

УДК 637.116

Костюкевич С.А., Кольга Д.Ф.

*Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск,
Республика Беларусь*

СОСТАВ МОЛОКА ПРИ ДОЕНИИ КОРОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

По производству основных видов продовольствия на душу населения Беларусь занимает первое место среди стран СНГ. На человека в республике производится 108 кг мяса в убойной массе, 687 кг молока, 396 яиц. Первостепенную роль играет развитие молочного скотоводства. К 2020 году необходимо довести поголовье крупного рогатого скота до 100, а коров – до 30 голов в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий. Продуктивность дойного стада должна составить не менее 6500 кг. При этом необходимо создать генетический потенциал, на основе которого продуктивность коров в селекционных стадах будет доведена до 15,0 тыс. и более килограмм молока за лактацию. Планируется в этот период построить 933 и провести реконструкцию и модернизацию 1358 молочно-товарных ферм с внедрением современных технологий [1, 4].

На сегодняшний день в республике взят курс на реконструкцию молочно-товарных ферм, предусматривающий производство молока с применением технологии беспривязного (боксового) содержания животных с доением на специальных площадках в залах. 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 [1, 2].

В Республике Беларусь еще эксплуатируются, произведенные еще в советский период установки УДТ-8 «Тандем» и УДА-16А «Елочка», а также современные немецкие и шведские установки для доения в доильных залах. Встречаются доильные системы с доением в ведра и в молокопровод типа АДМ-8 (Латвия), АДС-100, 200 (Беларусь). Эти доильные установки морально устарели и имеют техногенные потери продукции (350-450 кг молока на каждую корову за лактацию).

Технология производства молока с беспривязным содержанием и доением в зале получает все большее распространение на молочно-товарных фермах и комплексах. На сегодняшний день средняя молочная продуктивность по республике составляет более 5000 кг молока на корову в год, высокий уровень организации работ в животноводстве.

На территорию Республики Беларусь поставляют молочно-доильное оборудование следующие производители: «Unibox» (Ирландия), «Westfalia» (Германия), «Gascoigne Melotte» (Германия) – до 1994 года компания «Impulsa» (Германия), «DeLaval» (Швеция) – до 2000 года компания «AlfaLaval» (Швеция). Главным производителем отечественного оборудования для технического

обеспечения процесса доения коров в Республике Беларусь является ОАО «Гомельагрокомплект» [1, 3].

ОАО «Гомельагрокомплект» освоило производство доильной техники с автоматическим регулированием режимов процесса доения и снятия доильного аппарата, индивидуальным учетом и транспортировкой молока, циркуляционной промывкой оборудования перед доением и после доения. Установка комплектуется модулями управления процессом доения. Автоматизированная доильная установка состоит из станочного оборудования, вакуумной системы, молочно-вакуумной системы, модулей управления процессом доения, системой промывки и подмыва вымени. Установка имеет систему компьютерного управления стадом, которая предназначена для автоматизированного оперативного управления стадом на молочных фермах. Это позволяет осуществлять сбор и обработку данных по каждой корове, управлять процессами перегруппировки коров и воспроизводства стада.

Актуальной становится реализация технологий автоматического получения молока на базе применения роботизированных систем доения. В СПК «Соколовщина» Витебской области были установлены две единицы однобоксовых роботов – Lely Astronaut A3. Благодаря этому продуктивность животных возросла на 10–15 %, 97 % молока реализовано государству сортом «экстра». Рентабельность производства составила 14,7 %. В настоящее время на фермах по производству молока применяется более 180 автоматических доильных агрегатов (доильных роботов).

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

Для выполнения поставленной цели в 2015 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 три группы коров-первотелок по 45 голов в каждой. В эксперименте представлено два способа содержания коров: привязной (одна группа) и беспривязной (боксовый) – две группы коров. Представлены различные варианты доения коров в молокопровод: в стойлах и в доильном зале. При доении в стойлах применялась доильная установка АДМ–8А. Доильные залы представлены автоматизированными доильными установками «Westfalia» (Германия) и УДМ–24БЕ (Беларусь).

Для изучения состава получаемого молока в течение 6-х месяцев в среднесуточные пробы молока. В средних образцах молока определяли: содержание жира – на приборе «ЦЖМ–1», общее содержание белка — на приборе «Промилк МР–2», содержание казеина – на анализаторе молока «АМ–2», содержание лактозы – иодометрическим методом.

Полученный материал статистически обработан с помощью стандартных компьютерных программ, результаты сведены в таблицу и проанализированы.

Изучение показателей состава молока позволило установить, что по химическому составу и свойствам молока выявились некоторые различия показа-

телей при различных способах содержания и использовании доильного оборудования разного типа (таблица).

Таблица

Состав молока

| Показатели | АДМ–8А | «Westfalia» | УДМ–24БЕ |
|------------------------|-----------|-------------|-----------|
| СОМО, % | 8,34±0,1 | 8,41±0,2* | 8,38±0,1 |
| Содержание жира, % | 4,30±0,05 | 4,41±0,08* | 4,38±0,06 |
| Содержание белка, % | 3,29±0,03 | 3,36±0,07 | 3,33±0,04 |
| в том числе казеина, % | 2,45±0,01 | 2,35±0,03 | 2,37±0,02 |
| Содержание лактозы, % | 4,51±0,02 | 4,54±0,02 | 4,52±0,02 |
| Плотность, °А | 28,33±0,2 | 28,77±0,2 | 28,64±0,1 |
| Кислотность, °Т | 17,11±0,2 | 16,84±0,2 | 17,1±0,2 |

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

При доении коров в доильных залах на автоматизированных доильных установках «Westfalia» и УДМ–24БЕ отмечено преимущество по основным физико-химическим показателям молока. В молоке коров, доившихся установкой «Westfalia» СОМО выше на 0,07% ($P < 0,05$), УДМ–24БЕ – на 0,04% ($P > 0,05$). Молоко, полученное на автоматизированных доильных установках, отличалось по содержанию жира на 0,11 и 0,08% соответственно, по содержанию белка – на 0,07 и 0,04%. Потери основных компонентов молока при доении коров в доильных залах были значительно ниже, чем при доении в стойлах на доильной установке

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 «Westfalia» 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.

Полученные результаты исследования позволяют обосновать различные технологические приемы 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 доении в доильных залах на автоматизированных установках «Westfalia» и УДМ–24БЕ. Существенных отличий в составе молока при доении на отечественных доильных установках (УДМ–24БЕ) не установлено. Таким образом, беспривязной способ содержания, доения коров в доильных залах и автоматизированными доильными установками УДМ–24БЕ является наиболее эффективным с точки зрения энергоемкости технологических процессов, качества молока и сохранности дойного стада.

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 производства молока /И.В. Брыло [и др.]. – Жодино «РУП «НПЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2012. – 373 с.

4 Техническое обеспечение производства молока. Современное оборудование для доения : практическое пособие /Ю.Т. Вагин [и др.].– Минск : Эволайн, 2012. – 208 с.