

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Genetic factors influencing the meat productivity of cattle

О. Г. Сафина, магистр;

Е. С. Смирнова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

На сегодняшний день перед животноводством в Российской Федерации стоит ряд задач, одной из которых является увеличение мясного производства в связи с возрастающим спросом. Производство говядины в нашей стране обеспечивается преимущественно за счет откорма и выращивания ремонтного молодняка. Особую актуальность приобретает вопрос изучения факторов, оказывающих влияние на мясную продуктивность крупного рогатого скота. Выделяют три типа факторов, оказывающих влияние на мясную продуктивность крупного рогатого скота: наследственность животного, его физиологическое состояние и условия внешней среды. В статье приведено определение мясной продуктивности. Рассмотрено влияние генетических факторов на мясную продуктивность крупного рогатого скота. Описано влияние на мясную продуктивность крупного рогатого скота таких факторов, как породная принадлежность и промышленное скрещивание.

Ключевые слова: промышленное скрещивание, гетерозис, мясная продуктивность, крупный рогатый скот, животноводство

Summary

Today, livestock farming in the Russian Federation faces a number of challenges, one of which is to increase meat production due to increasing demand. Beef production in our country is ensured mainly through fattening and raising replacement young stock. Of particular relevance is the issue of studying factors that influence the meat productivity of cattle. There are three types of factors that influence the meat productivity of cattle: the heredity of the animal, its physiological state and environmental conditions. The article provides a definition of meat productivity. The influence of genetic factors on the meat productivity of cattle is considered. The influence of factors such as breed and industrial crossbreeding on the meat productivity of cattle is described.

Keywords: industrial crossing, heterosis, meat productivity, cattle, animal husbandry.

Одной из первостепенных задач животноводства в России на сегодняшний день является увеличение мясного производства, это связано с возрастающим спросом на говядину по сравнению с другими видами мяса [2, 5].

Производство говядины в нашей стране обеспечивается преимущественно за счет откорма и выращивания ремонтного молодняка. Ввиду этого особенную актуальность приобретает изучение мясных качеств ремонтного молодняка. Особенный интерес представляет вопрос изучения генетических факторов, влияющих на мясную продуктивность крупного рогатого скота [3].

Мясной продуктивностью называются качественные и количественные показатели получаемого от животных мяса. В основном на мясную продуктивность крупного рогатого скота

влияет три типа факторов: наследственность животного, его физиологическое состояние и условия внешней среды.

При этом влияние такого фактора, как наследственность, проявляется в индивидуальных и породных особенностях крупного рогатого скота. Эти особенности обуславливают уровень потенциала мясной продуктивности животных. Основными генетическими факторами, влияющими на мясную продуктивность крупного рогатого скота, является породная принадлежность и промышленное скрещивание [11].

Породная принадлежность является важнейшим фактором наследственности, который обеспечивает качественные и количественные показатели мяса. Ранее было распространено мнение, что говядину высокого качества получают исключительно от животных специализированных мясных пород. Мировой популярностью при этом пользовались британские мясные породы. Однако ввиду изменения требований к качеству мяса было обнаружено, что при чистопородном скрещивании данные породы не способны давать говядину требуемого качества. По этой причине с целью быстрого увеличения производства высококачественного говяжьего мяса распространение получило использование межпородного скрещивания, с последующим интенсивным откормом и выращиванием полученного потомства [1, 12].

Особенности крупного рогатого скота мясных пород заключается в том, что они обладают устойчивой наследственностью, таким образом, при скрещивании становится возможным улучшение мясной продуктивности животных. Отличие животных мясных пород от животных пород молочного направления в том, что мясные породы обладают большей скороспелостью, благодаря чему прирост покрывает расходы на корм, а производимая говядина имеет высокое качество. Также отличительными особенностями пород мясного направления можно назвать: адаптируемость к низким температурам, высокий выход качественного мяса, большая развитость мышечной ткани поясничной и тазобедренной частей туловища [6, 14].

К мясным породам коров относятся: казахская белоголовая, калмыцкая, герефордская, маркиджанская, бельгийская голубая, абердин-ангусская, шароле, русская комолая, обрак, лимузинская, красная луговая, девонская, кианская, романьольская и другие.

А. В. Емельяненко и другими авторами была изучена мясная продуктивность бычков мясных пород: герефордской, казахской белоголовой и калмыцкой. Исследование проводилось на тушах бычков, которые были получены при убое 18-месячным возрасте. Бычки, на которых проводилось исследование, находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Согласно полученным результатам исследования, наибольшей мясной продуктивностью характеризовались бычки герефордской породы, наименьшей – а калмыцкой. При этом бычки казахской белоголовой породы имели наименьшее значение показатели массы внутреннего жира-сырца, который имеет большое значение при оценке мясной продуктивности породы [9].

Бычки герефордской породы являются лидирующей породой по мясной продуктивности во всем мире. Животные данной породы обладают устойчивостью и выносливостью, хорошей адаптируемостью к любым климатическим условиям, нетребовательностью к особенностям кормления. Бычки имеют высоту в холке до 130 см, прямоугольное массивное туловище, выпуклую округлую грудь, большую голову, мощную шею, короткие широко расставленные ноги, толстую мягкую кожу, округлое небольшого размера вымя. Масть преимущественно красно-коричневая. Л. М. Линник, Ф. А. Гасановым и Н. В. Парчинской было проведено исследование мясной продуктивности чистопородных и помесных герефордских бычков. Согласно полученным результатам, наиболее интенсивным ростом характеризовались помеси первого поколения, благодаря эффекту гетерозиса. В среднем по России живая масса коров герефордской породы первого отела составляет 442 кг [8].

И. Ф. Горловым и др. авторами была составлена сравнительная характеристика мясной продуктивности быков разных пород: русской комолой, казахской белоголовой и калмыцкой. Согласно полученным результатам, наибольшим убойным выходом характеризовались животные русской комолой породы. В. М. Габидулиным и другими исследователями было установлено, что животные данной породы являются скороспелыми, данную особенность они унаследовали от абердин-ангусской породы. Биологически ценное мясо, которое соответствует технологическим стандартам и имеет высокие вкусовые качества, можно получать как от телок, так и от коров русской комолой породы [4, 10].

Русская комолой порода является единственной запатентованной заводской мясной породой, выведенной в России. Быки русской комолой породы имеют вес до 1250 кг, а коровы – от 800 кг. При этом среднесуточный прирост за период откорма составляет от 1200 грамм и более. Порода была выведена путем скрещивания калмыцкой и абердин-ангусской пород. Животные русской комолой породы имеют гармоничное телосложение, крупное мускулистое тело средней длины, прямоугольный корпус. Быки имеют горб. Спина прямая, круп мощный, конечности короткие. Кожа животных тонкая. Убойный выход составляет более 80%. Животные неприхотливы и адаптируются к различным климатическим условиям, отличаются крепким здоровьем и развитым иммунитетом. При этом мясо, полученное от русской комолой породы, нежное, обладает мраморностью, биологической ценностью и высокими вкусовыми качествами.

Важным технологическим мероприятием, оказывающим влияние на мясную продуктивность, является ремонт стада. Молодняк от коров-первотелок выращивается, как правило, по технологии сверхремонтного молодняка на мясо. Осуществление промышленного скрещивания вместо чистопородного разведения способствует увеличению мясной продуктивности помесного сверхремонтного молодняка [7].

Промышленным скрещиванием называется скрещивание животных двух неродственных пород с целью получения помесей первого поколения, продуктивность которых будет выше продуктивности каждой из исходных пород. Выделяют простое и сложное промышленное скрещивание. Простое промышленное скрещивание подразумевает использование помесей первого поколения, полученных в результате скрещивания двух пород животных. Сложное промышленное скрещивание подразумевает использование трех и более пород.

В случае, если скрещивают три породы, для производства мяса используют мужских особей первого поколения, маток покрывают производителями третьей породы. В случае, если скрещивают четыре породы, скрещивание осуществляется по следующей схеме: матки первой породы покрываются производителями второй породы, получая полукровные помеси, вместе с тем матки третьей породы покрываются производителями четвертой породы. После этого осуществляют скрещивание первого помесного потомства со вторым.

В основе промышленного скрещивания лежит гетерозис. Помеси, полученные в результате спаривания заводских пород, обладающих хорошей сочетаемостью, растут быстрее и расходуют меньше процентов корма, в отличие от исходных пород. Гетерозис оказывает влияние на различные производственные признаки, что было доказано рядом исследований. Для всех видов домашнего скота разработаны структурированные программы скрещивания для извлечения наибольшей выгоды. Для разработки оптимальных программ скрещивания необходимы надежные оценки влияния гетерозиса на производственные признаки в различных комбинациях. Оценки гетерозиса дополнительно дают представление о генетических влияниях, лежащих в основе характеристик говядины.

L. T. Gama и др. авторами было проведено исследование, направленное на изучение гетерозиса при скрещивании *B. indicus* и *B. taurus*, откормленных на пастбище или на зерне. Результаты исследования показали, что скрещивание *B. taurus* и *B. indicus* положительно влияет на качество мяса и профилей жирных кислот как при пастбищном, так и при зерновом откорме, хотя выгоды, возникающие в результате гетерозиса, различаются между двумя системами откорма. У животных, откормленных на пастбищах, химический состав и профиль жирных кислот мяса существенно не изменились, за исключением увеличения концентрации CLA во внутримышечном жире. При откорме зерна более ощутимым эффектом гетерозиса было снижение содержания жира и холестерина в мясе, а также более желательный профиль ЖК с более высоким уровнем ПНЖК и более низким индексом атерогенности у помесных животных по сравнению со средним показателем *B. taurus* и *B. indicus*. В обеих системах откорма влияние гетерозиса на активность Δ^9 -десатуразы показало поведение помесей, намного более близкое к *B. indicus*, что указывает на существование небольшого числа локусов и доминантное генетическое влияние на ферменты FA. Предполагая, что гетерозис отражает экспрессию локусов с доминантным типом действия генов, результаты подтверждают существование доминирования взаимодействия с окружающей средой в отношении качественных признаков мяса. Это означает, что, в зависимости от цели разведения и рассматриваемой системы откорма, перед внедрением программ скрещивания мясного скота необходимо изучить различные варианты [15].

Скрещивание представляет собой важный метод улучшения роста, качества и адаптируемости говядины в системах производства говядины в тропических странах. R. Favero и др. авторами было проведено исследование, направленное на оценку влияния породы быков и маток на производительность и характеристики туши помесного крупного рогатого скота, выращенного в тропических условиях. Оценка нетелей и бычков производилась на этапе до отъема, после отъема и на этапе откорма. Животные были получены путем спаривания самок Неллор (N_N), Ангус × Неллор (A_N) и Караку × Неллор (C_N) с быками Брафорд, Чарбрей и Караку. После отъема животных выращивали на траве маранду в течение 12 месяцев; после этого их размещали в индивидуальных загонах и откармливали на откормочной площадке, получая общий смешанный рацион. Ультразвуковая оценка тушки проводилась для определения площади рибай (R_A), толщины шпика (B_T) и толщины курдючного жира. Потомство A_N было тяжелее при рождении, чем N_N, а потомство Брафорд имело больший вес при рождении, чем потомство Какару. Больше отлучение от груди наблюдалось у потомков A_N и C_N по сравнению с N_N. Более высокий средний ежедневный привес в период после отъема был подтвержден у потомства N_N по сравнению с C_N. Никакого влияния породы матери или быка не наблюдалось для массы тела в конце периода после отъема ($P > 0,05$). Потомство коров N_N имело большие значения B_T и R_T в конце периода после отъема по сравнению с C_N. Более высокий R_A наблюдался у потомства Какару, чем у Брафорда, который показал больший R_T, чем у потомства Чарбрей в конце периода после отъема. Никакого влияния породы матери или быка не было подтверждено для конечной массы тела на откормочной площадке или для показателей эффективности корма. Потомство A_N превосходило конечное B_T по сравнению с C_N, а потомство Брафорда имело больший R_T в конце откорма, чем потомство Чарбрея. Использование помесных маток позволяет увеличить продуктивность до отъема, но это не сохраняется в период после отъема и откорма. Использование быков-производителей Брафорда обеспечивает такие же показатели роста на разных этапах производственной системы, как и у быков-производителей Чарбрея и Караку,

но дает животных с более высокой толщиной жира в конце откорма, что может улучшить качество туши и коммерческую ценность [13].

Таким образом, на мясную продуктивность крупного рогатого скота оказывает влияние ряд факторов. Одними из таких факторов являются генетические факторы, которые включают влияние породы и промышленного скрещивания.

Библиографический список

1. *Асадчий А. А.* Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Известия ОГАУ. 2021. № 3 (89). С. 252-255.
2. *Власова И. В.* Мясная продуктивность крупного рогатого скота породы лимузин с учетом возрастных особенностей / И. В. Власова, А. В. Востроилов, Г. А. Пелевина // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 22–26 марта 2021 года. Том Часть V. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. С. 34-37.
3. *Габидулин В. М.* Мясная продуктивность животных русской комолой породы / В. М. Габидулин, М. Ш. Ахмеевич, А. М. Белоусов // Вестник Курганской ГСХА. 2016. № 1 (17). С. 17-20.
4. *Дьяков М. В.* Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного выращивания и откорма / М. В. Дьяков, С. Ю. Харлап, Н. Д. Виноградова // Известия СПбГАУ. 2018. № 3 (52). С. 82-88.
5. *Зырянова И. А.* Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности / И. А. Зырянова, Е. А. Никонова, Р. Г. Калякина // Устойчивое развитие территорий: теория и практика: матер. IX Всерос. науч.-практич. конф. Лесниково. 2018. С. 56-58.
6. *Кривопушкин В. В.* Влияние промышленного скрещивания на формирование мясной продуктивности с верхремонтных бычков // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2011. № 5. С. 25-30.
7. *Линник Л. М.* Мясная продуктивность помесных и чистопородных герефордских бычков / Л. М. Линник, Ф. А. Гасанов, Н. В. Парчинская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2011. № 14 (1). С. 253-257.
8. Мясная продуктивность бычков разных мясных пород / А. В. Емельяненко и др. // Животноводство и кормопроизводство. 2020. № 2. С. 68-74.
9. Сравнительная характеристика мясной продуктивности бычков разных пород / И. Ф. Горлов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 2. С. 18-22.
10. Факторы, способствующие увеличению мясной продуктивности и повышению качества говядины / В. И. Шляхтунов и др. // Ветеринарный журнал Беларуси. 2018. № 1. С. 71-74.
11. *Южаков А. А.* Влияние наследственных и паратипических факторов на мясную продуктивность домашних северных оленей / А. А. Южаков, К. А. Лайшев, В. А. Забродин // АВУ. 2020. № 11 (202). С. 93-100.
12. Crossbreeding applied to systems of beef cattle production to improve performance traits and carcass quality / R. Favero et al // Animal. 2019. № 13 (11). P. 2679-2686.
13. *Fatkullin R. R.* Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R. R. Fatkullin et al. // Advances in Engineering Research. 2018. P. 182-186.
14. Heterosis for meat quality and fatty acid profiles in crosses among *Bos indicus* and *Bos taurus* finished on pasture or grain / L.T. Gama et al. // Meat Science. 2013. Vol. 3. Iss. 1. P. 98-104.