

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636 .235.23.082

Е.В. Четвертакова

ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМИ ГЕНОТИПАМИ ПО ГЕНУ КАППА-КАЗЕИНА

Рассмотрены особенности молочной продуктивности коров-первотелок красно-пестрой породы с разными генотипами по гену каппа-казеина.

Установлено, что коровы с генотипами AA и AB имеют более высокий удой, а коровы с генотипом BB – более высокое содержание белка и жира в молоке.

Ключевые слова: *красно-пестрая порода, коровы-первотелки, генотип, ген каппа-казеина, молочная продуктивность.*

E.V. Tschetvertakova

PECULIARITIES OF MILK PRODUCTIVITY OF RED-MARKED BREED HEIFERS WITH DIFFERENT GENOTYPES ON KAPPA-CASEIN GENE

The peculiarities of milk productivity of red-marked breed heifers with different genotypes on kappa-casein gene are considered.

It is determined that cows with AA and AB genotypes have larger yield of milk and cows with BB genotype have higher content of protein and fat in milk.

Key words: *red-marked breed, heifers, genotype, gene of kappa-casein, milk productivity.*

Основной породой крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, разводимой в Красноярском крае, является красно-пестрая порода, которая была выведена путем воспроизводительного скрещивания коров симментальской породы с красно-пестрыми голштинскими быками.

Животные красно-пестрой породы имеют выраженный молочный тип, хорошо развитое туловище, достаточно крепкое телосложение, превосходят симментальских коров по морфологическим свойствам вымени и имеют более высокие удои (Голубков А.И., 2003). Однако в молоке коров красно-пестрой породы снизилось содержание белка. Эту же тенденцию отмечают и у коров черно-пестрой породы, улучшенную быками голштинской породы (Гончаренко Г.М., 2008).

Современная селекционная работа, основываясь на достижениях молекулярной генетики, позволяет определять гены, которые связаны с молочной продуктивностью и выявлять варианты генов и генотипов, наиболее предпочтительных с точки зрения селекционеров. Проведение селекции животных по генотипу, может значительно повысить эффективность всей селекционной работы как отдельно стада, так и породы в целом. Одним из важных маркеров белкомолочности является ген каппа-казеина (Гончаренко Г.М., 2008; Горячева Т.С., Гончаренко Г.М., 2010; Павлова И.Ю. и др., 2011; Горячева Т.С. 2011).

Цель данного исследования заключалась в оценке коров-первотелок по показателям молочной продуктивности в зависимости от генотипа по гену каппа-казеина.

Объект и методика исследования. В качестве объекта исследования были коровы-первотелки красно-пестрой породы ОАО «Красный маяк» Канского района Красноярского края в количестве 105 голов. Генотипы животных по гену каппа-казеина определяли в лаборатории молекулярной генетики ВНИИПлем, методами ДНК-технологий. В зависимости от генотипа коров было сформировано три группы: AA - 63, AB - 38 и с генотипом BB – 4 головы. Все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления в пределах одного хозяйства.

Учитывались удои за 305 дней лактации, содержание белка и жира в молоке. Математическую обработку результатов проводили на компьютере с использованием программного приложения Excel. Достоверность разности средних определяли по Стьюденту (Плохинский Н.А., 1969).

Результаты исследований и их обсуждение. Так как в настоящее время в селекции молочного скота стало возможным применение методов ДНК-технологий, это позволило быстро определять генотип особей и использовать аллели как маркеры в селекции. Для прогнозирования молочной продуктивности наибольшее значение имеют генотипы животных по генам молочных белков, так как генотипы животных по гену каппа-казеина связаны с белкомолочностью (Павлова И.Ю. и др., 2011).

В литературе встречаются противоречивые данные о влиянии гена каппа-казеина на удой коров. Т.С. Горячева и Г.М. Гончаренко (2010), проводя анализ молочной продуктивности коров черно-пестрой породы ПЗ «Пашинский» Новосибирской области, отмечают увеличение удоев у коров с генотипом ВВ по сравнению с коровами, имеющими генотипы АА и АВ. Проведя исследования коров симментальской породы в республике Алтай, Т.С. Горячева (2011) отмечает, что в ОПХ «Чуйское» коровы с генотипом АВ имели более высокие показатели по жирномолочности по сравнению со своими сверстницами генотипов АА и ВВ, а в СПК «Амурский» наилучшими были коровы с генотипом по гену каппа-казеина В. Исследования Р.В. Тамаровой и Ю.В. Шиловой (2008), проведенные в ПЗ ОПХ «Михайловское» Ярославской области, показали, что коровы ярославской породы с генотипом АА и АВ по удою превышали своих сверстниц, гомозиготных по гену В, но уступали им по содержанию жира и белка в молоке.

В нашей исследуемой группе животных частота аллеля А составила 0,78, а В – 0,22. Данные аллели наследуются кодоминантно. Удой коров-первотелок показан на рисунке 1.

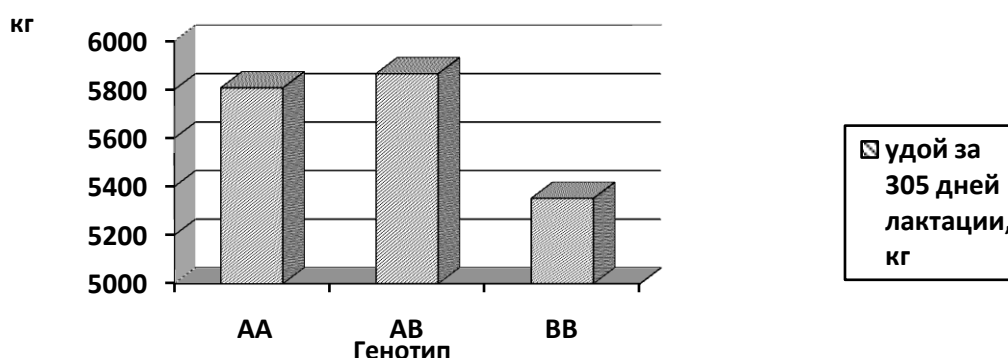


Рис. 1. Удой коров-первотелок красно-пестрой породы за 305 дней лактации в зависимости от генотипа по гену каппа-казеина

При сравнении групп первотелок по удою за 305 дней лактации установили, что коровы, гомозиготные по гену каппа-казеина А, имеют удой в среднем меньше, чем коровы с генотипом АВ, на 58 кг, но больше, чем коровы, гомозиготные по гену В, на 455 кг ($P>0,95$). Сравнение коров, имеющих генотип АВ, с гомозиготными животными по гену В показало, что животные с генотипом АВ также имеют более высокую молочную продуктивность, чем с генотипом ВВ, на 513 кг ($P>0,95$).

Сравнивая группы коров-первотелок по содержанию жира в молоке, установили, что коровы с генотипом ВВ превосходили своих сверстниц с генотипом АА на 0,11% ($P>0,95$) и коров с генотипом АВ на 0,08% (рис. 2).

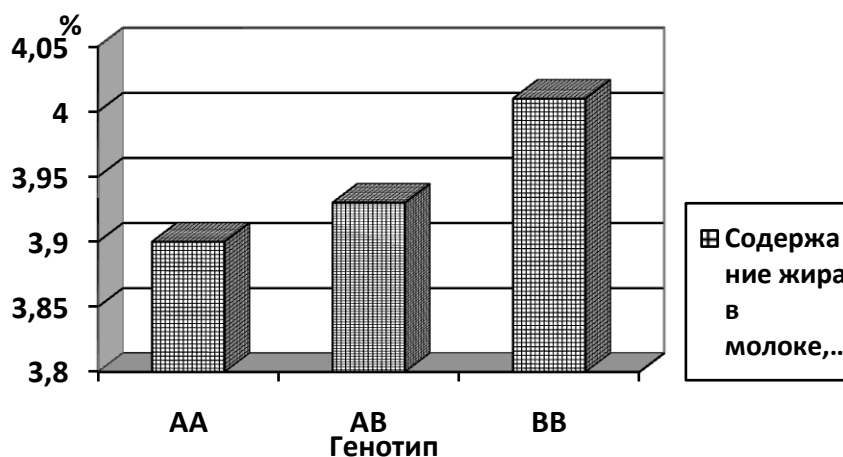


Рис. 2. Содержание жира в молоке коров-первотелок в зависимости от генотипа по гену каппа-казеина

По содержанию белка в молоке достоверных различий между коровами разных генотипов выявлено не было, хотя есть тенденция к увеличению этого показателя у коров гомозиготных по гену каппа-казеина В, на 0,02% по сравнению с коровами генотипов АА и АВ (рис. 3).

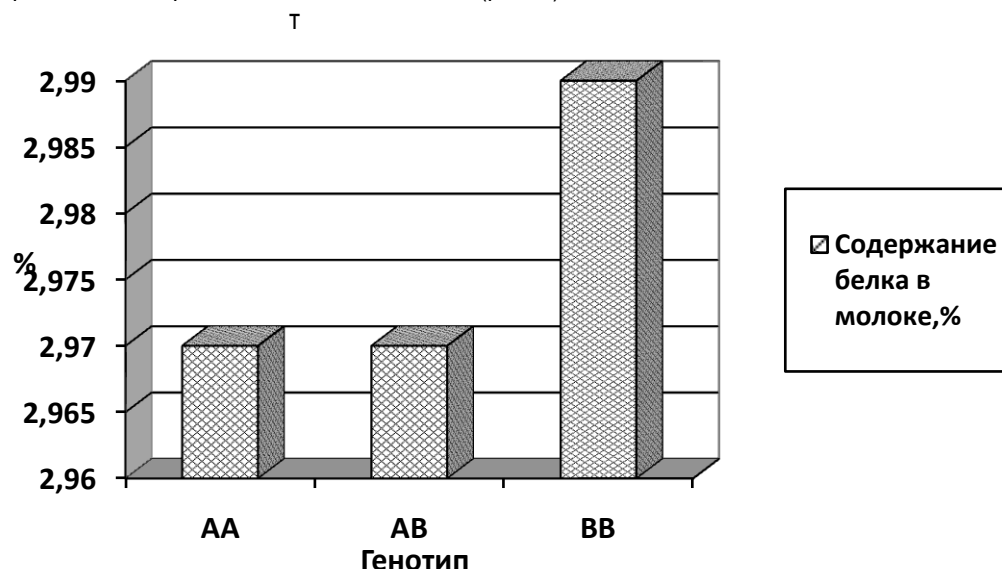


Рис. 3. Содержание белка в молоке коров-первотелок в зависимости от генотипа по гену каппа-казеина

Таким образом, проанализировав полученные результаты, установили, что коровы-первотелки красно-пестрой породы с генотипами по гену каппа-казеина АА и АВ имеют более высокую молочную продуктивность за 305 дней лактации по сравнению с коровами генотипа ВВ, но по содержанию жира и белка в молоке уступают коровам этой группы. Частота аллеля А составляет 0,78, а В – 0,22.

Литература

1. Гончаренко Г.М. Генетические маркеры и их значение для селекционно-племенной работы // Животноводство. – 2008. – №6. – С. 47–53.
2. Оценка племенных ресурсов быков-производителей холмогорской породы по генам молочных белков / И.Ю. Павлова [и др.] // Зоотехния. – 2011. – №3. – С. 6–9.
3. Полиморфизм белковопроизводящих коров холмогорской породы по генам молочных белков / И.Ю. Павлова [и др.] // Зоотехния. – 2011. – №6. – С. 6–7.
4. Горячева Т.С., Гончаренко Г.М. Генетические варианты к-казеина и пролактина в связи с молочной продуктивностью коров черно-пестрой породы // Сельскохозяйственная биология. Серия биология животных. – 2010. – №4. – С. 51–53.
5. Горячева Т.С. Полиморфизм к-казеина и его влияние на молочную продуктивность коров симментальской породы в республике Алтай // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2011. – № 11–12. – С. 60–63.
6. Голубков А.И. Создание и разведение красно-пестрой породы молочного скота в Красноярском крае. – Красноярск: ПОЛИКОМ, 2003. – 235 с.
7. Тамарова Р.В., Шилов Ю.В. Молочная продуктивность коров михайловского типа и ярославских чистопородных с разными генотипами каппа-казеина // Зоотехния. – 2008. – №2. – С. 2–5.