

экономия затрат (средств) при борьбе с борщевиком Сосновского в первый год составит 34,7%. Для определения срока выхода на нулевой уровень необходимо соотнести ежегодную экономию с общей суммой затрат. По нашим предварительным расчетам данный период составит 3 года.

В целом, использование предложенной технологии позволило не только достаточно точно оценить экономическую эффективность, но и определить техническую составляющую инновационных рабочих органов пассивного и активного типов. Следующим этапом исследований является реализация разработанной технологии в условиях открытого и закрытого грунтов на примере тепличного хозяйства ФГБОУ ВО Тверская ГСХА.

Библиографический список

1. Архипов, А.Г. Цифровая трансформация сельского хозяйства России / А.Г. Архипов, С.Н. Косогор, О.А. Моторин и др./ М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2019. – 80 с.

2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.99 п вк 477) (приложение 1, таблицы п1.1-п1.3), приложение 2) (часть 1). URL: <https://zakonbase.ru/content/nav/7730>.

УДК 631.319.4 631.544.7

КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН ДЛЯ УКЛАДКИ РУЛОННОЙ МУЛЬЧИ НА ПОЧВУ

Мехедов Михаил Алексеевич, доцент кафедры сельскохозяйственных машин, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье приводятся классификация существующих машин для укладки на почву рулонных мульчирующих материалов, выделены основные классификационные признаки, обозначены достоинства и недостатки плёноукладчиков разных групп.

Ключевые слова: машина для укладки рулонной мульчи, мульчирование, плёноукладчик.

При производстве продукции овощных культур, в питомниководстве садовых и декоративных растений (в том числе при размножении растений черенками), в промышленном ягодоводстве – везде, где мы выращиваем растения, придерживаясь широкорядных и ленточных способов посева (посадки), возникают во многом схожие проблемы, приводящие, в конечном счёте, к увеличению себестоимости получаемой продукции. Основные причины этого следующие: 1) сложность обеспечения оптимальной и

стабильной влажности корнеобитаемого слоя почвы; 2) большие суточные колебания температуры корнеобитаемых слоев почвы (перегрев в дневной период, вследствие этого угнетение роста растений; высокая вероятность повреждения всходов возвратными заморозками при раннем посеве (посадке)) [1, 2]; 3) многократные междурядные обработки почвы для разрушения почвенной корки и уничтожения сорняков (особенно сложно при плотном размещении растений в рядах или строчках лент); 4) вымывание подвижных питательных элементов за пределы корнеобитаемых слоёв.

Технологической операций, позволяющей комплексно решить обозначенные проблемы является мульчирование поверхности почвы рулонными материалами [3].

Первые сведения о машинах для мульчирования почвы в нашей стране относятся к 30-м годам прошлого столетия. Разработанные тогда машины использовались для расстила специальной всходозащитной бумаге на посевах овощных культур.

После появления доступных по цене полимерных пленок были созданы машины для их механизированного расстила в овощеводстве (в том числе и картофелеводстве), питомниководстве и ягодоводстве.

Схемы компоновки рабочих органов машин для укладки рулонной мульчи (бумаги, стабилизированной, фоторазрушаемой или биоразлагаемой пленки, нетканого материала) на почву, разработанные, как у нас в стране, так и за рубежом, схожи и весьма просты: в передней части расположены рабочие органы для рыхления почвы и, чаще всего, образования гряды, а также выравнивающий поверхность почвы (гряды) каток (или фартук) для более плотного прилегания материала к поверхности почвы, а также уменьшения вероятности повреждения целостности мульчматериала при расстиле и в дальнейшем. В средней части машины установлены кронштейны для оси рулона мульчи, направляющий ролик, а в задней прижимные колеса, для поперечного растягивания полотна мульчи, загортачи, присыпающие края ленты мульчи почвой, и уплотняющие присыпаемую почву прикатывающие катки [4].

При работе в начале участка вручную сматывают часть мульчи с рулона, протаскивают её по направляющему ролику, укладывают под прижимные катки и фиксируют на почве, присыпая края.

При движении агрегата происходит рыхление полосы почвы (с формированием гряды или без), каток (фартук) выравнивает поверхность почвы, на которую укладывается лента мульчи, непрерывно сходящая с рулона по направляющему ролику. Обрезиненные колеса прижимают края полотна мульчи, растягивая его в поперечном направлении. Загортачи присыпают края почвой, а прикатывающие катки уплотняют, непрерывно присыпаемую почву, окончательно фиксируя мульчматериал.

Существующее многообразие машин для укладки рулонной мульчи можно разделить по следующим признакам.

По источнику привода: ручные (только расстилают и фиксируют мульчу из небольших рулонов и приводятся в действие двумя рабочими); для малогабаритных энергосредств (мотоблоков и минитракторов); тракторные (получили наибольшее распространение).

По числу лент мульчи, укладываемых за один проход по полю: одно- и многорядные (встречаются редко).

По профилю поверхности, на которую производится укладка мульчи: с укладкой на ровную поверхность; с укладкой на грядку с плоской поверхностью; с укладкой на грядку с выпуклой поверхностью (при этом при использовании водонепроницаемых материалов на поверхности грядки не происходит застаивания воды и размокание покрытия при использовании бумаги); с укладкой на установленные дуги или почвенные валики обеспечивающие образование воздушной полости между почвой и мульчирующим материалом (при использовании светонепрозрачных материалов усиливается теплоизолирующий эффект).

По типу формирующих грядку рабочих органов: пассивные (листерные корпуса); активно-реактивные (одна или две пары сферических дисков); активные (ножи грядообразующей фрезы).

По типу выравнивающих и уплотняющих поверхность почвы или поверхность гряды рабочих органов: пассивные (выравнивающий брус, коробчатый кожух, подпружиненный фартук); активно-реактивные (вращающийся от сцепления с почвой цилиндрический или седлообразный каток); активные (каток с приводом от гидромотора).

По способу установки рулона с мульчей на раме машины: на оси, на оси с тормозным механизмом, обеспечивающем постоянное усилие разматывания материала, укладка рулона в роликосное ложе.

По типу заделывающих рабочих органов: пассивные загортачи лемешкового типа (хорошо работают на лёгких почвах); активно-реактивные (сферические цельнокрайние или вырезные диски); активные (фрезерного типа, для тяжёлых почв).

Также мульчеукладчики опционально комплектуются: 1) устройствами для пробивки отверстий в уже расстеленном покрытии – перфоратором, представляющим собой свободно катящееся по поверхности колесо (колёса) с расположенными на поверхности и при перекачивании прокалывающими отверстия плоскими либо объёмными зубьями круглого (трёхгранного, квадратного) сечения или вырезающими круглые отверстия чашеобразными ножами; 2) приспособлениями для закладки под мульчу капельных линий; 3) аппаратами для дозированного внесения твёрдых минеральных или жидких удобрений, средств защиты растений в форме гранулятов; 4) специальными сеялками для пунктирного посева через покрытие; 5) рассадопосадочными машинами для посадки рассады через покрытие.

На настоящем этапе развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения видится целесообразным, объединяя накопленный за девяносто лет отечественный и зарубежный опыт создания и

производственного применения машин для укладки рулонной мульчи, разрабатывать простые и надёжные машины с по возможности максимально широким спектром использования, расширять объёмы применения в производстве этой технологической операции, на сегодняшний день не в полной мере реализующей свой потенциал в отечественных технологиях производства растениеводческой продукции.

Библиографический список

1. Бутузов, А.Е. Механизация процесса возделывания раннего картофеля при помощи применения пленкоукладчиков / А.Е. Бутузов, И.Н. Гаспарян, А.Г. Левшин // Сборник Достижения техники и технологий в АПК. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ. – 2018. – С. 32-38.
2. Гаспарян, И.Н. Использование технологических приемов для получения ранней продукции картофеля / И.Н. Гаспарян, А.Г. Левшин, А.Е. Бутузов // Сборник статей по итогам II-й международной научно-практической конференции «Горячкинские чтения». –М.: Издательство РГАУ-МСХА. – 2019. – С. 68-72.
3. Мехедов, М.А. Мульчирование почвы пленкой, как операция ресурсосберегающих технологий / М.А. Мехедов // Сборник статей Доклады ТСХА. Вып. 291. Часть II. –М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2019. – С. 438-440.
4. Мехедов, М.А. Перспективы применения укладчиков пленочной мульчи / М.А. Мехедов // Сборник статей Доклады ТСХА. Вып. 290. Часть II. –М.: Издательство РГАУ-МСХА. – 2018. – С. 113-115.

УДК 633.11:581.19

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УДОБРЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПОСЕВЫ ОСЕННЕЙ ПШЕНИЦЫ

***Батиров Зафар Лутфуллаевич**, заведующий кафедры механизации сельского хозяйства и сервис, Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекиста*

***Боймуратов Фаррух Хамзаевич**, ассистент кафедры общетехнических дисциплин, Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан*

***Махмудов Ёкуб Эркинович**, заведующий лабораторией кафедры механизации сельского хозяйства и сервис, Каршинский инженерно-экономический институт, Узбекистан*

***Аннотация.** Работа посвящена обоснованию новую технологию внесения минеральных удобрений в зоне развития корней осенней пшеницы, и совершенствованию существующих машин для внесения удобрений, в целом к решению проблемы создания новых перспективных машин. Предложено*