

ออกแบบ และพัฒนาเครื่องสางใบอ้อยสำหรับ อ้อยตัดทำพันธุ์โดยใช้ระบบไฮดรอลิก



ศุภณัฐ ไกรสินบุรศักดิ์ และคณะ



วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ปัจจุบันที่ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นทำให้มีผู้
ในท้องถิ่น และโรงงานผู้ผลิตเครื่องจักรกลเกษตรหลายรายได้มีการพัฒนาเครื่องปลิดหรือสางใบอ้อย
ก่อนที่จะทำการตัดอ้อย เพื่อให้แรงงานคนเข้าตัดได้สะดวก ในแบบที่แตกต่างกันไปหลายแบบ แต่
เครื่องที่พัฒนาสามารถสางใบอ้อยสำหรับอ้อยตัดเข้าโรงงาน ไม่สามารถใช้สางใบอ้อยสำหรับอ้อยตัด
ทำพันธุ์ได้ จึงต้องพัฒนาเครื่องสางใบอ้อยขึ้นมาเพื่อความสะดวก และลดความเสียหายของตาอ้อย



วิธีดำเนินงานวิจัย

1. โครงสร้าง และลักษณะจำเพาะของเครื่องสางใบอ้อยสำหรับอ้อยตัดทำพันธุ์
2. การติดตั้งระบบถ่ายทอดกำลังแบบอุทกสถิต
3. ออกแบบชุดอุปกรณ์ควบคุมการหมุนของลูกดีสางใบอ้อย และความเร็วของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิก
4. การออกแบบตัวควบคุมระบบ Servo Electrohydraulic System (SEHS) โดยใช้ตัวควบคุมแบบฟัซซี่ (Fuzzy Controller)
5. ทดสอบความสามารถในการทำงานของเครื่องสางใบอ้อยสำหรับอ้อยตัดทำพันธุ์โดยใช้ระบบไฮดรอลิก

ผลศึกษาของงานวิจัย

1. ปริมาณใบอ้อยที่ได้จากการสางใบ แรงดึงใบอ้อย และรอบการหมุนของลูกดีสางใบอ้อยที่ทำให้ตาอ้อย
และลำอ้อยเสียหายน้อยที่สุด
2. ความเสียหายของตาอ้อยและลำอ้อย รวมถึงเปอร์เซ็นต์ความงอกของอ้อยทั้ง 5 พันธุ์ จากการสางใบ
โดยใช้เครื่องและแรงงานคนไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% นอกจากนี้ ความเสียหาย
ของตาอ้อย ลำ อ้อยและความสะอาดในการสางใบ เกษตรกร ตัวแทนของโรงงานน้ำตาล และ
นักวิชาการเกษตรยอมรับได้
3. การทดสอบความสามารถของตัวควบคุมฟัซซี่ลอจิกระบบ SEHS สำหรับชุดลูกดีสางใบอ้อยที่
ออกแบบมาง่ายต่อการปรับเปลี่ยนความเร็วรอบการหมุน โดยป้อนความเร็วรอบที่ต้องการผ่านบอร์ด
ควบคุม ความสามารถของตัวควบคุมฟัซซี่ลอจิก ดูได้จากผลตอบสนองความเร็วรอบการหมุนของลูก
ดีสางใบกับเวลาขณะที่ลูกดีสางใบหมุนดีใบอ้อยลงมา เปรียบเทียบกับความเร็วรอบ Input Setpoint