

УДК 636.2.034:[637.112+637.115]

Григорьев Д.А., заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

Король К.В., ассистент

Кафедра «Технического обеспечения производства и переработки продукции животноводства» УО «Гродненский государственный аграрный университет»

К ВОПРОСУ О ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАВНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по аппаратной диагностике неравномерности развития молочной железы, проведенного с использованием системы почетвертного доения.

Summary. The article presents the results of a study using the system of separated milking udder quarters. The system enables a hardware diagnostic uneven development of the mammary gland.

Введение. Центральной технологической линией производства молока является машинное доение – результирующий процесс, замыкающий технологическую эстафету и являющийся «поправочным коэффициентом» эффективности работы всего предприятия. Поэтому погрешности в технологии машинного доения не допустимы. При этом однозначных ответов на вопросы, возникающие перед технологами в данной области, еще не дано [1].

На крупных комплексах из стада быстрее всего выбывают животные наиболее продуктивные и пригодные для использования в условиях интенсивных технологий, обладающие высокой скоростью молокоотдачи и легко формирующие положительные рефлекс к машинному доению [2].

Быстрая смена поголовья вынуждает использовать коров непригодных к машинному доению, в том числе, с неравномерно развитым выменем. Главная проблема заключается в том, что наименее развитые доли подвергаются «сухому доению», которое является основной причиной «кроводелов», раздражений, маститов кератозов и атрофии сосков. «Сухое доение» вызывает болевые ощущения, что приводит к формированию условных рефлексов, неадекватных процессу и препятствующих нормальной гормональной стимуляции молокоотдачи. Коровы идут на дойку неохотно, в зале проявляют беспокойство, а иногда и агрессивно реагируют на действие оператора. Неравномерность развития долей является одной из основных причин выбытия наиболее продуктивных коров и формирования тугодойного стада [3].

Цель работы: определить пригодность коров к машинному доению по скорости доения каждой доли и морфологии вымени с использованием возможностей автоматизированной системы почетвертного контроля доения.

Материал и методика исследований. Исследование проводилось на базе молочно-товарного комплекса «Стриевка», СПК «Озеры гродненского района» методом наблюдения и анализ полученной информации. Поставленная цель достигалась путем обследования стада, наблюдения за работой оборудования, а также анализа компьютерной базы данных комплекса. Была проведена

визуальная оценка пригодности коров к машинному доению и равномерности развития долей молочной железы. Равномерность развития вымени была исследована с помощью системы почетвертного доения MilproP4C. Наблюдение проводилось в течение всей дойки, при учете данных о работе системы почетветного доения одновременно проводилась дополнительная визуальная оценка равномерности развития молочной железы при отключении доения доли раньше остальных.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследования была проведена визуальная оценка коров, в результате которой выяснилось, что около 15% стада имеет неравномерно развитое вымя. В большинстве случаев животные с неравномерно развитым выменем – тугодойные, с отрицательными рефлексамии к машинному доению. Как показывает опыт - это не только генетически обусловленные признаки, но и сформированные в результате болезненных ощущений от «сухого доения» и лечения маститов рефлексии [1].

Необходимо отметить, что визуально невозможно установить количество молока, содержащегося в каждой из долей, а с точки зрения машинного доения значение имеет не столько форма вымени и количество молока в долях, сколько разница во времени окончания их доения доильным аппаратом. Поэтому равномерность развития вымени у животных стада была оценена по разнице во времени окончания доения долей [3]. Оценка неравномерности развития проводилась с использованием возможностей системы почетвертного доения «Milpro P4C», установленной на комплексе. Система обеспечивает световую индикацию окончания доения на доильном посту. При преждевременном отключении какой-либо доли загорается соответствующий индикатор.

Управление доением осуществляется отдельно по каждой доле вымени. Система отключает один или несколько доильных стаканов в случае прекращения потока молока. Все остальные доли при этом продолжают доиться. Технически задача решается фиксацией стакана в такте сжатия, когда в межстенное пространство подается атмосферное давление. При этом стенки сосковой резины сжимаются и закрывают доступ вакуума к сфинктеру соска из коллектора, что в свою очередь предотвращает негативное воздействие «сухого доения» на выдоенный сосок. Стакан удерживается на соске за счет периодического (раз в 10 секунд) кратковременного перехода в такт сосания путем подачи вакуума в межстенную камеру [4].

Наблюдения показали, что визуально сложно оценить морфологию вымени. Значительная часть коров, с внешне равномерно развитым выменем, имела доли, прекращающие доиться раньше остальных, а скорость выдаивания зависела не только от объема доли вымени и количества полученного молока, но и от скорости молокоотдачи из конкретного соска.

В таблице 1 представлены данные о количестве коров с неравномерно развитыми долями вымени. Из данных, представленных в таблице, видно, что практически половина стада имеет в той или иной степени неравномерно развитое вымя. Наиболее часто встречается недоразвитие одной или двух долей, в тоже время часть стада имеет полностью неравномерно развитое вымя.

Таблица 1. Структура стада по равномерности развития вымени

Показатель	Кол-во, голов	Структура, %
Всего животных	281	100
С неравномерно развитым выменем	134	47,7
С одной неравномерно развитой долей	57	20,3
в том числе с: правой передней	16	5,7
левой передней	15	5,3
левой задней	13	4,6
правой задней	13	4,6
С двумя неравномерно развитыми долями	56	19,9
в том числе с: передними долями	22	7,8
правой передней и задней левой долями	11	3,9
правыми долями	10	3,6
левыми долями	3	1,1
левой передней и правой задней долями	8	2,8
задними долями	2	0,7
С тремя недоразвитыми долями	21	7,5
в том числе с: передними и задней правой	12	4,3
передними и задней левой долями	2	0,7
задними и левой передней долями	1	0,4
задними и правой передней долями	6	2,1
С равномерно развитым выменем	147	52,3

В ходе исследования не было выявлено определенных закономерностей неравномерности развития вымени. Не смотря на то, что у значительной части животных передние доли прекращали доиться раньше, неравномерность развития молочной железы встречалась в различных комбинациях.

Наблюдения за стадом и анализ базы данных комплекса также показали, что животные с неравномерно развитым выменем чаще болеют маститами. «Сухое доение» приводит к формированию условных рефлексов отрицания доения. В результате снижается общая по стаду скорость молокоотдачи.

Результаты анализа времени окончания доения по долям вымени в стаде представлены в таблице 2.

Таблица 2. Структура расположения неравномерно развитых долей вымени у животных в стаде

Показатель	Кол-во долей, штук	Доля, %
Всего неравномерно развитых долей	232	100
из них: правых передних	79	34,1
левых передних	63	27,2
левых задних	38	16,4
правых задних	52	22,4

Из представленных данных видно, что значительное количество неравномерно развитых долей (почти 40%) приходится на задние доли. В целом расположение быстро выдаиваемых долей распределено равномерно по стаду. Данный факт свидетельствует о том, что проблему необходимо понимать и рассматривать более широко, чем наличие у части стада «козьего вымени».

Равномерность развития вымени - один из важнейших показателей пригодности коров к машинному доению. При этом равномерность развития долей молочной железы является, как генетическим, так и паратипическим признаком, определяющимся множеством факторов. Более наглядно данные таблицы 2 представлены на рисунке 1.

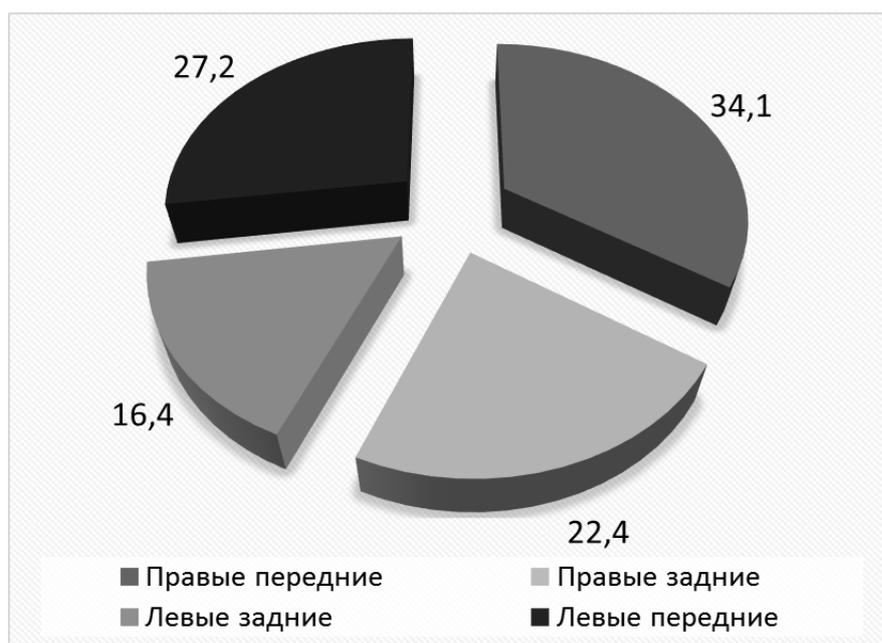


Рис. 1 – Структура неравномерно развитых долей вымени в стаде

Необходимо отметить, что исследование проводилось на достаточно хорошем технологическом фоне. На ферме ведется системная селекционная работа, направленная на формирование высокопродуктивного стада. Соблюдаются основные требования к организации технологии и качеству используемых кормов. Как результат ферма имеет достаточно высокие производственные показатели. В частности удой на одну корову составляет более 7000 кг в год. При этом молоко сдается на перерабатывающие предприятия высшим сортом и сортом «экстра».

Учитывая, что в стаде имеется достаточно большое количество коров с неправильной формой и развитием вымени, целесообразно использовать систему почетвертного доения, обеспечивающую защиту железы от негативных факторов «сухого» доения.

Заключение. В ходе исследования было установлено, что количество животных, имеющих вымя с недоразвитыми долями, по времени выдаивания значительно превышает количество животных с визуально неравномерно развитой молочной железой и составляет 47,7%. При этом встречаются самые различные комбинации недоразвитых долей. Из общего количества

неравномерно развитых долей вымени правые передние составляют 27,2%; левые передние -34%; левые задние -22,4%; правые задние - 16,4%. Результаты исследования свидетельствуют о том, что практически половина стада находится в зоне риска негативных последствий «сухого доения».

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что время окончания доения долей важнее, чем количество молока, содержащегося в них. С учетом того, что в стаде имеется достаточно большое количество коров с неправильной формой вымени и ассиметричным развитием молочной железы, целесообразно в дальнейшем использовать систему почетвертного доения, обеспечивающую защиту железы от негативных факторов «сухого доения».

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о возможности получения значительного технологического и экономического эффекта за счет проведения селекционной работы, направленной на формирование стада, пригодного к машинному доению по морфологии вымени. Равномерно развитое вымя – это качество, обеспечивающее отсутствие «сухого доения». При этом использование современных систем автоматизации процесса существенно облегчает и позволяет более качественно проводить отбор животных. Результатом такого подхода станет реализация технологии производства молока на качественно новом уровне, обеспечивающем неизменный экономический успех.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные аспекты производства молока: сборник статей / Университет Висконсина, Международный институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока; редкол. М. А. Ваттио [и др.]. – Мэдисон: Международный институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока 1996. – 139 с.
2. Григорьев, Д.А., Диагностика неравномерности развития вымени при помощи системы почетвертного доения / Д.А. Григорьев, К.В. Король, Г.Е. Раицкий, П.Ф. Богданович. // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / УО "Гродненский государственный аграрный университет". - Гродно, 2014. Т. 26: Зоотехния. - С 26-33.
3. Григорьев, Д.А., Система почетвертного доения как фактор повышения эффективности технологии производства молока / Д.А. Григорьев, К.В. Король // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции. Минск, 23-24 октября 2014 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол.: И. Н. Шило [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2014. – С 47-49.
4. Система MilproP4C – компоненты и принципы работы [Электронный ресурс] / ООО "Юликом Плюс". – Минск 2014. Режим доступа: <http://www.ulicom.by> – Дата доступа: 10.03.2014.