока с 4,15% жира. За II лактацию соответственно 3715 кг молока с 4,32% жира и 3479 кг молока с 4,19% жира.

Изучение содержания белка в молоке показало (табл. 190), что помеси I поколения имеют более высокое (на 0,36% выше) содержание белка в молоке по сравнению с чистопородными сверстницами. Это преимущество помесей, на наш взгляд, обусловлено гетерозисом.

У помесей II поколения содержание белка несколько выше чистопородных сверстниц, но разница незначительна (за исключением стада колхоза «Луч коммунизма») и статистически недостоверна.

У помесей III поколения содержание белка оказалось даже ниже, чем у чистопородных сверстниц.

По абсолютному количеству молочного белка за лактацию помеси II и III поколения уступают чистопородным сверстницам.

Изучение весового роста помесных животных II поколения и чистопородных сверстниц проведено только в опытном хозяйстве «Тутаево». Условия кормления помесных и чистопородных животных одинаковые и аналогичны условиям, при которых выращивались помеси I поколения.

Помесные телки I и III поколения по живому весу несколько превосходят чистопородных животных в возрасте 12 месяцев, но в возрасте I отела помесные коровы оказались мельче чистопородных ярославских сверстниц (табл. 191).

Бычки помеси II поколения оказались более позднеспелыми и имели ниже живой вес во все возрастные периоды до I года по сравнению с чистопородными ярославскими сверстниками.

С целью изучения мясных качеств были забиты в возрасте от 9 до 11 месяцев 7 помесных животных, из них 5 телок и 2 бычка и 5 чистопородных животных — 3 телки и 2 бычка.

Удой, жирность и белковость молока джерзейских помесей и их ярославских сверстниц

Хозяйство	Группа коров	Количество коров	Удой за лактацию, тонн	Содержание в %		Общее количество молочного белка, кг
				жира	белка	
Опытное хозяйство «Тутаево»	помеси I пок.	7	4000	4,37	3,88	155,2
	сверстницы	17	3700	4,12	3,52	130,0
	помеси II поколения	5	3135	4,20	3,51	110,0
	сверстницы	25	3202	4,13	3,44	110,1
	помеси III поколения	2	2443	4,13	3,20	78,2
	сверстницы	8	2423	4,27	3,36	81,4
Колхоз «Борьба»	помеси I поколения	26	1661	4,62	3,73	61,9
	сверстницы	23	1689	3,93	3,35	56,6
	помеси II поколения	9	1503	4,09	3,47	52,1
	сверстницы	6	1344	4,19	3,35	46,0
Колхоз «Луч коммунизма»	помеси I поколения	40	2134	4,54	3,63	77,5
	сверстницы	18	2280	3,83	3,30	75,2
	помеси II поколения	4	1546	4,36	3,44	53,2
	сверстницы	7	2250	3,85	3,13	86,6

Из таблицы 192 видно, что помесные телки имели высокий убойный выход 53%, а помесные бычки еще выше — 58,6%. Это указывает, что от помесных животных при хорошем кормлении можно получить высокий выход мяса, особенно от бычков. Ярославские сверстницы не уступают ни по весу туши, ни по убойному выходу. При этом у ярославских телок в туше отложилось сала внутреннего 8,1 кг и кишечного — 3,3 кг, а у помесных соответственно 3 кг и 2 кг.

У помесей II поколения во взрослом состоянии появились признаки нежной переразвитости — тонкий костяк, тонкая кожа, бедная мускулатура, пороки экстерьера, что снижает пользовательные качества помесных животных.

По развитию вымени и скорости молокоотдачи помесные коровы и ярославские сверстницы почти не различались между собой, хотя джерзейский скот в этом отношении считается самым усовершенствованным.

Живой вес помесного и ч/п молодняка в опытном хозяйстве «Тутаево»

Породные группы животных	В о з р а с т											
	при рождении		3 мес.		6 мес.		9 мес.		12 мес.		1 ст.	
	голов	живой вес, кг	голов	живой вес, кг	голов	живой вес, кг	голов	живой вес, кг	голов	живой вес, кг	голов	живой вес, кг

Т е л к и

Помеси II поколения	14	29,3	13	83,0	12	143,0	10	198,0	9	244	5	423
Сверст. яроsl.	40	30,5	40	88,0	37	146,0	31	194,0	24	236	19	457
Помеси III поколения	10	29,6	9	89,9	6	148,6	6	204,5	4	253	2	442
Сверст. яроsl.	23	30,4	23	86,7	16	140,5	14	198,1	7	242	8	459

Б ы ч к и

Помеси II поколения	18	27,7	17	93,0	16	154,0	14	218,0	13	285		
Сверст. яроsl.	50	31,8	47	92,8	44	163,0	37	228,0	24	308		
Помеси III поколения	2	35,5	2	104,0	2	169,0	2	246,0	1	326		
Сверст. яроsl.	6	39,5	6	99,0	6	169,0	6	237,0	4	301		

Мясные качества помесных (1/4-кровных по джерзею) и ч/п животных

Показатель	Помеси II поколения			Чистопородные ярославские		
	телки	бычки	в среднем	телки	бычки	в среднем
Голов	5	2	7	3	2	5
Предубойный вес	216,5	231	221	213	243	225
Вес тушки с салом	114,8	135,5	123,4	117,7	134,15	128,3
Убойный выход, %	53,0	58,6	54,7	55,27	55,20	55,24

Из таблицы 193 видно, что по развитию вымени помесные коровы I поколения несколько превосходят ярославских сверстниц, но зато уступают по скорости молокоотдачи.

Помесные коровы II поколения не отличаются от ярославских сверстниц по развитию вымени и несколько превосходят последних по скорости молокоотдачи. Среди помесных коров наивысшая скорость молокоотдачи равна 1,4 кг/мин, а среди ярославских чистопо-

Индекс вымени и скорость молокоотдачи помесных и ярославских коров

	I поколение		II поколение	
	помесные	сверстн.	помесные	сверстн.
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	0,947	0,990	1,210	1,130
Соотношение удоя из долей вымени передних, %	46	43	41	41
задних, %	54	57	59	59

родных сверстниц — 2 кг/мин.

Исследования показали, что вводное скрещивание ярославского скота с джерзейским не дало эффекта, так как у помесей II и III поколения нет преимуществ перед чистопородными ярославскими животными по основным хозяйственно-полезным признакам, поэтому в 1965 г. было предложено улучшение ярославского скота проводить только методом чистопородного разведения.

Таким образом практика показала, что методом чистопородного разведения ярославский скот в сравнительно короткий срок был преобразован в высокопродуктивную породу универсального использования. Опыт племенной работы с ярославским скотом может быть успешно использован при совершенствовании других пород.

СОДЕРЖАНИЕ

Происхождение ярославского скота	7
Распространение и численность ярославского скота	19
Экстерьер и конституция	22
Конституция крупного рогатого скота	22
Внутрипородные типы животных и их продуктивные качества	29
Тип конституции и продуктивность	32
Экстерьер	34
Изменение экстерьера в процессе развития породы	36
Экстерьер животных разных внутрипородных типов	37
Экстерьер животных молочного типа	38
Экстерьер и конституция скота желательного (молочного) типа	46
Масть	50
Живой вес	56
Живой вес коров	57
Связь живого веса с молочной продуктивностью	64
Рост и развитие телок	67
Живой вес быков	72
Молочная продуктивность	72
Молочная продуктивность ярославского скота в XIX и начале XX веках	72
Молочная продуктивность ярославского скота в годы Советской власти	80
Причины снижения молочной продуктивности и жирномолочности коров	86
Молочная продуктивность ярославской породы скота в 60—70 годах	96
Жирномолочность ярославского скота	103
Содержание белка в молоке	112
Мясная продуктивность	126
Мясная продуктивность коров	127
Мясная продуктивность молодняка	134
Качественные показатели мяса	144
Эффективность скрещивания коров ярославской породы с быками мясных пород	145
Интерьер	150
Морфологические особенности коров разного уровня жирномолочности	150
Кровь и продуктивность	156
Кожа	160
Волосной покров	162
Свойства вымени и молокоотдача ярославского скота. Пути их улучшения	164
Форма вымени	164
Функциональные особенности вымени коров	174
Скорость отдачи молока	177
Изменчивость и наследуемость морфологических и физиологических свойств вымени	180
Оценка быков-производителей по качеству вымени их дочерей	183
Селекционно-генетические вопросы профилактики маститов у коров	189
Влияние методов разведения на качество вымени животных	195
Селекция скота на пригодность к машинному доению и на резистентность к маститу	200

Отбор животных по селекционным признакам	201
Оценка и отбор животных по продуктивности	209
Влияние отбора на величину содержания жира в молоке	221
Эффективность отбора при инбридинге в зависимости от качества ин- бредных матерей по признаку жирномолочности	223
Отбор при выращивании телок	233
Отбор быков по энергии роста	258
Оценка быков по качеству потомства	260
Улучшение ярославского скота скрещиванием с животными других пород	265
Скрещивание ярославского скота с остфризской породой	265
Скрещивание ярославского скота с джерзеями	267
Словарь	277