

Влияние генетических и средовых факторов на изменчивость компонентного состава молока коров черно-пестрой и голштинской пород

Научный руководитель – Сермягин Александр Александрович

Лашнева Ирина Алексеевна

Аспирант

Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, Лаборатория популяционной генетики и разведения животных, поселок Дубровицы, Россия

E-mail: lashnevaira@gmail.com

Наиболее актуальной задачей в селекции молочного скота на сегодняшний день является достижение высоких показателей молочной продуктивности. В этой связи, наряду с традиционным отбором животных по удою, продукции жира и белка, особый интерес представляет содержание их производных - фракций казеина и жирных кислот (ЖК) в молоке. Аналитические исследования проводились с использованием баз данных племенного учета 27 хозяйств Московской области, содержащих информацию о продуктивных качествах и родословной 20271 гол. коров голштинизированной черно-пестрой и голштинской пород. Число быков-отцов составляло 982 гол. Всего было вовлечено в анализ 67751 суточных наблюдений по 26 показателям, учтенным для расширенного компонентного состава молока, и полученным на основе инфракрасного анализатора CombiFOSS FT+ (лаборатория селекционного контроля качества молока РИСЦ «Мосплемиформ», г. Ногинск). Среднее число записей на животное, прошедших тестирование на контроль качества молока, составило 3,3. Были изучены следующие факторы: номер выборки контроля качества молока в течении года; хозяйство; ферма, год, месяц и день контроля; доля генов (кровность) по голштинской породе в родословной животного; возраст первого отела; возраст в лактациях и бык-отец коровы. Декомпозиция фенотипической изменчивости компонентного состава молока коров для генетических (бык-отец) и средовых факторов проводилась с помощью многофакторного дисперсионного анализа без взаимодействия в R-пакете («aov»). Одновременно оценивалась адекватность выбранной линейной модели по коэффициенту детерминации. Параметры средних популяционных значений компонентного состава молока коров по выборкам (зима-весна и лето-осень 2018 г.) составляли по: удою - 23,2-25,5 кг молока, 4,37-4,49% жира, 3,31-3,51% белка, 2,58-2,75% казеина, насыщенные жирные кислоты (SFA) - 3,58-4,42 г/100г молока, ненасыщенная олеиновая ЖК (C18:1) - 0,78-0,86 г/100г молока. Наибольшая доля ЖК от общей жировой фракции была отмечена для насыщенной ЖК - пальмитиновая C16:0 (39,32%), C18:1 (19,13%), среднецепочечных ЖК - MCFA (47,72%). Общая доля «желательных» ненасыщенных ЖК (MUFA, PUFA) составила - 22,29%. Наибольшее влияние на фенотипическую изменчивость состава молока оказывали такие средовые факторы как: хозяйство (21,6% по удою; 18,7% по мочеvine; 19,2% по MCFA), ферма (3,2% - точка замерзания (ТЗ); 3,1% - мочеvine; 3,4% - длинноцепочечные ЖК (LCFA), месяц года (10,9% - мочеvine; 18,7% - ТЗ; 15,6% - оксимасляная кислота или бутират), а также номер выборки по ряду отдельных показателей. Фактор быка-отца оказал примерно одинаковое невысокое влияние на изменчивость большинства показателей: от 0,6 до 4,6%. Коэффициент детерминации модели дисперсионного анализа описывал от 11,1 для количества соматических клеток до 68,3% для ТЗ молока доли фенотипической изменчивости признака. Таким образом, исследования компонентного состава молока коров показали, что значимую долю на вариабельности показателей оказывают средовые факторы, которые отвечают за кормление животных, менеджмент в стаде,

сезонные изменения климата. Фактор быка-отца обуславливал относительно невысокую долю изменчивости состава молока. Дальнейшие исследования должны быть сконцентрированы в направлении изучения генетических механизмов реализации продуктивности коров на общепопуляционном уровне. *Исследования выполнены в рамках ГЗ Минобрнауки России №0445-2019-0029.*