

О ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДДОИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫМЕНИ КОРОВ НА АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ

*Мещеряков Виктор Петрович, профессор кафедры зоотехнии ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Калужский филиал*

*Пимкина Татьяна Николаевна, доцент кафедры зоотехнии ФГБОУ ВО
РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Калужский филиал*

Аннотация. Установлено, что у коров минимальная продолжительность преддоильной подготовки вымени на автоматической установке, при которой реализуется полноценный рефлекс молокоотдачи, составляет $96 \pm 0,3$ секунд. Конструкцию автоматической установки следует улучшить, чтобы наименьшая продолжительность преддоильной подготовки составила 40 секунд.

Ключевые слова: коровы, продолжительность преддоильной подготовки вымени, автоматическое доение.

Преддоильная подготовка вымени у коров проводится с целью гигиенической обработки вымени и стимуляции молокоотдачи. При автоматическом доении она включает в себя период обработки вымени и время надевания первого стакана, а процесс доения начинается с момента надевания первого доильного стакана [1]. Технология автоматического доения предусматривает проведение преддоильной подготовки или в отдельном преддоильном боксе [2], или непосредственно в боксе для доения [1].

На автоматической установке «Astronaut A4» преддоильная подготовка проводится непосредственно в доильном боксе и заключается в последовательной очистке и стимуляции сосков вращающимися щётками. Согласно техническим характеристикам на установке «Astronaut A4» продолжительность интервала от начала обработки сосков до начала доения должна составлять 70 с [3]. Однако в условиях хозяйств продолжительность преддоильной подготовки на данной установке выше: 104 -119 с [4]; 154 с [5]. При обработке вымени в отдельном преддоильном боксе продолжительность интервала от начала стимуляции вымени до подключения первого доильного стакана составляет более трех минут [2].

Не установлено влияние длительности преддоильной подготовки на удой и интенсивность выведения молока у коров [2]. В нашей работе [6] в условиях равных интервалов между смежными доениями установлено, что при длительности преддоильной подготовки свыше трёх минут у коров наблюдается снижение разового удоя и максимальной интенсивности молоковыведения. Показано, что оптимальная интенсивность молоковыведения наблюдается при длительности преддоильной подготовки до 120 с [7]. Влияние других, более коротких периодов преддоильной подготовки на удой и

интенсивность молоковыведения изучено недостаточно. Целью работы явилось определение минимальной продолжительности преддоильной подготовки вымени на автоматической установке, при которой реализуется полноценный рефлекс молокоотдачи.

Исследование проведено на 20 коровах-первотёлках чёрно-пёстрой породы в первую половину лактации методом периодов. Животные содержались на ферме беспривязно и выдаивались на автоматической установке «*Astronaut A4*» фирмы «*Lely*» (Нидерланды). В доильном боксе осуществлялись следующие технологические операции: обнаружение и идентификация коровы, выдача концентрированного корма, преддоильная подготовка вымени, подключение доильных стаканов, доение, обработка сосков после доения. В процессе преддоильной подготовки каждый сосок очищался вращающимися щетками. Для анализа использованы данные информационной системы управления стадом «*Lely T4C*». Величина разового удоя исследуемых животных составляла 4,9-10,9 кг. Продолжительность интервала между доениями колебалась от 336 до 602 минут. Период преддоильной подготовки начинался с момента обработки первого соска и заканчивался подключением первого доильного стакана. Длительность преддоильной подготовки колебалась от 87 до 120 секунд. В зависимости от длительности преддоильной подготовки вымени на каждой корове исследовано два периода: опыт и контроль. Длительность преддоильной подготовки составила: в опыте до 100 секунд, в контроле - 101-120 с.

На каждой корове проведено по 6 наблюдений. Математическую обработку данных, корреляционный и регрессионный анализы проводили с использованием программы Microsoft Excel. Достоверность различий оценивали, используя t-критерий Стьюдента.

Продолжительность интервала между смежными доениями в опыте и контроле составила 483 ± 8 мин. Длительность преддоильной подготовки в контроле на 16,7 % превышала аналогичные значения в опыте (табл.).

Таблица 1

Показатели молоковыведения у коров в зависимости от продолжительности преддоильной подготовки ($M \pm m$)

Показатель		Период	
		Опыт	Контроль
Продолжительность преддоильной подготовки, с		$96 \pm 0,3$	$112 \pm 0,5^{***}$
Разовый удой, кг		$8,06 \pm 0,14$	$7,72 \pm 0,14$
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	максимальная	$2,93 \pm 0,08$	$2,92 \pm 0,07$
	средняя	$1,98 \pm 0,07$	$1,97 \pm 0,05$
Продолжительность	пребывания в боксе, с	357 ± 8	364 ± 7

Примечание: *** $P < 0,001$ при сравнении с контролем.

В опыте отмечена тенденция к повышению разового удоя, средней,

максимальной интенсивности молоковыведения и снижению продолжительности пребывания коровы в доильном боксе.

Положительная и средней силы связь ($r=+0,62$; $P<0,01$) установлена в опыте между длительностью преддоильной подготовки вымени и продолжительностью пребывания коровы в доильном боксе. Рассчитано уравнение регрессии продолжительности пребывания коровы в доильном боксе (y) по продолжительности преддоильной подготовки вымени (x , рис. 1).

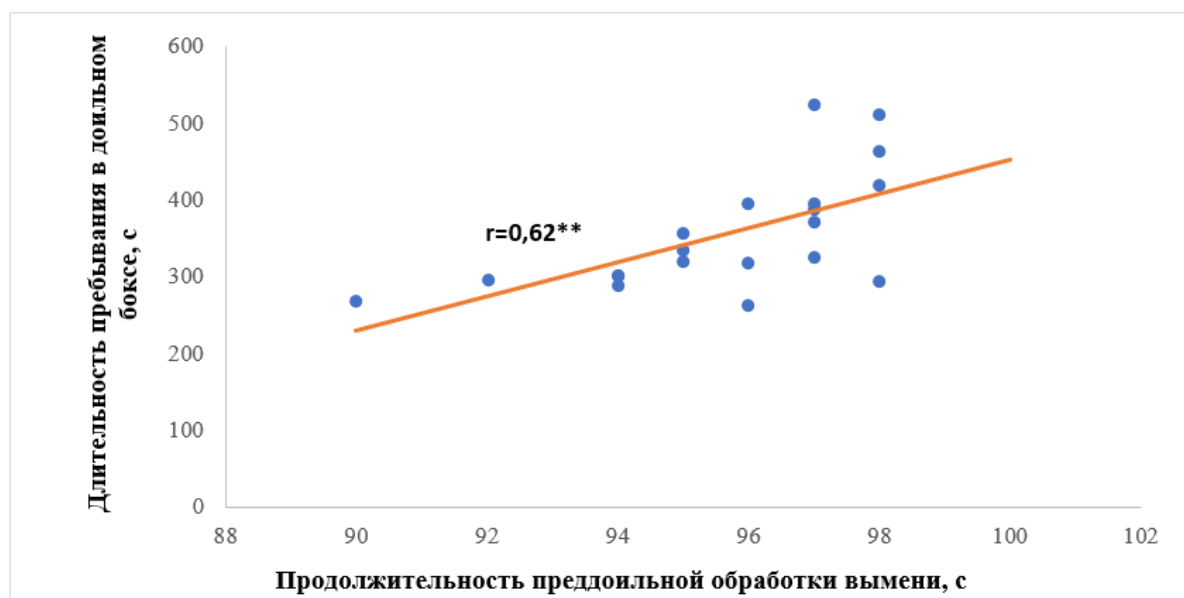


Рисунок 1 – Взаимосвязь между продолжительностью преддоильной подготовки вымени и длительностью пребывания в доильном боксе ($y=22,4x-1790$)

Известно, что при полноценном рефлексе молокоотдачи у коров наблюдаются наибольший удой и максимальные значения интенсивности молоковыведения. В нашей работе наибольшие величины разового удоя, средней и максимальной интенсивности молоковыведения отмечены при средней продолжительности преддоильной подготовки $96\pm 0,3$ секунд. Хотя в опыте не выявлено достоверных различий исследуемых показателей в сравнении с контролем, результаты предыдущего исследования [6] свидетельствуют о том, что достоверная разница величины разового удоя и максимальной интенсивности молоковыведения проявляется при продолжительности преддоильной подготовки более 3 минут.

Минимальная продолжительность интервала от начала стимуляции вымени до начала доения на автоматической установке составила 87 секунд. В опыте только в 7,6% случаев длительность интервала до начала доения составила в пределах 87-90 секунд. В остальных случаях длительность преддоильной подготовки превышала 90 секунд. Длительный период от начала преддоильной подготовки вымени до начала доения является конструктивным недостатком автоматических доильных систем. В перспективе следует сократить интервал до начала доения до 40 секунд, рекомендуемых правилами

машинного доения [8].

Таким образом, результаты эксперимента свидетельствуют о том, что минимальная продолжительность преддоильной подготовки вымени коров на автоматической установке, при которой проявляется оптимальная интенсивность молокоотдачи, составляет $96 \pm 0,3$ секунд. Увеличение продолжительности преддоильной подготовки вызывает у коров тенденцию к снижению разового удоя и увеличение продолжительности их пребывания в доильном боксе. Конструкцию автоматической установки следует улучшить, чтобы наименьшая продолжительность преддоильной подготовки составила 40 секунд.

Библиографический список

1. Dzidic, A. Oxytocin release, milk ejection and milking characteristics in a single stall automatic milking system / A. Dzidic, D. Weiss, R. M. Bruckmaier // *Livestock Production Science*. - 2004. - Vol. 86. - P. 61 – 68.
2. Macuhova, J. Oxytocin release and milk removal after delayed or long-lasting teat cup attachment during automatic milking / J. Macuhova, V. Tancin, R. M. Bruckmaier // *Livestock Production Science*. - 2004. - Vol. 87. - № (2-3). - P. 237 – 244.
3. Тихомиров, И.А. Технологические особенности использования доильных роботов в молочном скотоводстве / И.А. Тихомиров, В.К. Скоркин // *Техника и технологии в животноводстве*. - 2020. - №1(37). - С. 32 -37.
4. Мещеряков, В.П. Способ оценки индивидуальных особенностей молокоотдачи коров при разных технологиях доения / В.П. Мещеряков, Ю.Г. Иванов, Т.Н. Пимкина, Е.В. Ермошина // *Известия ТСХА*. - 2021. - вып.3. - С. 66-78.
5. Шарипов, Д.Р. Способ отбора коров технологического типа для роботизированного доения / Д.Р. Шарипов, О.А. Якимов, И.Ш. Галимуллин // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. - 2021. - Т.246. - № 2. - С. 272-275.
6. Мещеряков, В.П. Влияние продолжительности интервала от начала подготовки вымени до начала доения на автоматической установке на удой и интенсивность молоковыведения у коров / В.П. Мещеряков // *Проблемы биологии продуктивных животных*. - 2023. - №2. - С. 49 -57.
7. Мещеряков, В.П. Параметры молоковыведения у быстро и медленно выдаиваемых коров на автоматической установке в зависимости от продолжительности преддоильной подготовки вымени / В.П. Мещеряков // *Агроинженерия*. - 2023. - Т.25. - №1. - С. 28 – 32.
8. Правила машинного доения коров // М. - Агропромиздат. - 1989. - 41 с.