

ДНК-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ВОССОЗДАНИЯ ГЕНОФОНДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
КРАСНОЙ БЕЛОРУССКОЙ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ

В.В. Пешко, аспирант

Т.И. Елишко, доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Л.А. Танана, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Полесский государственный университет, labgen@mail.ru

Гродненский государственный аграрный университет, Valik-11@mail.ru

В настоящее время в Республике Беларусь практически отсутствует характеристика генофонда сельскохозяйственных животных по полиморфизму генов, связанных с продуктивностью, устойчивостью к заболеваниям, адаптационной способностью. В тоже время эта характеристика является необходимой для принятия решений по вопросам сохранения и рационального использования генофонда сельскохозяйственных животных. Особую значимость маркирование признаков продуктивности приобретает при воссоздании отечественного генофонда крупного рогатого скота красной белорусской породной группы, характеризующегося высокой адаптационной способностью к природным условиям Беларуси.

Использование ДНК-маркеров в селекционном процессе при воссоздании ценного, практически утраченного генофонда скота красной белорусской породной группы позволит формировать стада с улучшенной молочной продуктивностью, высокими качественными характеристиками молока, пригодного для получения высококачественных сыров и белковомолочных продуктов.

Каппа-казеин – один из немногих известных генов, полиморфизм которого однозначно связан с признаками белковомолочности и технологическими свойствами молока. Из всех аллельных вариантов каппа-казеина выделяют В-аллельный вариант, который ассоциирован с более высоким содержанием белка в молоке, лучшими коагуляционными свойствами молока, а также более высоким выходом белковомолочных продуктов.

Учитывая вышеизложенное, целью данной работы служило выявление генетической структуры популяции скота красной белорусской породной группы по гену каппа-казеина и изучение ассоциации его полиморфных вариантов с качественной характеристикой и технологическими свойствами молока.

Для выполнения поставленной цели методом ПШР-ПДРФ были протестированы 68 коров красной белорусской породной группы, содержащиеся в ЧСУП «Новый Двор – Агро» Свислочского района Гродненской области.

ти. Ядерную ДНК выделяли из ушной ткани перхлоратным методом. Основные растворы для выделения ДНК, амплификации и рестрикции готовили по Маниатису, Фрич Э., Сэмбуруку Дж. в отделе разведения и селекции крупного рогатого скота РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

Показатели качества молока коров определяли в Гродненской молочной лаборатории РУСП «Гродненское племпредприятие» методом проточной цитометрии при помощи прибора «Комбископ». Опытные образцы творога были приготовлены и исследованы на ОАО «Беллакт» город Волковыск, а опытные образцы сыра – в молочной лаборатории СПК «Агро-Лозь» Волковысского района Гродненской области.

Необходимо отметить, что животные красной белорусской породной группы характеризуются невысоким суточным удоем. Это связано с тем, что в соответствии с политикой, проводимой в 70-е годы прошлого столетия, скот красной белорусской породы был вытеснен черно-пестрой породой и постепенно был утрачен ценный генофонд. В настоящее время Национальной академией наук Беларуси принято решение о сохранении генофонда и создания стад красного белорусского скота. Изучаемая популяция была сформирована в основном из животных, оставшихся в ЧСУП «Новый Двор – Агро» и животных из частного сектора, чем и объясняется невысокий суточный удой животных (13,0...13,9 кг). Однако изучение качественной характеристики молока коров свидетельствует о пригодности его для производства сыра и творога (плотность – 1,028...1,029 г/см³, кислотность – 16...18 °Т, содержание соматических клеток – 274,0...386,8 тыс/мл). Выявлено, что суточный удой у коров красной белорусской породной группы с генотипом CSN3BB был на 0,9 кг (6,9 %) и на 0,2 кг (1,5 %) выше, чем у животных с генотипом CSN3AA и CSN3AB, соответственно ($P>0,05$). В тоже время содержание белка в молоке у животных с генотипом CSN3BB на 0,36...0,52 % и жира на 0,24...0,29 % было достоверно выше, по сравнению с животными, обладающими генотипом CSN3AB и CSN3AA ($P<0,001$). Установлена тенденция снижения времени свертывания молока, полученного от животных, несущих в своем генотипе аллель CSN3B гена. Количество сыра, изготовленного из опытного образца молока коров красной белорусской породной группы с генотипом CSN3BB, составило 1400 г, что на 66 г (4,9 %) и 134 г (10,6 %) больше, чем от животных с генотипом CSN3AB и CSN3AA, соответственно. Также, из 10 кг молока, полученного от коров с генотипом CSN3BB, было приготовлено на 63 г (4,3 %) больше творога, чем из такого же количества молока от коров с генотипом CSN3AB и на 155 г (11,2 %) больше, чем из молока от коров с генотипом CSN3AA.

Таким образом, от животных, создаваемой породной группы с генотипом CSN3BB получено на 4,9...10,6 % больше сыра и 4,3...11,2 % больше творога, чем от животных с генотипом CSN3AB и CSN3AA. Полученные данные свидетельствуют о возможности использования генотипа CSN3BB в качестве маркера при создании селекционных стад скота красной белорусской породной группы с высокой белкомолочностью.

Однако мониторинг генетической структуры популяции коров красной белорусской породной группы по гену каппа-казеина выявил низкую частоту встречаемости аллеля CSN3B (0,191). Данный факт свидетельствует о целесообразности проведения селекции на повышение частоты встречаемости аллеля CSN3B у особей на стадии формирования популяции, что будет способствовать созданию стад с высокой молочной продуктивностью, высоким содержанием белка в молоке и улучшенными технологическими качествами молока.