

дованием, стоит задача чтобы компоновочные решения комплексов обеспечивали широкую вариативность технологических схем их работы.

Список используемой литературы

1. Анализ вопроса совершенствования конструкций машин для послеуборочной обработки зерна / В. П. Чеботарев [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 16-17 октября 2024 г. : в 2 ч. – Минск : БГАТУ, 2024. – Ч. 1. – С. 85–86.

2. Влияние валового сбора зерна на выбор зерноочистительно-сушильного комплекса сельскохозяйственного предприятия / Т. А. Непарко [и др.] // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти член-корр. КазАСХН, д.т.н. проф. Тулеуова Елемеса Тулеуовича, Семей, 1 марта 2016 г.: В 2 т. Т. 2. – Семей: Государственный университет им. Шакарима, 2016. – С. 507–510.

УДК 631.243.5

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И ТИПА МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ

А.Н. Юрин¹, канд. техн. наук, доцент,
И.О. Захарова², ассистент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
²УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье предложены варианты технологических схем удаления отходов тепличного производства и выбрана наиболее эффективная с учетом минимизации ручного труда и денежных затрат. Предложена классификация машин для измельчения отходов тепличного производства.

Abstract: The article proposes options for technological schemes for removing greenhouse production waste and selects the most effective one, taking into account the minimization of manual labor.

Ключевые слова: Тепличное производство овощей, измельчители отходов, компостирование.

Keywords: *reenhouse vegetable production, waste shredders, composting.*

Введение

По состоянию на 2023 г. в Республике Беларусь промышленное значение имеют 21 тепличный комбинат, общая площадь остекленных теплиц которых составляет 270 га. Зимние теплицы в крупных хозяйствах занимают 231 га [1]. Ежегодно в защищенном грунте

получают примерно 110 тыс. т овощной продукции. В настоящее время в республике проводится системная модернизация имеющегося в наличии тепличного комплекса: оснащение существующих теплиц технологиями светокультуры и дополнительная постройка новых современных теплиц. Строительство новых теплиц планируется не только в тепличных хозяйствах, но и в крестьянских (фермерских) хозяйствах [2]. В Беларуси выход растительных остатков с 270 га теплиц при возделывании огурца партенокарпических гибридов и томата при продленной или переходной культуре составляет 24,3–27,0 тыс. т ежегодно (при соотношении занимаемых культурами площадей остекленных теплиц 50х50). Поэтому на ряду с уборкой по трудоемкости является удаление растительных остатков по завершению процесса выращивания овощей. В настоящее время удаление растительных остатков из теплиц производится практически вручную, с частично механизированной погрузкой в транспортные средства и вывозом за пределы тепличных комплексов для утилизации [3].

Основная часть

При решении этой производственной задачи рассматриваются четыре варианта технологических схем (рисунок 1).

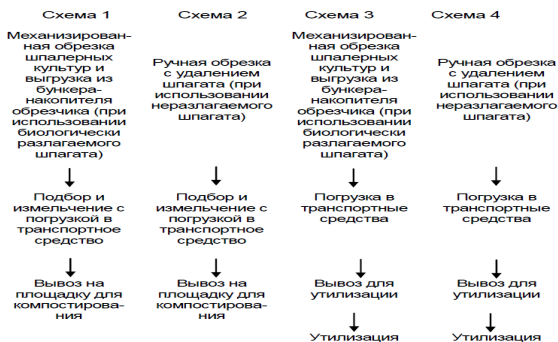


Рисунок 1 – Технологические схемы удаления отходов тепличного производства овощей

Все представленные технологические схемы имеют по три операции. Затраты ручного труда больше по схеме 2 и 4, но это решается применением шпатага из биологически разлагающихся волокон льна, конопли, кокоса и т.д. Схема 1 и 2 предусматривает получения ценного

органического удобрения в результате компостирования, но энергозатратней из-за измельчения. Экономическая оценка показала, что экономия средств на удобрениях и совмещении операций подбора, измельчения и погрузки в одной машине, а так же утилизации практически полностью покрывают эту разницу в энергозатратах. В результате наиболее эффективна с точки зрения минимизации ручного труда и денежных затрат технологическая схема удаления растительных остатков 1.

Для реализации этой технологической схемы нужны два типа машин «обрезки растительных остатков шпалерных овощных культур в теплицах» и «измельчители отходов тепличного производства».

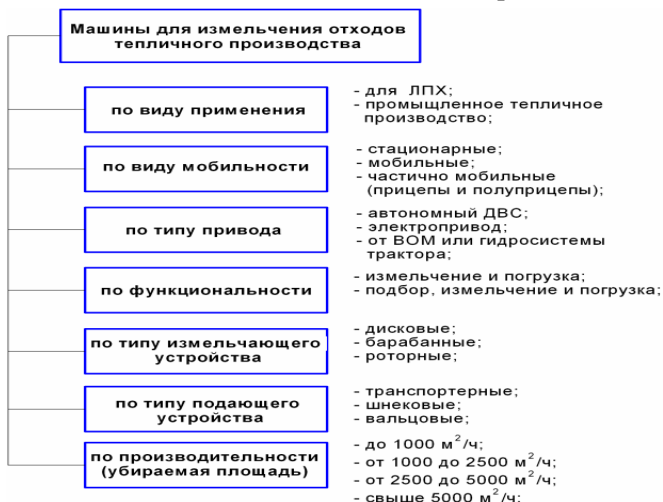


Рисунок 2 – Предлагаемая классификация машин для измельчения отходов тепличного производства

В Беларуси оба типа машин серийно не разрабатывались и не производились. Нами предложено начать разработку с «измельчителя отходов тепличного производства» машины выполняющей наиболее энергоемкую операцию в технологической схеме уборки стеблей.

На рисунке 2 приведена разработанная нами классификация машин для измельчения отходов тепличного производства.

Заключение

Машины этого назначения получили названия «измельчитель биомассы», «биочоппер». Основными фирмами производителями являются Weterings Machinery (Нидерланды), Royal Brinkman (США), Krause (Германия), Gandini Meccanica (Франция), Falc Vor-

тех (Италия), Seko (Великобритания). Работа этих машин обеспечивает осуществление операций подбора органических отходов, частичное прессование, измельчение и выгрузку в транспортное средство. Подбор их осуществляется в зависимости от площадей тепличного производства в м² и размеров технологических проходов в теплицах.

Список использованных источников

1. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2007–2025. – URL: https://mshp.gov.by/ru/protokol_prog1-ru (дата обращения: 16.11.2024).

2. Новости сельского хозяйства. – Минск. 2007–2025. – URL: <https://www.infobaza.by/agriculture/11021.html> (дата обращения: 10.11.2024).

3. Обоснование конструктивно-технологической схемы машины для измельчения органических отходов тепличного производства / А.Н. Юрин, В.В. Викторович // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск: Белорусская наука, 2025. – Вып. 58. – С. 226–232.

УДК 631.348.45

ОПРЫСКИВАТЕЛЬ ДВУХРЯДНЫЙ ДЛЯ ЯГОДНИКОВ ОД-2

В.В. Болвонович¹, директор,
Д.А. Яновский², ст. преподаватель,
А.А. Зенов², ст. преподаватель,
Д.Н. Бондаренко², ст. преподаватель

¹ООО «СелАгро»,

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассмотрена конструкция опрыскивателя двухрядного для ягодников ОД-2.

Abstract: The article discusses the design of the two-row sprayer for berry bushes OD-2.

Ключевые слова: опрыскиватель, штанга, ягодник.

Key world: sprayer, boom, berry picker.

Введение

В решении проблемы продовольственной безопасности республики важная роль принадлежит круглогодичному обеспечению населения качественными и разнообразными свежими фруктами и продуктами их переработки. Садоводство в нашей республике является наиболее молодой, но не менее важной отраслью сельского хозяйства страны. Потребительский спрос на плодово-ягодную продукцию стабильно растет. По информации статистических ис-