

Продолжение таблицы 1

Гемоглобин, г/л	94,6±1,05	98,7±0,88	93,8±1,22
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,83±0,37	8,92±0,26	8,48±0,40
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,84±0,55	6,93±0,56	6,97±0,48

Так, количество общего белка в крови всех подопытных животных с возрастом колебалось незначительно и находилось в пределах нормы. Между группами также не наблюдалось значительных изменений, хотя в первой опытной группе произошло некоторое снижение этого показателя по сравнению с контрольной на 4,8 % (P>0,05).

Таблица 2 - Биохимические и морфологические показатели крови на конец опыта

Показатели	Группы		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г%	5,83±0,34	5,55±0,35	5,83±0,44
Гемоглобин, г/л	98,3±1,12	101,2±1,87	95,6±1,44
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,95±0,36	9,14±0,43	9,68±0,38
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,92±0,42	7,14±0,45	7,11±0,43

При определении содержания гемоглобина в эритроцитах статистически достоверной разницы между группами на конец опыта не установлено. У животных первой опытной группы концентрация гемоглобина увеличилась на 2,9 %, во второй – снизилась на 2,7 %.

Изучение морфологического состава крови имеет большое значение, особенно при диагностике различных заболеваний.

В крови подопытных животных количество лейкоцитов и эритроцитов с возрастом повысилось во всех группах, но находилась в пределах нормы.

Количество эритроцитов было выше у животных в первой и второй опытных группах по сравнению с контрольной - на 3,1 и 2,7 % (P>0,05) и составило по группам, соответственно: 8,95; 9,14 и 9,68 · 10¹²/л.

Содержание лейкоцитов в крови свиней было следующим: у животных контрольной группы – 6,92; первой опытной – 9,14 и второй опытной – 9,68 · 10¹²/л. Достоверное увеличение лейкоцитов в крови животных было во второй опытной группе по сравнению с контрольной (P<0,05). Повышение этого показателя в крови подопытных свиней, возможно, связано с менее комфортными условиями при содержании их в большой группе (20 голов).

Экономические расчеты показали, что содержание животных в первой и второй опытных группах было менее эффективным, чем в контрольной. За счет того, что животные в опытных группах росли хуже, чем в контрольной, от них было недополучено прироста живой массы 3,0 и 16,0 кг на группу. В связи с этим расход кормов на 1 ц прироста увеличился на 0,1 и 0,2 ц к. ед. соответственно, поэтому в пересчете на денежный эквивалент убытки составили 0,53 и 2,84 тыс. руб.

Заключение. Более эффективным является содержание молодняка свиней мелкогрупповым способом (по 10 голов в станке). Так как адаптационный период животных при крупногрупповом содержании (20 голов) более продолжительный (адаптация происходит к 7-му дню), среднесуточный прирост живой массы их меньше, чем при мелкогрупповом содержании на 5,1 %. Убытки при этом составляют до 2,84 тыс. руб. на одно животное. На морфологический и биохимический состав крови содержание животных разными способами не оказывает отрицательного влияния.

Литература. 1. Биохимия животных: учебное пособие для студентов зооинженерного и ветеринарного факультетов / А. В. Четкин [и др.]. – Москва: Высшая Школа, 1982. – 511 с. 2. Бушов, А. В. Использование противоганемических средств в свиноводстве / А. В. Бушов, А. С. Сергаченко, Э. В. Тен; Ульяновская государственная с. – х. академия. – Ульяновск, 1997. – 128 с. 3. Вильданов, Р. Х. Оптимальный микроклимат сохраняет строительные конструкции и здоровье молодняка / Р. Х. Вильданов, С. А. Ларцева // Главный зоотехник. – 2004. - №10. – С. 10-11. 4. Кухно, А. А. Взаимосвязь этологических особенностей и стресс чувствительности свиней мясных типов / А. А. Кухно, Э. Ю. Гулько // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России: материалы 2 Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 2004 г. – пос. Персиановский, 2004. – С. 148. 5. Лысов, В. Ф. Основы физиологии и этологии животных / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов – Москва: Колос, 2004. – 248 с. 6. Мозжерин, В. А. Микроклимат и продуктивность свиней // Сельские узоры. – 2002. – № 4. – С. 16-18. 7. Этология сельскохозяйственных животных / Я. Гауптман [и др.]; отв. ред. Е. Н. Панов / при участии Б. Н. Пакулева. – Москва: Колос, 1977. – 304 с. 8. Шейко, И. П. Состояние и перспективы развития свиноводства в Беларуси / И. П. Шейко, И. С. Петрушко, В. И. Беззубов // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. - №7. – С. 38-41. 9. Irvin K. M., Dimoski P. // Spec. Circ. / Ohio State Univ. Ohio Agr. Res. and Dev. Cent. – 1996. - № 156. – P. 357-359. 10. Morel I. Le fer dans l'alimentation du veau a l'engrais // Rev. Suisse agr. – 1996. - №2. – P. 65-69. 11. Sommer W. Fütterung der mastschweine / schweineproduzent. – 1989. - №2. – P. 29-31.

Статья поступила 18.02.2010 г.

УДК: 637.11

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ОТ ПРИМЕНЯЕМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Садовский М.Ф., Таркановский И.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Рассматривается зависимость эффективности производства молока от используемого технологического оборудования на фермах и комплексах Республики Беларусь. Увеличение

продолжительности использования молочного скота требует как применения современных технических решений для доильного оборудования, так и использование физиологически обоснованного типа доильных установок для разных условий производства.

Dependence of a production efficiency of milk on the used process equipment on farms and complexes of Byelorussia is considered. The increase in duration of use of dairy cattle demands as application of modern technical decisions for the milking equipment, and use of physiologically proved type of milking machines for different conditions of manufacture.

Введение. Животноводство является основной товарной отраслью сельского хозяйства республики. Удельный вес её продукции в общем объёме производства позволяет утверждать, что и в дальнейшем рост в сельском хозяйстве будет обеспечен за счёт развития этой отрасли.

Пока по молочной продуктивности мы достигли рекордного показателя – среднегодовой удой от коровы по республике за 2008 год – 4456 кг, при валовом производстве 5142 тыс. тонн.

В то же время, согласно Государственной программе возрождения и развития села на 2005 – 2010 годы [1, с.54-55], в отрасли молочного скотоводства поставлены задачи по доведению валового надоя молока к концу указанного периода до 6500 тыс. тонн. Объем экспорта молока и молокопродуктов предстоит увеличить с 25 млн. долларов США в 2006 до 375 млн. долларов США в 2010 году, то есть в 15 раз. При наличии в Беларуси более 5,5 тысяч молочно-товарных ферм планируется всего переоснастить 1372 из них, причём 468 - за 2008 – 2010 годы. Нельзя оставлять без внимания проблемы мелких ферм с их нерешёнными вопросами в области производства качественной и рентабельной продукции.

Вместе с тем обозначился целый ряд проблем, без решения которых выполнение поставленных задач станет трудновыполнимым.

Планы по увеличению экспортных поставок молока и молочных продуктов непременно приведут к повышению требований к качеству молока. Введённый стандарт СТБ 1598–2006 (с изменениями от 01.03.2009) «Молоко коровье. Требования при закупках», применяемый к молоку, производимому на фермах, устанавливает достаточно жёсткие рамки. Однако качество молока-сырья, несмотря на техническое переоснащение ферм и комплексов, практически остаётся неизменным. Так, реализация молока высшим сортом не превышает 50%, по некоторым регионам – колеблется в пределах 20-25%, а сорта «Экстра» и вовсе находится на уровне не выше нескольких процентов по республике [2]. За 9 месяцев 2009 года из 76 районов республики на переработку поступило 71910 тонн молока сорта «Экстра», или 1,9 процента от общего объёма реализации.

Такое положение отрицательно сказывается на финансовых результатах хозяйств и отрасли в целом. Это связано не только с недополучением готовой продукции, но даже в большей мере с дополнительными расходами, связанными с ликвидацией причин, повлекших низкое качество молока.

Роль, которую играют состояние доильного оборудования, технологическая организация производства, возрастает.

Сохранность дойного стада в условиях интенсификации молочного животноводства. Эффективное производство молока связано со сроком эксплуатации животных и обеспечением сохранности здоровья вымени коров на протяжении длительного времени их жизни. В связи с этим можно обозначить острую проблему, приобретающую актуальность в последнее время – проблему сохранности дойного стада.

Удельная масса коров по четвёртой лактации в среднем по республике не превышает 20%, а средний срок использования коров составляет 2,5-3 лактации [3]. В связи с этим увеличиваются и затраты хозяйств, направленные на обновление стада, которые вызывают необходимость ежегодного введения до 40% первотёлок.

На особые размышления наводит то обстоятельство, что около 20% первотёлок, едва поступивших в стадо, инфицируются, и около 50% из них заболевают в течение первой лактации. А ведь максимальная продуктивность у животных наступает по достижении 4-5 лактации, и расходы на выращивание молодняка не включаются в себестоимость молока [4, с.5–15].

Анализ показывает, что среди основных причин преждевременного выбытия коров в Республике Беларусь можно выделить по итогам, например 2006 года болезни вымени (14%) и низкую продуктивность (31,8%). Кроме того, процент первотёлок от всех выбывших животных составил около 10%. Подсчитано, что по причине несовершенства машинного доения и технологических нарушений, происходящих в этом процессе, на молочно-товарных фермах и комплексах РБ находится около 10% коров с атрофией одной или двух долей вымени. Это следствие переболевания 25-40% животных различными формами мастита. Лактирующие коровы снижают при этом удой за лактацию на 300-500 кг, а в последующую лактацию продуктивность этих животных на 7-9% ниже по сравнению с коровами, не подвергавшимися заболеваниям. Ежегодные потери молока по этой причине составляют около 390 тыс. т. Этот же фактор влияет на сортность получаемого молока, и прежде всего, на получение молока сорта «Экстра». Помимо потерь от снижения молочной продуктивности, в хозяйствах несут ощутимые затраты на выделение заболевших животных из стада, доение и обслуживание заболевших животных, равно как и затраты на ветеринарное лечение. Не подсчитаны потери и от перерасхода кормов в расчёте на высокую молочную продуктивность коров. Ведь животное, обладающее генетической продуктивностью в 6000-7000 кг молока в год, и корма потребляет в необходимом объёме.

Современные технические и технологические решения при обслуживании высокопродуктивного поголовья. Основные технические решения направлены на обеспечение физиологичности доения и обеспечения стабильной вакуумной нагрузки на вымя животного.

При доении в стойлах в доильные вёдра наиболее широко применение получили доильные аппараты ДА-2М, УИД-07.000. Эти аппараты имеют двухтактный режим доения с одновременным чередованием тактов во всех долях вымени. Для режима с одновременным чередованием тактов характерно значительное

колебание вакуума в подсосковых камерах доильных стаканов, превышающее зоотехническое требование (± 5 кПа), что обуславливает более высокую частоту заболеваний из молочной железы маститом.

В последнее время ОАО «Гомельагрокомплект» для доения в ведра поставляет аппарат доильный для попарного доения АДС 25А.00.000 с объёмом коллектора 250 см³ или 350 см³. Используемый в доильном аппарате пневматический пульсатор L80 более благоприятен для молоковыведения молочной железы, а также исключительно надёжен и долговечен в эксплуатации. Возможна его перенастройка для установления различной продолжительности тактов сосания и отдыха (50/50, 60/40, 65/35, 70/30).

При доении коров в стойлах также применяют доильный аппарат «Сож», отличительной особенностью которого является регулирование величины вакуума и частоты пульсаций в зависимости от интенсивности молокоотдачи коровы. После подготовки вымени коровы оператором и подключения доильных стаканов молокоотдача низка. Аппарат работает при низком вакууме 36 кПа и осуществляет стимуляцию с частотой 50 п/мин. После того как молокоотдача увеличилась до 200 г в мин., происходит переключение на рабочий вакуум 48 кПа и частоту пульсаций 60 п/мин. Когда молокоотдача уменьшается ниже 200 г в минуту, аппарат переходит на низкий вакуум и пониженную частоту пульсаций, производя массаж сосков.

Проведенные исследования на фермах с привязным содержанием коров в экспериментальной базе «Заречье» Смолевичского района Минской области и КСУП «Брилёво» Гомельского района показали, что общее время доения одной коровы находилось в пределах физиологически обоснованного периода действия окситоцина и составила 5,59-5,63 минуты с интенсивностью молоковыведения 1,87-1,92 кг/мин. Доильный аппарат «Сож» обеспечивает полное молоко- и жириозвлечение, оказывая щадящее воздействие на физиологическое состояние молочной железы коров. Заболеваний коров маститом в опытной группе за период исследований не наблюдалось, в то время как в контрольной группе их количество составляло 14%.

В последние годы идёт интенсивное обновление парка доильных установок, которое в основном обеспечено ОАО «Гомельагрокомплект» [5, с. 5-12]. Так, для машинного доения в стойлах в переносные ведра поставляется установка доильная стационарная УДС-В, для транспортирования выдоенного молока в молочное отделение по нержавеющей молокопроводу – агрегаты доильные стационарные АДСН-1 и 2 АДСН-01. Однако находятся в эксплуатации и доильные установки, произведённые ещё более 15 лет назад (ДАС-2Б, АДМ-8А-1(2)).

В последние годы в хозяйствах интенсивно внедряются технологии с беспривязным содержанием коров и доением в доильных залах. Наряду с ОАО «Гомельагрокомплект» установки для доильных залов поставлены зарубежными фирмами «Westfalia», «DeLaval», «BouMatic», «Impulsa», «Itek» и др. Например, в сельскохозяйственных предприятиях Витебской области в настоящее время введены в эксплуатацию 53 доильных зала. Освоение новых технологий началось в 2004 году, но наиболее интенсивно в последние годы – за 2008-2009 г.г. введены 33 доильных зала, в том числе в 4-х хозяйствах с использованием автоматизированной системы доения. Пока это преимущественно Astronaut А3 фирмы «Lely».

Характерно, что комплектация доильных залов проводится за счёт доильных установок различных конструкций и предприятий-изготовителей. В большинстве доильных залов (30) установки укомплектованы групповыми станками типа «Ёлочка» с числом животных в станке от 12 до 18 или модификации «Ёлочка с быстрым выходом» (7) с числом животных в станке 14-16.

В последнее время интенсивно началось внедрение доильных установок с доильными станками типа «Параллель» (11 залов), в том числе 8 установлены в 2009 году. Число животных в станке - от 12 до 28, а большинство (50%) с числом животных 20.

Необходимо отметить, что число предприятий-изготовителей доильного оборудования для залов, привлечённых для механизации доения, достаточно большое – девять. Естественно, это свидетельствует о различиях в конструктивном исполнении доильных установок одного технологического типа, определённых сложностях в техническом их обеспечении, а также подготовке обслуживающего персонала. Приведённые данные свидетельствуют о необходимости проведения дальнейших исследований по оптимизации технологии машинного доения в доильных залах с целью достижения наибольшей экономической эффективности производства молока.

Автоматические доильные установки возможно применять на производствах, где при отсутствии грамотного персонала нет возможности применения других компоновочных схем. Перспектива применения доильных роботов обусловлена, несмотря на определённые финансовые затраты, возможностью экономии времени, увеличения среднего размера дойного стада, возможностью перспективного объединения доильных роботов по схеме «карусель» для использования на крупных товарных комплексах.

Правильная организация производства при эксплуатации доильного оборудования позволяет снизить вероятность возникновения стрессов у животных. Условные и безусловные рефлексы, формирующие акт молокоотдачи, в большей степени присущи доению в залах. Они увеличивают свою активность в зависимости от наполненности вымени. Это подтверждается фундаментальными исследованиями в работах группы И.Г. Велитока. Было установлено, что при соблюдении постоянного режима дня при длительных интервалах между дойками (11-12 часов) в вымени задерживалось лишь 1-2% молока. Кроме того, при соблюдении постоянного режима дня появляется определённый резерв в виде «оплаты корма» организмом коровы - возможность повышения удоя без дачи дополнительных кормов.

Учитывая, что длительность собственно доения животных величина в определённой степени постоянная, резервами в этой области называют снижение затрат времени на выполнение подготовительных и заключительных операций при доении, для повышения производительности доильной установки в целом [6]. Обеспечение снижения затрат времени происходит за счёт: быстрого входа, позиционирования и выхода животных, автоматизации заключительных операций при доении, использования различных вспомогательных устройств. Обеспечением автоматического выполнения многих операций в доильных залах, за исключением подключения доильных стаканов, занимаются многие производители, в том числе и отечественные (РУП НПЦ по механизации сельского хозяйства) [7]. В автоматическом режиме проводится промывка оборудования, управление операцией доения и додаивания, учёт основных показателей, отделение животных от стада.

Автоматическая преддоильная стимуляция плюс автоматическое машинное додаивание мобилизуют зачастую до 15% молочной продуктивности, к тому же укорачивают время воздействия машины на животное.

Особое значение для эффективной эксплуатации доильного зала во многом играет правильный подбор типа доильного оборудования и его компоновочной схемы.

Квалифицированная работа подразумевает нагрузку на уровне около 60 коров на дояра в час [8]. Увеличение ведёт лишь к сокращению или игнорированию важных технологических приёмов. В условиях большого поголовья работа двух дояров требуется для доильного зала от 2х8. Все групповые доильные залы, за исключением «Карусели», используют при доении от 4 до 5 коров за час на одно место и с таким же количеством на одну сторону. Большие доильные залы требуют, помимо дополнительного времени для подготовительных и заключительных операций, больше времени для чистки.

Большинство доильных залов предполагает продолжительное их использование. Ведь замена может быть оправдана только в случае, если невозможна его эксплуатация из-за величины стада или вследствие технического переоснащения.

Заключение. Обеспечение здоровья вымени высокопродуктивного животного, сохранности поголовья, а также получения молока высокого качества нельзя добиться без решения проблем эксплуатации и устранения конструктивных недостатков современных доильных установок всех типов, учитывая широкий ряд конструкций, введённых в эксплуатацию на территории Республики Беларусь. Ввиду увеличивающихся размеров дойного стада, дальнейшее увеличение размеров доильного зала бесперспективно. Такой подход связан с увеличением количества технологических ошибок, ростом затрат, необходимых на обслуживание оборудования, увеличением количества функциональных отклонений в работе узлов и агрегатов, возникновением стрессов у животных. Оснащение предприятий тем или иным типом доильного оборудования следует проводить после обоснования применения его в условиях хозяйства с позиции физиологичности проведения процесса доения.

Литература. 1. Государственная программа возрождения и развития села на 2005-2010 годы. – Минск: Беларусь, 2006. – 176 с. 2. Обеспечение качества и безопасности молочного сырья на основе внедрения принципов HACCP / П.В. Расторуев, И.Г. Почтовая // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. Аграрных наук. – 2007. - № 1. – С. 27-32. 3. Лапотко А.М. Энерго-экономический ресурс молочного скотоводства / А.М. Лапотко // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. - № 9. – С. 12-20. 4. Коган Г.Ф. Маститы и санитарное качество молока / Г.Ф. Коган, Л.П. Горин. – Минск.: Ураджай, 1990. – 134 с. 5. Новые направления развития технологий и технических средств в молочном животноводстве: материалы 13-го Международного симпозиума по вопросам машинного доения сельскохозяйственных животных: сб. науч. ст. / НАН Беларуси; науч. ред. С.Н. Фёдорова. – Гомель, 2006. – 224 с. 6. Велиток, И. Г. Технология машинного доения коров / И. Г. Велиток. – М.: Колос, 1975. – С. 80-87. 7. Анализ технологий производства молока в контексте гармонизации нормативных требований со стандартами Европейского союза / В.О. Китиков, А.А. Музыка // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. Аграрных наук. – 2007. - № 4. – С. 105-108. 8. Мишуров, Н.П. Приоритетные направления развития техники для молочного скотоводства за рубежом. / Н.П. Мишуров // Сборник научных трудов. – Подольск, 2007. – С. 87-95.

Статья поступила 24.02.2010 г.

УДК 636.4.082.03:631.658.012.4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ КАК ИСТОЧНИК ЭКОНОМИКО-ЗООТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СВИНОВОДЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Соляник В.В.

Филиал «Экспериментальная база «Жодино» РУП «Заречье»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Разработан перечень производственных показателей, позволяющих осуществлять мониторинг реальной экономико-технологической ситуации конкретного свиноводческого комплекса.

Technological Information as a Source of Economic and Zootechnical Analysis of Efficiency of Pig Breeding Enterprise Functioning. The list of production indices is developed. It allows to monitor real economic and technological situation of a definite pig breeding complex.

Введение. В настоящее время об эффективности работы животноводческой отрасли Республики Беларусь вообще, и свиноводческих комплексов в частности, можно узнать лишь из средств массовой информации, и в первую очередь, из публикаций в газете «Белорусская нива», в которой подводятся итоги работы сельскохозяйственных предприятий за квартал или год [1, 2].

По каждому свиноводческому комплексу республики из года в год представляются такие показатели, как: численность свиней (на 01.01.2010г.; среднее поголовье с начала года); получено привеса (тонн, к прошлому году, %; на 1 среднюю голову с начала года); среднесуточный привес (граммов, к прошлому году, граммов); расход кормов (ц. к.ед. на 1 ц привеса; к прошлому году, ц. к.ед.). Основным показателем для ранжирования предприятий является получение привеса на 1 среднюю голову с начала года.

В то же время непонятно, какое положение (технологическое и финансовое) у свиноводческого предприятия, которое по итогам года «получило привеса на 1 среднюю голову с начала года» - 60, 125 или 200 кг; или «среднесуточный привес» - 230, 400 или 675 г; или «расход кормов на единицу привеса» - 3, 5 или 8 ц.к.ед.? Какие перспективы у этих свинокомплексов и у их работников?

Материалы и методы. В Республике Беларусь работа свиноводческих комплексов оценивается «на среднюю свиноматку или на среднюю голову». На основе анализа статистических показателей работы