

сравнению с чистопородными группами была на 5,8% рентабельнее при убое при достижении живой массы 100 кг и на 14,7% при убое в 120 кг.

Себестоимость 1 ц прироста при убое при достижении живой массы 100 кг у подсвинков сочетание КБ × СМ-1 и СМ-1 × КБ была на 3,0 руб. меньше, чем у чистопородных подсвинков.

Заключение. Данные многочисленных исследований по межпородному скрещиванию, породно-линейной и линейной гибридизации свиней, проведённых в нашей стране и за рубежом, свидетельствуют о возможности за счёт гетерозиса значительно увеличить производство свинины с минимальными затратами и, что особенно важно, с большим экономическим эффектом.

Библиографический список

1. Бабушкин, В. А. Эффективность скрещивания в свиноводстве / В. А. Бабушкин, А. Н. Негреева, В. Г. Завялова // Зоотехния. – 2007. - № 6. – С. 7.
2. Водяников, В. Т. Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко // М.: Колос, 2008.
3. Попов, Н. А. Экономика сельского хозяйства / Н. А. Попов // М.: Дело и сервис, 2001.
4. Хохлов, А. Биологические и хозяйственные особенности гибридного молодняка свиней / А. Хохлов, Д. Барановский, В. Герасимов // Свиноводство. – 2008. - № 6. – С. 10-11.

УДК 616.32

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Харченко Анна Владимировна, аспирант кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина

Фейзуллаев Фейзуллах Рамазанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина

Аннотация: В данной обзорной статье рассмотрены литературные данные различных исследований, которые позволяют оценить влияние некоторых генов-маркеров, определяющих молочную продуктивность. Проанализированы проявления и характер воздействия аллельных генов на показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота.

Ключевые слова: генотип, селекция, молочное скотоводство, ген-маркер

Для практической селекции сельскохозяйственных животных исключительную важность составляет внедрение результатов молекулярной генетики для оценки животных. С помощью генетических маркеров есть возможность выборочного распознавания и использования генов, которые несут в себе необходимые породоспецифические особенности для ведения дальнейшей селекции молочного скота, так как молочное скотоводство, из-за высокой продолжительности процессов воспроизводства и получения

продукции, является одним из самых востребованных направлений животноводства в современном мире. Поэтому распознавание генетических вариантов, которые имеют воздействие на молочную продуктивность, берут на себя важнейшую долю в селекционной работе для повышения эффективности размножения высокопродуктивных животных. [5, 6]

На данный момент обнаружено огромное количество вариантов аллельных генов, которые влияют на показатели молочной продуктивности. Среди числа этих генов в первую очередь можно выделить ген каппа-казеина (CSN3), который непосредственно связан с показателями белково-молочности и технологическими свойствами молока. [6]

Ген CSN3 находится в хромосоме 6, имеет размер 13 т.п.н. и состоит из 5 экзонов общей длиной 850 п.н. и 4-х интронов. Наиболее часто у крупного рогатого скота встречаются А- и В-аллельные варианты CSN3, различающиеся двумя аминокислотными заменами в 136 (Thr – Ile) и 148 (Asp – Ala) положениях полипептидной цепи, вызванными соответствующими точковыми мутациями в позициях 5309 (С–Т) и 5345 (А–С) 5309. Стоит отметить, что наиболее предпочтительный для выработки твёрдых сортов сыра считается В-аллель гена CSN3, за счёт наиболее короткого времени коагуляции и затвердевания, и лучшей композиции сгустка, его гомозиготное состояние будет иметь больший выход сыра и наиболее высокий удой, чем варианты с генотипами CSN3^{AA}. Для повышения содержания белка в молоке и улучшению технологических свойств молока, проведение генотипирования крупного рогатого скота по гену каппа-казеину, позволяет выявить ценные для селекции генотипы животных.

Следующий из основных генов – ген бета-казеин (CNS2). Это наиболее полиморфный ген молочных белков. Ген локализован в 6 хромосоме. Он считается маркером продуктивных признаков молочного скота. Аллель, кодирующий белок варианта А, увеличивает значения удоя молока и молочного белка, в то время как аллель В увеличивает выход молочного жира.

Ген бета-лактоглобулина (BLG) крупного рогатого скота локализован на 11 хромосоме, кодирует основной белок сыворотки, имеет размер 4662 п.о. и состоит из 7 экзонов и 6 интронов. Бета-лактоглобулин – белок семейства липокаинов, составляющий 50% белка молочной сыворотки и около 10% всех белков коровьего молока, является липидосвязывающим белком и переносчиком витамина А. Исходя из череды работ исследователей, следует учитывать при племенной работе, что генотип АА, характеризуется высоким содержанием сывороточных белков; генотип АВ, в свою очередь, характеризуются более высокими удоями, а генотип ВВ гена BLG имеет более высокое содержание в молоке казеиновых белков и высокий процент жира. [2, 5, 8]

Следующий ген-маркер, определяющий молочную продуктивность – это ген гормона роста – соматропин (GH). Это полипептид, состоящий из 188 аминокислотных остатков. Продуцируется ацидофильными соматотропными клетками передней доли гипофиза, играет существенную роль в постнатальном развитии организма, контролируя многие стороны углеводного, липидного и

минерального обменов. Ген GH локализован в области q26 хромосомы 19, имеет размер 1800 п.н. и состоит из пяти экзонов и четырех интронов. [2] Характеристика гетотипа GH^{VV} следующая: имеет более высокие удои, выход молочного жира и белка; генотип GH^{LL} в свою очередь характеризуется высокой жирномолочностью; а генотип GH^{LV} является менее благоприятным с точки зрения хозяйственной ценности, что следует учитывать при племенной работе. [1, 4]

Пролактин (PRL, лактогенный гормон, маммотропин, лютеотропный гормон) – является одним из самых универсальных гормонов гипофиза с точки зрения его биологической функциональности. В настоящее время установлено более 100 разнообразных физиологических функций этого гормона. У крупного рогатого скота этот гормон состоит из 199 аминокислот. Ген PRL локализован в области q21 хромосомы 23 и состоит из пяти экзонов и четырёх интронов, протяжённостью 10 т.п.н. По мнению ряда ученых, при сравнении генотипов: PRL^{AG} и PRL^{GG} – имеют слабые данные по обильномолочности и жирномолочности, в отличие от генотипа PRL^{AA}. [3, 4]

С использованием ДНК-маркеров увеличиваются преимущества генетической диагностики за счет появления более точных методов паспортизации сельскохозяйственных животных – это в значительной мере ускоряет и улучшает эффективность процесса селекции. Невзирая на небольшое количество рассмотренных нами в данной статье ДНК-маркеров молочного скотоводства, смело можно говорить об оправданности использования маркерных генов для повышения уровня качества молока и молочной продукции крупного рогатого скота. Генетическое улучшение животных – это непрерывный и сложный процесс, поэтому предполагается, что генетические маркеры станут потенциальным инструментом для селекционеров, генетиков и т.д. для создания животных с необходимыми фенотипическими и паратипическими параметрами, в соответствии с исходными требованиями.

Библиографический список

1. Багаль, И.Е. Генотипирование холмогорского и голштинского скота по генам пролактина и соматотропина / И.Е. Багаль, И.Ю. Павлова, Я.А. Хабибрахманова, Л.А. Калашникова, В.Л. Ялуга // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – № 5. – С. 11-13.
2. Калашникова, Л.А. Влияние полиморфизма генов молочных белков и гормонов на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы / Л.А. Калашникова, Я.А. Хабибрахманова, А.Ш. Тинаев // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 49-52.
3. Лазебная, И.В. Полиморфизм генов гормона роста bGH и пролактина bPRL и изучение его связи с процентным содержанием жира в молоке у коров костромской породы / И.В. Лазебная, О.Е. Лазебный, М.Н. Рузина, Г.А. Бадин, Г.Е. Сулимова // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 4. – С. 46-51
4. Лазебный, И.В. Полиморфизм генов гормона роста, пролактина и изучение его связи с процентным содержанием жиров в молоке коров

костромской породы / И.В. Лазебный, О.Е. Лазебный, М.Н. Рузина, Г.А. Базин, Сулимова Г.Е. // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 4.– С. 46-51

5. Панин В.А. Некоторые показатели молочной продуктивности симментальских коров, их полукровных и трёхчетвертных помесей по голштинской породе // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 34-38

6. Смарагдов, М.Г. Генетическое картирование локусов ответственных за качественные показатели молочной продуктивности у крупного рогатого скота / М.Г. Смарагдов // Генетика. - 2006. -Т.42. - №1. – С. 5-21.

7. Сычева, О.В. Повышение молочной продуктивности и качества молока под контролем генетических маркеров / О.В. Сычева, Л.В. Кононова // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: II международная научно-практическая интернет-конференция / ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2017. – С. 1422-1424.

8. Rasmussen, H. B. Restriction fragment length polymorphism analysis of PCR-amplified fragments (PCR-RFLP) and gel electrophoresis valuable tool for genotyping and genetic fingerprinting / H. B. Rasmussen // InTech. – 2012. – №18. – P. 315-334.

УДК 616.32/38.092.101

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГРУПП КРОВИ В СЕЛЕКЦИИ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОЛУТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

Исламов Есенбай Исраилович, профессор кафедры технологии производства продукции животноводства¹

Кулманова Гульжан Абжанановна, профессор кафедры технологии производства продукции животноводства¹

Кулатаев Бейбит Турганбекович, профессор кафедры технологии производства продукции животноводства¹

Бекбаева Динара Нусиповна, ст.преподаватель кафедры технологии производства продукции животноводства¹

¹ *Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Республика Казахстан*

Аннотация: Установлены степени генетических различий между баранами-производителями и матками на основе индекса генетического сходства и особенности формирования продуктивности, морфо-биохимического статуса, резистентности потомства, полученного от родителей с разной генетической сочетаемостью.