



การพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลัง  
DEVELOPMENT OF A CASSAVA PLANTER



รศ. ดร.รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์  
ดร.จตุรงค์ ลังกาพินธุ์  
รศ. มานพ ต้นตระบันฑิตย์

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2553

## บทคัดย่อ

เครื่องปลูกมันสำปะหลังถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อลดเวลาในขั้นตอนการปลูกมันสำปะหลัง และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานคน โดยเครื่องปลูกมันสำปะหลังต้นแบบประกอบด้วย โครงสร้างส่วนบน ชุดตัดท่อนพันธุ์ ชุดปลูก ชุดโรยปุ๋ย ชุดยกร่อง และระบบส่งกำลัง ทุกส่วนประกอบ จะถูกติดตั้งบนโครงสร้างส่วนล่าง โดยใช้รถแทรกเตอร์ 60-70 แรงม้าเป็นต้นกำลัง จากผลการทดสอบ ในแปลงทดสอบที่ความเร็วของรถแทรกเตอร์ 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

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ได้บรรลุล่วงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฌ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
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	3
2.4 ประโยชน์ของมันสำปะหลัง	10
2.5 การปลูกและการเก็บเกี่ยวดูแลรักษามันสำปะหลัง	11
2.6 วิธีการปลูกมันและเครื่องปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน	13
2.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	31
3.1 แผนการดำเนินงาน	31
3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์	32
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	33
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	41
4.1 ผลจากข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	41
4.2 ผลการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการทดสอบและประเมินผลการพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	43
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	47
5.1 สรุป	47
5.2 ข้อเสนอแนะ	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก	50
ตารางรวบรวมข้อมูลและผลการทดสอบ	51
ภาคผนวก ข	66
การเขียนแบบทางวิศวกรรม	67
ประวัติผู้ทำปริญญาโท	91



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	31
4.1	43
4.2	45
ตารางผนวกที่	50
ก.1	51
ก.2	53
ก.3	54
ก.4	54
ก.5	54
ก.6	54
ก.7	55
ก.8	55
ก.9	64
ก.10	65

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	กราฟแสดงการส่งออกมันสำปะหลังในปี 2545-2549	4
2.2	มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5	4
2.3	มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72	6
2.4	มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2	6
2.5	มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 3	7
2.6	มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 60	8
2.7	มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60	9
2.8	วิธีการปลูกมันสำปะหลังในปัจจุบัน	13
2.9	เครื่องปลูกมันที่ผลิตในประเทศไทย	14
2.10	หลักการและมิติของสายพานลิ่ม แบบเปิด	19
2.11	ความยาวสายพานลิ่มด้านขับ S และระยะโค้งสายพาน	25
2.12	แสดงรูปแบบการส่งกำลังด้วยโซ่ขับ a) แนวนอน b) แนวเอียง	25
2.13	แสดงการสัมผัสของข้อโซ่กับเฟืองโซ่	27
2.14	แสดงล้อเฟืองโซ่ตาม DIN 8196 สำหรับโซ่ลูกกลิ้ง	27
2.15	แสดงรูปแบบเฟืองโซ่ที่ลูกกลิ้ง	29
2.16	แสดงรูปแบบการส่งกำลังด้วยโซ่ a) แนวนอน b) แนวเอียง	29
3.1	แสดงท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับปลูก	33
3.2	แสดงลักษณะโครงที่ออกแบบขึ้นมาใหม่	35
3.3	แสดงลักษณะของชุดปลูก	36
3.4	แสดงระบบส่งกำลังชุดปลูก	36
3.5	แสดงท่อลำเลียงท่อนมันสำปะหลัง	37
3.6	แสดงใบชุดกลบ	37
4.1	แสดงภาพการเขียนแบบทางวิศวกรรมพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลัง	42
4.2	แสดงภาพการพัฒนาเครื่องปลูกมันสำปะหลังที่สร้างเสร็จ	43
4.3	แสดงการทดสอบในแปลงทดสอบ	46