

месяце лактации – 3,62 и 3,16 %, соответственно, лактозы – на первом месяце (4,77 %), что связано с физиологическим состоянием животного в течение лактации.

Наилучшими технологическими свойствами по термоустойчивости отличалось молоко полновозрастных животных (III – VI лактаций).

#### Литература

1. Князева, И. Н. Влияние витамина А в рационах коров на содержание белка в молоке / И. Н. Князева, А. Ф. Крисанов // Зоотехния. – 2008. – № 2. – С. 10-11.
2. Мысик, А. Т. Современное состояние производства и потребление продукции животноводства в мире / А. Т. Мысик // Зоотехния. – 2008. – № 1. – С. 41-44.
3. СТБ 1598-2006. Молоко коровье. Требования при закупках. – Минск : Госстандарт, 2006. – 12 с.
4. Санитарным и ветеринарным правилам для молочных ферм колхозов, совхозов и подсобных хозяйств, предприятий (комплексов) по производству молока на промышленной основе. – М., 1995. – 18 с.
5. Рокицкий, П. Ф. Введение в статистическую генетику / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Выш. шк., 1978. – 447 с.

(поступила 18.01.2011 г.)

УДК 637.125

М.В. БАРАНОВСКИЙ, А.С. КУРАК, О.А. КАЖЕКО

### **РЕАЛИЗАЦИЯ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Рациональная технология машинного доения коров и её чёткое соблюдение способствует повышению продуктивности животных и сохранению их здоровья, в связи с чем во всем мире огромное внимание уделяется изучению путей и методов повышения её эффективности. Процесс доения в молочном скотоводстве занимает большой удельный вес в общей стоимости расходов на производство продукции, поэтому немаловажно, чтобы инвестиционные вложения принесли максимальную отдачу.

Внедряя технологию беспривязного содержания и доения коров необходимо стремиться к тому, чтобы она в максимальной степени соответствовала физиологии коров. Однако, как указывает И.П. Шейко [1],

применение в Республике Беларусь беспривязного содержания не всегда даёт положительные результаты. Во многих хозяйствах перевод на новую технологию производства осуществляется с нарушениями, что приводит к снижению продуктивности животных и не даёт должного эффекта в отношении снижения себестоимости молока.

Исследования учёных в области машинного доения [2, 3, 4, 5] свидетельствуют, что величина вакуума оказывает существенное влияние на эффективность машинного доения и физиологическое состояние молочной железы. В большинстве доильных установок западноевропейских производителей, используемых при беспривязном содержании («Ёлочка», «Параллель»), уровень вакуума при доении составляет 39-42 кПа, в то время как в отечественных установках – 48 кПа.

Новотельный период во время лактации коров является одним из наиболее ответственных и от полноценности его проведения зависит дальнейший раздой животных. В этот период особенно негативное влияние на коров оказывают стрессовые ситуации (перевод из группы в группу, смена технологии содержания, доения и т. д.). В новотельный период физиологическая нагрузка в связи со стадией лактации является максимальной. Анализ исследований, проведённых при изучении беспривязного содержания и доения коров [6, 7, 8], показали, что среди учёных и практиков нет единого мнения по поводу длительности пребывания и доения животных в родильном отделении. Не получено чёткого обоснования, какой из способов содержания и доения животных в родильном отделении лучше – привязный или беспривязный.

Некоторые исследователи и практики считают, что одной из причин снижения эффективности технологии машинного доения является несовершенная организация труда операторов машинного доения [9, 10].

В результате применения несовершенной технологии машинного доения значительно усложняется процесс получения молока, снижается продуктивность и сокращается срок использования лактирующих животных, увеличивается заболеваемость коров маститом, возрастают потери молока и молочного жира, снижается качество сырья (молока) для выработки молочных продуктов, само молочное животноводство нередко оказывается малоэффективным.

Учитывая важность машинного доения в общей технологической цепи производства молока и, вместе с тем, несовершенство и недостаточно полное использование его потенциала мы провели исследования, направленные на устранение вышеуказанных причин.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены на молочно-товарной ферме «Заречье» РУП «Заречье» Смолевичского района Минской области по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группы коров	Подгруппы	Условия доения
Предварительный период		
Контрольная (n=50)	1 (n=10)	Базовая технология машинного доения коров
Опытная (n=50)	2 (n=10)	То же
Опытный период		
Контрольная (n=50)	1 (n=10)	Базовая технология машинного доения коров
Опытная (n=50)	2 (n=10)	Усовершенствованная технология машинного доения коров

Для опыта были подобраны коровы чёрно-пёстрой породы с уровнем продуктивности 5-6 тыс. кг молока за лактацию. Внутри групп были сформированы по принципу аналогов (по продуктивности, стадии лактации, живой массе) подгруппы коров. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Доеение в родильном отделении проводилось на линейной установке ДАС-2, а после перевода в цех раздоя – на установке «Ёлочка» с нижним молокопроводом три раза в сутки. Кормление коров осуществлялось согласно «Нормам и рационам кормления сельскохозяйственных животных» [11].

При проведении исследований изучали следующие показатели:

- количество надоенного молока – счётчиком групповых и индивидуальных удоев;

- для выявления раздражений и субклинических маститов паренхимное молоко, взятое в конце доения из отдельных четвертей вымени, тестировали с помощью прибора «Биотест-1». При подозрении на положительную реакцию пробы молока дополнительно исследовали с применением 5%-го раствора беломастина;

- для получения информации о реализации рефлекса молокоотдачи у животных контрольной и опытной подгрупп определяли скоростно-временные показатели: время доения (время от надевания второго доильного стакана до окончания поступления молока из вымени); среднюю скорость молокоотдачи (количество молока, полученное за единицу времени), определяемую делением количества молока (кг) на время доения (мин); количественно-временные: динамику молокоотдачи (количество молока, выдоенного за первые 3 минуты доения); степень относительной выдоенности (количество молока, выдоенного за первые три минуты, выраженное в процентах к общему удою).

Выполнение технологических операций доения проводилось в соответствии с «Правилами машинного доения коров» [12]. Качество молока оценивали в соответствии с СТБ 1598-2006 «Молоко коровье.

Требования при закупках» [13].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Сущность усовершенствованной технологии машинного доения коров заключается в разработке и применении следующих способов:

- способ содержания и доения новотельных коров, включающий трёхкратное доение коров в послеродовой секции, отличающийся тем, что коров сразу после отёла в течение 7 дней доят в отдельное доильное ведро непосредственно в станках доильной установки «Ёлочка», затем переводят их в секцию новотельных коров и содержанием в данной секции на протяжении 90 дней лактации (доение на установке «Ёлочка»);

- способ доения высокопродуктивных коров, отличающийся тем, что уровень вакуума в доильной установке «Ёлочка» в течение лактационного периода снижен с 48 до 45 кПа;

- способ преддоильной подготовки вымени коров в доильной установке «Ёлочка», «Параллель», включающий преддоильную подготовку вымени коров (сдаивание первых порций молока, обмывание, вытирание сосков), отличающийся тем, что при преддоильной подготовке вымени применён «челночный» способ – проводится сдаивание первых порций молока, обмывание и вытирание сосков вымени у первых двух коров, затем доильный аппарат подключается вначале к первой, а после – ко второй коровам.

Рефлекс молокоотдачи наступает в результате раздражения чувствительных нервных окончаний – рецепторов, расположенных в сосках вымени, которое происходит главным образом при обмывании, вытирании, массаже вымени и сдаивании первых порций молока. Известно, что чем продолжительнее по времени и силе воздействия эти раздражения, тем интенсивнее протекает рефлекс молокоотдачи.

Оценку интенсивности проявления рефлекса молокоотдачи при применении усовершенствованной технологии машинного доения коров осуществляли по основным параметрам интенсивности молоковыведения у подопытных животных (таблица 2).

Анализ показателей, характеризующих интенсивность молоковыведения подопытных животных, показал, что в предварительный период рефлекс молокоотдачи у коров обеих групп протекал полноценно и находился на относительно высоком уровне. Количество молока, выдоенного за первую, вторую и третью минуты доения в контрольной и опытной группах, было практически на одном уровне и составляло, соответственно, 2,0 и 1,9 кг, 4,0 и 4,1, 6,4 и 6,3 кг, или 23,5 и 22,9 %, 47 и 49,4, 75,3 и 76,0 % от величины разового удоя.

Разовый удой коров контрольной группы в этот период составил в среднем 8,5 кг, а опытной – 8,3 кг за интервал времени 4,5 и 4,7 мин, соответственно. Средняя скорость молоковыведения составила при

этом 1,96 и 1,82 кг/мин, соответственно.

Таблица 2 – Показатели молоковыведения и продуктивность коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
<u>Предварительный период:</u>		
Количество животных, гол.	10	10
Продолжительность преддоильной подготовки вымени, сек.	16±1,03	15±0,99
Латентный период рефлекса молокоотдачи, сек.	9,0±0,98	10,0 ±0,86
Количество молока, выдоенного за:		
первую минуту, кг	2,0 ± 0,15	1,9 ± 0,10
%	23,5	22,9
вторую минуту, кг	4,0 ± 0,26	4,1 ± 0,22
%	47,0	49,4
третью минуту, кг	6,4±0,12	6,3 ± 0,10
%	75,3	76
Разовый удой молока за дойку, кг	8,5 ±0,50	8,3 ± 0,46
Общее время доения, мин.	4,5 ± 0,19	4,7 ± 0,020
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,96 ± 0,13	1,82 ± 0,13
<u>Учетный период:</u>		
Количество животных, гол.	10	10
Продолжительность преддоильной подготовки вымени, сек.	14 ± 0,65	38 ± 0,74**
Латентный период рефлекса молокоотдачи, сек.	15 ±0,99	7 ± 0,30
Количество молока, выдоенного за:		
первую минуту, кг	1,9 ± 0,09	2,70 ± 0,06
%	22,9	32,1
вторую минуту, кг	4,0 ± 0,17	4,5 ± 0,11
%	48,2	53,6
третью минуту, кг	7,1 ± 0,26	7,7 ± 0,21
%	85,5	91,2
Разовый удой молока за дойку, кг	8,0 ± 0,22	8,4 ± 0,22
Общее время доения, мин.	4,5 ± 0,09	3,9 ± 0,13
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,8 ± 0,12	2,2 ± 0,12*

В учётном периоде, когда доение коров контрольной группы производилось традиционным (базовым) способом, а доение коров опыт-

ной группы – с применением разработанных способов, были отмечены существенные различия в проявлении интенсивности рефлекса молокоотдачи в целом и интенсивности молоковыведения в частности. Так, в опытной группе разовый удой в среднем за период составил 8,4 кг, а в контрольной – 8,0 кг. Как видно из полученных данных, у животных контрольной группы имела тенденция снижения удоев, в то время как в опытной группе они практически не изменились в течение учётного периода. Очевидно, что в комплексе факторов, обусловивших разницу в величине разового удоа коров контрольной и опытной групп в учётном периоде, определяющая роль принадлежит более продолжительной и полноценной преддоильной подготовке вымени коров опытной группы (38 с), в отличие от контрольной (14 с), оптимизированному вакуумному режиму доения и преддоильной подготовки вымени коров.

Следует отметить, что имевшее место более продолжительное и интенсивное воздействие на механорецепторы молочной железы коров опытной группы перед началом доения обеспечивало более активное выведение молока в первые минуты доения, т. е. в период активного проявления рефлекса молокоотдачи. Так, у коров опытной группы количество молока, выдоенного за первую, вторую и третью минуты, превысило аналогичный показатель коров контрольной группы на 0,8 кг, 0,5 и 0,6 кг, соответственно. Степень относительной выдоенности (процент от разового удоа за первые три минуты доения) в опытной группе составила 32,1 %, 53,6 и 91,2 %, в то время как в контрольной – 22,9 %, 48,2 и 85,5 %.

О наиболее высокой интенсивности проявления рефлекса молокоотдачи у коров опытной группы свидетельствует и средняя скорость молоковыведения. Так, данный показатель в этот период составил 2,2 кг/мин. В то же время в контрольной группе, где доение коров осуществлялось традиционным способом, при котором не обеспечивались полноценная подготовка вымени коров к доению и оптимальный вакуумный режим доения, средняя интенсивность молоковыведения составила 1,8 кг/мин. При этом разница по данному показателю оказалась достоверной – 0,4 кг/мин ( $P < 0,05$ ).

Следует отметить, что данные, полученные в опыте, согласуются с результатами исследований ряда отечественных и зарубежных учёных, указывающих на положительное влияние оптимальной по продолжительности и силе воздействия раздражений механорецепторов молочной железы для вызова полноценного рефлекса молокоотдачи и интенсивности его реализации.

Установлено, что применение усовершенствованной технологии машинного доения оказало положительное влияние на физиологическое состояние молочной железы животных (таблица 3).

Таблица 3 – Физиологическое состояние молочной подопытных животных

Группы	Обследовано всего, гол.	Количество животных с заболеванием мастит, гол.	
		голов	%
Предварительный период			
Контрольная	50	-	-
Опытная	50	-	-
Учётный период			
Контрольная	50	4	8
Опытная	50	1	2

Анализ полученных данных показал, что в предварительный период у животных контрольной и опытной групп отсутствовали раздражения вымени и субклинические маститы.

В учётный период было установлено увеличение числа случаев заболеваний коров маститом у животных контрольной группы – до 8 %, в то время как в опытной группе за весь период был выявлен один случай (2 %) нарушения состояния здоровья молочной железы коров (субклинический мастит).

Одной из причин, способствующих возникновению маститов у животных контрольной группы при традиционном (базовом) способе доения коров, являлся фактор продолжительного холостого (сухого) доения в начале доения (после подключения доильного аппарата), так как молокоотдача задерживалась на 20-25 секунд.

**Заключение.** Применение усовершенствованной технологии машинного доения коров обеспечивало более активное выведение молока в первые минуты доения. Так, у коров опытной группы количество молока, выдоенного за первую, вторую и третью минуты, превысило аналогичный показатель коров контрольной группы на 0,8 кг, 0,5 и 0,6 кг, соответственно, степень относительной выдоенности была выше на 9,2 %, 5,4 и 5,7 %. Средняя скорость молоковыведения повысилась на 0,4 кг/мин ( $P < 0,05$ ), а разовый удой – на 0,4 кг.

Установлено положительное влияние усовершенствованной технологии машинного доения коров на физиологическое состояние молочной железы коров. У животных опытной группы, по сравнению с контрольной, уровень заболевания вымени маститом снизился на 6 %.

#### Литература

1. 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 (Гомель, 27-29 июня 2006 г.). – Гомель, 2006. – С. 13-17.
2. Жестоканов, О. П. Физиологические основы совершенствования машинного доения

- коров : автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. / Жестоканов О.П. – Боровск, 1991. – 36 с.
3. Залькалнс, З. Я. Исследование молочной и вакуумных линий на доильных установках для доения коров в стойлах / З. Я. Залькалнс, А. Р. Лаурс // Тез. докл. VI Всесоюз. симп. по машинному доению с.-х. животных. – М., 1983. – С. 30-31.
  4. Карташов, Л. П. Машинное доение коров / Л. П. Карташов. – М. : Колос, 1982. – 301 с.
  5. Савран, В. П. Влияние снижения вакуума в конце доения на молокоотдачу и полноту выдаивания коров / В. П. Савран // Науч.-техн. бюлл. – Харьков, 1973. – С. 37-41.
  6. Огнев, Ю. Влияние способов и кратности доения первотелок на молочную продуктивность / Ю. Огнев, В. Петров // Молочное и мясное скотоводство. – 1975. – № 9. – С. 17-18.
  7. Бородулин, Е. К. Машинный раздой коров-первотёлок / С. К. Бородулин, Л. Н. Александрова // Передовые приёмы животноводства. – М. : Московский рабочий, 1974. – С. 7-13.
  8. Пальянова, Л. П. Кратность доения, кормление первотёлок и их продуктивность / Л. П. Пальянова // Труды Уральского НИИСХ. – 1974. – Т. 14. – С. 92-100.
  9. Организация и технология автоматизированного доения с парной подготовкой коров / Л. П. Кормановский [и др.] // Тр. X междунар. симп. по машинному доению с.-х. животных, первичной обработке и переработке молока (Переславль-Залесский, 2000 г.) / РАСХН. – М., 2002. – С.182-186.
  10. Курак, А. С. Повышение эффективности технологии машинного доения / А. С. Курак. – Брест, 2003. – 84 с.
  11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М. : ВО «Агрпромиздат», 1985. – 352 с.
  12. Правила машинного доения коров. – Мн. : Ураджай, 1990. – 38 с.
  13. СТБ 1598-2006. Молоко коровье. Требования при закупках. – Мн. : Госстандарт, 2006. – 11 с.

(получено 18.01.2011 г.)

УДК 636.4:614.48

В.И. БЕЗЗУБОВ, А.С. ПЕТРУШКО

## **ВЛИЯНИЕ ДЕЗИНФЕКТАНТА БИОПРЕПАРАТА МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВИПОСАН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Годовая потребность человека в мясе – 80-82 кг. В структуре её свинина должна составлять 36-37 %. В ведущих странах мира производство её ежегодно повышается на 3-4 % при росте затрат энергоресурсов на 1-2 %. В нашей республике функционирует более 100 свиноводческих предприятий производственной мощностью 12-108 тыс. голов годового откорма, которые производят более 80 % сви-