

Литература

1. Горбачев, В.В. Витамины, микро- и макроэлементы: справ./В.В. Горбачев. – Мн.: Интерпресс сервис, 2002. – 544 с.
2. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных/ Мн. 2007. – 287 с.

УДК 637.11.05

КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ

С.А. Костюкевич, к.с.-х.н., доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

На сегодняшний день в республике, продукция молока сорта «Экстра» превышает по стоимости высший сорт примерно на 24...25%, что может существенно сказаться на экономической эффективности молочного скотоводства. В соответствии с требованиями государственного стандарта молоко сорта «экстра» должно содержать не менее 3,0 % белка, 8,5% обезжиренного молочного остатка, не более 100 тыс./см³ микробных клеток, соматических клеток – не более 300 тыс./см³.

Основным критерием в оценке соответствия молока требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках» и показателями качества явилось содержание в нем общего количества микроорганизмов и соматических клеток, поскольку эти показатели является основными при оценке сортности реализуемой продукции [1, 3].

В Республике Беларусь применяется два способа содержания коров: привязной и беспривязной. Современные технологии в молочном скотоводстве предусматривают использование специализированных помещений с механизмами и оборудованием, которые должны обеспечивать комфортные условия для животных и получение высококачественной продукции при минимальной степени воздействия на окружающую среду.

Применение беспривязного содержания коров позволяет не только облегчить работу со стадом в плане повышения качества молока, но и использовать современные доильные залы с высоким уровнем автоматизации производственных процессов, несомненно, положительно сказываются на качестве реализуемой продукции [2, 4].

Основная часть

Цель работы – изучение качества молока при различных способах содержания коров и использовании различных типов доильных установок.

Для выполнения поставленной цели в 2011 году проводили исследования в производственных условиях молочно-товарной фермы ОАО «Беличи» Слуцкого района Минской области. Для проведения исследований по изучению качественных показателей молока были сформированы две группы коров по 45 голов в каждой. Группы были укомплектованы по методу групп-аналогов с учетом их живой массы, молочной продуктивности. Животные в процессе эксперимента находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

В эксперименте представлено два способа содержания коров: привязной и беспривязной (беспривязно-боксовый). Представлены различные варианты доения коров в молокопровод: в стойлах и в доильном зале. При доении в стойлах применялась доильная установка АДМ-8А. Доильный зал представлен отечественной автоматизированной доильной установкой УДА-12Е.

Для изучения состава и свойств получаемого молока в течение года в двукратной повторности ежемесячно отбирали среднесуточные пробы молока. В средних образцах молока определяли: содержание жира – на приборе «ЦЖМ-1», общее содержание белка – на приборе «Про-Милк МР-2», содержание казеина – на анализаторе молока «АМ-2», содержание лактозы – иодометрическим методом, количество соматических клеток в молоке – на приборе «Somatas».

Количество микроорганизмов в молоке определяли путем посева на плотную питательную среду с последующим подсчетом выросших колоний (ГОСТ 9225), наличие бактерий группы кишечной палочки – колититр – по методу Карташовой (1972 г.). Полученный материал статистически обработан с помощью стандартных компьютерных программ, результаты сведены в таблицу и проанализированы.

Изучение качественных показателей молока позволило установить, что по химическому составу и свойствам молока выявились некоторые различия показателей при использовании доильного оборудования разного типа (таблица 1).

При доении коров на доильной установке УДА-12Е отмечено преимущество по физико-химическим показателям молока. В молоке от коров, доившихся установкой УДА-12Е, содержалось больше СОМО на 0,05%, молочного сахара на 0,09% ($P > 0,001$), жира на 0,23% ($P > 0,001$), казеина на 0,03% ($P > 0,01$), чем у их аналогов доившихся установкой АДМ-8А.

Секция 2: Техническое обеспечение перспективных технологий производства сельскохозяйственной продукции

Таблица 1 – Показатели продуктивности коров и состава молока

Показатели	АДМ–8А	УДА-12Е
СОМО, %	8,27±0,15	8,32±0,17
Содержание жира, %	4,31±0,05	4,46±0,08
Содержание белка, %	3,30±0,03	3,41±0,07
в том числе казеина, %	2,46±0,01	2,36±0,03
Содержание лактозы, %	4,51±0,02	4,54±0,02
Плотность, °А	28,33±0,21	28,77±0,23
Кислотность, °Т	17,13±0,24	16,87±0,22

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, ***- $P < 0,001$

Плотность молока, полученного от коров при привязном способе содержания, так и при беспривязном содержании соответствовала требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». При этом максимальным значение этого показателя было при доении коров установкой УДА-12Е и составило 28,77 °А, что на 1,5% больше, чем при использовании установки АДМ–8А. Кислотность молока, в зависимости от используемой доильной установки, менялась незначительно.

Таблица 2 – Показатели качества молока

Показатели	АДМ–8А	УДА-12Е
Бактериальная обсемененность, тыс./см ³	326,2±11,8	269,3±11,8**
Коли-титр	0,01–1,0	0,01–1,0
Количество соматических клеток, тыс./см ³	386,02±10,20	298,21±6,62*

За период исследований при привязном способе содержания коров и доении в молокопровод на установке АДМ–8А количество соматических клеток в молоке составляло 386,02 тыс./см³, бактериальная обсемененность молока – 326,2 тыс./см³, коли-титр молока находился на уровне 0,01–1,0. Молоко, соответствующее сорту «экстра» при данной технологии производства, составляло 46,2 %, высшегоу сорту – 27,8 %, первому и второму – 13,1 %. Молоко, не подлежащее реализации, занимало 12,9 %.

При беспривязном способе содержания коров и доении в доильном зале на установке УДА-12Е получали молоко более высокого санитарного качества. Средняя бактериальная обсемененность молока составила 255,21 тыс./см³, что на 56,9 тыс./см³ или 21,7 % меньше по сравнению с молоком при доении доильной установкой АДМ–8А. Коли-титр молока был в пределах 0,01–1,0. Уровень соматических клеток в молоке составил 298,21 тыс./см³, что на 22,7 % ниже, чем в молоке коров при привязном способе содержания. При беспривязной технологии содержания и доения, молоко, соответствующее сорту «экстра» составляло 66,1%, высшегоу – 13,4, первому и второму – 10,9, не сортовое молоко – 9,6 %.

Заключение

Научные исследования позволяют обосновать различные технологии содержания и доения коров, применяемые в Республике Беларусь, и выявить их влияние на качество производимого молока. Наиболее качественными показателями обладает молоко, производимое при беспривязном способе содержания коров и доением в доильном зале на отечественной автоматизированной доильной установке УДА-12Е.

Литература

1. Казаровец, Н.В. Производство молока: учебно-методическое пособие / Н.В. Казаровец [и др.]; под общ. ред. Н.В. Казаровца. – Минск : БГАТУ, 2011. – 168 с.
2. Легошин, Г.П. Эффективность производства молока при разных способах содержания коров / Г.П. Легошин, С.Е. Бильков // Молочное скотоводство России. – М. : 2008. – С. 150–159.
3. Технологические основы и техническое обеспечение процессов производства молока и говядины: пособие / Н.В. Казаровец [и др.]; под общ. ред. В.Н. Дашкова. – Минск : БГАТУ, 2010. – 484 с.
4. Технологические основы производства молока / И.В. Брыло [и др.]. – Жодино «РУП «НПЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2012. – 373 с.

УДК 621.565

ПРИНЦИПЫ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЛОКООХЛАДИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

**Ф.Д. Сапожников, к.т.н., доцент, Г.Г. Тычина, к.т.н., доцент,
В.М. Колончук, ст. преподаватель, Э.В. Колодько, ассистент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Техническое перевооружение животноводческой отрасли предъявляет высокие требования по энергосбережению и эксплуатационной надежности к поставляемому оборудованию. Поэтому для изготовителей молокоохладительных установок остро стоит вопрос максимально продлить срок службы компрессоров.

Основная часть

Основные ресурсосберегающие принципы – предотвращение влажного хода компрессора, смазка и качественный монтаж.