

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก และยังเป็นแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่ใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลก เนื่องจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในขั้นตอนต่างๆ ของการปลูกมันสำปะหลัง การตัดเก็บต้นพันธุ์มันสำปะหลังสำหรับปลูกนั้นเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่ต้องใช้เวลาและแรงงานคน ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีเครื่องทุ่นแรงใช้ในขั้นตอนนี้ ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือการออกแบบและสร้างเครื่องตัดวางรายต้นพันธุ์มันสำปะหลังต้นแบบขึ้น โดยเริ่มจากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของต้นพันธุ์มันสำปะหลังที่นิยมปลูกมากที่สุดในประเทศไทยได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และวิธีการเก็บเกี่ยวต้นพันธุ์มันสำปะหลังของเกษตรกรนำมาออกแบบเครื่องต้นแบบที่มีส่วนประกอบหลัก คือ โครงสร้างของชุดตัดต้นพันธุ์ ชุดใบมีดตัดต้นพันธุ์ ชุดลำเลียงต้นพันธุ์มันสำปะหลัง และใช้เครื่องยนต์สูบลูกสูบเดี่ยวขนาด 10-15 แรงม้าและระบบขับเคลื่อนเป็นเครื่องต้นกำลัง โดยเครื่องต้นแบบสามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองและใช้ผู้ควบคุมเครื่องเพียงคนเดียว เมื่อขับเคลื่อนเข้าสู่แปลงปลูก ชุดใบมีดตัดที่ติดตั้งทางด้านหน้าตัวเครื่องจะทำหน้าที่ตัดต้นพันธุ์ทั้งส่วนล่างและส่วนบนของต้นพันธุ์ และท่อนพันธุ์ที่ผ่านการตัดจะถูกชุดลำเลียงลำเลียงไปวางรายทางด้านข้างของเครื่อง จากการทดสอบเครื่องต้นแบบในแปลงจำลองที่ความเร็ว 0.9, 1.2 และ 1.6 km/h ตามลำดับ พบว่าเครื่องสามารถทำงานได้ดีที่สุดที่ความเร็วในการเคลื่อนที่ 0.9 km/h โดยสามารถทำงานได้ 0.6 ไร่ต่อชั่วโมง มีความเสียหายของต้นพันธุ์ 4.4 % และใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1.0 ลิตรต่อชั่วโมง ค่าต่างๆ ที่ได้จากการทดสอบข้างต้นจะถูกนำไปพัฒนาเครื่องตัดวางรายต้นพันธุ์มันสำปะหลังให้สามารถใช้ในการเก็บเกี่ยวต้นพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศไทยได้ต่อไป

**คำสำคัญ** ต้นพันธุ์มันสำปะหลัง, มันสำปะหลัง, เครื่องตัด, เครื่องตัดวางราย

## Abstract

Presently, Thailand is the largest exporter of cassava products and also the third biggest cassava producer of the world. Due to industrialization, there is a shortage of labor for cassava cultivation. Cassava stems harvesting operation is a time and labor consuming. At the moment, there is no mechanical cassava stems harvesting available for Thai harvesting conditions. Therefore, the main objective of this research to design and fabricated a prototype of cassava stems reaper. For designing the prototype, cassava variety that most prefer as a planting material in Thailand, Kasetsart 50, was selected to study crop properties; Traditional cassava harvesting method was also study. The machine consisted of the Stems Cutting Frame, Stems Cutting unit, Stems Conveyor unit and the 10-15 hp Diesel Engine and its Power train was used as a power source. This Machine was Self-propelled that operated by one worker. A controller steers the cassava stems reaper through the field, the cutting unit was installed in front of the machine cuts the cassava stems, and conveyed them to the side of the machine by Stems Conveyor unit. For performance evaluation in artificial field, three traveling speeds of 0.9, 1.2 and 1.6 km/h were used for testing. The best machine operation was at 0.9 km/h, the average field capacity was 0.6 rai/h, damaged stems 4.4% and fuel consumption 1.0 l/h. Based on the results obtained above, the cassava stems reaper will be developed for Thai cassava stems harvesting.

**Keywords:** Cassava stems, Cassava, Cutting machine, Reaper

