

освіти для розвитку аграрного сектору регіону. Слід наголосити, що актуальність подальшого розвитку та підтримки даного напрямку залишається високою і основним викликом залишається подальше налагодження більш активних та продуктивних партнерських відносин та співпраці з представниками ММСП та великих підприємств аграрного сектору регіону. Стабільна та якісна комунікація і взаємодія є запорукою своєчасного оновлення змісту аграрних дисциплін. Це сприятиме підвищенню якості підготовки висококваліфікованих спеціалістів для аграрного сектору, а, відповідно, і його посиленню, а також забезпеченню гідних умов праці та життя для фахівців та професіоналів аграрної сфери.

УДК 631.37:658.264(075.8)

КОРОТИНСКИЙ В. А., КЛИНЦОВА В. Ф.

Белорусский государственный аграрный технический университет

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республика Беларусь остается одним из ведущих производителей сельскохозяйственной продукции среди стран СНГ. Основу агропромышленного комплекса (АПК) составляют растениеводство и животноводство, причем обе отрасли переживают этап реконструкции, внедрения новых технологий, а также использование альтернативных источников энергии. Вместе с тем остается нерешенной проблема повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Сохраняется низкий уровень рентабельности, не всегда обеспечиваются нормативные критерии отдачи от значительных государственных инвестиций. Важнейшими задачами развития сельского хозяйства являются формирование конкурентоспособного, экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивающего в полном объеме внутренние потребности страны, наращивание экспортного потенциала, а также увеличение рентабельности продаж.

Как показали исследования, и согласно [2] к приоритетному направлению, обеспечивающему повышение эффективности сельскохозяйственного производства, в первую очередь, необходимо отнести техническое

переоснащение предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье. При этом внедрение нового оборудования и прогрессивных технологий, позволяющих осуществлять глубокую переработку сырья и расширять ассортимент, обеспечивает выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью.

Предприятия АПК нашей страны работают как на внутренний, так и на внешний рынки, при этом отдельные виды продукции (например, молоко) имеют значительный экспортный потенциал. Рентабельность молока, реализованного сельскохозяйственными организациями только в первом полугодии 2019 г., составила 19,3% [1].

Рассмотрим, какие существуют проблемы инновационного переоснащения на молочных комплексах нашей республики, на примере СПК «Агрокомбинат «Снов», который стал одним из первых работать по принципу «поле–ферма–переработка–прилавок–покупатель» [3].

Увеличение стоимости труда и преимущества индивидуального контроля над коровами убедили руководство агрокомбината во внедрении роботизированной доильной системы LELY ASTRONAUT (Нидерланды) на новом молочно-товарном комплексе «Друцковщина» (рис.1).

Эффективность данного оборудования заключается в следующем [4]:

1. Благодаря свободному движению коровы следуют своему собственному биоритму. В этом случае они не чувствуют опасности в отличие от системы, когда коровы должны проводить несколько часов в зоне ожидания, не имея возможности лечь, что оказывает влияние на производство молока.

2. Роботизированное доильное оборудование выполняет идентификацию коровы и дачу концентрированных кормов, подготовку к доению, установку доильных аппаратов, доение и съем аппаратов.

3. Последующими автоматическими функциями являются перекачка молока в танк для хранения, регулировка холодильной установки, промывка доильной установки.

Главная революционная особенность недавно внедренного доильного робота заключается в том, что для обеспечения оптимальной предварительной обработки очень важна очистка щетками вымени и сосков. Дополнительно необходимо оптимизировать массаж вымени. В комбинации с точными движениями манипулятора система щеток гарантирует оптимальную очистку и стимулирование. Благодаря оптимальному стимулированию доильные стаканы насаживаются надежнее на полные тугие соски коровы, что ведет к улучшению доения, понижению числа соматических клеток и снижению риска мастита. В результате достигаются лучшие параметры качества молока, не только по количественному содержанию микроорганизмов, но по свободным жирным кислотам.

Как показала практика, при эксплуатации этого оборудования имеются некоторые проблемы, которые можно обобщить в следующие группы:

1-я группа. Это группа технических проблем, к которым в первую очередь, необходимо отнести эксплуатацию сканеров, работающих на начальном этапе (определение расположения вымени коровы для осуществления операции очистки и массажа сосков). Отказ сканера приводит к остановке всего оборудования, как минимум на 12 ч, что вызывает определенные трудности в осуществлении процесса доения и срыва индивидуального графика доения коров.

Кроме того, слабым звеном (по наработке на отказ) являются мембраны насосов щелочного и кислотного раствора в центральном блоке, которые приходится заменять через 250-300 ч работы.

2-я группа. Это группа технологических проблем, к которым в первую очередь, необходимо отнести периодическое подбривание вымени коров для нормальной работы массирующих щеток. Так как коровы постоянно находятся в закрытом помещении, предъявляются жесткие требования по поддержанию параметров микроклимата (особенно в летний и зимний периоды).

3-я группа. Это группа экономических проблем. На территории агрокомбината находятся молочно-товарные фермы (Сычи, Новый Снов и

Дольный Снов) с различными современными доильными комплексами, на которых установлено импортное оборудование типа «Карусель» и «Елочка». При этом годовые надои молока на них составляют 10-11 тыс. л при рентабельности до 40%. На молочно-товарном комплексе «Друцковщина» годовые надои молока меньше на 5-8% при рентабельности около 7%.

В заключении хотелось бы отметить, что проведенные исследования свидетельствуют о том, что, несмотря на выявленные проблемы, роботизированная доильная система LELY ASTRONAUT является инновационным решением организации доения на молочно-товарных комплексах с содержанием животных в закрытых помещениях.

К основным преимуществам системы следует отнести: индивидуальное адаптивное доение; экономный расход энергии и воды, в сравнении с другой современной системой; обслуживание четырех доильных установок обеспечивает один оператор; эффективный мониторинг мастита при доении; уникальный комплекс оборудования для обеспечения контроля качества молока (третья группа проблем является условной, так как осуществляется получение молока наивысшего качества, в основном, для детского питания; молоко более низкого качества «отбраковывается» в другие емкости); усиление внимания к здоровью и комфортным условиям содержания животных.

Литература

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019 – 230 с.
2. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016-2020 годы: Постановление СМ РБ от 28 марта 2016 г. № 248 – 68 с.
3. Энергосберегающие технологии в АПК / Коротинский В.А.–Минск: БГАТУ 2014 – 142 с.
4. Lely Astronaut Роботизированная доильная система: [сайт]. [2017]. URL: www.lely.com (дата обращения: 17.02.2021)