

ственно потерь урожая.

При анализе клубней средней и мелкой фракций наибольшие внутренние повреждения имели клубни крупной примеси, так в мелких это были средние, в средней фракции это были примеси из крупной фракции.

Литература

1. Посудин Ю.И. Физика для студентов аграрных вузов. – Киев, 2013.
2. Саврасова Н.Р. Анализ контактного динамического взаимодействия клубня картофеля с поверхностью // ж. Известия Самарского научного центра Российской академии наук, № 1(2), Март 2010 г., с.493-498.
3. Долгов И.А. Машины для сортирования картофеля // Уборочные сельскохозяйственные машины. – Ростов-на-Дону, 2003г., с. 444-489.

УДК 631.362.3:633.491

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛ ТРЕНИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ О РАБОЧИЕ ОРГАНЫ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ И СОРТИРОВАЛЬНЫХ МАШИН

В.Н. Еднач, ст. преподаватель, И.И. Бондаренко, ст. преподаватель, С.Р. Белый, ст. преподаватель, В.А. Сокол, студент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Основная часть

Основными причинами распространения болезней картофеля являются повреждения кожуры, которые как правило вызваны трением и ударами подвижных и неподвижных частей машин о клубни. Сила трения является важнейшим фактором, влияющим на качество выполнения технологического процесса.

Проведены исследования по определению коэффициентов трения скольжения и трение покоя клубней картофеля по материалам, из которых изготовлены рабочие поверхности машин для уборки и послеуборочной обработки картофеля.

Для определения коэффициентов трения покоя использовалась лабораторная установка, клубни картофеля и набор поверхностей соответственно: сталь, резина, текстолит, ткань (брезентовая), пластик. Результаты определения коэффициентов трения покоя $K_{тп}$ и скольжения $K_{тс}$ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты трения покоя и скольжения клубней картофеля по материалам

Материал трения клубня	Коэффициент трения покоя $K_{тп}$	Коэффициент трения скольжения $K_{тс}$
Сталь	0,63	0,56
Резина	0,82	0,55
Текстолит	0,74	0,52
Ткань	0,76	0,63
Пластик	0,45	0,38

Анализ результатов исследований, представленных в таблице 1, свидетельствует о том, что наибольший коэффициент трения покоя клубней картофеля имеет резина, а наименьший пластик. Это обусловлено физико-механическими свойствами материалов.

Коэффициент трения скольжения определялся косвенным путём, измеряя отклонения движения каретки с клубнем вдоль исследуемой поверхности.

Из представленных результатов следует, что наибольший коэффициент трения скольжения имеют сталь и ткань, а наименьший имеет пластик. Данные результаты имеют некоторые противоречия результатам определения трения покоя. При дальнейших исследованиях выявлена закономерность влияния наличия частиц почвы на поверхности клубней на значения коэффициентов трения скольжения по выше приведенным материалам. Загрязнение поверхности клубней частицами минерального происхождения снижает коэффициент трения скольжения по резине на 11%. Это является наиболее близким к естественным условиям эксплуатации картофелеуборочной и техники для послеуборочной обработки.

Низкий коэффициент трения по резине наблюдался всякий раз, когда поверхность не протиралась, это говорит о том, что минеральные частицы задерживались на поверхности резины и изменяли фрикционное свойства поверхности резины, в то время как при исследовании трения покоя в лабораторных условиях влияние загрязнений было минимальным.

В результате можно говорить о том, что поверхности рабочих органов покрытые резиной, по которым клубни картофеля перекатываются или скользят, будут в меньшей степени наносить повреждения от истирания кожи, чем сталь или ткань. Однако, при застревании клубня между подвижной и неподвижной частями из резины возможно значительное истерение. Наиболее эффективны будут рабочие органы из полимерных материалов.

Литература

1. Кузьмин А.В. Методы снижения повреждаемости клубней картофеля и совершенствования картофелеуборочных машин: Дис. ... д-ра техн. наук: 05.20.01 / А.В. Кузьмин. - М., 2005.

2. Колчин Н.Н., Трусов. В.П. Машины для сортирования и послеуборочной обработки картофеля. - М.: Машиностроение, 1966. - 255 с.
Соловьев Р.Ю. Критерии и методы оценки адаптивности картофелеуборочных агрегатов к зональным условиям на основе системного анализа процессов их функционирования, обеспечивающие повышение достоверности решений (рекомендаций) при их испытаниях: Дис. ... канд. техн. наук. / Р.Ю. Соловьев. – СП б., 2001.

УДК 633.494

МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Н.Н. Романюк, к.т.н., доцент, К.В. Сашко, к.т.н., доцент, Е.С. Курьян
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Топинамбур – высокопродуктивное, неприхотливое к условиям произрастания растений. Исследования показали, что по выходу сухого вещества и питательности кормов 1 га топинамбура равняется 1 га кукурузы и 1 га картофеля вместе взятых. Корма этой культуры отличаются высокой питательностью. Так, в 1 кг сухого вещества клубней содержится 82г переваримого протеина, а в листостебельной массе - 75,2г. По содержанию кормовых единиц эти показатели достигли 1,24 и 0,94 соответственно. Топинамбур является также ценным сырьем для технической переработки, он служит хорошим источником сбраживаемых сахаров. Средний выход спирта из клубней составляет 7-8 л/ц, что в свою очередь превышает в 1,5-3,5 раза выход спирта при переработке сахарной свеклы и картофеля в расчете на 1 га [1].

Вторым важным направлением использования топинамбура в техническом плане является получение фруктозы. Известно, что к началу весны на сахарных заводах заканчиваются запасы сырья. Благодаря топинамбуру период их работы может быть продлен на 1,5-2 месяца. Особенно это важно весной, когда после перезимовки инулин превращается в фруктозу и не требуется обработка его соответствующими ферментами или кислотами.

Помимо этого топинамбур является ценным растением для рекультивации техногенно-загрязненных почв.

Несмотря на это топинамбур не получил должного распространения в растениеводческой отрасли. Одной из причин этого стали нерешенные во-