วิจัยและพัฒนาเครื่องตัดแต่งกิ่งเงาะแบบมอเตอร์เกียร์ทดกำลัง

ธนาวัฒน์ ทิพย์ชิต พุทธธินันทร์ จารุวัฒน์ สากล วีริยานันท์ บัณฑิต จิตรจำนงค์ อนุสรณ์ สุวรรณเวียง นิวัต อาระวิล และ ทิวากร กาลจักร

วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 50 (3 พิเศษ): 296-299. 2562.

บทคัดย่อ

เงาะเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปลูกมากในเขตภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด และภาคใต้ในเขตจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี การตัดแต่งกิ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการจัดการสวนผลไม้หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ปัจจุบันเกษตรกรใช้แรงงานปีนขึ้นไปตัดแต่งกิ่ง เพราะอุปกรณ์ตัดกิ่งบนที่สูง สามารถตัดขนาดกิ่งไม้ได้ไม่เกิน 1 นิ้ว ส่วนการตัดกิ่งไม้ขนาดใหญ่จะเป็นลักษณะใช้เครื่องยนต์ซึ่งมีน้ำหนักมากไม่คล่องตัว และไม่สามารถตัดที่สูงได้ โครงการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบเครื่องตัดแต่งกิ่งแบบมอเตอร์เกียร์ทดกำลัง เพื่อให้เกษตรกรทำงานได้ง่ายขึ้น โดยมีลักษณะที่สำคัญคือ เครื่องมีน้ำหนักเบา ด้ามจับสามารถยืดและหดได้ สามารถตัดแต่งกิ่งไม้ผลได้ถึงความสูง 5 เมตร ใบเลื่อยออกแบบเป็นเลื่อยวงเดือนขนาด 7 นิ้ว 24 ฟันพร้อมการ์ดป้องกันความปลอดภัยจากใบเลื่อย ใช้ต้นกำลังขับมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 160 วัตต์ จากพลังงานแบตเตอรี่ 12 โวลต์ ขนาดเล็ก และชุดเกียร์ทด อัตรา 1:3.6 ที่สามารถสะพายในขณะใช้งานได้ ด้ามจับทำจากวัสดุอะลูมิเนียม น้ำหนักเบา ผลการทดสอบพบว่า เครื่องตัดแต่งกิ่งแบบเลื่อยวงเดือน มีความสามารถในการทำงาน 1.2 ไร่ต่อวัน ความเร็วรอบใบเลื่อยที่เหมาะสม 5,500 รอบต่อนาที ในขณะที่วิธีการใช้แรงงานตัดแต่งกิ่งมีความสามารถในการทำงาน 0.75 ไร่ต่อวัน ผลการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพบว่า การใช้แรงงานตัดแต่งกิ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่าย 492บาท/ไร่ ในขณะที่การใช้เครื่องตัดแต่งกิ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำกว่าที่ 315บาท/ไร่ และมีจุดคุ้มทุนเมื่อตัดแต่งกิ่งไม้เงาะ 28.25 ไร่