

масштабы / О. Гладков // Журнал химии. – 2003. - № 2. – С. 33-37.

8. Бузлама, А. В. Анализ фармакологических свойств, механизмов действия и перспектив применения гуминовых веществ в медицине / А. В. Бузлама, Ю. Н. Чернов // ЭиКФ. – 2010. – Т. 73, № 9. – С. 43-48.

9. Капитонова, Е. А. Профилактика дисбактериозов / Е. А. Капитонова // Экология и инновации : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 2008. – С. 100-101.

10. Красочко, П. А. Регуляция микробиоценоза кишечника под действием биологически активных препаратов / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2008. – Т. 44, № 2/1. – С. 213–217.

11. Красочко, П. А. Становление микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров под действием иммуностимуляторов, пробиотиков и пребиотиков / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2008. – № 3. – С. 6.

Поступила 26.03.2018 г.

УДК 636.4.085:612.015.3

В.А. КОСОВ

ОПТИМАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ СКОТА НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОГО ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Луганский национальный аграрный университет

В ходе исследований были определены параметры помещений для содержания дойного стада на комплексах, а также составляющие таких технологических процессов, как доение, характеристика доильных залов, проведён хронометраж рабочих операций операторов машинного доения.

Хронометраж технологических операций на трёх молочных комплексах показал, что наименьшие затраты времени на доение одной головы на установке «Параллель» фирмы «Vou-Matic».

При использовании дезинфицирующих средств и одноразовых салфеток для обработки вымени до и после доения происходит уменьшение случаев заболевания маститом: клинической формы (в СООО «Заря» - на 4,2 %, в АФ «Приволье» - на 4,1 %, на «ДМК» - на 2,2 %); субклинической формы – соответственно на 6,8 %, 6,5 и 6,1 %.

Ключевые слова: молочный комплекс, технология, доильное оборудование, хронометраж, качество молока

V.A. KOSOV

THE BEST TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AT CATTLE FREE HOUSING AT DAIRY COMPLEXES USING MODERN MILKING EQUIPMENT

Lugansk National Agrarian University

In the course of the research, the parameters of premises for milk livestock housing at the

complexes, as well as compounds of such technological processes as milking, specifications of milking parlors were determined, and timing of work operations of milking machine operators was carried out.

Timing of technological operations at three dairy complexes showed that the least time was spent on milking of one animal at the "Parallel" plant of Bou-Matic Company.

When using disinfectants and disposable napkins for treatment of udder before and after milking, there was a reduction in mastitis cases: clinical form (at SOOO "Zarya" - by 4.2%, at AF "Privolye" - by 4.1%, at "DMK" - by 2.2%); subclinical form - by 6.8%, 6.5% and 6.1%, respectively.

Key words: dairy complex, technology, milking equipment, timing, milk quality

Введение. В современных условиях развития сельскохозяйственно-го производства в Донбассе всё чаще возникает необходимость в возрождении молочного животноводства за счёт реконструкции существующих ферм или строительства новых крупных комплексов с доением коров в доильных залах.

Доильные установки зарубежного производства имеют как положительные, так и отрицательные свойства. Поэтому для внедрения в хозяйствах наиболее эффективной системы содержания и доения молочного скота необходимо проводить сравнительную оценку всех составляющих технологического процесса доения, изучить ряд вопросов, касающихся кормления и содержания.

К этим вопросам следует отнести: увеличение пропускной способности доильных установок, общее состояние вымени при использовании доильного оборудования различных фирм, особенности молоко-выведения при различных системах подготовки коров, охлаждающее оборудование и качество молока, вакуумный режим и его колебания, контроль и автоматизация заключительных операций доения.

В настоящее время наличие доильного зала имеет огромное значение, поскольку они значительно облегчают труд операторов машинного доения. Находясь во время доения в траншее, непосредственно на одном уровне с выменем животного, оператор получает незначительную нагрузку на спину, поясницу и коленные суставы. Но, тем не менее, часто утомляется [1].

Благодаря целенаправленному распределению мест для кормления, отдыха и доения становится возможным рациональное использование помещений, их высококачественное обслуживание, а также содержание животных в соответствии с их физиологическими особенностями [2, 3].

Одной из наиболее распространённых причин, ухудшающих здоровье коров, снижающее продуктивность и качество молока, является заболевание маститом [4], основные причины которого заключаются в нарушении ветеринарно-санитарных требований, технологического процесса, правил машинного доения. Особое внимание при усовершенствовании технологии производства молока необходимо обращать

на мероприятия, которые обеспечивают снижения животных заболеваемости данным заболеванием: диагностику, своевременную профилактику и лечение [5, 6].

Содержание животных в группах соответственно физиологическому состоянию позволяет организовать индивидуальное кормление, ветеринарное обслуживание, создать условия для проведения эффективной селекционно-племенной работы в условиях укрупнения животноводческих ферм, а также способствует повышению молочной продуктивности животных, улучшению воспроизводства и снижению затрат труда, энергии и других ресурсов [7].

В связи с этим **целью исследований** стало изучение оптимальной технологии беспривязного содержания скота на молочных комплексах и определение наиболее совершенной системы доения среди оборудования фирм «Вou – Matik», «Itec», «Westfalia Surge».

Материал и методика исследований. Исследования проводились на Деркульском молочном комплексе ЧП СПФ «Агро» (далее ДМК) Беловодского района, АФ «Приволье» Троицкого и в АФ «Заря» Белокуракинского районов Луганской области. На комплексах содержание коров беспривязное. Доения животных – на доильных установках типа «Параллель» (2×16) фирмы «Вou – Matik», «Ёлочка» (2×6) фирмы «Westfalia Surge» и «Ёлочка» (2×14) фирмы «Itec» соответственно. Изучение хронометражных показателей проводили во время нахождения животных на преддоильной площадке, в доильном зале и на последольной площадке. Учёт надоев молока и содержания жира осуществлялся ежедневно с помощью ПК.

Результаты эксперимента и их обсуждение. На всех молочных комплексах используется однотипная круглогодичная система кормления кормами зимнего рациона. Однако летом при заготовке сенажа, сена, силоса зелёная масса соответствующих культур (эспарцета, злаково-бобовые смеси, кукуруза) поступает в рационы, частично заменяя сочные корма. Раздача кормов на комплексах осуществляется кормосмесителями. Условия кормления животных на всех комплексах сходны между собой.

Площадь содержания одной дойной коровы соответствует норме. Количество боксов в коровнике достаточно для отдыха животных. На «ДМК» по проекту каждый коровник разделён на 4 секции, которые рассчитаны на содержание 100-120 голов (таблица 1).

Доение на «ДМК» осуществляется в доильном зале, построенному по проекту фирмой «Magatec». Доильная установка «Параллель» (2×16) с оборудованием фирмы «Вou – Matik». Доение на комплексе двукратное: первая смена – с 6⁰⁰ до 11³⁰, вторая – с 18⁰⁰ до 23⁰⁰. Всего обслуживают установку пять основных операторов машинного доения, в т. ч. один оператор подменный.

Таблица 1 – Характеристика помещений для содержания дойного стада

Показатели	Комплексы		
	«ДМК»	АФ «При-волье»	АФ «Заря»
Поголовье дойных коров	800	266	360
Количество коровников	2	1	1
Количество секций в коровнике	4	2	5
Количество коров в секции	80 - 110	96 - 170	65 - 85
Площадь зоны содержания коров в 1 помещении, м ²	2244	1360	2220
Площадь содержания на 1 корову, м ²	5,1	5,1	6,2
Количество боксов в одном коровнике	458	270	416
Количество поилок в секции	3	2	2
Размер поилки, м	1,5 x 0,45 x 0,35	1,4 x 0,45 x 0,35	1,0 x 0,6 x 0,5

Аппараты фирмы «Вou – Matik» имеют регулируемый режим работы. Поток молока контролируется системой автоматически, при его поступлении менее 0,35 кг/мин доильный аппарат снимается через 4 сек. Уровень вакуума в период доения составляет 42 кПа, частота пульсации равна 60 имп./мин. Пульсатор работает поочередно для передних и задних четвертей вымени: пока две передних доятся, две задних – массируются и наоборот. Это позволяет использовать различные соотношения в передних и задних четвертей и провести выдаивание их в одно и то же время.

Обработку вымени перед доением на комплексе осуществляют пенообразующим средством марки «Udder Foam» с последующим обтиранием индивидуальной одноразовой сухой салфеткой. По окончании его обрабатывают йодсодержащей жидкостью «Udder Star».

После окончания процесса доения операторы обмывают доильные аппараты тёплой водой с жидким моющим средством, затем устанавливают на автоматическую промывку. На «ДМК» промывка осуществляется в течение 70 мин. с использованием кислоты «Acid 3x» и щелочи «Sana guard», промывка охлаждающего танка – растворами «San Alkalin» и «San Acide» Все вещества производства фирмы «Вou – Matik».

В АФ «Заря» доение трёхкратное и осуществляется в доильном зале, построенном за счёт реконструкции старого помещения, с двумя доильными установками типа «Ёлочка» фирмы «Westfalia Surge» (2x6), которые расположены параллельно друг другу и оборудованы доильными аппаратами «Стим-Пулс». Обе установки обслуживают два оператора машинного доения.

Аппараты «Стим-Пулс» имеют регулируемый режим работы. Рекомендуемая величина вакуума составляет 40-45 кПа, отклонения во время доения не превышает 2 кПа. Уровень вакуума в молочной трубе колеблется в пределах 30-45 кПа, а частота пульсации составляет 50 имп/мин (режим массажа). В режиме доения уровень вакуума колеблется в пределах 30-45 кПа, частота пульсации – 60 имп / мин. Отключение аппарата происходит при скорости молоковыведения 0,05 кг/мин. В аппарате существует контроль потока молока, т. е. при уменьшении скорости молокоотдачи, аппарат переходит в режим массажа, автоматически снижает уровень вакуума. Промывку и дезинфекцию оборудования проводят щелочными и кислотными препаратами продукции «CIRCO».

Доильный зал АФ «Приволье» оборудован установкой типа «Ёлочка» немецкой фирмы «Itec» (2x14). Доения на комплексе двукратное – с 5⁰⁰ до 8³⁰ и с 16³⁰ до 20⁰⁰ часов. Установка обслуживается двумя операторами машинного доения. Аппараты фирмы «Itec» имеют регулируемый режим работы. Сразу после надевания доильных стаканов включается стимуляция вымени (режим массажа), уровень вакуума составляет 32-40 кПа, частота пульсации – 200-250 имп./мин. Уровень вакуума во время доения колеблется в пределах 32-45 кПа, частота пульсации – 60 имп./мин. В заключительной стадии доения, когда поток молока менее 0,8 кг/мин., аппарат переходит в режим додаивания.

Доильные аппараты оборудованы отводным роликом с вакуумной присоской, поэтому в процессе додаивания аппарат работает с измененной частотой пульсации. При этом фаза всасывания сокращается на 40 %. Сокращение фазы всасывания одновременно приводит к увеличению интервалов между импульсами, что положительно влияет на машинное додаивание и уменьшает нагрузку на вымя. При поступлении молока менее 0,25 кг/мин доильный аппарат снимается через 5 сек.

Обработку вымени после доения проводят йодсодержащей жидкостью «Udder Star» фирмы «Vou – Matik». Промывку и дезинфекцию оборудования проводят щелочными и кислотными препаратами, рекомендованными фирмой «Vou – Matik».

На «ДМК», в отличие от АФ «Заря» и ЧСП «АФ Приволье», где подгон коров в доильный зал проводит оператор-подгонщик, данный процесс осуществляется механизировано, с помощью автоматического подгона, что сокращает затраты времени на эту операцию в 1,7 раза по сравнению с ЧСП «АФ Приволье» и в 5,4 раза в сравнении с комплексом СООО «Заря».

Для выпуска коров из групповой секции в «ДМК» и АФ «Приволье» установлены ротационные ворота, которые, вращаясь, подталкивают коров к выходу. Благодаря такому технологическому решению на

«ДМК» на выход 16 коров затрачивается, в среднем, на 13,7 сек., в «АФ Приволье» - на 14 коров – 31 сек.

В АФ «Заря» коровы из двух доильных установок выходят в одну узкую галерею, поворачивая при этом на 90 °, проходят далее по галерее и снова поворачивают на 90 °. При одновременном выходе животных из двух установок они мешают друг другу, задерживаются и как следствие возникает необходимость в помощи оператора машинного доения. В среднем шесть животных выходят за 27 сек. Таким образом, выпуск коров из группового станка по принципу «все вместе» наиболее эффективен для доильного процесса на комплексе.

Необходимо отметить, что на оборудовании фирмы «Vou-Matic» предусмотрено одновременно с включением ротационных ворот для выпуска коров со станка, включение системы смыва пола в станке. По сравнению с доильной установкой «Ёлочка» в АФ «Заря», где оператор вручную должен смывать пол по мере его загрязнения в перерыве между группами коров, такая система смыва очень эффективна при минимальных затратах времени и труда.

Для определения затрат времени оператором на одну корову проведён хронометраж выполнения технологических операций (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты времени при выполнении технологических операций на различных доильных установках

Технологическая операция	Доильная установка		
	«Vou-Matic» («Параллель») 2×16	«Itec» («Ёлочка») 2×14	«Westfalia Surge» («Ёлочка») 2×6
1	2	3	4
Запуск в групповой станок, сек.	40	68,3	28,8
Омывание сосков, сек.	5	4,7	4
Обтирание сосков салфеткой, сек.	4	4,4	4,8
Сдаивание первых струй молока, сек.	4,6	5	8,3
Надевание доильных стаканов на соски, сек.	4,4	5	5,6
Продолжительность машинного доения, сек.	324	384	330
Продолжительность машинного додаивания, мин.	-	2,73	-
Снятие аппарата с вымени, автоматическое, сек.	3,1	3,2	4
Обработка сосков дезраствором после доения, сек.	3,2	3,3	3,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Пребывание коров в групповом станке, мин.	16,5	14,1	8,2
Выпуск из группового станка, сек.	13,7	31	28,3
Обмыв доильного аппарата после доения (ручное), сек.	5,2	7,2	6,3

При запуске коров в групповой станок, в расчёте на одно животное, меньше тратят времени на установке «Параллель» – 2,5 сек. по сравнению с доильной установкой «Ёлочка» фирмы «Ites» и фирмы «Westfalia Surge» (по 4,8 сек). Затраты времени на доение одной коровы на доильной установке «Параллель» в среднем составляют 324 сек. Практически столько же затрачивается времени на доильной установке «Ёлочка» фирмы «Westfalia Surge» – 330 сек. В то время как на доильной установке «Ёлочка» фирмы «Ites» за счёт машинного додаивания продолжительность доения выросла до 384 сек.

Наибольшая производительность доильной установки «Параллель» фирмы «Vou-Matic» – 144 коровы, наименьшая доильной установки «Ёлочка» фирмы «Ites» – 76 коров за 1⁰⁰ час работы, что является следствием больших затрат времени на вспомогательные операции: запуск и выгон животных из группового станка, пребывание и изменение группы коров на преддоильной площадке, длительное машинное додаивание.

С целью изучения влияния доильных аппаратов на состояние молочной железы проведено обследование коров при помощи мастидинового теста на определение заболевания маститом.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о низком уровне заболевания коров при доении на доильной установке фирмы «Vou-Matic» по сравнению с животными, которые выдаивались аппаратами «Стим-Пулс»: клинической формой – на 2 %, субклинической – на 0,7 %, а в сравнении с аппаратами фирмы «Ites»: клинической формой – менее на 1,9 %, субклинической – на 0,4%.

По результатам лабораторных исследований проб общего молока из охлаждающего танка установлено, что бактериальное обсеменение на «ДМК» находится в пределах от 49 до 89 тыс./см³, количество соматических клеток не превышает 100 тыс./см³, в АФ «Приволье» – 62-97 тыс./см³ и 120 тыс./см³, а в СООО «Заря» – 65-90 тыс./см³ и 120 тыс./см³ соответственно.

Таблица 3 – Уровень заболевания коров маститом при использовании различной доильной техники

Показатели	Доильная установка		
	«Bou-Matic» («Парал- лель») 2×16	«Itec» («Ёлочка») 2×14	«Westfalia Surge» («Ёлочка») 2×6
Всего обследовано коров, гол.	180	170	190
Заболевания коров маститом всего, гол.	15	18	21
%	8,3	10,6	11,1
В том числе клинической формой, гол.	4	7	8
%	2,2	4,1	4,2
Субклинической формой ма- стита, гол.	11	11	13
%	6,1	6,5	6,8

Заключение. В структуре затрат на создание любого молочного комплекса стоимость доильного зала и её оборудования составляет от 65 до 88 %. Доильный зал является наиболее важной для производства молока частью комплекса, поэтому по параметрам и уровню строительства должна соответствовать мировым стандартам. Лучший вариант – размещение доильного оборудования в новом помещении, построенном по проекту известной фирмы-производителя.

Хронометраж выполнения технологических операций на трёх молочных комплексах свидетельствует, что наименьшие затраты времени на доение одной головы на установке «Параллель» фирмы «Bou-Matic».

При соблюдении приёмов обработки вымени до и после доения дезинфицирующими средствами, использовании одноразовых салфеток происходит уменьшение случаев заболевания маститом: клинической формы в СООО «Заря» – на 4,2 %, в АФ «Приволье» – на 4,1 %, на «ДМК» – на 2,2 %; субклинической формы – на 6,8 %, 6,5 и 6,1 % соответственно.

Применение современных доильных установок способствует значительному повышению качества молока и, следовательно, повышению эффективности молочного скотоводства региона в целом.

Литература

1. Методические рекомендации по совершенствованию организации производства и труда на молочных комплексах / В. А. Волосожар [и др.]. – Харьков, 1979.
2. Кармановский, Л. П. Обеспечение молочного животноводства новыми технологиями / Л. П. Кармановский // Зоотехния. – 2001. – № 3. – С. 20-22.
3. Яковчик, С. Г. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси: практ. пособие / С. Г. Яковчик, О. Ф.

Ганушенко. – Минск, 2010. – 44 с.

4. Луценко, М. Тенденції розвитку технологій виробництва молока та обладнання для утримання великої рогатої худоби в європейських країнах / М. Луценко, В. Ясеневський // Пропозиція. – 2001. – № 6. – С. 102-104.

5. Габриелян, Р. Э. Адаптация технологических параметров к условиям беспривязного содержания / Р. Э. Габриелян // Интенсификация производства продуктов животноводства (г. Жодино 30-31 октября 2001 г.). – Жодино, 2001. – С.172.

6. Смоляр, В. Діагностика маститу, як спосіб оздоровлення поголів'я корів / В. Смоляр // Пропозиція. – 2005. – № 7. – С. 120-121.

7. Зубец, М. В. Этология крупного рогатого скота / М. В. Зубец, Н. Ф. Токарев, Д. Т. Винничук. – Ктев : Аграрна наука, 1996. – 213 с.

Поступила 15.03.2018 г.

УДК 636.5.085.12

П.А. КРАСОЧКО¹, Е.А. КАПИТОНОВА¹, П.М. КУЗЬМЕНКО²

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИНБИОТИКА «СИНВЕТ»

¹УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»

²УО «Аграрный колледж УО «ВГАВМ»

В статье изложены результаты изучения ветеринарно-санитарной оценки мяса цыплят-бройлеров при выпаивании отечественного синбиотика «Синвет» для сельскохозяйственной птицы.

Установлено, что мясо, полученное от цыплят-бройлеров при выпаивании синбиотика «Синвет», по ветеринарно-санитарным, органолептическим, физико-химическим, бактериологическим и другим показателям не уступает мясу птицы контрольной группы и является доброкачественным. Применение данного препарата способствует повышению биологической ценности получаемого продукта (мяса) на 1,1-1,3 %.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, Синвет, мясо, ветеринарно-санитарные показатели, рН, органолептические показатели мяса, физико-химические, бактериологические.

P.A. KRASOCHKO¹, E.A. KAPITONOVA¹, P.M. KUZMENKO²

VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF POULTRY MEAT WHEN USING “SYNVET” SYMBIOTIC

¹EE «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine»

² EE «Agrarian college of the EE VSAVM»

The paper dwells on the results of the veterinary and sanitary assessment of broiler chickens meat when watered with the domestic synbiotic “Synvet” for poultry.

It has been determined that meat obtained from broiler chickens watered with synbiotic