

4. Курак, А. С. Обеспечить комфортные условия содержания для коров не менее важно, чем накормить / А. С. Курак // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 3. – С. 69-75.
5. Леткевич, И. Ф. Технологическое и зоогигиеническое обоснование новых конструкций полов на основе полимерных материалов в помещениях для крупного рогатого скота и свиней : дис. ... док. с.-х. наук : 06.02.04, 16.00.08 / И. Ф. Леткевич; Бел. науч.-исслед. ин-т животноводства– Жодино, 1984. – 351 с.
6. Новые типы полов для крупного рогатого скота / Плященко С. И. [и др.]. – Ветеринария. – 2008. – № 6. – С. 55-57.
7. Хазанов, В. Е. Повышение эффективности производства молока путем совершенствования технологии и технических средств беспривязного содержания и обслуживания крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / В. Е. Хазанов ; Северо-Запад. научн.-исслед. ин-т механ. и электриф. с.х. Росс. акад. с.-х. наук – СПб, 2011. – 18 с.
8. Хайтмюллер, Х. Комфортные отели для коров /Х. Хайтмюллер // Новое сельское хозяйство. Спецвыпуск «Современные молочные фермы», 2007. – С. 24-29.

УДК 636.2.034:[637.112+637.115]

ВЛИЯНИЕ ПОРОГА ВКЛЮЧЕНИЯ МАШИННОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Д. А. Григорьев, К. В. Король

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 11.06.2015 г.)

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по влиянию порога включения машинной стимуляции на скорость молокоотдачи и молочную продуктивность животных с различными физиологическими особенностями. Установлено, что предлагаемый алгоритм выбора порога включения машинной стимуляции позволяет увеличить скорость молокоотдачи и молочную продуктивность коров.

Summary. Are given results of research on influence of a threshold of inclusion of machine stimulation on the speed of a milking and dairy efficiency of animals with various physiological features in article. It is established that the offered algorithm of a choice of a threshold of inclusion of machine stimulation allows to increase the speed of a milking and dairy efficiency of cows.

Введение. Известно, что параметры машинного доения в значительной степени влияют на скорость молокоотдачи, полноту выдаивания, как следствие, на молочную продуктивность и здоровье животных [1]. Важнейшими параметрами машинного доения являются длительность и соотношение тактов, уровень вакуума, порог отключения доильного аппарата, а также параметры машинной стимуляции.

В настоящее время мнения специалистов в области машинного доения по вопросу машинной стимуляции разделились. Одни производители оборудования реализуют концепцию машинного доения без

машинной стимуляции, другие производители считают, что машинная стимуляция является одним из эффективных методов, обеспечивающих возможность реализации генетического потенциала животных. В любом случае, решение данного вопроса требует системного подхода, который должен быть реализован с учетом местных условий, как правило, оказывающих существенное влияние на фенотип и поведенческие стереотипы животных.

Современное доильное оборудование отличается наличием большого количества опций, основанных на принципах автоматизации и компьютеризации процесса доения. Данные опции позволяют выбирать и управлять при помощи автоматики различными параметрами и режимами машинного доения. Важнейшим преимуществом современных систем является возможность реализации дифференцированного подхода, который позволяет найти компромисс между двумя точками зрения на машинную стимуляцию [2].

Цель работы: изучить влияние порога включения машинной стимуляции на молочную продуктивность и скорость доения коров на современном доильном оборудовании.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе молочно-товарного комплекса «Стриевка», СПК «Озёры Гродненского района». Доильное оборудование комплекса управляется при помощи электронной системы SCR. Отличительной особенностью системы является наличие дифференцированного подхода к машинной стимуляции, суть которого заключается в следующем: в случае недостижения установленного порога скорости молокоотдачи в заданный период времени включается машинная стимуляция, которая реализуется путем увеличения частоты пульсаций. Машинная стимуляция включается на заданный период времени. Временные интервалы и порог включения стимуляции может быть изменён по желанию производителя через специальную программу. Имеется возможность установить время задержки до включения стимуляции, длительность самой стимуляции, а также длительность тактов во время стимуляции.

Изменения параметров производилось путем отправки новых значений на станции управления доильными постами ED 200 через систему контроля доения и менеджмента стада DataFlow II.

В ходе исследования был проведен научно-хозяйственный эксперимент по изучению влияния порога включения стимуляции на скорость молокоотдачи и среднесуточный удой. Опыт проводился методом периодов с повторным замещением. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Предварительный период	Первый опытный период	Второй (главный) опытный период	Контрольный период	Повторный заключительный период
Параметры по умолчанию	Параметры по умолчанию	<i>Предлагаемые параметры</i>	Параметры по умолчанию	<i>Предлагаемые параметры</i>
3 суток	7 суток	10 суток	7 суток	10 суток

Как видно из данных таблицы 1, длительность периодов эксперимента не велика. Связано это с тем, что привыкание животных к новым параметрам машинного доения, измененным без резких колебаний, как правило, происходит в течение 2-4-х доек, а проявление эффекта их действия осуществляется сразу после привыкания.

Для комплектования группы отбирались животные 90-100 дня лактации с отсутствием заболеваний и отклонением от средних показателей всего стада фермы не более чем на 5%. Всего было отобрано 16 голов, которые на протяжении всего опыта содержались в одной секции коровника, кормление их осуществлялось одним рационом на протяжении всего периода опыта. Корма брались из одних хранилищ, готовились и раздавались одним кормораздатчиком. Резких колебаний погодных условий не наблюдалось, животные не подвергались действию нетипичных для условий фермы стресс-факторов.

Данные, полученные в результате эксперимента, были проверены на достоверность с помощью дифференциального метода.

Результаты исследований и их обсуждение. В проведенных ранее исследованиях было установлено, что только правильная подготовка к доению позволяет сформировать у животных необходимые условные рефлексы, обеспечивающие своевременный припуск молока. Своевременно вызванный рефлекс молокоотдачи позволяет осуществлять быстрое и безболезненное доение коров. Напротив, непопадание в биологический ритм организма животного постепенно формирует рефлексы отрицания доения с соответствующими гормональными процессами [2]. Правильный выбор порога включения машинной стимуляции в данном случае является определяющим фактором, поскольку обеспечивает включение стимуляции только для тех коров, которые в ней действительно нуждаются. Такой подход позволяет учесть особенности скорости рефлекторных реакций у отдельных животных.

В то же время проведенные наблюдения показывают, что поиск приемлемого параметра данной опции является весьма сложной практической задачей. Связано это с тем, что даже на хороших фермах с высокой общей продуктивностью стада наблюдается существенная разница между животными по целому ряду признаков, в том числе и

по скорости молокоотдачи [3]. К сожалению, на большинстве ферм стада не выровнены по данному показателю.

В ходе эксперимента изменялся порог включения машинной стимуляции. При этом для выбора значения порога использовалась зависимость скорости молокоотдачи от продуктивности животных, полученная в результате ранее проведенных исследований и представленная в виде логарифмической функции, в соответствии с которой скорость молокоотдачи может быть выражена как произведение эмпирического коэффициента на натуральный логарифм среднесуточного удоя.

В качестве базового варианта использовался установленный по умолчанию порог включения стимуляции, а в качестве исследуемого варианта - измененный пропорционально увеличению продуктивности животных фермы порог включения стимуляции.

На рисунке представлено окно программы DataFlow II с параметрами, выбранными для одного из вариантов исследования.

Тип/Наименование	Минимум	Значение	Максимум	Ед.
☒ Дойка				
☒ Пульсация				
☒ Стимуляция				
MSGPB	6	10	30	
MSGPD	6	10	30	
MSGMF	60	1000	1800	
MSGMD	10	30	100	
AUTEN	0	30	300	сек
ENMSG		Автомат.		
☒ Кнопка				
☒ Дисплей				
☒ Этапы автосьема ап...				
☒ Ожидание дойки				
☒ Общее				

Рисунок – Настройки машинной стимуляции в DataFlow II

У исследуемых животных были определены значения скорости молокоотдачи для периодов с различными значениями порога включения машинной стимуляции (табл. 2).

Таблица 2 – Скорости молокоотдачи при различных параметрах

Периоды опыта	Порог включения машинной стимуляции, гр./мин	Скорость молокоотдачи, кг/мин
Первый период	1100	1,72
Второй период	1300	1,83
Контрольный период	1100	1,74
Повторный период	1300	1,86

Анализ данных таблицы 2 позволяет заключить, что использование разработанного алгоритма выбора параметров машинной стимуляции обеспечивает увеличение скорости молокоотдачи в группе исследуемых животных. При этом наблюдается увеличение количества животных, пользующихся машинной стимуляцией, что подтверждает верность ранее полученных зависимостей.

Для подтверждения справедливости сделанных заключений была проведена статистическая обработка полученных результатов. В таблице 3 представлены данные статистической разницы между периодами и значениями критерия достоверности.

Таблица 3 – Влияние параметров на скорость молокоотдачи

Показатели скорости молокоотдачи	Значения показателей	Уровень значимости
Разница между вторым и первым периодом, кг/мин.	0,11	P<0,05
Разница между вторым и контрольным периодом, кг/мин.	0,09	P<0,05
Разница между повторным и первым периодом, кг/мин.	0,14	P<0,05
Разница между повторным и контрольным периодом, кг/мин.	0,12	P<0,05

Из данных, представленных в таблице 3, видно, что увеличение скорость молокоотдачи, полученное в опыте, статистически достоверно.

Наблюдения за процессом доения позволяют сделать вывод о том, что предлагаемые параметры не только обеспечивают повышение скорости молокоотдачи, но и позволяют более полно выдоить животных.

Увеличение количества животных, пользующихся стимуляцией с одновременным увеличением средней скорости молокоотдачи, свидетельствует о физиологичном доении. Неиспользование стимуляции для животных, которые припускают быстро, также способствует их полноценному выдаиванию в окситоциновую фазу, которая длится в среднем не более 5 мин. Доение, осуществляемое после окончания действия гормонов-стимуляторов, вызывает дискомфорт, зачастую переходя в сухое доение, которое является причиной болезней и преждевременного выбытия высокопродуктивных коров с быстрыми рефлекторными реакциями. Для таких животных машинная стимуляция не нужна, а в некоторых случаях даже вредна, поскольку включается в период наиболее интенсивной молокоотдачи и действия гормонов, концентрация которых в крови в данный период максимальна.

В то же время повышение порога молокоотдачи для включения стимуляции позволило более эффективно доить и тугодойных коров с высокой продуктивностью. Поэтому увеличение скорости выдаивания

при помощи машинной стимуляции с сохранением физиологичности процесса позволяет повысить молочную продуктивность за счет улучшения условно рефлекторной регуляции молокоотдачи [1].

В ходе исследований было изучено влияние изменения порога включения дифференцированной стимуляции на среднесуточный удой коров в опытной группе. Результаты изменения продуктивности коров при проведении опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Молочная продуктивность при различных параметрах

Периоды опыта	Порог включения машинной стимуляции, гр./мин	Среднесуточный удой, кг
Первый период	1100	20,4
Второй период	1300	22,3
Контрольный период	1100	20,5
Повторный период	1300	23,1

Как видно из данных, приведенных в таблице, удой коров увеличивался в периоды применения исследуемых параметров машинного доения, что свидетельствует о необходимости их практического использования. Увеличение удоя в пределах физиологического потенциала животных путем совершенствования параметров машинного доения стимулирует секрецию молока и обеспечивает пролонгированное увеличение молочной продуктивности коров [1].

Полученные результаты по разнице продуктивности животных в периоды опыта были обработаны статистически с расчетом критерия достоверности (табл. 5).

Таблица 5 – Влияние параметров на молочную продуктивность

Показатели среднесуточного удоя	Значения показателей	Уровень значимости
Разница между вторым и первым периодом, кг	1,9	P<0,05
Разница между вторым и контрольным периодом, кг	1,8	P<0,05
Разница между повторным и первым периодом, кг	2,7	P>0,05 Не достоверно
Разница между повторным и контрольным периодом, кг	2,6	P<0,05

Таким образом, увеличение продуктивности в опытный и повторный период достоверно и закономерно.

Заключение. Предлагаемый алгоритм выбора параметров машинной стимуляции позволяет полноценно проявлять потенциал животных с различными физиологическими особенностями.

Эффективное выдаивание в период действия окситоцина позволяет увеличить удой коров с быстрыми рефлекторными реакциями, которые являются наиболее пригодными для доения на современном

оборудовании. В то же время появляется возможность физиологично доить тугодойных животных с высокой продуктивностью. При этом изменения в технологии доения не отражаются на физиологическом состоянии и психологии восприятия процесса доения у животных с различными типами высшей нервной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гарькавий, Ф. Л. Селекция коров и машинное доение : монография / Ф. Л. Гарькавий. – М : «Колос», 1974. – 146 с.
2. Д. А. Григорьев [и др.] Рекомендации по организации технологии машинного доения на фермах и комплексах / Д. А. Григорьев, П. Ф. Богданович, И. П. Сосин, А. Р. Пресняк, К. В. Король – Гродно: УО «ГГАУ», 2013. – 36 с.
3. Григорьев, Д. А., Король, К. В., Богданович, П. Ф. К вопросу о пригодности коров к машинному доению / Григорьев, Д. А., Король, К. В., Богданович, П. Ф. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2015: ветеринария, зоотехния. – С. 27-28.

УДК 636.2.034:[637.112+637.115]

СКОРОСТЬ МОЛОКООТДАЧИ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРИГОДНОСТИ КОРОВ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ

Д. А. Григорьев, К. В. Король

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 11.06.2015 г.)

Аннотация. В статье приведены результаты исследования, проведенного с использованием возможностей современного доильного оборудования, управляемого программой менеджмента стада. Дана статистика и сделан анализ полученных данных. Установлено, что зависимость средней и максимальной скорости молокоотдачи от среднесуточного удоя аппроксимируется логарифмической функцией, обеспечивающей возможность выбора параметров машинного доения.

Summary. Results of the research conducted with use of opportunities of the modern milking equipment under control of the program of management of herd are given in article. The statistics is given and the analysis of the obtained data is making. In particular it is established that dependence of average and maximum speed of milking on an average daily yield of milk is approximated by logarithmic function, providing possibility of a choice of parameters of machine milking.

Введение. Развитие молочного скотоводства в настоящее время во многом определяется уровнем технического и информационного