

3. Тетеринец, Т.А. Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления / Т.А. Тетеринец, В.М. Синельников, Д.А. Чиж, А.И. Попов – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.

4. Синельников, В.М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В.М. Синельников, А.И. Попов, Н.М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2019. – №1(71). – С. 86–94.

5. Скоркин, В.К. Инновационные технологии и технические средства для производства конкурентоспособной продукции / В.К. Скоркин // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 110–117.

6. Соловьёв, С.А. Технический сервис машин и оборудования в животноводстве / С.А. Соловьёв, С.А. Горячев // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 49–52.

7. Брусенков, А.В. Роль инженерно-технической службы в животноводстве / А.В. Брусенков, А.С. Пилягин // Актуальные проблемы современной науки в XXI веке [электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции. – Научно-издательский центр «Мир науки», 2017. – С. 27–35.

8. Попов, А.И. Концептуальные подходы к совершенствованию творческой подготовки агроинженерных кадров в условиях цифровизации экономики / А.И. Попов, И.Ю. Тюрин // Инновации в образовании. – 2019. – №7. – С. 101–112.

УДК 637

А.В. Брусенков, канд. техн. наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
г. Тамбов*

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРНЕПЛОДОВ НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ

Ключевые слова: животноводство, молочный и мясной скот, крупный рогатый скот, приготовление корнеплодов, машины и оборудование.

Key words: animal husbandry, dairy and meat cattle, cattle, root crop preparation, machinery and equipment.

Аннотация: приготовление корнеплодов является важнейшим технологическим процессом при производстве молочной и мясной продукции

животноводства. Проведенные различными научными организациями исследования показывают, что несовершенные технологии и технические средства в процессе подготовки кормов к скармливанию создают условия для недоиспользования их потенциальной питательности на 25...30%. Поэтому поиск наиболее совершенных и эффективных конструкций машин и оборудования, применяемых в кормоприготовительных технологических линиях, способных выполнять качественно и производительно все операции, является важной и актуальной задачей для агропромышленного комплекса.

Abstract: preparation of root crops is the most important technological process in the production of dairy and meat products of animal husbandry. Research conducted by various scientific organizations shows that imperfect technologies and technical means in the process of preparing feed for feeding create conditions for underutilization of their potential nutritional value by 25 ... 30%. Therefore, the search for the most advanced and efficient designs of machines and equipment used in feed preparation production lines that can perform all operations efficiently and efficiently is an important and urgent task for the agro-industrial complex.

Важную роль в повышении продуктивности животных и увеличении производства продукции животноводства играет сохранность в кормах питательных веществ и витаминов в процессе их приготовления, а строгое соблюдение принятой технологии позволяет повысить эффективность их использования на 30...40%. Как показывает опыт многих передовых хозяйств, наибольший эффект получается при скармливании животным не отдельных видов кормов, а приготовление полнорационных, сбалансированных по питательности, содержанию витамином, макро- и микроэлементам кормовых смесей [1, 2]. Отдельные корма по-разному влияют на молочную продуктивность, поэтому кормление коров должно быть разнообразным. Неполноценное однообразное кормление ухудшает качество молока: вкус, состав, технологические свойства [3, 4].

На фермах крупного рогатого скота определенное влияние на эффективность использования кормов и продуктивность животных оказывает способ подготовки кормов к скармливанию [5]. В хозяйствах с высокой молочной продуктивностью коров удельный вес корнеплодов в рационах кормления может достигать 40...50% [6]. Механизированная раздача с использованием мобильных и стационарных раздатчиков может эффективно осуществляться лишь после предварительной их мойки и измельчения. Несмотря на то, что корнеплоды оказывают благоприятное действие на молочную продуктивность, но они являются одними из самых дорогих и трудоёмких при производстве кормов. Поэтому многие сельхозпредприятия

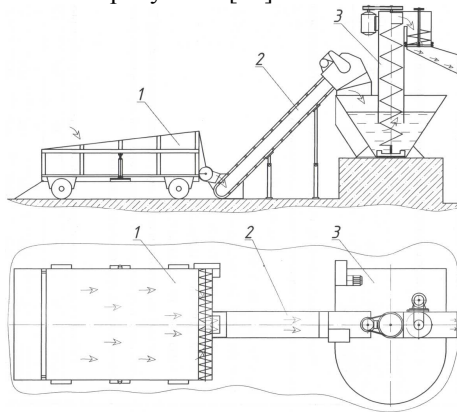
тия для кормления крупного рогатого скота используют корнеплоды в ограниченных количествах или вообще не используют. Нормы скармливания корнеплодов могут изменяться в широких пределах – от полного отсутствия в рационе до предельного физиологического уровня их потребления животными. Например, при отсутствии в рационах коров (весом 550...650 кг) силосованного корма животные способны ежедневно поедать до 50...60 кг турнепса, до 30...40 кг кормовой свеклы и брюквы и до 20 кг и более сахарной свеклы. Проведённые исследования показали, что при введении в рацион молочных коров сахарной свеклы в количестве 6...8 кг (15...20% от общей питательности рациона) у животных улучшился обмен веществ и повысилась молочная продуктивность. Кроме того, крупный рогатый скот способен наиболее эффективно использовать сочные корма со значительно меньшим потреблением дорогостоящих концентрированных кормов (30...35% в рационе) [7]. Однако широкому внедрению корнеплодов в практику препятствует отсутствие высокоэффективных технологий и техники для подготовки их в соответствии с зоотехническими требованиями к скармливанию.

Для механизации производственных процессов на животноводческих фермах и комплексах используют различные машины и оборудование, которые служат для приготовления корнеплодов и используются как индивидуально, так и в составе поточно-технологических линий (ПТЛ). Для кормления молочного скота применяют следующую технологию приготовления корнеклубнеплодов [2,8,9]: приём, накопление – очистка от грязи (влажная или сухая) – отделение камней – измельчение – дозирование – выдача готового продукта. Все эти операции выполняют важную роль, результаты которых решающим образом сказываются на их поедаемости и усвояемости, а, следовательно, и на продуктивности животных.

Проведённый обзор и анализ литературных источников показывает, что без учёта хранилищ в состав ПТЛ приготовления корнеплодов входит от четырех до шести машин. Погрузка корнеплодов из хранилищ или кагатов в транспортные средства осуществляется тракторным свеклопогрузчиком или грейферным погрузчиком ПЭ-0,8Б; загрузка в промежуточное хранилище – самосвальным транспортом. Во избежание перебоев в работе ПТЛ из-за отсутствия корма необходим бункер-накопитель или питатель. Этот текущий запас корнеплодов в ПТЛ (операция накопления) создается в бункерах-питателях ПБ-2М (ПБ-15), ТК-5 или ТК-5Б, ТЗК-30М или ПЗМ-1,5, в которые корнеплоды выгружают опрокидыванием кузова прицепа или подачей транспортерами из корнеплодохранилищ. Операции очистки, мойки, измельчения и дозированной выдачи подготовленных корнеплодов на ПТЛ выполняют измельчителями ИКС-5М, АПК-10А, ИКМ-Ф-10, ИКМ-5, ИКУ-Ф-10 и другими. Для регулирования дозы выда-

чи корнеплодов за счет изменения частоты вращения рабочих органов применяют бункера-дозаторы различного типа. Как показывают проведенные исследования, недостатками предлагаемых технологических линий являются высокая энергоёмкость процесса, низкая надежность дозатора и неравномерность подачи корнеплодов.

С целью устранения вышеуказанных недостатков в технологиях приготовления корнеплодов КРС на животноводческих фермах и комплексах, предлагается усовершенствованная поточно-технологическая линия, схема которой представлена на рисунке 1 [10].



1 – питатель-дозатор ПДК-Ф-15-1; 2 – скребковый транспортёр ТС-40К; 3 – мойка-измельчитель ИКМ-Ф-10 с новым измельчающим аппаратом.

Рис. 1. Схема технологической линии приготовления корнеплодов

Она состоит из модернизированного питателя-дозатора 1, скребкового транспортёра 2 и мойки-измельчителя (на базе ИКМ-Ф-10) 3 с новым измельчающим аппаратом. Управление всей технологической линией осуществляется с помощью аппаратуры, смонтированной в отдельном электрическом шкафу.

Технологический процесс осуществляется следующим образом. Привод всех рабочих органов питателя-дозатора осуществляется от гидросистемы трактора, а мойки-измельчителя – от электросети. Корнеплоды загружаются в лоток прицепного питателя-дозатора, который гидроцилиндрами поднимается вверх на угол до 60° . Корнеплоды, перемещаясь под собственным весом по наклонному лотку, захватываются шнеком и дозированно подаются на выгрузной винтовой конвейер. Из винтового конвейера корнеплоды через выгрузочный бункер поступают в нижнюю секцию скребкового транспортёра 2, захватываются скребками и по рабочему дну кожуха перемещаются вверх, трутся между собой и предварительно очищаются. Далее масса корнеплодов через выгрузное окно поступает в мой-

ку-измельчитель 3, где она отмывается от почвы вихревыми потоками воды, подхватывается шнеком и подаётся вверх, дополнительно омываясь струёй воды. Камни и другие тяжелые предметы опускаются на дно ванны и отбрасываются крыльцом на выгрузной транспортер. Очищенные корнеплоды лопаткой вертикального шнека выбрасываются в камеру измельчителя, где под собственным весом они скатываются по стенке корпуса и захваченные навивкой вращающегося шнека, перемещаются в осевом направлении сверху вниз к блоку ножей. Под действием сжатия и постоянного подпора со стороны шнека, корнеплоды продавливаются через ножевую решётку и выводятся из измельчающего аппарата по выгрузному рукаву в самоходный или прицепной кормораздатчик-смеситель с электронной системой взвешивания компонентов рациона.

Предложенная технология приготовления корнеплодов к скармливанию крупному рогатому скоту отличается от известных – не требует дополнительных затрат на строительные-монтажные работы, проста в изготовлении, надёжна, менее энергоёмка, позволяет получать конечный продукт, полностью соответствующий зоотехническим требованиям.

Список использованной литературы

1. Морозов, Н.М. Создание прочной кормовой базы и технических средств нового поколения – залог успешного развития животноводства / Н.М. Морозов, В.К. Скоркин, А.В. Скоркин // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №4(24). – С. 4–9.
2. Брусенков, А.В. Технологии и средства приготовления корнеклубнеплодов для скармливания крупному рогатому скоту: монография / А.В. Брусенков, В.П. Капустин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 140 с.
3. Чиркун, В.Я. Анализ направлений совершенствования техники для приготовления кормов на животноводческих фермах [Текст] / В.Я. Чиркун // Научно-технический бюллетень. – Запорожье: ЦНИПТИМЭЖ. – Выпуск 25. – 1996. – С. 8–9.
4. Головков, В.А. Совершенствование работы мясоперерабатывающего предприятия на основании оптимизации сырьевой зоны / В.А. Головков, В.М. Синельников, А.И. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2018. – №1(67). – С. 58–66.
5. Синельников, В.М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В.М. Синельников, А.И. Попов, Н.М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2019. – №1(71). – С. 86–94.
6. Тетеринец, Т.А. Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления / Т.А. Тетеринец, В.М. Синельников, Д.А. Чиж, А.И. Попов – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.

7. Щукина, Т. Неиспользованные резервы производства говядины / Т. Щукина, Н. Сударев. // Аграрное обозрение. – 2016. – №1(53). – С. 28–29.

8. Короткин, В.М. Анализ принципов действия мочных машин для корнеклубнеплодов / В.М. Короткин // Техника в сельском хозяйстве. – 1997. – №3. – С.10-11.

9. Косолапов, В.М. Эффективность применения современных технических средств подготовки и раздачи кормов на предприятиях по производству молока / В.М. Косолапов, А.В. Шевцов, А.Д. Милев. // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 121–125.

10. Брусенков, А.В. Техничко-экономическая оценка эффективности приготовления корнеклубнеплодов крупному рогатому скоту / А.В. Брусенков, В.П. Капустин // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского. – 2019 – №4 (74). – С. 56–63.

УДК 636.4.082.43

В.И. Халак, канд. с.-х. наук

*Государственное учреждение Институт зерновых культур
Национальной академии аграрных наук Украины, г. Днепр*

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНОМАТОК РАЗНОЙ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ

Ключевые слова: свиноматка, воспроизводительные качества, экономическая эффективность, интегрированные показатели, корреляция

Key words: sow, reproductive qualities, economic efficiency, integrated indicators, correlation

Аннотация: В статье приведены результаты исследований уровня фенотипического проявления низконаследуемых признаков у свиноматок с учетом их внутривидовой дифференциации по селекционному индексу воспроизводительных качеств (СВЯС) и определена экономическая эффективность их использования. Установлено, что животные класса М⁺ достоверно превосходили ровесниц противоположного класса М по многоплодию, молочности и массе гнезда при отъеме в возрасте 28 дней в среднем на 26,14 %. Критерием отбора высокопродуктивных животных по СВЯС являются показатели 96,22-118,92 баллов. Использование животных с данными показателями СВЯС обеспечивает получение дополнительной продукции на уровне 13,01 %.