последующей зачисткой головок корнеплодов силами упругости бичей. Снижение неравномерности расположения головок корнеплодов по высоте после прохода катков за счет вдавливания ими отдельных высокостоящих корнеплодов в почву также создает условия для более эффективного воздействия эластичных бичей 11 на черешки ботвы на головках корнеплодов. Сминающие катки 12 и 13 стабилизируют высоту расположения ротора относительно головок корнеплодов. Ширина установленных по рядам корнеплодов сминающих катков 12 и 13 подбирается с учетом обеспечения ими эффективного воздействия на все корнеплоды, расположенные в соответствующем рядке.

Перевод очистителя головок корнеплодов 5 в транспортное положение осуществляется при помощи гидроцилиндра 18, а фиксация в этом положении к раме косилки-измельчителя с бункером-накопителем осуществляется с помощью цепи 4.

Вывод: разработана оригинальная конструкция машины для уборки ботвы корнеплодов, использование которой позволит повысить эффективность отделения ботвы от корнеплодов.

Литература

1. Мартынов, В.М. Разработка технологии и универсальных технических средств с многофункциональными рабочими органами для уборки корнеплодов: автореферат дис. кандидата технических наук: 05.20.01 / В.М. Мартынов; [Место защиты: ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»].- Уфа, 2012.- 44 с.
2. Машина для уборки ботвы корнеплодов : патент 12896 С1 Респ. Беларусь, МПК A 01D 23/00 / И.Н.Шило, В.А. Агейчик, В.А. Вольский ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № a 20070621 ; заявл. 24.05.2007 ; опубл. 28.02.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010.–№ 1.
3. Ковалев, Н.Г. Сельскохозяйственные материалы / Н.Г. Ковалев, Г.А. Хайлис, М.М. Ковалев. - М.: Родник, 1998. - С. 61.
4. Иванов, М.М. Детали машин / М.М. Иванов. - М.: Высш. шк., 1984. - С.16.

УДК 637.116:[637.112+637.115]

СИСТЕМА ПОЧЕТВЕРТНОГО ДОЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Григорьев Д.А., к.т.н., доцент, **Король К.В.**, ассистент
Гродненский государственный аграрный университет

Центральной технологической линией производства молока и воспроизводства стада является машинное доение – финишный, результирующий процесс, замыкающий технологическую эстафету и являющийся «поправочным коэффициентом» эффективности работы всей отрасли. 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 фермах и комплексах сформировалась тенденция к омоложению стада. Ежегодная выбраковка животных часто превышает 35%. При этом быстрее всего выбывают из стада наиболее продуктивные и пригодные к машинному доению животные с высокой скоростью молокоотдачи, легко формирующие положительные рефлексы к машинному доению и положительно реагирующие на увеличение количества остаточного молока после доения. В результате, на большинстве новых и реконструированных комплексов сформировалось стадо, в целом, не пригодное к машинному доению, как по морфологии вымени, так и по скорости молокоотдачи [2].

Используется довольно большой процент коров с неравномерно развитым выменем. Главная проблема доения таких коров в том, что быстро выдаиваемые доли продолжительное время подвергаются «сухому доению», которое является основной причиной «кроводоев», раздражений вымени, маститов 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. На практике именно неравномерность развития долей является одной из основных причин выбытия наиболее продуктивных коров и формирования тугодойного стада, непригодного к машинному доению [3].

Мировой опыт показывает, что применение систем с раздельным управлением процессом доения по каждой четверти вымени обеспечивает физиологически обусловленный процесс доения и позволяет повысить продуктивность и улучшить здоровье животных.

В СПК «Озеры Гродненского района» в 2012 году была произведена модернизация молочно-товарного комплекса «Стриевка» и установлено доильное оборудование производства компании «Милклайн» (Италия). Важнейшим достоинством данного оборудования является уникальная технология почетвертного доения. Сущность данной инновации заключается в том, что управление процессом осуществляется отдельно по каждой доле вымени и отключения одного или нескольких доильных стаканов в случае прекращения потока молока. Все остальные доли при этом продолжают доиться. Такой подход позволяет защитить молочную железу от, так называемого, «сухого доения», которое является одной из основных причин развития мастита.

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.

Обычно, для снижения последствий «сухого доения» различные производители прибегают к таким мерам как снижение уровня вакуума и увеличение порога отключения доильного аппарата. Эти приемы, как правило, положительно сказываются на высокопродуктивных животных с высокой скоростью молокоотдачи, но они крайне негативно влияют на здоровье тугодойных коров, а конкретнее являются причинами возникновения мастита.

Новое доильное оборудование Milkline позволяет решать проблему неравномерного развития вымени без компромиссов, обеспечивая физиологичность процесса доения даже при высоком уровне вакуума и низком потоке молока, выбранном для отключения доильного аппарата.

Возможности системы позволяют также диагностировать равномерность развития вымени по разнице во времени окончания доения каждой доли. В таблице 1 представлены данные о количестве коров с неравномерно развитыми долями вымени.

Таблица 1–Структура стада по равномерности развития вымени

Показатель	Кол-во, голов	Доля от общего поголовья, %
Всего животных	281	100
С неравномерно развитым выменем	134	47,7
С одной неравномерно развитой долей	57	20,3
С двумя неравномерно развитыми долями	56	19,9
С полностью неравномерно развитым выменем	21	7,5
С равномерно развитым выменем	147	52,3

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.

Для анализа эффективности технологии машинного доения и работы доильного оборудования в таких условиях были проанализированы некоторые показатели работы молочно-товарного комплекса, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели работы молочно-товарного комплекса «Стриевка» за 2012-2013 года

Показатели	2012 г.	2013 г.	± к 2012 г.
Валовый надой молока, т	2809	2887	78
Удой на одну корову, кг	6876	7380	504
Среднегодовое поголовье коров, голов	395	390	-5
Продано молока сортом «экстра», %	28	41	13
Затраты кормов на 1ц молока, ц. к.ед.	0,81	0,76	-0,05
Затраты труда на 1 ц молока, чел-час	0,8	0,7	-0,1

Из анализа данных вышеприведенной таблицы видно, что за 2013 год произошел значительный рост молочной продуктивности стада (более 500 кг удоя на 1 корову) и качества молока. Снизились затраты кормов и труда. Это произошло на фоне некоторого сокращение поголовья, которое связано с переводом лучших животных на новый молочно-товарный комплекс хозяйства.

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о возможности получения значительного технологического и экономического эффекта при минимальных затратах.

С учетом того, что в стаде имеется достаточно большое количество коров с неправильной формой вымени и ассиметричным развитием молочной железы, для таких животных целесообразно использовать систему почетвертого доения, обеспечивающую защиту железы от негативных факторов «сухого» доения.

Таким образом, использование нового оборудования позволяет реализовать системный подход с применением новых инновационных принципов доения селекции и других процессов на базе эффективного программного обеспечения. Результатом такого подхода станет реализация технологии производства молока на качественно новом уровне, обеспечивающем неизменный экономический успех.

Литература

1. Современные технологии производства продукции животноводства: рекомендации / В.К. Пестис и [др.]; под общ. ред. В.К. Пестиса, Е.А. Добрука. - Гродно: ГГАУ, 2011 - 462 с.
2. Оценка пригодности вымени коров к машинному доению [Электронный ресурс] / Скотоводство и технология производства молока и говядины. - Минск 2014. Режим доступа: http://300246.ru/ - Дата доступа: 11.08.2014
3. Система MilproP4C – компоненты и принципы работы [Электронный ресурс] / ООО "Юликом Плюс". – Минск 2014. Режим доступа: http://www.ulicom.by – Дата доступа: 11.08.2014.

УДК 631. 17:633.1

РСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОГО-СУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Ловкис В.Б., к.т.н., доцент, **Апенкин Е.С.**, магистрант,
Дорощенко Ю.А., студент
Белорусский государственный аграрный технический университет

Пункты для послеуборочной обработки зерна представляют собой индустриальные предприятия нового типа в сельском хозяйстве. В состав их входит зерноочистительное, сушильное, погрузочно-разгрузочное, транспортное и другое оборудование для выполнения всех операций, связанных с очисткой, сортированием, сушкой и хранением зерна.

В 2013 в структуре посевов зерновых и зернобобовых культур площади под посевами пшеницы занимают 26,6%, ячменя – 22,4%, тритикале – 17,4%, ржи – 12,8%, кукурузы на зерно – 7,9%, овса – 5,3%, гречихи – 1,3%, зернобобовые культуры – 6,3%. [3].

Одним из главных этапов в послеуборочной обработке зерна является сушка. Она позволяет сохранить зерно качественным на долгое время.