

ชื่อ	:นายไพโรจน์ มาธุระ
	:นายกฤษฎากร กันทะนะ
	:นายไอรส พรหมมาวัน
ชื่อเรื่อง	:เครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบ
เรื่อง	
สาขาวิชา	:เทคโนโลยีการผลิต
ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	:อาจารย์วิโรจน์ โชคอุดมชัย
	:อาจารย์สมเดช ศิริโสภณ
	:อาจารย์ปัญญา เทียนนาวา
	:อาจารย์วิทยา หนูช่างสิงห์
ปีการศึกษา	:2549

บทคัดย่อ

เครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง สร้างขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบแล้วสร้างเครื่องต้นแบบ สำหรับการพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง ใช้ใน ส่วนหม่อนแทนแรงงานคนในการเดินหว่านปุ๋ย เนื่องจากการใช้แรงงานคนในการเดินหว่านปุ๋ยจะ ทำให้ปุ๋ยที่หว่านมีการกระจายบนพื้นและละลายตัวเร็วมากสารอาหารต่างๆ ส่วนใหญ่จะอยู่บนหน้า ดินและระเหยไปในอากาศต้นหม่อนจึงได้รับสารอาหารไม่เต็มที่ที่มีการสูญเสียปุ๋ยไปอีกทั้งจะต้อง พักเหนื่อยซึ่งทำให้ต้องเสียเวลาในการหว่านปุ๋ย โดยทำการออกแบบเครื่องมาให้พรวนดิน แหวก ร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่องในขั้นตอนเดียว ซึ่งจะใช้กับรถไถ 4 ล้อนั่งขับขนาด 30 แรงม้า ยี่ห้อ คูโบต้า รุ่น L3408 ต่อพ่วงที่ท้ายรถไถ โดยหลักการทำงานของเครื่องมีชุดใบมีดพรวนดินติด ตั้งอยู่ด้านหน้าเพื่อพรวนดินให้ร่วน เพื่อที่ชุดแหวกร่องที่อยู่ทั้งสองข้างสามารถแหวกร่องได้ง่าย ส่วนด้านหลังชุดแหวกร่องจะมีชุดแผ่นเหล็ก 2 แผ่น เพื่อจะทำหน้าที่กลบดิน ด้านบนจะมีถังใส่ ปุ๋ยส่วนล่างของถังจะมีชุดเกลียวลำเลียงปุ๋ยควบคุมให้เมล็ดปุ๋ยลงตามท่อทั้งสองข้าง เม็ดปุ๋ยจะลงสู่ ร่องดินด้านหลังชุดแหวกร่องทั้งสองข้าง ด้านกำลังทั้งหมดนั้นจะใช้เพลาค้ำที่หมุนอยู่ส่วนท้ายรถไถ โดยจะใช้ปลอกเฟืองต่อเพลาค้ำกับชุดเฟืองทดกำลังของเครื่องใส่ปุ๋ย เพื่อที่จะส่งกำลังด้วยโซ่ไป หมุนชุดใบมีดพรวนดินและหมุนขับเพลาชุดเกลียวลำเลียงปุ๋ย

จากนั้นทางคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ตั้งวิธีการทดสอบไว้ 2 ลักษณะคือ การทดสอบเพื่อหา สมรรถนะของเครื่องและการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่อง ซึ่งได้ทำการทดสอบการ ทำงานของเครื่องร่วมกับฝ่ายส่งเสริมการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม บริษัท จุลไหมไทย จำกัด

ผลการทดสอบสมรรถนะเครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง พบว่า ชุดพรวนดินสามารถพรวนให้ดินแตกละเอียดประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เพราะดินเป็นดินร่วนและได้ไถหน้าดินไว้แล้วจึงพรวนได้ง่าย ชุดเพลาลำเลียงปุ๋ยสามารถทำงานได้เท่ากันทั้งสองข้างเมื่อใช้ความเร็วเพียงทำรถไถที่ 540 รอบต่อนาที สามารถหยอดปุ๋ยได้ 48 กรัมต่อความยาว 0.70 เมตร หรือหยอดปุ๋ย 1 กิโลกรัมจะได้ความยาว 14.58 เมตร เมื่อใช้ความเร็วรอบ 750 รอบต่อนาที สามารถหยอดปุ๋ยได้ 58 กรัมต่อความยาว 0.70 เมตร หรือหยอดปุ๋ย 1 กิโลกรัมจะได้ความยาว 12.06 เมตร ชุดแหวกร่องได้ลึกประมาณ 10 เซนติเมตร ตามต้องการ ชุดกลบร่องสามารถกลบร่องได้เสมอกับหน้าดินที่พรวนไว้ คิดเป็น 97 เปอร์เซ็นต์ โดยพื้นที่ 1 ไร่ ใช้เวลาทำงาน 20 นาที ที่ความเร็วของรถไถประมาณ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ประเมินภายนอกจำนวน 12 คน ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง 5 ด้านดังนี้

ด้านการออกแบบของเครื่อง ด้านส่วนประกอบของเครื่อง ด้านระบบขับเคลื่อนตัวเครื่อง ด้านสมรรถนะของเครื่อง ด้านประโยชน์ที่ได้รับในการใช้เครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง

ผลการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง ทั้ง 5 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 87.7 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปได้ว่าเครื่องพรวนดิน แหวกร่อง หยอดปุ๋ยและกลบร่อง สามารถใช้ได้กับรถไถขนาดเล็กที่มีความเร็วรอบเพียงทำ 2 ระดับ คือ 540 รอบต่อนาที และ 750 รอบต่อนาที ทำงานได้อย่างรวดเร็วสามารถควบคุมปริมาณปุ๋ยที่ให้กับต้นหม่อนเป็นไปตามที่กำหนด คือ 48 กรัม พื้นที่ 1 ไร่ สิ้นเปลืองปุ๋ย 50 กิโลกรัม ใช้เวลาทำงาน 20 นาที ที่ความเร็วของรถไถประมาณ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งสะดวกและรวดเร็ว ควบคุมปริมาณปุ๋ยได้

.....ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์