

продуктивная кустистость возросла с 2 до 4; индивидуальная продуктивность растений возросла с 1,40 г до 1,44-1,53 г (на 2,9–9,3%).

Вариант «В» – число зерен в колосках ячменя увеличилось на 2 шт.; отмечено увеличение числа колосков в колосе с 18 до 21–22 штук; продуктивная кустистость возросла с 2 до 5; индивидуальная продуктивность растений ячменя увеличилась в 2,2 раза (в обоих вариантах расположения магнита).

Вариант «С» – результаты исследования влияния полива омагниченой через капельницу водой показали более раннее появление огурцов товарного вида (на 7 дней), чем при обычном поливе; итоговый урожай огурцов в результате полива омагниченой водой составил 990 г, тогда как при поливе обычной водой был равен 647 г., т.е. увеличился в 1,53 раза.

Заключение

Исследованные варианты действия магнитного поля на различные сельскохозяйственные растения подтверждают наличие положительного стимулирующего эффекта. Его проявление зависит от способа воздействия и ориентации магнитных полюсов. Перспективы практического применения, особенно в условиях тепличного хозяйства, имеют варианты применения омагниченой воды.

Список использованной литературы

1. Богатина Н.И., В.М. Литвин, М.П. Травкин. Возможные механизмы действия магнитного, гравитационного и электрического полей на биологические объекты, аналогии в их действии // Электронная обработка материалов. – 1986. – № 1. – С. 64–70.
2. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь / Дубров А.П. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 176 с.
3. Кефели В.И. Рост растений – М.: Колос, 1973. – 120 с.
4. Копанев В.И. Влияние гипогеомагнитного поля на биологические объекты / В.И. Копанев, А.В. Шакула. – Л.: Наука, 1985. – 73 с.
5. Новицкий Ю.И. Реакция растений на магнитные поля. – М.: Наука, 1978. – С. 119–130.

УДК 631.362.3

ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

В.М. Поздняков, канд. техн. наук, доцент,

С.А. Зеленко, старший преподаватель

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты исследований процесса сортирования семян рапса по удельному весу на разработанном сепараторе вибропневматического принципа действия.

Abstract. The article presents the results of the research process for screening rapeseed specific weight separator designed pneumatic vibration principle of action.

Ключевые слова: вибропневматический сепаратор, сортирование, семена рапса, псевдооживленный слой, удельный вес.

Keywords: gravity separator's, assort, rapeseed, fluidized bed, specific weight.

Введение

Повышение качества семенного материала является одним из ключевых вопросов в семеноводстве. В современных условиях для обеспечения высокого урожая необходим высококачественный семенной материал, с высоким процентом всхожести. Для этого семена перед посадкой подвергают предварительной обработке.

Проведенные исследования [1, 2, 3] показали, что одним из наиболее перспективных методов предпосевной обработки семян с точки зрения экономической эффективности является механическое сортирование семян по удельному весу на машинах вибропневматического принципа действия в псевдооживленном слое.

Основная часть

Для проведения экспериментальных исследований процесса вибропневмосортирования семян в псевдооживленном слое изготовлен экспериментальный стенд, основным элементом которого является разработанный прямоточный вибропневматический сепаратор с принципиально новыми техническими решениями, обеспечивающий эффективное разделение семян на фракции, отличающиеся между собой удельным весом в пределах 10–15%.

В основе вибропневмосепарирования лежат два одновременно протекающих процесса: расслоение компонентов по различию удельного веса и коэффициентов трения и вывод расслоившихся фракций в соответствующие патрубки для годных семян и для примесей.

Выделение семян рапса с повышенным удельным весом на вибропневматическом сепараторе происходит в псевдооживленном слое под воздействием вибрации и восходящих воздушных потоков без механического воздействия, что исключает травмирование семян и также положительно сказывается на характеристиках посевного материала, что в конечном итоге способствует повышению урожайности семян рапса.

С целью оценки эффективности применения прямоточного вибропневматического сепаратора при предпосевной подготовке семян проводились сравнительные полевые опыты, которые были заложены на опытном поле РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» в 2017 и 2019 годах.

После уборки семян рапса, отделом масличных культур РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» проводилась

оценка полученного урожая. В ходе исследований установлено, что посев семенами, прошедшими сортирование по удельному весу в псевдооживленном слое на прямоточном вибропневматическом сепараторе, способствовал повышению урожайности маслосемян культуры в условиях 2017 г. на 3,6 ц/га или 13,4%, в 2019 г. – на 3,3 ц/га (17,6%) по сравнению с семенами без обработки на сепараторе.

Экспериментально установлено, что использование прямоточного вибропневматического сепаратора для подготовки семян рапса оказывает стимулирующее действие на элементы архитектоники растений к уборке, по сравнению с контрольным вариантом, т.е. семенами без сортирования по удельному весу на прямоточном вибропневматическом сепараторе:

- диаметр корневой шейки увеличился на 7,0%;
- длина корня – на 8,3%;
- число боковых ветвей – на 9,1 %

Применение прямоточного сепаратора при подготовке семян рапса к посеву, также положительно влияет на биометрические параметры полученной структуры урожая:

- число стручков на центральной кисти возросло на 6,9%;
- на боковых ветвях – на 12,9%;
- всего на растении – на 12,0%;
- семян в стручке – на 4,0%;
- масса 1000 семян увеличилась на 1,8%.

Стоит отметить, что посев рапса семенами, прошедшими сортирование по удельному весу на вибропневмосепараторе, оказывает положительное влияние и на биохимический состав маслосемян:

- повышенное содержание масла в маслосеменах на 2,2 % (в относительном выражении);
- стабильное содержание глюкозинолатов.

Анализ результатов, полученных в ходе исследований, показал, что сортирование семян рапса на вибропневмосепараторе на этапе предпосевной подготовки семян приводит не только к увеличению урожайности маслосемян, но и положительно влияет на показатели архитектоники растений, биометрические параметры структуры урожая и биохимический состав маслосемян.

Список использованной литературы

1. Поздняков, В.М. Экспериментальное исследование сортирования семян рапса на вибропневматическом сепараторе / Поздняков В.М., Зеленко С.А. Павлюкевич П.И., Матеев Е.З. // Вестник Евразийского технологического университета. – Алматы, Казахстан. – 2016. – №4. – С. 5–12.
2. Шило, И.Н. Применение вибропневматического оборудования для предпосевной подготовки семян рапса / И.Н. Шило, В.М. Поздняков, С.А. Зеленко, Я.Э. Пилук // Агропанорама. – 2018. – №1. – С. 5–8.

3. Поздняков В.М. Определение оптимальных режимно-конструктивных параметров работы вибропневматического оборудования для предпосевной подготовки семян рапса / Поздняков В.М., Зеленко С.А. Колесник Р.И. // Агропанорама. – 2020. – №1. – С. 6–10.

УДК 629.113-592.004.58

**БОРТОВОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ
СЦЕПЛЕНИЕМ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС»**

**Ю.Д.Карпиевич¹, д-р техн. наук, доцент,
И.И. Бондаренко², старший преподаватель,
К.Л. Сергеев², старший преподаватель,
Е.А. Цапук², студент**

¹*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

²*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье рассматривается новая методика бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора.

Abstract. The article discusses a new technique for on-board diagnosis of the technical condition of the tractor clutch control drive.

Ключевые слова: диагностирование, техническое обслуживание, ремонт, сцепление, неисправность, испытания.

Keywords: diagnosis, maintenance, repair, clutch, malfunction, testing.

Введение

Наиболее перспективным направлением электронизации трактора является его бортовое диагностирование, обеспечивающее высокую безопасность эксплуатации, упрощение процедуры и уменьшение затрат на техническое обслуживание и ремонт. Предполагается, что внедрение бортовых диагностических систем позволит снизить стоимость технического обслуживания и ремонта трактора в несколько раз.

Сложность задачи контроля технического состояния привода управления сцеплением заключается в разработке методов диагностирования.

Данная статья посвящена контролю за техническим состоянием привода управления сцеплением трактора «Беларус», что делает исследование востребованным и актуальным.

Основная часть

Рассмотрим новый метод бортового диагностирования технического состояния привода управления сцеплением трактора.

Среди неисправностей привода управления сцеплением можно выделить следующие [1]: