

ศรัณย์ ชงสันเทียะ 2552: การศึกษาและพัฒนาเครื่องตัดหญ้าอาหารสัตว์แบบเดินตาม เพื่อเกษตรกรรายเล็ก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์, Ph.D. 135 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบ สร้างและประเมินผลเครื่องตัดหญ้าอาหาร สัตว์แบบเดินตามมีแนวทางในการศึกษาประกอบไปด้วย การออกแบบและสร้างต้นแบบ และการ ประเมินผล โดยใช้อัตราการทำงานเชิงพื้นที่ ความเร็วการเคลื่อนที่ของรถ อัตราการสิ้นเปลือง น้ำมันเชื้อเพลิง และความต้องการกำลังขับของเครื่องยนต์ โดยใช้หญ้าแพงโกล่าทดสอบการตัด ผลการศึกษาคุณสมบัติของหญ้าแพงโกล่า อายุตัดประมาณ 40-45 วัน ความสูงเฉลี่ย 36 เซ็นติเมตร ความหนาแน่นเฉลี่ย 507 ต้นต่อตารางเมตร ความชื้นเฉลี่ย 75% wb ความสูงต่อหญ้าหลังการตัด เฉลี่ย 8 เซ็นติเมตร

เครื่องตัดหญ้าอาหารสัตว์แบบเดินตาม ใบมีดโรตารีแบบหมุนเข้าหากัน ติดตั้งด้านหน้า ตัวรถขับเคลื่อนด้วยเกียร์เดินหน้ามีแนวโน้มเหมาะสมในการตัดหญ้าแพงโกล่า การทดสอบและ ประเมินผลมีปัจจัยศึกษา 2 ปัจจัย เกียร์เดินหน้า 3 ระดับ คือ เกียร์ 1st, 2nd และ 3rd ความเร็วรอบ เครื่องยนต์ 4 ระดับ คือ 1,972 2,335 2,787 และ 3,339 rpm โดยทำการทดสอบ 3 ซ้ำ พบว่า ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดคือ 1.7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อัตราการทำงานเชิงพื้นที่สูงสุดคือ 0.6 ไร่ ต่อชั่วโมง อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุด คือ 2.7 ลิตรต่อชั่วโมง โดยใช้เกียร์เดินหน้า 3rd ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 3,339 rpm แต่อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงน้อยที่สุดคือ 0.37 ลิตรต่อชั่วโมง ใช้เกียร์ 1st ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต่ำ กำลังที่ใช้ตัดหญ้ามากที่สุดคือ 1.6 กิโลวัตต์ กำลังที่ใช้ตัดหญ้าน้อยที่สุดคือ 0.6 กิโลวัตต์ โดยหญ้าที่ตัดแล้วมีการรวบรวมเป็นแถว หน้ากว้าง 40 ซม. ขนาดกองหญ้า 80 % ของปริมาณหญ้า

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่เหมาะสมในการตัดหญ้าแพงโกล่า คือ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 3,339 rpm ใช้เกียร์เดินหน้าคือ เกียร์ 3rd

Saran Thongsantia 2009: The Study and Development of the Walking Forage Mower for Small Scale Farmer. Master of Engineering (Agricultural Engineering), Major Field: Agricultural Engineering, Department of Agricultural Engineering. Thesis Advisor: Assistant Professor Seewalak Pataveerat, Ph.D. 135 pages.

The research attempted to design and evaluate a forage walking mower. The study consisted of a evaluation of the rotary cutter, design and construction of a prototype and evaluation of the prototype. The following indicators were used in the study : field capacity, travelling speeds, fuel consumption and power requirment of the prototype. The result properties of pangolar grasses as follows : aged of cut were 40-45 days, the everage high of pangolar were 36 centimetre, the everage density of stems were 507 stems per square metre, the everage moisture content were 75 %wb and the everage high of pangolar grass after cut were 8.08 centimetre.

The forage walking mower equipped with the rotary cutter in front of the prototype. The cutter units were 2 rotary cutter and the direction of cut rotated opposite. The prototype was found to be appropriate for cutting pangolar grass. The evaluation of the forage walking mower was baseed on the following 2 factor : forward gear, with 3 levels : 1st, 2nd and 3rd revolution velocity , with 4 levels : 1,972 2,335 2,787 and 3,339 rpm. Tested with 3 replication. The test results of the machine indicated the following optimum values : travelling speed 1.7 km/hr, field capacity 0.6 rai/hr, fuel consumption 2.7 liter/hr by 3rd gear at highest revolution velocity. By the way, The minimum values of fuel consumption 0.37 liter/hr by 1st gear at loe revolution velocity. Power requirment at optimum value was 1.6 kilowatt and minimum value was 0.6 kilowatt. The cut forage was gathered to 40 cm strip with 80 % of total cut forage.

The result of the revolution velocity was the highest revolution velocity. The suitable foward gear was the 3rd gear.