

ВЛИЯНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (ЖМЫХ ЛЬНЯНОЙ, ЖМЫХ РАПСОВЫЙ) НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА

Селиверстова Елена Петровна, магистрант факультета ветеринарной медицины ИВМ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (г. Троицк)

Аннотация. Одним из путей оптимизации рациона дойных коров по питательным веществам и повышения их молочной продуктивности и качества получаемого молока является использование в рационе животных натуральных растительных кормовых добавок. Скармливание коровам жмыхов льняного и рапсового повышает содержание в молоке основных питательных веществ – жира и белка, а также улучшает его санитарные характеристики – снижает его бактериальную обсемененность и количество в нем соматических клеток.

Ключевые слова: молоко коровье, натуральные растительные кормовые добавки, жмых льняной, жмых рапсовый, ветеринарно-санитарные характеристики

При промышленном получении молока решающее значение имеет не только объемы его производства, но и его качество – как количественное соотношение его отдельных компонентов, так и особенности его химического состава, которые определяют технологические свойства молока и его пригодность к дальнейшей переработке [1]. Молочная продуктивность коров и качество молока зависят от многих факторов, важнейшим из которых является кормление. Для обеспечения высокой молочной продуктивности животных и получения молока высокого качества решающее значение имеют общая питательность рациона коров и уровень содержания в нем белков, углеводов, жиров, минеральных веществ и витаминов в наиболее оптимальном сочетании [7].

Одним из распространенных путей оптимизации рациона дойных коров по питательным веществам и решения проблемы повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота и качества получаемого от него молока является использование в рационе животных натуральных растительных кормовых добавок, которые позволяют сбалансировать рацион по биологически активным веществам [5]. Они вводятся в небольших количествах, но активно способствуют стимуляции функциональных резервов организма коров, формированию

стойкого иммунитета, повышению молочной продуктивности и ветеринарно-санитарных характеристик молока [3; 4].

СПК «Коелгинское» им. И.Н. Шундеева – одно из передовых сельскохозяйственных предприятий Челябинской области, вырабатывающим значительные объемы молока-сырья, пользующегося спросом на местном потребительском рынке и поставляемого на заводы Danone Урало-Сибирской зоны.

При кормлении коров в хозяйстве с целью повышения молочной продуктивности животных применяются натуральные растительные кормовые добавки, в том числе жмыхи льняной и рапсовый, которые, несомненно, влияют и на качественные и санитарные показатели молока. В связи с этим, *целью* исследования являлось определение влияния натуральных растительных кормовых добавок – жмыхи льняной и рапсовый – на ветеринарно-санитарные характеристики молока, вырабатываемого предприятием СПК «Коелгинское».

Объектом исследований являлись образцы сырого коровьего молока, полученного от коров черно-пестрой породы в возрасте 4-5 лет, которым в течение 1 месяца скармливали натуральные растительные кормовые добавки — жмых льняной и жмых рапсовый, а также образцы молока от коров, в рацион которых натуральные растительные кормовые добавки не вводились (контрольные образцы).

Были сформированы 4 группы коров-аналогов одного возраста (3-лактация), примерно одной живой массы, упитанности и молочной продуктивности (8,0...8,5 тыс. кг молока за лактацию), по 10 голов в каждой:

1 группа – контрольная, животные которой кормовых добавок не получали;

2 группа – в рацион коров вводили натуральную растительную кормовую добавку — жмых льняной (суточная норма скармливания дойным коровам составила 1,5 кг.);

3 группа – в рацион коров вводили натуральную растительную кормовую добавку – жмых рапсовый (суточная норма скармливания дойным коровам составила 2,5 кг.);

4 группа – в рацион коров одновременно вводили натуральные растительные кормовые добавки – жмых льняной и жмых рапсовый (суточная норма скармливания дойным коровам составила 4,0 кг).

Натуральные растительные кормовые добавки, применяли в течение 1 месяца в соответствии с Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных. Образцы молока для ветеринарно-санитарной экспертизы отбирали при контрольной дойке коров в конце эксперимента.

С применением стандартных методик [2] определяли органолептические, физико-химические химические и санитарные показатели молока, в соответствии с требованиями нормативной документации [6; 8] проводили ветеринарно-санитарную оценку исследованных образцов продукта, а также сравнительную оценку ветеринарно-санитарных характеристик молока, полученного от коров опытных и контрольной групп.

В результате органолептического исследования молока было установлено, что сенсорные характеристики продукта, полученного от коров опытных групп и контрольной группы, соответствовали нормативным требованиям ГОСТ Р 52054-2003 и каких-либо существенных отличий практически не имели.

Сведения о результатах физико-химических испытаний молока таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели молока ($X \pm m_x$; $n = 3$)

Показатель	Значение				
	Норма	Фактически у образцов молока от коров			
		контрольной группы	которым скармливали добавки		
			жмых льняной	жмых рапсовый	жмых льняной и жмых рапсовый
Массовая доля белка, %	не менее 2,8 ¹	2,92±0,09	3,01±0,11	3,04±0,17	3,09±0,19 ³
Массовая доля жира, %	не менее 2,8 ¹	3,59±0,34	3,62±0,29	3,71±0,27	3,74±0,30 ³
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2 ¹	8,51±0,19	8,54±0,24	8,62±0,31	8,68±0,27 ³
Плотность, кг/м ³	не менее 1027 ²	1028,43±0,46	1028,77±0,54	1028,67±0,29	1028,34±0,32
Титруемая кислотность, °Т	16,00-21,00 ²	18,45±0,22	18,37±0,31	17,76±0,283	17,55±0,193
Примечания:					

¹По ТР ТС 033/2013;

²ГОСТ Р 52054-2003

³ $P \leq 0,05$.

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что все исследованные образцы продукта соответствовали требованиям нормативной документации по всем регламентируемым показателям. При этом по химическому составу молоко всех опытных групп превосходило продукт, полученный от животных контрольной группы: по сравнению с молоком от коров, в рацион которых натуральные растительные кормовые добавки не вводились, массовая доля белка в продукте от опытных животных была выше на 0,09...0,17 %, массовая доля жира – на 0,07...0,15, массовая доля СОМО – на 0,03...0,17 %. Различия в содержании данных веществ в молоке от коров, которым одновременно скармливали обе натуральные растительные кормовые добавки, по сравнению с содержанием их в продукте от животных контрольной группы было достоверным.

Результаты определения санитарных показателей молока представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Санитарные показатели молока ($X \pm m_x$; $n = 3$)

Показатель	Значение				
	Норма по ТР ТС 033/2013	Фактически у образцов молока от коров			
		контрольной группы	которым скармливали добавки		
	жмых льняной		жмых рапсовый	жмых льняной и жмых рапсовый	
Группа чистоты	не ниже II	I	I	I	I
Ингибирующие вещества	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Количество соматических клеток в 1 см ³ молока	не более 750×10^3	$(107,3 \pm 8,4) \times 10^3$	$(87,1 \pm 5,1) \times 10^{3(1)}$	$(77,1 \pm 4,5) \times 10^{3(2)}$	$(58,7 \pm 5,1) \times 10^{3(3)}$
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 5×10^5	$(3,02 \pm 0,15) \times 10^4$	$(2,72 \pm 0,19) \times 10^{4(1)}$	$(2,67 \pm 0,08) \times 10^{4(2)}$	$(1,54 \pm 0,13) \times 10^{4(3)}$
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
БГКП (коллиформы)	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Примечания:					
¹ $P \leq 0,05$;					

$^2P \leq 0,01$;
 $^3P \leq 0,001$.

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что все исследованные образцы молока имели достаточно высокие санитарные характеристики и соответствовали нормативным требованиям ТР ТС 033/2013 по всем регламентируемым показателям. При этом все они имели I группу чистоты и характеризовались отсутствием патогенной микрофлоры и ингибирующих веществ.

В то же время молоко от коров, в рацион которых входили натуральные растительные кормовые добавки, имело достоверно меньшую бактериальную обсемененность и содержание соматических клеток, что, по-видимому, связано с благоприятным воздействием этих добавок на организм животных в целом и, в частности, на железистый эпителий вымени, клетки которого относятся к соматическим, а также на бактерицидные свойства молока. Из всех исследованных образцов молока наименьшей бактериальной обсемененностью и содержанием соматических клеток характеризовался продукт, полученный от коров, одновременно получавших обе натуральные растительные кормовые добавки.

Таким образом, в результате исследований установлено, что скармливание коровам жмыхов льняного и рапсового повышает содержание в молоке основных питательных веществ – жира и белка, а также улучшает его санитарные характеристики – снижает его бактериальную обсемененность и количество в нем соматических клеток.

Применение натуральных растительных кормовых добавок – жмыха льняного и жмыха рапсового в рационе дойных коров позволяет получать качественное молоко с заданными ветеринарно-санитарными характеристиками.

Список литературы и источников

1. Анализ современных требований к производству молочного сырья / З.Ю. Белякова, И.А. Макеева, Н.В. Стратонова [и др.] // Переработка молока. – 2015. – № 4 (186). – С. 26-30.

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 304 с.
3. Ветеринарно-санитарные показатели молока при использовании натуральной кормовой добавки / М.М. Андреев, Н.Е. Суркова, С.Н. Семенов [и др.] // В сборнике «Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ имени Императора Петра I». – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – С. 24-26.
4. Вологжанина А.В. Качество и технологические свойства молока при использовании в кормлении природных кормовых добавок / А.В. Вологжанина, Г.Ю. Березкина, С.Л. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 58-62.
5. Горлов И.Ф. Новые тенденции в производстве мясных и молочных продуктов: монография / И.Ф. Горлов. – Волгоград: Сфера, 2015. – 159 с.
6. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. – Введен 01.07.2014. – Москва : Стандартинформ, 2013. – 5 с. – Межгосударственный стандарт.
7. Есауленко Н.Н. Оптимизация кормления высокопродуктивных коров / Н.Н. Есауленко, Н.А. Юрина, Д.А. Юрин // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 154-158.
8. О безопасности молока и молочной продукции: технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 033/2013). Принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года №67 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.dairyunion.ru/wp-content/uploads/2015/05/Tex_reglament_moloko033.pdf; (дата обращения: 16.02.2019).