

УДК 637.12.072

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИЛИКОНОВЫХ ПОКРЫТИЙ НА МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМАХ

*Костюкевич С.А. (БГАТУ)*

*В настоящее время актуальной является проблема улучшения качества молока и снижение потерь его основных компонентов в процессе производства, транспортировки и хранения. Силиконовые покрытия сохраняют качество молока и способствуют его более длительному хранению при использовании на молочно-товарных фермах.*

### **Введение**

В сельском хозяйстве и в частности в животноводстве силиконовые покрытия получили очень широкое распространение из-за ряда преимуществ над обычными резиновыми и резино-пластиковыми покрытиями. Силиконовые покрытия имеют хорошие антиадгезивные свойства, высокие температурные пределы использования. По молекулярному строению схожи с натуральными веществами, что делает их применение безопасными для жизни и здоровья человека. Обладают высокой пластичностью материала, обеспечивающей легкость нанесения различные поверхности, экологической безопасностью материала и его безвредностью для окружающей среды.

Основным направлением применения силиконовых покрытий в животноводстве является наружное и внутреннее покрытие различных поверхностей труб, шлангов, баков, емкостей для хранения, переработки и транспортировки продукции животноводства. Силиконовые соединения широко применяются для покрытия ряда конструкций или их частей, что способствует улучшению их эксплуатационных и эстетических качеств, что особенно актуально в наше время.

На молочно-товарных фермах силиконовые материалы применяются в основном для покрытия внутренних поверхностей молокопроводов, пластиковых труб, шлангов и их соединений. Основным преимуществом применения силикона во внутреннем покрытии труб является его антиадгезивные свойства.

При использовании обычных (без покрытия) труб и шлангов частицы молока проникают в нижние слои шланга или трубы и «застревают» в нем. Эти частицы прокисают, так как молоко биологическая среда и скоропортящийся продукт. Резко увеличивается количество микроорганизмов. В дальнейшем, с новыми потоками молока прокисшие частицы и бактерии попадают в общую емкость-сборник, что приводит к порче молока и снижению его сортности. Этот процесс недопустим, так как производители постоянно пытаются увеличить сроки хранения молока и повысить его качество, чтобы сделать свою продукцию более конкурентоспособной. Для этого необходима более тщательная промывка и дезинфекция доильно-молочного оборудования, что приводит к значительному увеличению дополнительных материальных затрат.

Модификация внутренних поверхностей молокопроводов, пластиковых труб, шлангов, емкостей для сбора и хранения молока силиконовыми материалами на крупных комплексах с интенсивной технологий производства существенно повышает производительность и долговечность деталей молокопровода, а также позволяет применять насосы меньшей мощности и с меньшим потреблением электроэнергии.

### **Основная часть**

Целью данных исследований являлось изучение санитарного качества и состава молока при доении коров в молокопровод, модифицированный силиконовыми покрытиями. Исследование по изучению влияния обработки доильного оборудования силиконовыми соединениями на состав и качество молока проводились в производственных условиях РУП «Эксперимен-

тальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области и РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области.

В условиях РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области исследования проводили на впервые вступающей в эксплуатацию молочно-товарной ферме (опыт первый), а в РУП «Учхоз БГСХА» - на действующей молочной ферме после двух лет эксплуатации (опыт второй). В течение опытных периодов условия кормления и содержания животных были одинаковыми.

В обоих опытах доение коров осуществлялось в помещениях с использованием технологических линий, обработанных различными силиконовыми соединениями (табл. 1).

Таблица 1. Схема опытов

Линия	Условия обработки технологической линии
Опыт первый	
1-я (контрольная)	Без обработки силиконовыми соединениями
2-я (опытная)	1 %-ный раствор метил(3,3,3-трифторпропил)дихлорсилана
3-я (опытная)	1 %-ный раствор диметилдихлорсилана
Опыт второй	
1-я (контрольная)	Без обработки силиконовыми соединениями
2-я (опытная)	1 %-ный раствор метил(3,3,3-трифторпропил)дихлорсилана

Для изучения качества и состава получаемого молока в течение двенадцати месяцев в двукратной повторности ежемесячно отбирали среднесуточные пробы из каждой технологической линии, а также смывную жидкость с доильно-молочного оборудования.

В средних пробах молока исследовали массовую долю жира, общее содержание белка и лактозы. Общее количество минеральных веществ определяли методом озоления с последующим определением кальция и фосфора. Количество соматических клеток определяли на приборе «Somatos»; бактериальную обсемененность – путем посева на твердую питательную среду с последующим подсчетом выросших колоний; коли-титр – по методу Картошовой. Отобранные разовые пробы молока с помощью счетчика УЗМ-1 сравнивали со сборным молоком, полученном на выходе из каждой технологической линии.

Оценку качества промывки и дезинфекции внутренних поверхностей доильно-молочного оборудования перед доением коров проводили тампонным методом. При этом определяли бактериальную обсемененность путем посева на твердую питательную среду с последующим подсчетом выросших колоний и коли-титр смывной жидкости.

Экспериментальные данные, полученные в первом опыте показали, что бактериальная обсемененность внутренних поверхностей молокопровода, обработанного силиконовыми соединениями, значительно ниже в сравнении с контрольной линией. Так, бактериальная обсемененность внутренней поверхности молокопровода 2-й и 3-й технологических линий была ниже соответственно на 44% ( $P < 0,001$ ) и 28,8% ( $P < 0,01$ ) по сравнению с контрольной линией. Коли-титр обеих линий находился в пределах 0,01-1,0.

Во втором опыте обработка молокопровода доильной установки, бывшей в эксплуатации более двух лет, 1%-ным раствором метил(3,3,3-трифторпропил)дихлорсилана способствовала снижению бактериальной обсемененности на 53,6% ( $P < 0,01$ ) по сравнению с необработанным молокопроводом (1-я линия). Коли-титр смывной жидкости находился в пределах 0,1-1,0 на обеих технологических линиях.

Что касается санитарных показателей молока, то в первом опыте нанесение на внутренние поверхности оборудования 1%-ного раствора метил(3,3,3-трифторпропил)дихлорсилана (2-я линия) способствовало созданию условий для получения молока более высокого качества с бактериальной обсемененностью на 28,0% ( $P < 0,001$ ) ниже по сравнению с молоком, полученным на доильной установке без обработки. Бактериальная обсемененность молока из 3-й технологической линии за период исследований была ниже на 13,4% ( $P < 0,01$ ), чем молока

из контрольной линии. Коли-титр молока находился на уровне 0,01-1,0. Во втором опыте бактериальная обсемененность молока из 2-й линии за период исследований была ниже, чем из контрольной линии, на 37,9% ( $P < 0,001$ ). Коли-титр молока находился в пределах 0,01-1,0. Кислотность молока коров на контрольных и опытных линиях в обоих опытах соответствовала требованиям для молока высшего сорта.

Полученные данные показывают, что содержание основных компонентов молока до поступления в молокопровод на всех технологических линиях было практически одинаковым без достоверных различий с контролем. Однако после транспортировки по молокопроводу наблюдались некоторые изменения в отношении всех компонентов молока в сравнении с его составом до поступления в молокопровод. В первом опыте более существенное изменение состава молока происходило на контрольной линии: содержание жира было достоверно ниже на 0,19%, а кальция и фосфора соответственно на 13,0 и 11,0 мг% ( $P < 0,05$ ). Содержание остальных компонентов молока после транспортировки по молокопроводу достоверно не изменилось. Во втором опыте в отношении состава молока после прохождения по молокопроводу наблюдалась такая же закономерность, как и в первом.

### **Заключение**

Модификация внутренних молокопроводящих поверхностей доильно-молочного оборудования силиконовыми покрытиями на основе дихлорсилана способствует повышению их санитарного состояния и получению молока более высокого качества. Силиконовые соединения не допускают адгезии основных компонентов молока на внутренних молокопроводящих поверхностях доильного оборудования и значительно сокращают их потери.

---

УДК 636.1:614.876

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ОТРАСЛИ КОНЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

*Телицына Н.В. (БГАУ),*

*А.А. Царенок (РНИУП «Институт радиологии»)*

*В статье изложены основные направления интенсификации отрасли коневодства на территории радиоактивного загрязнения. Рассмотрены способы получения продукции коневодства, соответствующей Республиканским допустимым уровням содержания радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99). Особое внимание уделено дифференцированному подходу к нормативам содержания  $^{137}\text{Cs}$  в рационах различных групп лошадей, выращиваемых в хозяйствах, расположенных на территории радиоактивного загрязнения.*

### **Введение**

В результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглось более 1,8 млн. га сельскохозяйственных угодий, из которых 265 тыс. га выведены из сельскохозяйственного оборота в связи с невозможностью производства на них сельскохозяйственной продукции и кормов с допустимыми уровнями содержания радионуклидов. Одним из путей возможного использования загрязненных радионуклидами земель, оправданного как с радиологической, так и с экономической точки зрения, является развитие на этих территориях коневодства. Данное направление народного хозяйства имеет большие перспективы, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Конина пользуется большим спросом, а Республика Беларусь обладает достаточным потенциалом для развития коневодства на уровне мировых стан-