

чаемых сортов наиболее урожайным был сорт Волжанин 50, а для защиты посевов от сорной растительности следует использовать довсходовый гербицид БРИГ с действующим веществом 500 г/л прометрина дозой 2 л/га. Этот вариант опыта обеспечил урожайность до 2,31 т/га и уровень рентабельности до 301,9%.

Список использованной литературы

1. Гринько, А. В. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность и водопотребление нута в богарных условиях / А. В. Гринько, В. А. Кулыгин, Н. Н. Вошедский // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – № 4(32). – С. 92–98. – DOI 10.24411/2309-348X-2019-11138. – EDN ZGVRRG.
2. Гринько, А. В. Приёмы возделывания нута в условиях обыкновенных чернозёмов / А. В. Гринько, Н. Н. Вошедский, В. А. Кулыгин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(78). – С. 84–88. – EDN FDVCSP.
3. Васильченко, С. А. Влияние технологических приемов возделывания на урожайность нута в южной зоне Ростовской области / С. А. Васильченко, Г. В. Метлина // Зерновое хозяйство России. – 2020. – № 3(69). – С. 32–37. – DOI 10.31367/20798725-2020-69-3-32-37. – EDN RXGKVX.

УДК 631.35

ЛЕНТОЧНЫЙ ВАЛКОВАТЕЛЬ: ФОРМИРОВАНИЕ ВАЛКОВ

Т.А. Непарко¹, канд. техн. наук, доцент,

В.Б. Ловкис¹, канд. техн. наук, доцент,

Н.Н. Быков¹, канд. техн. наук, доцент,

Э.В. Дыба², канд. техн. наук, доцент

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

*²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)*

Аннотация. В комплексе мер по повышению качества травяных кормов и обеспечению животноводства растительным белком исключительно важное значение имеет уборка и заготовка кормов из трав. На этом технологическом этапе имеются резервы сокращения потерь урожая и снижения себестоимости кормов. В связи с этим в статье представлено обоснование организации работы и схемы формирования валков ленточным валкователем.

Abstract. Harvesting and preparing grass feed is crucial in improving the quality of grass feed and providing livestock with plant protein. This stage of the process offers potential for reducing crop losses and feed costs. In this regard, the article presents the rationale for the organization of work and the scheme for forming rolls using a belt swather.

Ключевые слова: валкователь, кормопроизводство, сено, сенаж, подбор, оборачивание, вспушивание, сгребание, валок.

Key words: swather, forage production, hay, haylage, picking up, turning, fluffing, raking, windrow.

Введение

В организационном плане весь процесс заготовки кормов надо построить так, чтобы за счет гибкого маневрирования технологиями с учетом созревания травостоя и погодных условий каждый вид кормовых культур убирать своевременно, в зависимости от их зрелости и фаз вегетации.

Основная часть

В результате выполнения этапов научно-исследовательских работ по заданию «Обосновать основные параметры, разработать и освоить производство ленточного валкователя» подпрограммы «Белсельхозмеханизация-2025» ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», 2021–2025 годы, были разработаны грабли-валкователи ленточного типа, для которых характерны высокая производительность, возможность выбора укладки валка – один или два, центральный или боковой; чистый и бережный подбор скошенной массы; заготовка силоса, сена или сенажа, позволяя валковать люцерну, сорго, пшеницу, мискантус, солому, кукурузу, а также различные травяные и бобовые культуры. Применение ленточного валкователя позволяет также: формировать один большой валок без потери качества, экономя топливо и обеспечивая необходимую загрузку кормоуборочного комбайна, пресс-подборщика и прицепа-подборщика; осуществлять заготовку кормов в более сжатые сроки; эффективно заготавливать корма при втором, третьем и последующих укосах, когда объем массы с гектара снижается.

Ленточный валкователь позволит формировать валки из любой скошенной массы, независимо от ее объема, длины и влажности, на расстоянии между ними от 9 до 45 м без потери качества массы в валке. И такая дробность очень важна, так как урожайность зеленой массы может быть такова, что после одного прохода валкователя валок будет мал для оптимальной загрузки кормоуборочного комбайна или пресс-подборщика, а после двух полных проходов – велик. При обосновании схем работы валкователя установлено, что сегментация ленточного транспортера обеспечивает возможность более гибкой конфигурации при работе обеспечивая линейную плотность валка не менее 4 кг на 1 погонный метр. С этой целью обоснована сегментация ленточного валкователя в зависимости от урожайности прессуемой массы.

При урожайности сгребаемой массы более 4,5 т/га с использованием полной ширины захвата валкователя b_p валок можно формировать не только слева и справа, но одновременно на обе стороны в соотношении 2/3 и 1/3 (см. рис.1). Это даст возможность укрупнять валки кратно не только 3, но и 2 или 1. При формировании валков для работы пресс-подборщиков шириной не более 1,4 м следует объединять валки с 9, 12 и 6 метров, направляя массу со всех транспортеров влево либо вправо.

Ленточный валкователь может работать с двумя ($2/3b_p$) или одной ($1/3b_p$) секцией. При урожайности убираемой массы более 6,8 т/га, сложив одну боковую секцию, машина работает оставшимися двумя, направляя массу, к примеру, с центральной секции влево, с боковой вправо, либо с обеих лент вправо или влево.

При урожайности свыше 13,5 т/га предусмотрена возможность работы только с центральной секцией, предварительно сложив две боковые секции: например, при необходимости перевернуть сформированный валок, если прошел сильный дождь.

Заключение

Используя ленточный валкователь и увеличивая объем массы в валке, существенно сократится количество самих валков в поле и количество прогонов техники по полю. Объединяя ленточным валкователем два валка в один после самоходных косилок можно сократить количество проходов комбайна через все поле, как минимум, вдвое.

Список использованных источников

1. Дыба, Э.В. Предпосылки к изучению влияния параметров рабочего органа сдвоенного типа колесно-пальцевым граблям на качество валкования скошенных трав / Э.В. Дыба, В.В. Микульский // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2020. – Вып. 54. – С. 145–149.
2. Дыба, Э.В. Анализ современных конструкций колесно-пальцевых граблей, применяемых для валкования травяных кормов / Э.В. Дыба, Л.И. Трофимович // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы Международной научно-технической конференции РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», посвященной 100-летию со дня рождения М.М. Севернёва. – Минск. – 2021. С. 50–63.
3. Дыба, Э.В. Анализ известных типов граблей-валкователей / Э.В. Дыба, В.В. Микульский, Л.И. Трофимович // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы Международной научно-технической конференции РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», посвященной 100-летию со дня рождения М.М. Севернёва. – Минск. – 2021. С. 104–109.

4. Дыба, Э.В. Поиск путей повышения качества травяных кормов / Э.В. Дыба, В.В. Микульский, Т.А. Непарко // Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 3–4 июня 2021 года) / редкол.: Н.Н. Романюк [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2021. – С. 408–413.

УДК 631.35

ЛЕНТОЧНЫЙ ВАЛКОВАТЕЛЬ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Т.А. Непарко¹, канд. техн. наук, доцент,

В.Б. Ловкис¹, канд. техн. наук, доцент,

Н.Н. Быков¹, канд. техн. наук, доцент,

Э.В. Дыба², канд. техн. наук, доцент

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

*²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)*

Аннотация. В статье установлены факторы, влияющие на качество заготавливаемых кормов: погодные условия; оптимальные сроки уборки трав; высота скашивания; продолжительность полевой сушки или проявливании скошенной массы до кондиционной влажности; качество сгребания проявленной травяной массы; степень измельчения закладываемой массы; качество закладываемого сенажа и силоса; быстрое уплотнение травяных кормов до требуемой величины; процесс ферментации; качественное хранение и выемка с минимальным окислением; проведены теоретические исследования основных эксплуатационно-технологических параметров ленточного валкователя.

Abstract. The article identifies factors that influence the quality of harvested fodder: weather conditions; optimal timing for harvesting grass; mowing height; duration of field drying or wilting of the mown mass to the required moisture content; quality of raking of the wilted grass mass; degree of crushing of the laid mass; the quality of the stored haylage and silage; rapid compaction of grass forage to the required size; the fermentation process; high-quality storage and removal with minimal oxidation; theoretical studies of the main operational and technological parameters of the belt swather were conducted.

Ключевые слова: фактор, качество, корм, прокос, ворошение, валкователь, параметры, валок.

Key words: factor, quality, feed, swath, turning, swather, parameters, windrow.

Введение

Качество травяных кормов, получаемых из скошенных трав, зависит от множества факторов, основным из которых является скорость их сушки (проявливания) до кондиционной влажности. Одна-