

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВЫМЕНИ КОРОВ  
ПРИ ЗВЕНЬЕВОМ ПООПЕРАЦИОННОМ СПОСОБЕ ДОЕНИЯ**

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

**Введение.** В настоящее время аграрный комплекс страны всё больше интегрируется в мировой рынок продуктов питания и деятельность сельхозпредприятий и перерабатывающей промышленности уже сложно представить без импорта кормов и экспорта готовой продукции [1]. Требования к качеству реализуемого на переработку молока, соответственно, постепенно приближаются к таковым у государств с высокоразвитым молочным скотоводством. В средствах массовой информации озвучено намерение руководства республики о вступлении в ВТО в составе Таможенного союза. Таким образом, производители молочной продукции в ближайшем будущем столкнутся с существенной конкуренцией внутри страны и за её пределами [2].

В связи с нехваткой оборотных средств зачастую сложно осуществлять реконструкцию существующих животноводческих помещений под беспривязный способ содержания дойного стада с доением в современных доильных залах. Это объясняется также тем, что инвестиционная деятельность сельхозпредприятий тесно связана с льготным кредитованием, кредитованием под коммерческий процент и лизингом. Задачи, поставленные руководством республики в Программе развития сельских территорий на 2011-2015 гг., таковы, что значительное сокращение издержек в животноводстве представляется маловероятным, так как в структуре затрат при производстве молока основную долю составляют себестоимость кормов и заработная плата [2]. Если первая статья затрат имеет долгосрочный характер, то вторая является важным социальным фактором на селе, где сельхозорганизации являются основными работодателями. Важнейшим моментом при этом, касательно отрасли молочного скотоводства, является наряду с валовым производством молока показатель рентабельности произведенного продукта. Статистические данные средней цены реализации товарного молока свидетельствуют о том, что разница между отдельными сельхозорганизациями республики по этому показателю составляет более 40 % в расчёте за 1 тонну базисной жирности.

Следует отметить, что на рынке молока существует устойчивый спрос на молочную продукцию, обеспечиваемый её экспортом, пре-

имущественно в ближнее зарубежье.

Как правило, при привязном способе содержания молочного стада для доения коров используются установки типа АДМ и АДС, предназначенные для условий привязного содержания [3].

Следует отметить, что на 01.01.2011, в соответствии с Постановлением Совета министров № 1893, закупочная цена на молоко первого сорта определена в 965 руб./кг, высшего сорта – 1045 руб./кг, сорта «экстра» – 1210 руб./кг. Таким образом, разница в цене между сортом «экстра» и высшим сортом составляет 200 рублей, или 15,7 %. В большинстве случаев молоко, реализуемое на молокоперерабатывающие предприятия, не соответствует ТР 2010/018/ВУ по показателям бактериальной обсеменённости и наличия соматических клеток.

Получить молоко высокого качества можно только от физиологически здорового стада, причём процесс машинного доения, со всеми его параметрами, во многом обуславливает состояние вымени коровы и качество получаемого молока. В широком смысле, на качество получаемого молока существенное влияние оказывают многие факторы: уровень и полноценность кормления, разновидность используемого доильного оборудования, зооигиенические параметры животноводческого помещения, обеспеченность кадрами, организация труда и другие [4, 5]. В практическом смысле, в процессе ведения молочного скотоводства вышеперечисленные факторы, как правило, являются стратегическими, на их внедрение необходимы значительные инвестиционные средства (кормоуборочная техника, хранилища кормов, холодильное оборудование, проектирование помещений и др.). Организация труда операторов машинного доения, в отличие от вышеперечисленных факторов, не требует одномоментного инвестирования финансовых средств, но начинает проявлять себя незамедлительно [6]. Необходимо отметить, что данный аспект производства молока на сегодняшний день недооценивается на многих сельхозпредприятиях республики, а потому является резервом в производстве качественного молока. Анализ деятельности операторов в процессе дойки показывает, что традиционный линейный способ доения в молокопровод сопряжен с большим числом переходов операторов (шесть-восемь раз) на одно животное. Это отрицательно сказывается на общей производительности труда, функциональной надёжности действий операторов машинного доения, эргономических затратах труда операторов машинного доения [3].

Цель исследования заключалась в оценке физиологического состояния вымени коров при звеньевом пооперационном способе доения спаренной группы животных двумя операторами. Предпосылкой для этого послужил тот факт, что функциональная надёжность действий операторов машинного доения, а так же их эргономические затраты в

течение дойки оказывают существенное влияние на физиологическое состояние вымени обслуживаемого поголовья [6, 7, 8].

**Материал и методика исследования.** Исследования проводили в условиях типового коровника привязного содержания, рассчитанного на 200 голов.

Перед началом опыта исследовали молоко подопытных животных на содержание соматических клеток, а также с применением 5%-го раствора димастина.

Оценку физиологического состояния вымени оценивали по: пороговой электропроводности молока из каждой четверти вымени в начале и по окончании опытного периода; исследованию молока из четвертей вымени с применением 5%-го раствора димастина, в начале и по окончании опытного периода; анализу молока на содержание соматических клеток в начале и по окончании опытного периода.

Опыт был проведён в условиях СПК «Дукора» Пуховичского р-на Минской области методом периодов. Средний суточный удой от коровы составил на начало опыта 15,1 кг. Использовали коров на стадиях лактации от 16 дней после отёла до запуска. Доеение осуществлялось на установке типа АДС-1. Продолжительность опытного периода составила шестьдесят дней.

Обязанности операторов в опытный период в процессе дойки были распределены следующим образом. Первый оператор осуществлял подготовку коровы к доению и подключал доильный аппарат после припуска молока, так же периодически менял воду, чистил стойла и подсыпал подстилку, в случае необходимости реагировал на все ситуации, которые приводили к отклонению от нормального течения процесса доения. Второй оператор следил за ходом процесса машинного доения, осуществлял машинное додаивание, дезинфекцию сосков после доения, снимал и переносил аппарат к следующей паре животных далее по линии молокопровода. Первый оператор заканчивал участие в доении на несколько минут раньше второго и начинал мойку доильных аппаратов. Операторы в опытный и контрольный периоды осуществляли доение в соответствии с Правилами машинного доения коров [9]. Для усвоения навыков машинного доения звеном определён подготовительный период в течение одной декады.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Молоко у коров вытекает не произвольно, а выводится из вымени в процессе определённого, детерминированного во времени акта – рефлекса молокоотдачи. При этом функционально задействуются нервная и гуморальная системы организма коровы в ответ на воздействие внешних (обмывание вымени, сдаивание первых струек молока, вид оператора, звук доильной установки) и внутренних (давление внутри вымени, стереотип времени доения) раздражителей. На проявление рефлекса молокоотда-

чи, как наиважнейшего фактора в процессе доения коров, и здоровье вымени влияют и внутренние и внешние факторы [4, 10]. Вышеперечисленные раздражители являются результатом деятельности операторов в процессе машинного доения [1, 8].

При исследовании физиологических свойств вымени подопытных коров перед началом опытного периода, после формирования контрольной и опытной групп, были установлены следующие показатели, характеризующие состояние вымени подопытных животных (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели состояния вымени подопытных животных в начале опыта

Показатели	значение
Общее количество животных в группе, n	96
Число животных с пороговой электропроводностью молока выше 8,5 мСм/см в одной из четвертей вымени	11
Число животных с пороговой электропроводностью молока выше 8,5 мСм/см в более чем одной из четвертей вымени	4
Число животных с положительной реакцией на раствор димастина	3
Среднее содержание соматических клеток в молоке коров, тыс./см <sup>3</sup>	404±29

Примечание: здесь и далее  $P \leq 0,05$

Данные таблицы указывают на то, что состояние вымени исследуемых животных в целом типично для дойных коров при привязном способе содержания.

После того как операторы в течение декады под контролем специалистов усвоили навыки машинного доения звеном, был начат опытный период.

В течение опытного периода из подопытной группы выбыла одна корова по причине травматического ретикулита, а четыре подвергались лечению гинекологических заболеваний с использованием внутриматочных пенообразующих антисептических средств.

По окончании опытного периода были установлены следующие показатели, характеризующие состояние вымени подопытных животных (таблица 2).

Следует отметить, что повышенная пороговая электропроводность более чем одной из четвертей вымени наблюдалась в начале и в конце опыта у двух (одних и тех же) коров. Повышенная пороговая электро-

проводность одной четверти вымени наблюдалась в начале и в конце опыта только у одной коровы. Реакция молока на раствор димастина наблюдалась у разных коров.

Таблица 2 – Показатели состояния вымени подопытных животных в конце опыта

Показатели	значение
Общее количество животных в группе	95
Число животных с пороговой электропроводностью молока выше 8,5 мСм/см в одной из четвертей вымени	6
Число животных с пороговой электропроводностью молока выше 8,5 мСм/см в более чем одной из четвертей вымени	3
Число животных с положительной реакцией на раствор димастина	3
Среднее содержание соматических клеток в молоке коров, тыс./см <sup>3</sup>	356±27,4

Примечание: здесь и далее  $P \leq 0,05$

Значительное сокращение числа коров с повышенной электропроводностью молока (с 14,6 % от общего числа животных в начале опыта до 9,4 %) указывает на то, что при работе операторов звеньевым способом сокращается количество нежелательных раздражений вымени, приводящих к изменению состава молока.

Число коров, молоко которых давало положительную реакцию на 5%-ный раствор димастина в начале опыта и в конце его, существенным образом не изменилось.

Уменьшение содержания соматических клеток в молоке исследуемых коров на 11,8 % указывает на то, что звеньевой способ оказывает положительное влияние на физиологическое состояние вымени.

Довольно высокий показатель содержания соматических клеток в молоке в обоих случаях указывает на то, что фоновое состояние исследуемой группы коров в значительной степени обуславливает повышенное проявление содержания лейкоцитов в крови и, как его прямое следствие, содержание числа соматических клеток в молоке подопытных животных, однако без проведения дополнительного анализа крови утверждать определенно вышеназванное предположение было бы преждевременно [11].

Результаты исследований показали, что применение звеньевого операционного способа доения коров в течение двух месяцев приводит к уменьшению числа животных с повышенной пороговой электропроводностью молока, а так же к снижению числа соматических клеток в

молоке, что указывает на преимущества этого способа над доением одним оператором закрепленной за ним группы коров.

**Заключение.** Оценка результатов опыта показала, что использование пооперационного разделения труда в процессе машинного доения коров в условиях привязного способа содержания оказывает положительное влияние на физиологическое свойство молочной железы коров. Так, количество коров с повышенной электропроводностью молока в опытный период уменьшилось на 35,6 % в сравнении с контрольным периодом, содержание соматических клеток в молоке в опытный период снизилось на 11,9 % в сравнении с контрольным периодом.

Звеньевой пооперационный способ доения коров является частным случаем разделения функций в процессе организации труда. Его использование позволит получать молоко более высокого качества, чем при традиционной форме организации труда операторов машинного доения.

#### Литература

1. Waztek, A. Milch am Bauernhof. Gewinnung / A. Waztek. – Gesundheit : Qualität. Leopold Stoker Verlag, 1990. – 256 s.
2. Русый, М. И. Под знаком эффективности и конкурентоспособности / М. И. Русый // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 10. – С. 4-6.
3. Карташов, Л. П. Организация машинного доения на линейных доильных установках / Л. П. Карташов, А. А. Аверкиев // Материалы III Всесоюз. симп. по физиол. основам машинного доения (Боровск, сент. 1972 г.). – Боровск, 1974. – С. 130-131.
4. Грачев, И. И. Физиология лактации / И. И. Грачев, В. П. Галанцев. – Л. : Наука, 1973. – 589 с.
5. Жестоканов, О. П. Физиологические основы совершенствования машинного доения коров : автореф. дисс. ... д-ра биол. наук : 03.00.13 / Жестоканов О.П. – Боровск, 1991. – 36 с.
6. Иванов, В. А. Повышение эффективности машинного доения при привязном содержании коров за счет разделения труда / В. А. Иванов // Тез. докл. VI Всесоюзн. симп. по машинному доению с.-х. животных (Таллинн, 13-16 сент. 1983 г.). – М., 1983. – С. 108-110.
7. Зюнкина, Е. Н. Влияние величины группы коров на качество доения / Е. Н. Зюнкина // Тез. докл. VII симп. по машинному доению с.-х. животных (Ленинград, 19-22 апр. 1988 г.). – М.-Л., 1988. – С. 138-139.
8. О результатах испытаний нового способа машинного доения / В. К. Алексеев [и др.] // Тез. докл. VI Всесоюз. симп. по машинному доению с.-х. животных (Таллинн, 13-16 сент. 1983 г.). – М., 1983. – С. 5-6.
9. Правила машинного доения коров. – Мн. : Ураджай, 1990. – 38 с.
10. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – М. : Агропромиздат, 1990. – 511 с.
11. Тэйлор, Ф. Принципы научной организации труда / Ф. Тэйлор. – М. : Колос, 1993. – 344 с.

(поступила 11.02.2011 г.)