



УДК 637.075



М.А. Сергеева, Н.В. Щипцова
M.A. Sergeeva, N.V. Shchiptsova

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЧЕСТВЕННОГО СЫРОГО МОЛОКА

EFFICIENCY OF USING DESINFECTANTS IN QUALITATY RAW MILK PRODUCTION

Ключевые слова: производство молока, молоко, качество молока, вымя, обработка вымени, микробиологические показатели, соматические клетки, Виолит, Лактовит, Монклавит-1, молочная кислота, йод.

Представлена оценка применения средств обработки сосков вымени до и после доения коров для получения качественного сырого молока. Представлена сравнительная оценка применения средств обработки сосков вымени на основе молочной кислоты и йода Виолит, Лактовит и Монклавит-1. Исследования показали, что использование Монклавит-1 Виолит и Лактовит позволило снизить бактериальную обсемененность и количество соматических клеток. Установили, что при обработке вымени коров 1-й опытной группы средствами до доения Виолит и после доения Лактовит КМАФАнМ в молоке летом снизилось в 23,5 раза, во 2-й опытной группе при использовании Монклавит-1 КМАФАнМ – в 26,6 раза, в 3-й контрольной группе – в 4,4 раза. Количество соматических клеток в молоке коров 1-й опытной группы уменьшилось в 1,9 раза, 2-й опытной – в 2,6 раза. В молоке коров контрольной группы количество соматических клеток снизилось с 1,3 раза. При обработке вымени коров в осенний период в 1-й опытной группе средствами до доения Виолит и после доения Лактовит снижение КМАФАнМ в молоке составило в 22,9 раза. Снижение количества соматических клеток составило в 2,0 раза, во 2-й опытной – КМАФАнМ – в 25,0 раз. Количество соматических клеток снизилось с в 2,5 раза. В контрольной группе снижение КМАФАнМ в молоке – в 5,6 раза. Количество соматических клеток уменьшилось в 1,1 раза.

Keywords: milk production, milk, milk quality, udder, udder treatment, microbiological indices, somatic cells, Violit, Laktovit, Monklavit-1, lactic acid, iodine.

The paper presents the evaluation of using of disinfectants to treat udder teats before and after milking cows for producing high-quality raw milk. Comparative evaluation of disinfectants for udder teats based on lactic acid and iodine Violit, Laktovit and Monklavit-1 is presented. The studies have shown that the use of Monklavit-1 Violit and Laktovit enabled to reduce bacterial content and somatic cell count. It was found that when treating udders of cows of the trial group 1 by Violit before milking and by Laktovit after milking, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in milk in summer decreased 23.5 times. In the 2nd trial group when using Monklavit-1, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms decreased 26.6 times. In the 3rd (control) group, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms decreased 4.4 times. Somatic cell count in milk of cows of the trial group 1 decreased 1.9 times; in the trial group 2 – 2.6 times. In the milk of the control group, somatic cell count decreased 1.3 times. When treating udders in autumn, in the trial group 1 by Violit before milking and by Laktovit after milking, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in milk decreased 22.9 times. Somatic cells count decreased 2.0 times. In the 2nd trial group, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms decreased 25.0 times. Somatic cell count decreased 2.5 times. In the control group, the quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in milk decreased 5.6 times. Somatic cell count decreased 1.1 times.

Сергеева Марина Анатольевна, к.с.-х.н., доцент, каф. биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: marinairis@bk.ru.

Sergeyeva Marina Anatolyevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Biotechnologies and Farm Product Processing, Chuvash State Agricultural Academy. E-mail: marinairis@bk.ru.

Щипцова Надежда Варсонофьевна, к.б.н., доцент, каф. биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: shipnavars@mail.ru.

Shchiptsova Nadezhda Varsonofyevna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Biotechnologies and Farm Product Processing, Chuvash State Agricultural Academy. E-mail: shipnavars@mail.ru.

Введение

Молочное скотоводство Российской Федерации играет важную роль в продовольственной безопасности страны. Согласно государственной задаче доля молочной продукции на отечественном рынке должна составлять не менее 90% [3, 4]. Целью молочного животноводства является получение высококачественного молока. Существуют два показательных параметра для определения качества молока – количество соматических клеток и бактериальная обсемененность. Наличие в молоке повышенного содержания соматических клеток говорит о том, что корова больна маститом. Молоко здоровой коровы практически не содержит бактерий. Они попадают в него из внешней среды при доении. Условия содержания животных, качество обработки вымени, соблюдение технологий машинного доения оказывают влияние на количество микроорганизмов в молоке [1, 7]. Микробы скапливаются в основном в каналах сосков, поэтому одна из мер профилактики в борьбе с ними – регулярная обработка вымени и соблюдение правил содержания дойных коров [2, 6]. В комплексе мероприятий, направленных на повышение качества молока и предупреждение заболеваемости маститом, важное место занимает дезинфекция сосков вымени коров до и после доения. Успешность ее проведения определяется применением высокоэффективных дезинфицирующих средств [5]. Выбор средств обработки вымени является актуальным в ЧР.

Методика исследований

Нами было установлено, что по микробиологическим показателям молоко коров МТФ СХПК «Память И.Н. Ульянова» не всегда соответствует требованиям высшего сорта. На наш взгляд, это вызвано тем, что в хозяйстве для преддоильной обработки вымени используют теплую воду температурой 40-45°C. В ведре с водой смачивают салфетку, который обмывают соски вымени коровы, вытирают отжатой салфеткой и подсоединяют доильные стаканы. Затем прополаскивают салфетку и обтирают соски и вымя у другой коровы и т.д. Риск заболевания маститом в таком случае очень велик, так как происходит увеличение коли-

чества микроорганизмов в воде. Через открытый сосковый канал патогенная микрофлора проникает в вымя, вызывая мастит. Для решения этой задачи нами были проведены санитарно-гигиенические мероприятия с использованием отечественных дезинфицирующих средств по обработке вымени: Виолит, Лактовит и Монклавит-1.

ООО ПК «Вортекс» и завод ООО «Оргполимерсинтез СПб» разрабатывают и производят высококачественные, эффективные профессиональные моющие средства для применения на предприятиях агропромышленного комплекса, соответствующие регламентам и ГОСТ.

Виолит – высококонцентрированное моющее средство, содержащее соли молочных кислот. Средство предназначено для обработки вымени коров перед доением. Защищает молоко от загрязнений, ухаживает за кожей, является профилактикой мастита. Препятствует образованию трещин и ран.

Лактовит – пленкообразующее средство для обработки вымени после доения. Оказывает дезинфицирующее действие за счет содержания молочной кислоты. Средство формирует защитную пленку на сосках, которая надежно закрывает молочный канал после доения.

Монклавит-1 – антисептическое и дезинфицирующее лекарственное средство широкого спектра действия, представляющее собой водно-полимерную систему на основе йода в форме комплекса поли-N-виниламидациклосульфойодида.

В связи с этим провели мероприятия, направленные на повышение качества молока коров с использованием концентрированных универсальных средств по обработке вымени перед доением Виолит и после доения Лактовит и дезинфицирующего лекарственного средства Монклавит-1, в молочно-товарной ферме СХПК «Память И.Н. Ульянова» Цивильского района ЧР.

Схема проведения опыта следующая:

В хозяйстве сформировали 3 группы коров черно-пестрой породы однородные по возрасту – 3-4 года, времени отела, живой массе. Качество молока коров по физико-химическим показателям – массовой доле белка, жира, сухого вещества, кислотности, плотности было однородной. В каждой

группе было по 10 гол.: 1-я группа – опытная (Виолит и Лактовит), 2-я группа – опытная (Монклавит-1), 3-я группа – контрольная (теплая вода).

Обработку вымени в 1-й группе проводили в следующей последовательности. Обмывали вымя водой и вытирали индивидуальной салфеткой. Наносили 40%-ный пенный раствор Виолит в специальном пенообразующем стаканчике. Затем протирали мягкой салфеткой. Подключали доильные аппараты. После доения соски вымени окунали в Lactovit при помощи невозвратного стаканчика. Окрашивание сосков в желтый цвет позволяет легко контролировать качество обработки. Обработанные соски не вытирали, оставляли до следующего доения. Перед началом процесса доения смывали теплой водой температурой 40-45°C.

Обработку вымени во 2-й группе проводили в следующей последовательности. Обмывали вымя водой, затем обтирали индивидуальной салфеткой. До начала доения соски поочередно опускали в стаканчик с Монклавит-1. Подключали доильные аппараты. После доения поочередно погружали соски в невозвратный стакан с Монклавит-1.

В 3-й группе вымя обмывали теплой водой. Контроль качества молока коров осуществляли в начале, в середине и в конце опыта.

Результаты исследований

Результаты исследований микробиологической обсемененности и количества соматических клеток приведены в таблице 1.

Установили, что при обработке вымени коров 1-й опытной группы средствами до доения Виолит и после доения Лактовит КМАФАнМ в молоке летом снизилось с $(2,3 \pm 0,1) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(9,8 \pm 0,2) \times 10^{4**}$

КОЕ/см³, т.е. в 23,5 раза. Во 2-й опытной группе при использовании Монклавит-1 КМАФАнМ снизилось с $(2,5 \pm 0,7) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(9,4 \pm 0,1) \times 10^{4**}$ КОЕ/см³, т.е. в 26,6 раза. В 3-й контрольной группе КМАФАнМ снизилось с $(2,1 \pm 0,8) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(4,8 \pm 0,01) \times 10^5$ КОЕ/см³, т.е. в 4,4 раза. В таблице 2 представлены микробиологические показатели качества молока в осенний период. Количество соматических клеток в молоке коров 1-й опытной группы уменьшилось с $(7,0 \pm 2,4) \times 10^5$ в 1 см³ до $(3,6 \pm 0,1) \times 10^{5**}$ в 1 см³, т.е. в 1,9 раза, 2-й опытной – с $(7,4 \pm 1,4) \times 10^5$ в 1 см³ до $(2,9 \pm 0,1) \times 10^{5**}$ в 1 см³, т.е. в 2,6 раза. В молоке коров контрольной группы количество соматических клеток снизилось с $(2,1 \pm 0,8) \times 10^6$ в 1 см³ до $(6,2 \pm 0,6) \times 10^5$ в 1 см³, т.е. в 1,3 раза.

Установили, что при обработке вымени коров в осенний период в 1-й опытной группе средствами до доения Виолит и после доения Лактовит снижение КМАФАнМ в молоке составило с $(2,2 \pm 0,4) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(9,6 \pm 0,07) \times 10^{4**}$ КОЕ/см³, т.е. в 22,9 раза. Снижение количества соматических клеток составило с $(6,7 \pm 0,1) \times 10^5$ в 1 см³ до $(3,4 \pm 0,08) \times 10^{5**}$ в 1 см³, т.е. в 2,0 раза. Во 2-й опытной группе снижение КМАФАнМ составило с $(2,3 \pm 0,1) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(9,2 \pm 0,04) \times 10^{4**}$ КОЕ/см³, т.е. в 25,0 раз. Количество соматических клеток снизилось с $(6,8 \pm 0,1) \times 10^5$ в 1 см³ до $(2,7 \pm 0,08) \times 10^{5**}$ в 1 см³, т.е. в 2,5 раза. В контрольной группе снижение КМАФАнМ в молоке составило с $(2,2 \pm 0,4) \times 10^6$ КОЕ/см³ до $(3,9 \pm 0,04) \times 10^5$ КОЕ/см³, т.е. в 5,6 раза. Количество соматических клеток уменьшилось с $(6,7 \pm 0,1) \times 10^5$ в 1 см³ до $(5,9 \pm 0,04) \times 10^5$ в 1 см³, т.е. в 1,1 раза.

Таблица 1

Качество молока коров в летний период

Показатель	Требования НТД*, не более	Результаты исследований		
		1-я группа (опытная)	2-я группа (опытная)	3-я группа (контрольная)
Начало опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10^5	$2,3 \times 10^6$	$2,5 \times 10^6$	$2,1 \times 10^6$
Соматические клетки, 1 см ³	4×10^5	7×10^5	$7,4 \times 10^5$	$7,8 \times 10^5$
Середина опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10^5	$4,8 \times 10^5$	$4,4 \times 10^5$	$5,7 \times 10^5$
Соматические клетки, 1 см ³	4×10^5	$5,4 \times 10^5$	5×10^5	$6,6 \times 10^5$
Конец опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10^5	$9,8 \times 10^4$	$9,4 \times 10^4$	$4,8 \times 10^5$
Соматические клетки, 1 см ³	4×10^5	$3,6 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$	$6,2 \times 10^5$

Примечание. *ГОСТ 3144-2013 Молоко коровье сырое. ТУ.

Качество молока коров в осенний период

Показатель	Требования НТД*, не более	Результаты исследований		
		1-я группа (опытная)	2-я группа (опытная)	3-я группа (контрольная)
Начало опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10 ⁵	2,2×10 ⁶	2,3×10 ⁶	2,2×10 ⁶
Соматические клетки, 1 см ³	4×10 ⁵	6,7×10 ⁵	6,8×10 ⁵	6,7×10 ⁵
Середина опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10 ⁵	3,7×10 ⁵	3,2×10 ⁵	4,1×10 ⁵
Соматические клетки, 1 см ³	4×10 ⁵	5,1×10 ⁵	4,6×10 ⁵	6,4×10 ⁵
Конец опыта				
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	1×10 ⁵	9,6×10 ⁴	9,2×10 ⁴	3,9×10 ⁵
Соматические клетки, 1 см ³	4×10 ⁵	3,4×10 ⁵	2,7×10 ⁵	5,9×10 ⁵

Примечание. *ГОСТ 3144-2013 Молоко коровье сырое. ТУ.

Заключение

Снижение микробиологической обсеменённости молока вызвано хорошим дезинфицирующим действием средств Виолит и Лактовит. При окунании сосков вымени в дезинфицирующие средства сосковый канал «запечатывается», тем самым предотвращая развитие патогенной микрофлоры в сосковом канале. На коже соска образуется антисептическая пленка. Таким образом, результаты наших исследований позволяют рекомендовать использование Виолит, Лактовит и Монклавит-1 для обработки сосков вымени у коров до и после доения.

Библиографический список

1. Курак А. Пути снижения бактериальной обсеменённости молока // Животноводство России. – 2014. – № 1. – С. 43-45.
2. Ларионов Г.А., Вязова Л.М., Дмитриева О.Н., Щипцова Н.В. Влияние препаратов растительного происхождения на безопасность и качество молока при субклиническом мастите коров // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 4. – С. 64-73.
3. Рыбалова Т.И. Мировой молочный рынок: современные тенденции развития // Молочная промышленность. – 2014. – № 5. – С. 6-8.
4. Сергеева М.А. Использование современных отечественных средств обработки вымени для повышения микробиологической безопасности молока коров // Молодежь и инновации: матер. XI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: Полиграфический отдел ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015. – С. 181-183.
5. Сергеева М.А. Применение Монклавита-1 и Колганита ЦНТ в технологии производства молока // Молодежь и инновации: матер. IX Всерос. науч.-практ. конф.

молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2013. – С. 97-99.

6. Сергеева М.А. Сравнительный анализ использования дезинфицирующих средств для обработки вымени коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – № 3. – С. 58-62.

7. Fleischer P, Metzner M., Beyerbach M., Hoedemaker M., Klee W. The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84. – P. 2025-2035.

References

1. Kurak A. Puti snizheniya bakterialnoy obsemenennosti moloka // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2014. – № 1. – S. 43-45.
2. Larionov G.A., Vyazova L.M., Dmitrieva O.N., Shchiptsova N.V. Vliyaniye preparatov rastitelnogo proiskhozhdeniya na bezopasnost i kachestvo moloka pri subklinicheskom mastite korov // Izvestiya Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2014. – № 4. – S. 64-73.
3. Rybalova T.I. Mirovoy molochnyy rynek: sovremennyye tendentsii razvitiya // Molochnaya promyshlennost. – 2014. – № 5. – S. 6-8.
4. Sergeeva M.A. Ispolzovanie sovremennykh otechestvennykh sredstv obrabotki vy-meni dlya povysheniya mikrobiologicheskoy bezopasnosti moloka korov. Materialy XI Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh, aspirantov i studentov. «Molodezh i innovatsii». – Cheboksary: Poligraficheskiy otdel FGBOU VPO ChGSKhA, 2015. – S. 181-183.
5. Sergeeva M.A. Primeneniye Monklavita-1 i Kolganita TsNT v tekhnologii proizvodstva moloka // Molodezh i innovatsii: Mat. IX Vserossiyskoy nauchno-praktich. konf. molodykh uchenykh, aspirantov i studentov. –

Cheboksary: FGBOU VPO ChGSKhA, 2013. – S. 97-99.

6. Sergeeva M.A. Sravnitelnyy analiz ispolzovaniya dezinfitsiruyushchikh sredstv dlya obrabotki vymeni korov // Veterinariya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – 2016. – № 3. – S. 58-62.

7. Fleischer P, Metzner M., Beyerbach M., Hoedemaker M., Klee W. The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84. – P. 2025-2035.



УДК 636.4

Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев
N.V. Danilova, A.Yu. Lavrentyev

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОМБИКОРМАХ СМЕСИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

TECHNOLOGY OF PORK PRODUCTION WITH THE USE OF ENZYME PREPARATION MIXES IN FORMULA FEEDS

Ключевые слова: комбикорм, ферментные препараты, молодняк свиней, динамика живой массы, затраты кормов, экономическая эффективность.

Ферменты – это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Изучение возможности использования смеси ферментных препаратов и их влияние на организм животного является актуальным. Обогащение кормовых рационов ферментными препаратами снижает отход молодняка, значительно повышает усвоение кормов и снижает их затраты на единицу продукции, позволяет частично заменять дорогостоящие и дефицитные корма животного происхождения более дешевыми растительными, а также повысить продуктивность животных при одновременном улучшении качества получаемой продукции. Представлены результаты исследований по использованию смесей ферментных препаратов отечественного производства амилосубтилина и целлолюкса, а также амилосубтилина и протосубтилина в составе комбикормов для молодняка свиней на доращивании и откорме. Научно-хозяйственный опыт был проведен на базе хозяйства ЗАО «Прогресс» Яльчикского района Чувашской Республики в период с мая по октябрь 2015 г. Исследования проводились на молодняке свиней крупной белой породы в возрасте от 2 до 7 мес. Были сформированы 3 группы клинически здоровых подсвинков по принципу групп-аналогов по 12 гол. в каждой. В начале опыта во всех группах средняя живая масса свиней была практически одинаковой – от 17,8 до 18,1 кг. В конце эксперимента этот показатель в контрольной группе составил 112,0 кг, в первой опытной – 125,1, во второй опытной – 120,3 кг. Затраты корма на 1 кг прироста составили 4,82 ЭКЕ в контрольной группе, 4,25 ЭКЕ – в первой и 4,44 ЭКЕ – во второй опытных группах. Получено продукции на 1 руб. дополнительных за-

трат в первой опытной группе на 8,29 руб. и на 6,06 руб. – во второй опытной группе.

Keywords: formula feed, enzyme preparations, young pigs, live weight dynamics, feed costs, economic efficiency.

Enzymes are specific proteins that perform the role of biological catalysts in a living organism. The study of possible use of enzyme preparation mixes and their impact on the body of an animal is a topical issue. Enriching feed diets with enzyme preparations reduces mortality of young animals, improves feed digestion and reduces the costs per unit of product, and enables to partially replace expensive and deficient animal feeds by cheaper plant ingredients, and to increase the productivity of animals while improving product quality. The results of studies on the use of enzyme preparation mixes of domestic production Amilosubtilin and CelloLux, and also Amilosubtilin and Protosubtilin in formula feeds for young growing-fattening pigs are presented. The experiment was conducted on the farm of the ЗАО "Progress" (Yalchikskiy district of the Chuvash Republic) in the period from May to October of 2015. The study involved Large White pigs at the age from 2 to 7 months. Three groups of comparable apparently healthy pigs were formed; there were 12 pigs in each group. At the beginning of the experiment, the average live weight of pigs was almost the same in all groups and ranged from 17.8 to 18.1 kg. At the end of the experiment, the live weight in the control group amounted to 112.0 kg, in the 1st experimental group – 125.1 kg, and in the 2nd experimental group – 120.3 kg. Feed costs per 1 kg of weight gain made up 4.82 energetic feed units (EFU) in the control group, 4.25 EFU in the first and 4.44 EFU in the second experimental groups. In money terms, the following figures were obtained per 1 ruble of additional costs: 8.29 rubles in the 1st experimental group, and 6.06 rubles in the 2nd experimental group.