

Отзыв

на автореферат диссертации Зайца Павла Владимировича

«Механический сбор колорадского жука машиной с упруго-эластичными роторами» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» по техническим наукам.

Тема диссертации Зайца П.В. соответствует приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных исследований. Работа выполнена в соответствии с проектом исследований 6.1 «Закономерность формирования плодородия почвы, урожайности, устойчивости сельскохозяйственных культур и качества продукции в системе адаптивной интенсификации земледелия, селекции и растениеводства», согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 29.01.2002 № 111 «Об утверждении Перечня приоритетных направлений фундаментальных научных исследований Республики Беларусь на 2002-2005 годы», темой НИР «Оптимизация условий и процессов функционирования сельскохозяйственных машин, агрегатов, технических и энергетических комплексов», утверждённой планом НИР Гродненского государственного аграрного университета на 2001-2005 гг., соответствует ГНТП «Зелёные технологии ресурсопользования и экобезопасности» на 2021-2025 годы, ГПНИ «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность» на 2021-2025 годы и ОНТП «Детское специализированное питание» на 2021-2025 годы.

Заяц П.В. на основании проведенных исследований обосновал выбор конструктивно-технологической схемы машины с упруго-эластичными роторами и комбинированного агрегата (машина + орудие) для борьбы с колорадским жуком при выращивании экологически чистого картофеля. Разработал методику (алгоритм) расчета рабочих органов машины для механического стряхивания особей колорадского жука и их сбора. Установил аналитические выражения, на основании которых определены основные конструктивные параметры активного четырехлопастного ротора и эксплуатационные параметры машины:

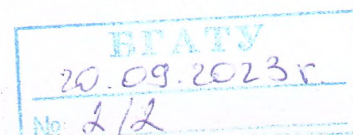
- при высоте ботвы 0,30-0,60 м и междурядьях посадки картофеля 0,7 м обеспечивается сбор вредителей при диаметре роторов 0,5-0,55 м;

- ширина лопасти при движении машины на максимально допустимой рабочей скорости ≤ 10 км/ч (2,78 м/с) и частоте вращения ротора $2,4 \pm 0,2$ с⁻¹ (соответствует оптимальной окружной скорости 3,7 м/с, полученной из уравнения регрессии) должна быть порядка $0,42 \pm 0,05$ м;

- скорость сбора особей колорадского жука из условий достижения ими середины лотка должна составлять 1,73-2,23 м/с;

- параметры лотка из условия копирования формы и размеров борозды, а также с учетом инерционности процессов сброса жука и движения машины: длина 0,9-1,1 м, ширина 0,35 м, высота 0,2 м;

- вместимость емкости для сбора особей вредителя должна составлять



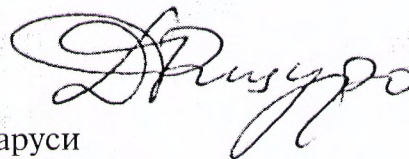
не менее 10 л, рабочий ход агрегата 3 км.

По результатам трёхфакторного эксперимента соискатель получил уравнение регрессии второй степени, позволяющее определить оптимальные параметры и режимы работы рабочих органов при скорости агрегата 6-10 км/ч (1,67- 2,78 м/с): окружная скорость ротора $V_{o,KP} \approx 3,7$ м/с, положение регулятора на радиусе ротора от его оси $R_p = 0,16$ м, площадь поперечного сечения лопасти $S_{\text{лоп}} = 1800$ мм².

Создан экспериментальный образец комбинированного агрегата с машиной для сбора колорадского жука (патенты Республики Беларусь № 1961, № 3874, № 4041). Ширина захвата машины и агрегата 2,8 м, масса агрегата 5170 кг, масса машины для сбора колорадского жука 470 кг, масса культиватора 570 кг, рабочая скорость 6-10 км/ч, транспортная скорость до 16 км/ч, длина агрегата 9 м, длина, ширина и высота машины для сбора колорадского жука соответственно 1,40, 3,12 и 1,72 м, производительность за смену 12-15 га.

Выполненная П.В. Заяц работа, представляет собой ценное научное исследование, имеет важное практическое значение для сельскохозяйственного производства, соответствует требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присвоения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» по техническим наукам.

Заведующий лабораторией технологий
производства и хранения картофеля
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси
по картофелеводству и плодоовощеводству»,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Д.Д. Фицуру

Подпись Д.Д. Фицуру удостоверяю
Учёный секретарь РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по картофелеводству
и плодоовощеводству»,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Е.С. Досина-Дубешико