

СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ ОСНОВНЫХ ЛИНИЙ КУЛУНДИНСКОГО ТИПА КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Ключевые слова: кулундинский тип, молочная продуктивность, содержание жира, белковомолочность, сыропригодность молока, выход сыра.

Введение

Продукты животного происхождения служат основным источником в рационе человека полноценных белков, незаменимых аминокислот, витаминов и многих других питательных веществ. Наиболее доступными для основной массы населения были и остаются молоко и молочные продукты.

Между тем молочная промышленность предъявляет к молоку как сырью для производства продукции высокие качественные требования, так как в условиях рыночной конкуренции большую прибыль могут получать только предприятия, производящие качественный продукт при наименьших затратах.

Качество молока не стабильно и зависит от ряда факторов, поэтому при решении проблемы повышения качества молока должны быть приняты во внимание и изучены многие факторы, способствующие увеличению его производства.

Анализ качественных показателей молока в России, в том числе и в Алтайском крае, свидетельствует о несоответствии некоторых качественных показателей молочного сырья требованиям ГОСТ Р 52054 «Молоко натуральное коровье – сырье». Особую озабоченность вызывают показатели содержания белка в молоке. При этом молочный белок имеет большую биологическую ценность и в определяющей степени обуславливает полноценность молочных продуктов питания. Показатели содержания массовой доли белка в определенной степени формируют экономику молокоперерабатывающих предприятий. Так, при содержании белка в молоке, равном 2,83%, расход сырья на производство 1 кг твердого сыра составляет 12,4 кг, а при показателе белковомолочности 3,0% – 11,2 кг [1].

Продолжительное время селекционная работа в молочном скотоводстве проводилась на повышение жирномолочности без учета содержания белка в молоке. Общеизвестно, что существует отрицательная коррелятивная взаимосвязь вышеуказанных признаков, что привело к тому, что молоко современного молочного скота характеризуется низким содержанием белка. По данным целого ряда авторов, в молоке коров

содержится в среднем жира от 3 до 6%, белков – от 2,5 до 5,2%, в том числе казеина – от 2,2 до 4% [2, 3].

Красная степная порода является одной из лучших отечественных пород молочного скота, которая прошла длительный путь совершенствования. Вместе с тем порода и ее внутривидовый кулундинский тип никогда не селекционировались по признаку содержания белка в молоке, в связи с чем является актуальным вопрос по изучению генетической структуры этой породы по признакам белковомолочности и качества молочного сырья.

Материал и методика исследований

Цель наших исследований – проведение оценки продуктивности и качества молочного сырья коров красной степной породы различных генетических комбинаций. Исследования проводились в хозяйствах Немецкого национального района Алтайского края в период с 2007 по 2010 гг.

Нами были изучены молочная продуктивность и качественные характеристики молочного сырья коров основных генетических комбинаций красной степной породы, которые были представлены линиями: Банко 19665, Монтвик-Чифтейн 95679, Ганнибал 4776, Винкель 4844.

Опытные партии сыра были изготовлены дифференцированно из партий по 100 кг молочного сырья коров изучаемых нами линий скота на маслосырзаводе СПК «ПЗ к-з им. Кирова». В соответствии с технологическими требованиями к сырью для производства твердого сыра «Витязь» с низкой температурой второго нагревания молоко нормализовалось до жирности 3,2%.

Результаты исследований

Молочная продуктивность коров различных линий за 305 дней половозрастной лактации представлена в таблице 1.

При аналогичных условиях кормления и содержания у животных сравниваемых линий молочная продуктивность и состав молока оказались различными. Отмечается значительная вариабельность по содержанию жира и белка в молоке среди сравниваемых линий. При анализе показателей молочной продуктивности наивысшие показатели были отмечены у коров линии Монтвик-Чифтейн – 95679. Удой молока за лактацию составил 4539,8 кг. У животных линии Банко 19665 – 4414,2 кг, что меньше на

125,5 кг, чем линии Монтвик-Чифтейн 95679, у коров линии Ганнибал 4776 – 4216,8 кг, что на 323,1 кг меньше, чем в линии Монтвик-Чифтейн – 95679, и на 296,1 кг больше, чем линии Винкель 4844.

Основными показателями, определяющими пищевую ценность молока, является содержание жира и белка, на количественные показатели которых, направлена селекционная работа. Результаты наших исследований позволяют сделать вывод о том, что содержание молочного жира и белка изменяется в зависимости от принадлежности коров к линиям.

Более высокое содержание жира было отмечено в молоке коров линий Банко 19665 – 4,60% и Монтвик-Чифтейна 95679 – 4,44%. Показатели жирномолочности коров линии Банко – 19665 достоверно превосходили аналогичные показатели молока коров линий Винкеля 4844 на 0,34% ($P < 0,05$), Ганнибала 4776 – 0,24% ($P < 0,05$), на 0,16% линии М. Чифтейна 95679 при недостоверной разнице.

Содержание белка в молоке коров линии Банко 19665 было на уровне 3,15%, что превышало показатели молока коров линии Винкеля на 0,18% ($P < 0,05$) и линии Ганнибала 4776 – на 0,22% ($P < 0,01$). При сравнении показателей белкомолочности коров линий Банко 19665 и Монтвик-Чифтейна

95679 достоверных различий не было отмечено, что позволяет утверждать о том, что наиболее предпочтительнее по этому показателю являются представители линии Банко 19665. Следует отметить, что белкомолочность в определяющей степени обуславливает сыропригодность молока.

Технологические показатели производства сыра представлены в таблице 2.

Наибольшее количество сыра, полученного из молочного сырья коров линии Банко 19665, составляло 9,0 кг, а наименьшее – из молока коров линии Ганнибала 4776 – 8,2 кг. Из молока коров линий Монтвик-Чифтейна 95679 было получено на 0,2 кг меньше, а линии Винкеля 4844 – на 0,5 кг меньше по сравнению с выработкой сыра из 100 кг молочной смеси от коров линии Банко 19665. При этом расход молочного сырья коров линии Банко 19665 на выработку 1 кг сыра был минимальным и составлял 11,1 кг. Максимальное количество молочного сырья, затраченного на 1 кг сыра, было у коров линии Ганнибала 4776 – 12,2 кг, что на 1,1 кг больше, чем расход молока коров линии Банко 19665. Более высокие затраты молочного сырья коров линии Ганнибала 4776 на выработку 1 кг сыра «Витязь» были обусловлены более низким содержанием в нем белка и α - и β -казеина.

Таблица 1

Молочная продуктивность и химический состав молока

Линия	Показатель		
	удой за лактацию, кг	содержание жира, %	содержание белка, %
Ганибал 4776	4216,6 ± 103,42	4,36 ± 0,12	2,93 ± 0,03
Монтвик-Чифтейн 95679	4539,8 ± 86,52	4,44 ± 0,06	3,08 ± 0,02
Банко 19665	4414,3 ± 108,3	4,60 ± 0,06	3,15 ± 0,03
Винкель 4844	4243,8 ± 98,6	4,26 ± 0,06	2,97 ± 0,03

Таблица 2

Технологические показатели выработки сыра

Показатель	Линия			
	Монтвик-Чифтейна 95679	Ганнибала 4776	Банко 19665	Винкеля 4844
Объем смеси, кг	100	100	100	100
Жир смеси, %	3,2	3,2	3,2	3,2
Цельное молоко, кг	71,7	73,1	69,2	74,8
Обрат, кг	28,3	26,9	30,8	25,2
Кислотность, еТ	17,61	17,85	17,60	17,28
Закваска, %	3,5	3,5	3,5	3,5
Хлористый кальций, кг	0,1	0,1	0,1	0,1
Селитра, кг	0,02	0,02	0,02	0,02
Сычужный фермент, кг	0,01	0,01	0,01	0,01
Получено сыра, кг	8,8	8,2	9,0	8,5
Расход молока на выработку 1 кг сыра, кг	11,3	12,2	11,1	11,7

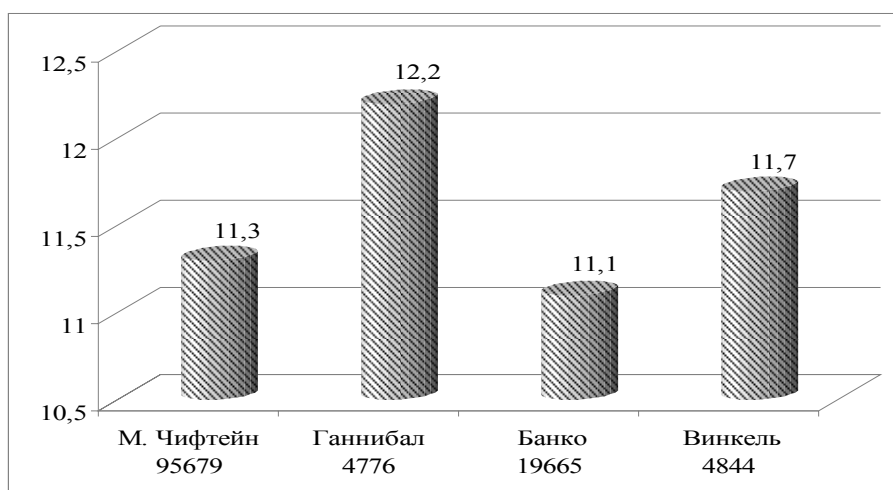


Рис. Расход молока на выработку 1 кг сыра, кг

На рисунке отображен расход молока на выработку 1 кг сыра из молока коров разных линий.

Содержание влаги в сыре колебалось от 41,8% из молока коров линии Монтвик-Чифтейна 95679 до 45,4% линии Ганнибала 4776. Содержание жира в сухом веществе изменяется от 44,7% из молока коров линии Винкеля 4844 до 45,3% из молока коров линии Банко 19665.

Сыр «Витязь» из молока коров линии Банко 19665 характеризовался выраженным кисловатым вкусом, пластичной консистенцией, крупным рисунком, равномерным светло-желтым нормальным цветом теста, а сыры из молока коров линий Монтвик-Чифтейна 95679 и Винкеля 4844 обладали кисловатым вкусом, хорошей консистенцией, желтым цветом теста. Образцы сыра «Витязь» из молока коров линии Ганнибала 4776 имели некоторое несоответствие ТУ для сыров с низкой температурой второго нагревания, обладали горьковатым вкусом, нормальной консистенцией, крупным рисунком по всей массе.

Выводы

1. Молочная продуктивность и качество молочного сырья зависят от линейной принадлежности коров. Нами установлено, что наиболее высокие надои молока имеют коровы линии Монтвик-Чифтейна 95679. На-

высшая жирномолочность и белкомолочность отмечалась в молоке коров линии Банко 19665 – 4,60 и 3,15% соответственно. Аналогичные показатели коров сравниваемых линий находились на уровне 4,26-4,44 и 2,93-3,08%. Более высокие показатели содержания массовой доли белка и жира в молоке обусловили и более высокую эффективность его переработки.

2. При опытном изготовлении твердого сыра «Витязь» было установлено, что на выработку 1 кг сыра расход молочного сырья коров линии Банко 19665 составил 11,1 кг, что на 0,2 кг меньше, чем расход молока коров линии Монтвик-Чифтейна 95679; на 0,6 кг меньше, чем из молока коров линии Ганнибала 4779, и на 1,1 кг меньше, чем из молока коров линии Винкеля 4844.

Библиографический список

1. Ли С.С., Кинцель В.А., Урядов Д.Н., Степаненко Е.С. Качество молочного сырья коров разных пород и его сыропригодность // Сибирский вестник. – 2009. – № 12. – С. 110-114.
2. Барабанщиков Н.В. Качество молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 1980. – 255 с.
3. Давидов Р.Б. Молоко. – М.: Колос, 1969. – 327 с.

