

А.С. КУРАК¹, В.Н. ТИМОШЕНКО¹, А.А. МУЗЫКА¹,
А.А. МОСКАЛЁВ¹, Л.Н. ШЕЙГРАЦОВА¹, Н.А. САДОМОВ²

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРЕДДОИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫМЕНИ КОРОВ НА РЕФЛЕКС МОЛОКООТДАЧИ

*¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г Жодино, Республика Беларусь*

*²Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и
Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь*

Правильная организация и техника машинного доения способствуют повышению продуктивности коров, предохранению от заболеваний молочной железы и получению качественного молока. Статья посвящена изучению влияния различных способов проведения преддоильной подготовки вымени коров на реализацию рефлекса молокоотдачи. Установлено, что сдаивание первых порций кулаком более эффективно по сравнению со способом «щипком» (пальцами). Сжатие соска кулаком может оказывает влияние на большую площадь его поверхности, а подталкивание руками сосков снизу вверх оказывает дополнительное усиливающее действие на реализацию рефлекса молокоотдачи. При этом продолжительность доения сократилась соответственно на 0,7 и 0,8 мин или 11,9 и 15,6 %.

Ключевые слова: коровы, молочная железа, соски, стимуляция, доильная установка, доильный аппарат, молоко, скорость молокоотдачи, рефлекс молокоотдачи.

A.S. KURAK¹, V.N. TIMOSHENKO¹, A.A. MUSYKA¹,
A.A. MOSKALEV¹, L.N. SHEIGRATSOVA¹, N.A. SADOMOV²

INFLUENCE OF DIFFERENT WAYS OF PRE-MILKING UDDER PREPARATION ON THE MILK-EJECTION REFLEX

*¹Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

²Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

Proper organization and technique of machine milking help to increase the productivity of cows, prevent diseases of the mammary gland and obtain high-quality milk. This paper is devoted to the study of the influence of different ways of pre-milking udder preparation on the milk-ejection reflex. It has been found that drawing

the first portions with a fist is more effective than the “pinch” (finger) method. Squeezing the teat with a fist can affect a large area of its surface, and pushing the teats with your hands from the bottom up further enhances the milk-ejection reflex. At the same time, the duration of milking decreased by 0.7 and 0.8 min or 11.9 and 15.6% respectively.

Keywords: cows, mammary gland, teats, stimulation, milking plant, milking machine, milk, milk flow rate, milk-ejection reflex.

Введение. Основными элементами биотехнологии доения, по мнению Э. П. Кокориной [1], следует считать вызов рефлекса молокоотдачи и извлечение молока из вымени. Стимуляция рефлекса должна осуществляться по двум каналам – безусловному (раздражение рецепторов вымени) и условному (раздражение иных рецепторов), а повышение молочной продуктивности при машинном доении может быть достигнуто путём формирования у коров прочных условных рефлексов молокоотдачи, чему способствует полноценная преддоильная подготовка. Правильная подготовка коровы к доению не только стимулирует быструю и достаточно полную молокоотдачу, но и способствует активизации процессов секреции молока, в то время как неудовлетворительная может быть причиной уменьшения количества гормона окситоцина в крови, ухудшения готовности животного к отдаче молока, медленного и неполного выдаивания, снижения молочной продуктивности. Работами многих исследователей и практиков установлено, что не всегда и везде реализуется потенциал машинного доения, в связи с чем усилия животноводов, направленные на улучшение условий кормления и содержания, не всегда дают желаемый результат. Нередко машинная технология доения приводит к снижению удоев, преждевременному запуску коров, возрастанию числа случаев заболеваний молочной железы [2, 3, 4, 5]. Внедряя технологию машинного доения коров необходимо стремиться к тому, чтобы она в максимальной степени соответствовала физиологии коров.

Стимулирующее воздействие ручного массажа вымени перед дойкой оказывает влияние на время достижения максимального количества окситоцина. При стимуляции вымени время достижения пика концентрации окситоцина наступает в среднем через 2 мин, а при её отсутствии – через 5 минут [6].

Г. Тунников [7] считает, что стимуляция вымени коров перед надеванием доильных стаканов на соски повышает внутрицистернальное давление. Средняя скорость доения при этом увеличивается на 0,25 кг/мин, а величина ручного дооя снижается на 220 граммов.

Степень проявления рефлекса молокоотдачи, в зависимости от предварительной стимуляции, зависит и от зоны её нанесения на вымени. Наиболее высокая полнота выдаивания молочной железы и

наименьший латентный период рефлекса молокоотдачи установлены при массаже сосков в сравнении с аналогичным воздействием на основание вымени [8].

Установлено, что преимущественное значение имеет массаж сосков по сравнению с зеркалом вымени. Так, латентный период рефлекса молокоотдачи при массаже сосков составил 63,8 с, а полнота выдаивания – 88 %, в то время как при массаже зеркала вымени соответственно 101,6 с и 79 процентов [9].

Технология машинного доения требует строгого отбора животных по пригодности к машинному доению, включает в себя выполнение операторами машинного доения основных и вспомогательных операций [10]. Эти операции должны выполняться очень тщательно и в строгой последовательности, так как от этого в значительной степени зависит эффективность применения доильного аппарата.

Резервы повышения продуктивности животных и производительности труда необходимо искать в совершенствовании процесса доения и, в частности, применении более совершенных способов организации труда операторов машинного доения.

Эффективность применения современного доильного оборудования в значительной степени зависит от принятой последовательности, непрерывности и продолжительности технологических операций доения, которые, в свою очередь, определяются физиологическими функциями молочной железы, всего организма животного и конструктивными особенностями доильной техники. Поэтому правильная организация и техника машинного доения имеют существенное значение для повышения продуктивности коров, предохранения от заболеваний молочной железы, получения качественного молока и обеспечения высокой производительности труда.

Цель исследований – определить влияние различных способов проведения преддоильной подготовки вымени коров на реализацию рефлекса молокоотдачи.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на молочно-товарном комплексе «Березовица» РДУП «ЖодиноАгро-ПлемЭлита» Смоленичского района. Для опыта было подобрано 10 коров голштинской породы. В соответствии с методикой проведения рекогносцировочного и научно-хозяйственного опытов была подобрана опытная группа коров голштинской породы с учётом породы, продуктивности, стадии лактации, живой массы, морфологических и функциональных свойств вымени. Метод периодов предусматривал смену условий доения подопытных животных через каждые 10 дней. В первом варианте сдаивание первых порций молока проводилось «щипком», во втором – «кулаком», в третьем – «кулаком с подталкиванием сосков 2-

3 раза снизу вверх.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты проведённого нами мониторинга процесса доения на молочно-товарных фермах и комплексах свидетельствуют, что при выполнении технологической операции сдаивания первых порций молока операторы обычно пользуются двумя способами – кулаком и «щипком» (пальцами).

Изучение и анализ научно-технической литературы показал отсутствие каких-либо материалов, свидетельствующих о результативности (эффективности) применения любого из этих способов. В связи с этим, возникла необходимость проведения экспериментальных исследований по выяснению эффективности каждого из них в целях выявления степени стимулирующего эффекта, оказывающего влияние на рефлекс молокоотдачи. В дополнение к этому, изучаемые способы сдаивания первых порций молока целесообразно было бы дополнить ещё одной операцией, которая, на наш взгляд, является важной в плане стимуляции рефлекса молокоотдачи у коров. Эта операция изложена в п. 3.5 «Правил машинного доения коров»: «...вытирают вымя чистым полотенцем, протирают соски, особенно зону сфинктера, и, охватывая соски руками, подталкивают их снизу вверх для усиления рефлекса молокоотдачи». Последняя из манипуляций операция была «взята» из естественных природных условий.

Анализ сосательных движений теленка показывает, что в процессе высасывания молока из сосков вымени телёнок периодически мордой толкает зону у основания соска, воздействуя, таким образом, на рефлексогенные зоны, расположенные в этой части вымени. В то же время, в современном технологическом регламенте [11] эта, на наш взгляд, важная в плане стимуляции рефлекса молокоотдачи операция, отсутствует.

Нами также установлено, что современные требования по организации машинного доения, изложенные в технологическом регламенте, указывают на «недопущение прикосновения к соскам вымени после их очистки» (в целях предотвращения их микробного обсеменения). По этой причине операцию по подталкиванию сосков вверх руками нельзя применять в конце подготовительных преддоильных манипуляций (после очистки сосков). В то же время, согласно правилам, это предписывалось делать [5]. В связи с этим считаем, что операцию по подталкиванию сосков вверх следует совместить со сдаиванием первых порций молока. Выполнение её должно проводиться последовательно, при сдаивании молока из каждого соска (2-3 подталкивания снизу вверх). Рабочей гипотезой при этом явилось практическое экспериментальное обоснование возможности улучшения молокоотдачи у коров при применении этих операций за счёт того, что при сдаивании оператором машинного доения первых порций молока кулаком происходит более сильное

механическое воздействие на механорецепторы, расположенные на поверхности соска.

Для изучения влияния вышеуказанных операций в качестве факторов, стимулирующих молоковыделительный рефлекс, выявления лучшего варианта из них проведены соответствующие исследования по выявлению возможности повышения стимулирующего воздействия на рефлексогенные зоны молочной железы коров при преддоильной подготовке (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели реализации рефлекса молокоотдачи у коров при применении различных способов сдаивания первых порций молока

Показатели	Способы подготовки вымени		
	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Количество коров, голов	10	10	10
Продолжительность преддоильной подготовки вымени, с	60	60	60
Латентный период молокоотдачи, с	41±2,0	29±1,90***	18±1,40***
Разовый удой, кг	8,3±0,17	8,5±0,15	8,7±0,13
Время доения, мин	5,9±0,14	5,2±0,11*	5,1±0,11*
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин	1,5±0,03	1,7±0,04	1,8±0,05
Максимальная скорость молокоотдачи, кг/мин	3,1±0,10	3,4±0,09	3,3±0,09
Выдоенность за первую минуту доения, кг	1,6 ±0,08	1,9±0,08	2,1±0,08
Выдоенность за вторую минуту доения, кг	4,5±0,14	4,8±0,12	5,1±0,12
Выдоенность за первые три минуты доения, кг	7,4±0,15	7,7±0,15	7,9±0,14
Степень относительной выдоенности, %	85±1,28	88±1,08	91±0,02
Количество молока ручного дооя, мл	302±14,6	262±10,9*	187±9,40***

Преддоильная подготовка вымени проводилась при доении коров на привязи по схеме, обеспечивающей сохранение оператором установленного промежутка, равного 60 секундам. Операции по преддоильной подготовке вымени выполнялись следующим образом: после выполнения процедуры сдаивания первых порций молока и очистки сосков у первой коровы доильный аппарат не подключается. Оператор поочередно производит сдаивание первых порций молока и очистку сосков у первых трёх коров. Учитывая, что на сдаивание первых порций молока и очистку сосков затрачивается в пределах 20 секунд, после выполнения этих процедур у третьей коровы, в это время у первой коровы разрыв от

начала преддоильной подготовки составляет 60 секунд. Оператор возвращается к первой корове и надевает доильный аппарат. Аналогичным образом он выполняет подключение доильного аппарата и у второй и третьей коровы. Для дальнейшего сохранения промежутка от начала преддоильной подготовки вымени до подключения доильного аппарата в 60 секунд оператор отслеживает время окончания доения предыдущей коровы с таким расчётом, чтобы незадолго (1 минута) до окончания выдаивания коровы он выполняет операции по преддоильной подготовке (сдаивает первые порции молока и очищает соски) у последующей коровы. Таким образом, у всех последующих коров сохраняется оптимальный промежуток от начала преддоильной подготовки вымени животного до подключения доильного аппарата в пределах 60 секунд.

Установлено, что латентный период молокоотдачи указывает на степень проявления рефлекса молокоотдачи: чем ниже, тем лучше. При сдаивании первых порций молока «кулаком» продолжительность латентного периода молокоотдачи достоверно снизилась по сравнению со сдаиванием «щипком» на 12 с или 30 %, а при добавлении к этому операции подталкивания вымени у основания сосков снизу вверх – на 23 с или в 2,2 раза. Полученные данные свидетельствуют о том, что рассмотренные методы преддоильной подготовки вымени коров оказали положительное влияние на изменение латентного (скрытый) периода молокоотдачи. При этом продолжительность доения также сократилась соответственно на 0,7 и 0,8 мин или 11,9 и 15,6 процента.

Выявлено, что количество молока ручного додаивания также характеризует полноценность рефлекса молокоотдачи. Определение количества молока, полученного при ручном додаивании, показывает, что во втором варианте оно уменьшилось на 40 мл или 13,3 %, а в третьем – на 115 мл или в 1,6 раза. Эти данные подтверждают положительное влияние сдаивания первых порций молока кулаком и подталкиванием основания вымени снизу вверх, в результате которых животные более полно отдавали молоко в доильный аппарат. Следует отметить, что по остальным показателям, характеризующим степень проявления рефлекса молокоотдачи у коров, выявлена положительная тенденция в пользу рассматриваемых опытных вариантов преддоильной подготовки вымени коров.

У коров не установлено прерывания молокоотдачи, кривая процесса доения выравненная (рисунок 1).

Заключение. Установлено, что сдаивание первых порций кулаком более эффективно по сравнению со способом «щипком». Сжатие соска кулаком может оказывать влияние на большую площадь его поверхности. В дополнение к этому, подталкивание руками сосков снизу вверх оказывает дополнительное усиливающее действие на реализацию

рефлекса молокоотдачи и позволяет оказывать механическое воздействие на механорецепторы, расположенные у основания соска. Эти воздействия, как показали проведённые исследования, имеют положительный эффект, заключающийся в усилении рефлекса молокоотдачи.

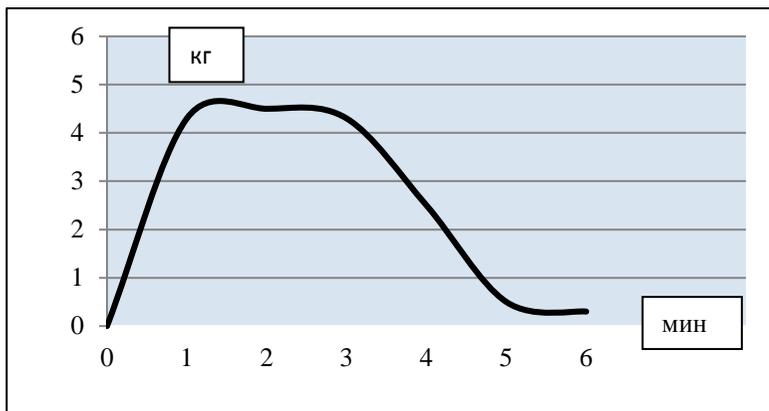


Рисунок 1 – График молокоотдачи у коровы

Сдаивание первых порций молока «щипком» рекомендуем производить только на коротких сосках.

Литература

1. Кокорина, Э. П. Физиологическое обоснование биотехнологии машинного доения / Э. П. Кокорина // Тез. докл. VI Всесоюз. симп. по машинному доению с.-х. жив., Таллин, 13-16 сент. 1983 г. – Москва, 1983. – С. 42-44.
2. Бабкин, В. П. Механизация доения коров и первичной обработки молока / В. П. Бабкин. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 271 с.
3. Богущ, А. А. Мастит коров и меры его профилактики / А. А. Богущ, В. Е. Иванов, Л. М. Бородич. – Минск : Белпринт, 2009. – 160 с.
4. Зверева, Г. В. Профилактика мастита коров при поточно-цеховой системе производства молока / Г. В. Зверева, В. Н. Олескив // Тез. докл. VI Всесоюз. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных. – Москва, 1983. – С. 120.
5. Шейко, И. П. Перспективы развития молочного скотоводства в Республике Беларусь / И. П. Шейко // Новые направления развития технологий и технических средств в молочном животноводстве : материалы 13-го междунар. симп. по вопросам машинного доения с.-х. животных, г. Гомель, 27-29 июня 2006 г. – Гомель, 2006. – С. 13-17.
5. Правила машинного доения коров. – Минск : Ураджай, 1990. – 38 с.
6. Sagi, R. Premilking, stimulation effects milking performance and oxytocin and prolactin release in cows / R. Sagi // J. Dairy Sci. – 1980. – Vol. 63. – P. 800-806.
7. Тунников, Г. Влияние массажа вымени на полноту выдаивания и количество остаточного молока / Г. Тунников // Сб. науч. тр. / Саратовский с.-х. ин-т. – Саратов, 1977. – Вып. 99. – С. 37-38.
8. Головань, В. Т. Влияние подготовки вымени на молоковыведение / В. Т. Головань, С. Ф. Вельчо // Животноводство. – 1978. - № 3. – С. 73-74.
9. Пейнович, М. Л. Стимуляция рефлекса молокоотдачи в зависимости от места

приложения массажа / М. Л. Пейнович, Н. П. Новикова // Тез. докл. V Всесоюзн. симп. по машинному доению сельскохозяйственных животных, г. Рига, 17-20 апр. 1979 г. – Москва, 1979. – С. 143-144.

10. Эрст, Л. К. Промышленное производство молока. Опыт и проблемы / Л. К. Эрст, Н. М. Крамаренко, В. И. Ермоленко. – Ленинград, 1978. – 188 с.

11. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент / И. В. Брыло [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск : Белорусское сельское хозяйство, 2014. – 108 с.

Поступила 7.02.2023 г.

УДК 636.2.083.312.3:[591.51+636.03]

А.А. МОСКАЛЁВ

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПОЛА И ФРОНТА КОРМЛЕНИЯ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ РЕМОУТНЫХ ТЁЛОК НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

Современные технологии выращивания ремонтных тёлоч, направленные на получение стад высокопродуктивных животных, должны способствовать лучшему проявлению их генетического потенциала. Ремонтный молодняк целесообразно выращивать беспривязно, создавая животным благоприятные условия содержания. В статье представлены материалы исследований, целью которых было определить оптимальные нормы площади и фронта кормления для тёлоч при содержании их в групповых секциях. Опыты проводились в течение 8 месяцев в условиях молочно-товарных ферм ОАО «Винец» Берёзовского района Брестской области на ремонтных тёлоч, содержащихся беспривязно. Установлено, что увеличение площади пола в секциях для содержания тёлоч способствует созданию более комфортных условий для животных и, соответственно, повышению их среднесуточных приростов на 4,5 и 3,5 %.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, содержание, технологические решения, площадь пола, продуктивность, поведение, комфортность.