

สุรวัช บุญหนัก : การพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลังสำหรับท่อนพันธุ์ที่ตัดแล้ว

(DEVELOPMENT OF CASSAVA STAKE PLANTING MACHINE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กระวี ตรีอำรรค, 98 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินเครื่องปลูกมันสำปะหลังสำหรับท่อนพันธุ์ที่ตัดแล้ว สำหรับพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์โดยใช้ผู้ปฏิบัติงาน 1 คน ทำหน้าที่ขับรถแทรกเตอร์ ต้นแบบประกอบด้วย ชุดกลไกการลำเลียงท่อนพันธุ์ ชุดกลไกการปักท่อนพันธุ์ และชุดกลไกการวัดระยะการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ และถูกออกแบบให้ปลูกครั้งละ 1 แถว ระบบทั้งหมดใช้มอเตอร์ไฟฟ้า และกระบอกสูบน้ำแมติกส์เป็นอุปกรณ์ทำงานควบคุมระบบด้วย PLC และมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและปั๊มลมอยู่บนเครื่องต้นแบบ

การประเมินผลพบว่า เครื่องปลูกมันสำปะหลังสำหรับท่อนพันธุ์ที่ตัดแล้วมีการทำงานที่เหมาะสมที่สุดที่ความเร็วการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ 20 เซนติเมตรต่อวินาที (0.72 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) สำหรับระยะห่างระหว่างท่อนพันธุ์ 80 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ท่อนพันธุ์ที่ปักตั้ง 90.24 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ท่อนพันธุ์ที่ปักลึก 80.57 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ตาบนท่อนพันธุ์เสียหาย 18.17 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของระยะการปลูก 22.79 เปอร์เซ็นต์ อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า 240.32 เมกะจูลต่อไร่ ความสามารถในการทำงาน 0.45 ไร่ต่อชั่วโมง และอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 2.27 ลิตรต่อไร่ และระยะห่างระหว่างท่อนพันธุ์ 100 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ท่อนพันธุ์ที่ปักตั้ง 85.79 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ท่อนพันธุ์ที่ปักลึก 72.96 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ตาบนท่อนพันธุ์เสียหาย 26.51 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของระยะการปลูก 18.56 เปอร์เซ็นต์ อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า 197.97 เมกะจูลต่อไร่ ความสามารถในการทำงาน 0.46 ไร่ต่อชั่วโมง และอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 2.19 ลิตรต่อไร่

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

SURATAWAT BOONNAK : DEVELOPMENT OF CASSAVA STAKE

PLANTING MACHINE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.

KRAWEE TREEAMNUK, Ph.D., 98 PP.

CASSAVA/PLANTING MACHINE

The objective of this research aims to develop and evaluate the cassava planting machine for attaching with tractor by using one operator to drive tractor. The prototype was consisted of stake conveyor mechanism, the planting mechanism, and the distance meter unit and designed for single row planting operation. The electric motors and pneumatics cylinders were applied to drive mechanisms in this prototype. The system controlled by PLC and the small generator and air pump were installed on the prototype.

The results found that the proper operation speed of tractor is 20 centimeter per seconds (0.72 kilometers per hour). The operation at planting distance 80 centimeter of testing show that the prototype obtains the planting percentage 90.24%, percent of buried in soil 80.57%, percent of stake damaged 18.17%, percent error of stake distance 22.79%, electric energy consumption 240.32 MJ per Rai, the planting rate 0.45 Rai per hour, and the fuel consumption is 2.27 liter per Rai. The result from planting distance 100 centimeter test show that the planting percentage 85.79%, percent of buried in soil 72.96%, percent of stake damaged 26.51%, percent error of stake distance 18.56%, electric energy consumption 197.97 MJ per Rai, planting rate 0.46 Rai per hour, and the fuel consumption is 2.19 liter per Rai.

School of Mechanical Engineering

Academic year 2020

Student's Signature 

Advisor's Signature Krawee Treeamnuk

Co-Advisor's Signature 