

5. International agreement of recording practices // Approved by the General Assembly held in Niagara Falls (18 June 2008) / International Committee for Animal Recording (ICAR). – 2009. – Section 3. – P. 91-189.

6. Берг, Р. Т. Мясной скот. Концепции роста / Р. Т. Берг, Р. М. Баттерфилд. – М. : Колос, 1979. – 279 с.

7. Ткачук, В. М. Индекс м'язової тканини як критерій оцінки м'ясності тварин / В. М. Ткачук // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2000. – Вип. 21. – С. 106-111.

(поступила 10.02.2015 г.)

УДК 637.125

А.С. КУРАК¹, М.В. БАРАНОВСКИЙ¹, О.А. КАЖЕКО¹,
А.А. МОСКАЛЁВ¹, Л.Н. ШЕЙГРАЦОВА¹, Н.С. ЯКОВЧИК²

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ДОЕНИЯ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

¹ РУП «Научно-практический центр Национальной академии
наук Беларуси по животноводству»

² РУП «Институт повышения квалификации кадров АПК»
УО «БГАТУ»

Проведены исследования по изучению параметров реализации рефлекса молокоотдачи и физиологического состояния молочной железы новотельных коров при различных режимах доения.

Опытный режим доения новотельных коров не оказал отрицательного влияния на содержание жира в молоке подопытных животных. В опытном варианте получены положительные результаты: более благоприятный режим доения оказал положительное влияние на количество молока, полученного доильным аппаратом в основное время доения. Межгрупповая разница по данному показателю составила 0,34 кг, или 3,6 %.

Выявлено, что в течение периода проведения научно-хозяйственного опыта у животных опытной группы отсутствовали раздражения молочной железы, не выявлено заболеваний маститом, в то время как у трёх коров (37,5 %) контрольной группы обнаружены случаи раздражения вымени, а у одной коровы (12,5 %) выявлен мастит, что свидетельствовало о секреторных нарушениях в молочной железе коров.

Ключевые слова: коровы, молоко, вакуум, доение, доильная установка, технология, операторы.

EFFICIENCY OF DIFFERENT MILKING MODES FOR FRESH COWS

¹RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

²RUE «Institute for Advanced Training of Staff in Agricultural and Industrial Complex»
Belarusian State Agrarian Technical University

Studies were carried out on implementation parameters for reflex of milk flow and physiological state of mammary gland of fresh cows at different milking modes.

Experimental milking mode for fresh cows had no negative effect on fat content in milk of experimental animals. The experimental variant showed positive results: more favorable milking mode had a positive impact on the amount of milk produced in the milking machine during the main milking time. Intergroup difference on this index was 0,34 kg, or 3,6 %.

It was determined that during the period of scientific and economic experiment animals of experimental group had no mammary gland irritation and no mastitis, while three cows (37,5 %) in the control group had irritation of the udder, and one cow (12,5 %) was diagnosed mastitis, indicating secretory disorders in the mammary gland of cows.

Key words: cows, milk, vacuum, milking, milking machine, technology, operators.

Введение. Машинное доение является одним из важных и необходимых элементов механизации технологических операций в производстве молока. Оно позволяет облегчить условия труда, повысить его производительность и продуктивность животных.

Вместе с тем, работами многих исследователей и практиков установлено, что потенциал машинного доения реализуется ещё не в полной мере. В стадах находится значительное количество животных, непригодных к промышленной технологии производства молока и прежде всего к машинной технологии доения. Отсутствие высокоэффективных доильных аппаратов, квалифицированного обслуживающего персонала, несоблюдение надлежащих санитарно-гигиенических условий при доении коров и первичной обработке молока, а также грубые нарушения технологии неизбежно приводят к экономическим потерям. Нередко машинная технология доения приводит к снижению удоев, преждевременному запуску коров, возрастанию числа случаев заболеваний молочной железы. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Поэтому огромное внимание учёные и специалисты уделяют изучению путей и методов повышения эффективности технологического процесса машинного доения коров.

Доильный аппарат является главным и наиболее ответственным рабочим органом при машинном доении. В то же время, используемые в настоящее время доильные аппараты, являются недостаточно совершенным звеном в технологии машинного доения. В результате применения несовершенной доильной техники значительно усложняется

технологический процесс получения молока, снижается продуктивность и сокращается срок использования лактирующих животных, увеличивается заболеваемость коров маститом, возрастают потери молока и молочного жира, а 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, проведённые исследования направлены на дальнейшее совершенствование элементов технологии машинного доения, что представляет значительный научно-практический интерес.

Решение проблемы повышения эффективности процесса машинного доения может осуществляться разработкой новых, физиологически адекватных организму животных режимов работы доильных аппаратов. В новотельный период, когда ткани молочной железы ещё не пришли в нормальное физиологическое состояние, особенно важно применять щадящий режим доения, который может обеспечиваться использованием силиконовой резины, а также снижением такта сжатия, в связи с чем предлагаемые к проведению исследования представляют как научный, так и практический интерес.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в лабораторных условиях на базе лаборатории технологии машинного доения и качества, а рекогносцировочный и научно-хозяйственный опыты – на молочно-товарной ферме «Заречье» Республиканского дочернего унитарного предприятия по племенному делу «ЖодиноАгро-ПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

В соответствии с методикой проведения научно-хозяйственного опыта (таблица 1) была подобрана опытная группа коров чёрнопёстрой породы с уровнем продуктивности 5-6 тыс. кг молока за лактацию в количестве 8 голов 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.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление лактирующих коров осуществлялось согласно «Нормам и рационам кормления сельскохозяйственных животных» [9]. Продолжительность опыта составила 90 дней.

Операторы машинного доения и слесарь по обслуживанию доильной установки были обучены требованиям «Правил машинного доения коров» [10] по выполнению соответственно технологических операций доения и обслуживания доильного оборудования. Доение производилось на доильной установке «Ёлочка» три раза в сутки. Уход за сани-

тарным состоянием вымени производился во время каждой из доек путём влажной обработки (при необходимости) тёплой водой (40-45 °С) при их загрязнении и вытиранием насухо полотенцем. Доение коров в молизивный период производилось в доильные ведра.

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа коров	Количество, голов	Условия доения
Контроль	(n=8)	Доильный аппаратом с чёрной каучуковой соковой резиной, соотношением тактов сосания/сжатия – 70:30.
Опыт	(n=8)	Доильный аппарат с силиконовой соковой резиной, соотношением тактов сосания/сжатия 60:40.

У всех подопытных животных было обследовано физиологическое состояние молочной железы (наличие раздражений, мастит), как в предварительный, так и в опытный периоды, стандартными тестами определения электропроводности молока и содержания в нём соматических клеток.

Для получения объективной и достоверной информации о реализации рефлекса молокоотдачи в процессе выдаивания животных доильным аппаратом у животных опытной группы определяли следующие показатели:

- скоростно-временные: время доения (время от надевания последнего доильного стакана до окончания поступления молока из вымени); средняя скорость молокоотдачи (количество молока, полученное за единицу времени), определяемое делением количества молока (кг) на время доения (мин);
- количественно-временные: динамика молокоотдачи (количество молока, выдоенного за первые 3 минуты доения);
- полнота выдаивания (количество молока, полученное при ручном выдаивании);
- молочная продуктивность (количество молока и процентное содержание жира в молоке за дойку).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Приведённая в таблице 2 сравнительная оценка реализации показателей рефлекса молокоотдачи у подопытных коров свидетельствует, что при качественной подготовке коров к доению и применении более благоприятного для молочной железы коров щадящего режима доения рефлекс молокоотдачи, оцениваемый по общепринятым параметрам, у животных в кон-

троле и опыте осуществлялся с высокой степенью полноценности и интенсивности.

Таблица 2 – Показатели молоковыведения и продуктивность подопытных коров

№ п/п	Показатели	Варианты	
		Контроль	Опыт
1	Латентный период рефлекса молокоотдачи, с	13,2±0,77	15,0±0,99
2	Количество молока, выдоенного за первые 3 минуты, кг, в том числе:	6,74±0,26	6,57±0,16
	за 1-ю минуту	1,88±0,06	1,81±0,07
	за 2-ю минуту	4,92±0,23	4,76±0,15
3	Продолжительность машинного додаивания, с	14,3±1,14	16,7±0,92
4	Количество молока при машинном додаивании, кг	0,19±0,04	0,17±0,01
5	Продолжительность доения, мин.	4,85±0,09	4,72±0,11
6	Разовый удой молока за дойку, кг	9,54±0,14	9,88±0,19
7	Содержание жира в молоке, %	3,88±0,05	3,96±0,05
8	Количество молока при ручном додаивании, кг	0,13±0,01	0,16±0,01
9	Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин.	2,12±0,08	1,98±0,05
10	Максимальная скорость молокоотдачи, кг/мин.	3,05±0,19	2,94±0,15
11	Степень относительной выдоенности, %	71,1±1,69	66,8±1,80

Результаты хронометражных исследований свидетельствуют, что при доении новотельных коров с применением опытного режима не установлено существенных различий между группами по продолжительности латентного периода рефлекса молокоотдачи (время от надевания доильных стаканов на соски вымени до появления молока). Не выявлено также разницы, как в интенсивности молоковыведения за первые три минуты, так и общей продолжительности доения, скорости молокоотдачи, полноте выдаивания в основное время. Опытный режим доения не оказал отрицательного влияния на содержание жира в молоке подопытных животных. Это является положительным, по-

скольку, несмотря на изменение рабочих параметров пульсатора (снижение такта сосания и увеличение такта сжатия соответственно на 10 %), а также использование более эластичной силиконовой резины, по сравнению с чёрной каучуковой, показатели реализации рефлекса молокоотдачи у животных опытной группы не снизились.

При доении животных опытной группы (опыт), по сравнению с контролем, установлена тенденция повышения разовых удоев. Более благоприятный режим доения оказал положительное влияние на количество молока, полученного доильным аппаратом в основное время доения. Межгрупповая разница по данному показателю составила 0,34 кг, или 3,6 %.

На протяжении всего периода обследовали физиологическое состояние молочной железы (наличие раздражений, мастит) у всех подопытных животных, как в предварительный, так и в опытный периоды, стандартными тестами определения электропроводности молока и содержания в нём соматических клеток, что позволило соответственно подобрать животных со здоровым выменем и в дальнейшем контролировать их физиологическое состояние. 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 раствора беломастина.

Результаты обследования физиологического состояния молочной железы коров приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Физиологическое состояние подопытных животных

Группа коров	Обследовано всего, гол.	Количество коров с раздражениями вымени	Количество коров с заболеванием маститом
Контроль	8	3	1
Опыт	8	-	-

Анализ полученных данных показал, что в течение периода проведения научно-хозяйственного опыта у животных опытной группы (опыт) отсутствовали раздражения молочной железы, не выявлено заболеваний маститом, в то время как у трёх коров (37,5 %) в контроле обнаружены случаи раздражения вымени, а у одной коровы (12,5 %) выявлен мастит, что свидетельствовало о секреторных нарушениях в молочной железе коров.

Расчёты по определению экономической эффективности применения оптимального варианта щадящего доения новотельных коров на основании результатов исследований приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения оптимального варианта доения новотельных коров

Показатели	Варианты	
	Контроль	Опыт
Поголовье коров, гол.	8	8
Среднесуточный удой коров, кг	22,0	22,3
Жирность молока, %	3,9	3,9
Продолжительность опыта, дни	90	90
Произведено молока, кг	15840	16056
Произведено молока в пересчёте на базисную жирность, кг	17166	17394
Получено дополнительно молока базисной жирности, кг	-	228
Закупочная цена молока высшего сорта, руб.	2 600	2 600
Стоимость дополнительно произведённого молока, руб.	-	592 800
Получено дополнительного дохода в расчёте на 1 корову за 90 дней лактации, руб.	-	74 100
Годовой экономический эффект в расчёте на 100 коров, руб.		300 395

Примечание: расчёты приведены в ценах 2013 г.

Экономический эффект, полученный в результате дополнительно произведённого молока, позволяет получить доход в расчёте на 1 корову за 90 дней лактации в размере 74 тыс. рублей (цены 2013 г.). Годовой экономический эффект составил 300 тыс. руб. в расчёте на 100 коров.

Заключение.

1. Научно обоснован способ щадящего доения коров в новотельный период, включающий преддоильную подготовку вымени коров (сдаивание первых порций молока и очистка сосков), отличающийся тем, что в доильном аппарате применены силиконовая сосковая резина, а соотношение между тактами сосания/сжатия составляет 60:40, что в совокупности обеспечивает щадящее влияние на молочную железу коров.

2. Не установлено достоверных различий в контроле и опыте по продолжительности латентного периода рефлекса молокоотдачи. Не выявлено существенной разницы, как в интенсивности молоковыведения за первые три минуты, так и общей продолжительности доения, скорости молокоотдачи, полноте выдаивания в основное время.

3. Опытный режим доения новотельных коров не оказал отрицательного влияния на содержание жира в молоке подопытных животных. В опытном варианте получены положительные результаты: более благоприятный режим доения оказал положительное влияние на количество молока, полученного доильным аппаратом в основное время доения. Межгрупповая разница по данному показателю составила 0,34 кг, или 3,6 %.

4. Выявлено, что в течение периода проведения научно-хозяйственного опыта у животных опытной группы отсутствовали раздражения молочной железы, не выявлено заболеваний маститом, в то время как у трёх коров (37,5 %) контрольной группы обнаружены случаи раздражения вымени, а у одной коровы (12,5 %) выявлен мастит, что свидетельствовало о секреторных нарушениях в молочной железе коров.

5. Экономический эффект, полученный в результате дополнительно произведенного молока, позволяет получить доход в расчёте на 1 корову за 90 дней лактации в размере 74 тыс. рублей. Годовой экономический эффект составил 300 тыс. руб. в расчёте на 100 коров.

Литература

1. Городецкая, Т. К. Поражение сосков при машинном доении коров / Т. К. Городецкая, И. И. Балковой // Материалы IV Всесоюз. симп. по физиол. основам машинного доения (Алма-Ата, 16-17 окт. 1975 г.) / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина, Казахский науч.-исслед. технол. ин-т животноводства. – Алма-Ата, 1975. – С. 28-31.
2. Деев, Н. Г. Некоторые вопросы машинного доения коров / Н. Г. Деев // Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока. – 1966. - № 8. – С. 31-33.
3. Деребенский, Н. А. Влияние стимулов доения на лактационную функцию коров : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Деребенский Н.А. ; Молд. науч.-исслед. ин-т животноводства и ветеринарии.-Кишинев, 1978.-17 с.
4. Кавешникова, К. И. Физиологическая характеристика молокоотдачи у коров при машинном доении / К. И. Кавешникова // Физиологические механизмы машинного доения. – М. : Наука, 1983. – С. 20-32.
5. Лоенко, В. Н. Обоснование отбора коров по морфологическим и физиологическим показателям для совершенствования машинного доения : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Лоенко В.Н. ; Волгогр. с.-х. ин-т. – Волгоград, 1964. – 16 с.
6. Лусис, М. Э. Исследования рефлекса молокоотдачи при машинном доении коров : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Лусис М.Э. ; Эст. науч.-исслед. ин-т животноводства и ветеринарии. – Тарту, 1973. – 25 с.
7. Оксамитный, Н. К. Машинное доение и маститы / Н. К. Оксамитный // Тез. докл. V Всесоюз. симп. по машинному доению с.-х. животных (Рига, 17-20 апр. 1979 г.) / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т физиол., биохимии и питания с.-х. животных. – М., 1979. – Ч. 1. – С. 128-130.
8. Устинова, В. Н. Качество доильных раздражений и молочная продуктивность коров / В. Н. Устинова // Вопросы физиологии машинного доения. – М. : Колос, 1970. – С. 135-136.
9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашников [и др.] ; Министерство сельского хозяйства РФ, Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский государственный научно-

исследовательский институт животноводства. – 3-е изд, перераб. и доп. – Москва, 2003. – 455 с.

10. Правила машинного доения коров. – Минск : Ураджай, 1990. – 40 с.

(поступила 11.03.2015 г.)

УДК 636.4.084:612.017

И.И. РУДАКОВСКАЯ, Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ, В.А. БЕЗМЕН,
А.Н. ШАЦКАЯ, А.С. ПЕТРУШКО, А.А. ХОЧЕНКОВ,
Т.А.МАТЮШОНОК

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ СВИНОМАТОК ПО СТАДИЯМ РЕПРОДУКТИВНОГО ЦИКЛА

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

Обеспечение холостых свиноматок в период «отъём - осеменение» повышенной нормой полнорационного комбикорма СК-1 с учётом их упитанности, условносупоросных свиноматок в первые три недели после осеменения – ограниченной нормой способствовало сокращению холостого периода на 3,3 дня, повышению оплодотворяемости на 4,8 п. п. Обеспечение максимального потребления корма со второй недели подсосного периода (8 кг/гол./сут.) и увеличение кратности кормления (до 3-4 раз) способствовало повышению выхода деловых поросят на 7,4 %, сохранности молодняка за подсосный период – на 3,1 п. п., кондиции свиноматок к отъёму – на 0,27 балла, уменьшению потери живой массы за лактацию на 26,6 % в сравнении с показателями свиноматок, кормление которых осуществлялось по технологической схеме.

Ключевые слова: упитанность, оплодотворяемость, холостые и супоросные свиноматки, подсосные свиноматки с приплодом, сохранность молодняка.

I.I. RUDAKOVSKAYA, D.N. HODOSOVSKIY, V.A. BEZMEN, A.N. SHATSKAYA,
A.S. PETRUSHKO, A.A. HOCHENKOV, T.A.MATYUSHONOK

ADAPTIVE TECHNOLOGY OF SOW FEEDING BY STAGES OF REPRODUCTIVE CYCLE

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

It was determined that feeding dry, inseminated of pregnant sows during «weaning - insemination» period with increased amount of complete compound feed SK-1, taking into account their nutritional status, in the first three weeks after insemination – with limited amount, helped to reduce the dry period by days, increase the level of fertility by 4,8 p. p. Maximizing feed intake starting from the second week of suckling period (8 kg /head /days) and increase of feeding multiplicity (by 3-4 times) contributed to increase of piglets outcome by 7,4 %, safety of young animals during suckling period – by 3,1 p. p., condition of sows to weaning – by 0,27 points, reduction of body weight loss during lactation by 26,6 % in comparison with indicators of sows that were fed according to usual process scheme.