

ветствующее сорту «экстра», составляло 66,1%, высшему – 14,4, первому – 11,9, несортное молоко – 7,6 %.

Заключение.

Исследования позволяют обосновать различные технологические приемы содержания и доения коров, применяемые в Республике Беларусь, и выявить их влияние на качество производимого молока. Наиболее качественными показателями обладает молоко, производимое при беспривязном способе содержания коров и доении в доильном зале на автоматизированной установке «Westfalia»: бактериальная обсемененность молока составила 255,21 тыс./см³, коли-титр молока – 0,01–1,0. Количество соматических клеток – 298,21 тыс./см³. Молоко, соответствующее сорту «экстра» составило 66,1%, высшему – 14,4, первому – 11,9, несортное молоко – 7,6 %.

Список литературы

1. Купрюшина А.С., Подольникова Е.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства // Актуальные вопросы и перспективы инновационного развития экономики: сб. ст. студ. науч. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения декана экон. ф-та О.М. Михайлова. Брянск, 2018. С. 100–105.
2. Совершенствование системы кормления дойного стада в ООО «Снежжа-Молотино» Брянского района Брянской области / И.В. Малявко, С.В. Яковенко, С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 388–396.
3. Стрельцов В.А. Влияние продолжительности межотельного периода на молочную продуктивность коров // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 260–264.
4. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров при скармливании в рационе зеленой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 34–35.
5. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и химический состав молока дойных коров при включении в рацион мергеля // Зоотехния. 2011. № 10. С. 16–17.
6. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля // Зоотехния, 2012. № 5. С. 9–10.
7. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Влияние минеральной подкормки (мергеля) на продуктивность, качество молока, морфологические и биохимические показатели крови дойных коров // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (28). С. 31–33.

УДК: 638.11

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВЫМЕНИ КОРОВ

Костюкевич Светлана Антоновна,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет,

Кольга Дмитрий Федорович,

доцент, кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет,

Назаров Федор Игоревич,

доцент, кандидат технических наук

Белорусский государственный аграрный технический университет

SUBSTANTIATION OF OPTIMAL MODES OF MILKING MACHINES FOR PHYSIOLOGICAL PROCESSES OF COW UDDERS

Kastsiukevich Svetlana Antonovna,
*candidate of Agricultural Sciences, associate Professor,
Belarusian State Agrarian Technical University*

Kolga Dmitry Fedorovich,
*candidate of Technical Sciences, associate Professor,
Belarusian State Agrarian Technical University*

Nazarou Fedor Igorevich,
*candidate of Technical Sciences, associate Professor,
Belarusian State Agrarian Technical University*

Аннотация. Наименьшее количество скрытых кроводоев показал режим работы доильного аппарата в восьмом опыте (2,08 или на 1,62 % ниже, чем в контрольной группе), где относительно невысокие частота пульсаций (0,66 Гц) и величина вакуума под соском (40,0 кПа) сочетались с относительно высокими величинами длительности такта сосания (70 %), вакуума в межстенном пространстве (53,3 кПа) и смыкания сосковой резины (24,7 кПа).

Summary. The lowest number of hidden bleeding was shown by the mode of operation of the milking machine in the eighth experiment (2,08 or 1,62 % lower than in the control), where relatively low pulsation frequency (0,66 Hz) and the amount of vacuum under the nipple (40,0 kPa) were combined with relatively high values of the duration of the sucking stroke (70 %), vacuum in the inter-wall space (53,3 kPa) and closure of the nipple rubber (24,7 kPa).

Ключевые слова: доильный стакан, молочная железа, корова, режим работы, физиологическое состояние, молокоотдача.

Key words: milking cup, mammary gland, cow, operating mode, physiological state, milk output.

Введение. Основным технологическими процессами производства молока высокого качества являются доение животных, адаптация параметров машинного доения к животным, физиологического обоснования доильного оборудования, оптимальных режимов работы доильных аппаратов и др.

Режим работы доильного аппарата должен быть абсолютно безопасен для здоровья животного и не беспокоит корову при выдаивании молока. Нарушение функции четвертей при машинном доении происходит, чаще всего, от травматизации вакуумом эпителия стенок сосков и цистерн. При повреждении клеток эпителия в молоко и проникает небольшое количество крови, которую визуально определить невозможно, так как цвет, запах и вкус молока заметно не изменяется. Болевые ощущения, повторяющиеся ежедневно, могут тормозить молокоотдачу и вырабатывать у коров отрицательную реакцию на машинное доение. Помимо возникновения болевых ощущений, повреждение слизистой оболочки цистерн соска создает предпосылки для возникновения маститов, снижает качество молока [2, 3-7].

Материал и методика исследований. Исследования выполняли в условиях молочно-товарной фермы ОАО «Бездеж-Агро» Брестской области на 16 парах коров-аналогов голштинизированной черно-пестрой породы 2-6-го месяцев лактации, с удоем за лактацию 6200-6400 кг молока.

Беспривязный способ содержания в коровнике на 200 голов. Доение животных – автоматизированной доильной установкой УДА-12Е (ОАО «Гомельагрокомплект»).

Для оптимизации области допустимых значений параметров использовали шаговый метод Бокса-Уилсона [1], согласно которому экспериментальные исследования проводятся в два этапа. На I этапе была поставлена серия опытов для построения линейной модели, указывающей направление движения к оптимальной области.

Через пять дней в каждом опыте коров контрольной и опытной групп исследовали на наличие скрытых кроводоев при помощи реактива бриллианттрион окисленный.

При проверке коэффициентов линейной регрессии было установлено, что подсос воздуха в клапане коллектора, нижний и верхний уровень которого колебался от 0,021 до 0,061 м³/с, не влияет на интенсивность доения, а только содействует лучшей транспортировке молока по шлангам. Поэтому подсос воздуха был принят постоянным (0,053 м³/с). С учетом сказанного была принята следующая схема исследований (таблица 1).

С целью исключения влияния случайных факторов и учета проведенного анализа существующих методов физиологической оценки режимов доильных аппаратов [1], кроме коров опытной группы, была взята контрольная группа аналогов.

Контроль и настройку доильных аппаратов осуществляли перед каждым доением (2 раза в сутки) с помощью специального стенда. Физиологическое состояние вымени контролировали ежедневными наблюдениями и исследованиями на скрытые формы маститов с помощью прибора «Биотест-1».

Таблица 1 – Схема опыта (режим работы доильных аппаратов)

Параметры	Контроль-ная группа	Опытная группа коров								
		опыты								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число пульсаций, Гц	1,33	0,66	2,00	2,00	0,66	2,00	2,00	0,66	0,66	0,65
Длительность такта сосания, %	60	50	70	70	50	50	50	70	70	70
Величина вакуума под соском, кПа	46,7	40,0	53,3	40,0	53,3	53,3	40,0	53,3	40,0	50,0
Эффективный вакуум, кПа	46,7	40,0	53,3	40,0	53,3	40,0	53,3	40,0	53,3	50,0
Вакуум смыкания сосковой резины, кПа	23,3	25,3	25,3	24,7	24,7	24,7	25,3	25,3	24,7	24,4

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований на скрытые кроводои показывают, что если динамика числа скрытых кроводоев у подопытных животных в первом опыте была одинаковая, то относительно высокие частота пульсаций, длительность такта сосания и вакуум под соском и межстенном пространстве во втором опыте способствовали увеличению числа скрытых кроводоев как по сравнению с первым опытом, так и по сравнению с коровами контрольной группы (таблица 2).

При изучении характера приспособительных реакций коров на комплексное воздействие различных сочетаний параметров доильного аппарата продолжительность каждого опыта составляла 15 суток, из них 5 суток – переходный период.

Таблица 2 – Наличие скрытых кроводоев в процентах от числа исследований четвертей

Группа животных	Опыт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Опытная	14,58	17,97	14,58	14,58	7,81	7,29	3,08	2,08	2,16
Контрольная	14,58	7,03	13,54	8,33	2,34	3,13	3,13	2,38	2,1

В третьем опыте степень первичной травматизации тканей молочной железы у коров опытной группы была на 3,4 % ниже, чем во втором опыте, однако несколько превышала указанный показатель у коров контрольной группы. При этом необходимо отметить, что снижение степени первичной травматизации молочной железы у коров опытной группы в третьем опыте происходило на фоне резкого (на 6,5 %) числа скрытых кроводоев у коров контрольной группы. В четвертом опыте число скрытых кроводоев у коров опытной группы было на 6,3 % выше, чем у контрольной. Относительно высокая степень первичной травматизации четвертей молочной железы коров опытной группы по сравнению с коровами контрольной наблюдалась в пятом и шестом опытах. Так, в пятом опыте количество скрытых кроводоев было на 5,5% выше, чем у коров контрольной группы. Значительно различается по степени первичной травматизации коровы сравниваемых групп в шестом опыте (на 4,2%).

Однако необходимо отметить, что несмотря на ясно выраженное различие в наличии скрытых кроводоев коровами опытной и контрольной групп, начиная с пятого опыта у коров опытной проявляется тенденция к снижению степени первичной травматизации тканей молочной железы коров. В дальнейшем, снижение степени первичной травматизации тканей молочной железы коров наиболее полно проявляется в седьмом опыте, где комплексное воздействие частоты пульсации 40 пульсов в минут, длительности такта сосания 70 %, вакуум под соском 53,3 кПа, вакуум в межстенном пространстве 40,0 кПа, и вакуума смыкания сосковой резины 5,3 кПа снизило степень первичной травматизации молочной железы коров опытной группы по сравнению с шестым опытом – на 5,2 %. Несколько ниже процент скрытых кроводоев от числа исследованных четвертей у коров опытной группы в этом опыте был и по сравнению с контрольной. Не вызвал увеличения числа скрытых кроводоев режим работы доильного аппарата в восьмом опыте, где относительно невысокие частота пульсаций и величина вакуума под соском сочетались с относительно высокими величинами длительности такта сосания, вакуума в межстенном пространстве и смыкания сосковой резины.

Вывод. Характер комплексного воздействия параметров работы доильного аппарата на эпителиальные ткани молочной железы не равнозначен.

Наименьшее количество скрытых кроводоев показал режим работы доильного аппарата в восьмом опыте, где относительно невысокие частота пульсаций (0,66 Гц) и величина вакуума под соском (40,0 кПа) сочетались с относительно высокими величинами длительности такта сосания (70 %), вакуума в межстенном пространстве (53,3 кПа) и смыкания сосковой резины (24,7 кПа). Скрытых кроводоев от числа исследованных четвертей у коров опытной группы в опыте был ниже по сравнению с контрольной группой на 1,62 %.

Список литературы

1. Григорьев Д.А., Король К.В., Журко В.С. Использование параметров молокоотдачи в управлении стадом // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI международной научно-практической конференции (Гродно, 18, 24 мая 2018 года): ветеринария, зоотехния. Гродно: ГГАУ, 2018. С. 136–138.
2. Купрюшина А.С., Подольникова Е.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства // Актуальные вопросы и перспективы инновационного развития экономики: сб. ст. студ. науч. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения декана экон. ф-та О.М. Михайлова. Брянск, 2018. С. 100–105.
3. Мурнова Т.А. Соответствие современных доильных систем физиологическим процессам лактации и молоковыведения у коров // Зоотехния. 2014. № 4. С. 23–25.
4. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров при скармливании в рационе зеленой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 34-35.
5. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и химический состав молока дойных коров при включении в рацион мергеля // Зоотехния. 2011. № 10. С. 16-17.
6. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля // Зоотехния. 2012. № 5. С. 9-10.
7. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Влияние минеральной подкормки (мергеля) на продуктивность, качество молока, морфологические и биохимические показатели крови дойных коров // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (28). С. 31-33.

УДК 637.522

ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КОЛБАСЫ, ПОЛУЧЕННОЙ С ВВЕДЕНИЕМ НОВОГО КОМПОНЕНТА

*Котельникова Юлия Александровна,
студент*

*Корневская Полина Александровна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева*

QUALITATIVE ASSESSMENT OF SAUSAGE OBTAINED WITH THE INTRODUCTION OF A NEW COMPONENT

*Kotelnikova Yulia Alexandrovna,
student*

*Korenevskaya Polina Alexandrovna,
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State
Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования качества вареной колбасы с использованием муки из зародышей пшеницы. В результате замены муки пшеничной на муку из зародышей пшеницы в количестве 20 % наблюдалось улучшение физико-химических и технологических показателей колбасы вареной.

Summary. The article presents the results of a study of the quality of boiled sausage using wheat germ flour. As a result of replacing wheat flour with flour from wheat germ in