

## บทคัดย่อ

เครื่องปลูกมันสำปะหลังถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อลดเวลาในขั้นตอนการปลูกมันสำปะหลัง และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานคน โดยเครื่องปลูกมันสำปะหลังต้นแบบประกอบด้วย โครงสร้างส่วนบน ชุดตัดท่อนพันธุ์ ชุดปลูก ชุดโรยปุ๋ย ชุดยกร่อง และระบบส่งกำลัง ทุกส่วนประกอบจะถูกติดตั้งบนโครงสร้างส่วนล่าง โดยใช้รถแทรกเตอร์ 60-70 แรงม้าเป็นต้นกำลัง จากผลการทดสอบในแปลงทดสอบที่ความเร็วของรถแทรกเตอร์ 1.5, 1.7 และ 2.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พบว่าเครื่องปลูกมันสำปะหลังมีความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานระหว่าง 0.55-0.74 ไร่ต่อชั่วโมง และ 70-86% ตามลำดับ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 6-11.6 ลิตรต่อไร่ เปอร์เซ็นต์ของการปลูกตั้ง 17.3-38.2% และเปอร์เซ็นต์ของปลูกฝังดิน 34.6-39.8% เปอร์เซ็นต์ของท่อนพันธุ์ที่หายระหว่างแถวปลูก 7.6-10.8% และเปอร์เซ็นต์ความเสียหาย 8.5-15% จากผลการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าคุณภาพการปลูกมันสำปะหลังของเครื่องต้นแบบยังมีค่าค่อนข้างต่ำ จึงควรมีการพัฒนาเครื่องต้นแบบให้ใช้งานได้จริงต่อไป

**คำสำคัญ** เครื่องปลูก เครื่องปลูกมันสำปะหลัง มันสำปะหลัง

## Abstract

A cassava planter was design and fabricated to convince the timeliness of cassava planting and overcome the labor shortage problem in agricultural sector. The prototype of cassava planter consisted of the upper frame, the cutting unit, the planting unit, the fertilizer unit, the ridger and the power transmission unit. All components were installed on the lower frame. A 60-70 Hp tractor was used as a power source. For field performance evaluation, three traveling speeds 1.5, 1.7 and 2.8 km/h were used for testing. The average field capacity and field efficiency varied from 0.55-0.74 rai/h and 70-86% respectively. Fuel consumption of the speeds range tested was between 6 and 11.6 l/rai. The importance results obtained were: proper standing plant between 17.3 and 38.2%, horizontal planting (buried in the soil) between 34.6 and 39.8%, missed hill between 7.6 and 10.8% and damaged plant 8.5 and 15%. The planting quality by this planter was considered unsatisfactory. In future, the prototype should be developed suitable for Thai farming conditions.

**Keywords:** Planter, Cassava planter, Cassava

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ใช้งบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

คณะวิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวข้อง	3
2.1 ประวัติมันสำปะหลัง	3
2.2 ความสำคัญของมันสำปะหลังในประเทศไทย	3
2.3 พันธุ์ของมันสำปะหลังที่นิยมปลูกในประเทศไทย	4
2.4 ประโยชน์ของมันสำปะหลัง	5
2.5 การปลูกและการเก็บเกี่ยวดูแลรักษามันสำปะหลัง	6
2.6 วิธีการปลูกมันและเครื่องปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน	7
2.7 ทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องปลูก	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	12
3.1 การศึกษาข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	12
3.2 ศึกษาหาค่าที่เหมาะสมในการออกแบบของเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	13
3.3 ออกแบบและสร้างเครื่องปลูกมันสำปะหลังต้นแบบ	15
3.4 ทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องปลูกมันสำปะหลังต้นแบบ	19

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	22
4.1 ผลจากข้อมูลที่ทำเป็นต่อการออกแบบเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	22
4.2 ผลการศึกษาหาค่าที่เหมาะสมในการออกแบบของเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	24
4.3 ผลการออกแบบและสร้างเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	27
4.4 ผลการทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องปลูกมันสำปะหลังต้นแบบ	28
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	32
5.1 สรุป	32
5.2 ข้อเสนอแนะ	32
บรรณานุกรม	34

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการศึกษาลักษณะการปลุกของมันสำปะหลังของเกษตรกร	22
4.2 ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพ	23
4.3 ผลการทดสอบสมรรถนะเครื่องปลุกมันสำปะหลังที่ความเร็วในการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ 3 ระดับ	28
4.4 คุณภาพในการปลุกมันสำปะหลังที่ความเร็วในการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ 3 ระดับ	30

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 กราฟแสดงการส่งออกมันสำปะหลังในปี 2545-2549	4
2.2 วิธีการปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน	7
2.3 เครื่องปลูกมันที่ผลิตในประเทศไทย	8
2.4 เครื่องปลูกแบบแถว	9
3.1 ดันพั้นธุ์มันสำปะหลังที่ใช้สำหรับปลูก	13
3.2 ชุดปลูกของเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	13
3.3 แผนการทดสอบชุดปลูกก่อนพั้นธุ์มันสำปะหลัง	14
3.4 แผนการทดสอบชุดปลูกก่อนพั้นธุ์มันสำปะหลัง	14
3.5 ชุดทดสอบเครื่องปลูกมันแบบอัตโนมัติ	15
3.6 ส่วนประกอบหลักของเครื่องดันแบบที่ได้ออกแบบ	16
3.7 โครงสร้างเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	16
3.8 ชุดยกร่อง	17
3.9 ชุดโรยปุ๋ยและระบบส่งกำลัง	17
3.10 ชุดตัดก่อนพั้นธุ์และระบบส่งกำลัง	18
3.11 ชุดปลูกและระบบส่งกำลังของชุดปลูก	18
4.1 เปร้ชี้้นต์ความเสียหายของก่อนพั้นธุ์ที่ความแข็งของชุดลูกกลิ้งและความเร็วรอบของชุดลูกกลิ้งต่างๆ	25
4.2 เปร้ชี้้นต์ความเสียหายของก่อนพั้นธุ์ที่ความแข็งของชุดลูกกลิ้งและระยะห่างของชุดลูกกลิ้งต่างๆ	26
4.3 การทดสอบชุดปลูกมันสำปะหลังแบบอัตโนมัติ	27
4.4 เครื่องปลูกมันสำปะหลังดันแบบ	28