



รถเก็บเกี่ยว
และเครื่องห่อผลไม้



การวิจัยและพัฒนาการเก็บเกี่ยวและเครื่องห่อผลไม้

บัณฑิต จริโมภาส

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ปีงบประมาณ 2535

ความสำคัญ

คุณภาพของผลไม้เป็นปัจจัยกำหนดราคาและปริมาณการขาย ดังนั้นวิธีการเก็บเกี่ยว และการดูแลรักษาผลผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืชเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตเกษตร การเก็บเกี่ยวไม่ถูกวิธี การใช้อุปกรณ์เก็บเกี่ยว และดูแลรักษาไม่เหมาะสม จะไม่สามารถป้องกันความเสียหายที่จะเกิดต่อผลผลิตได้ การพัฒนาการเก็บเกี่ยวผลไม้ให้ใช้ร่วมกับตะกร้อได้จึงเป็นวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพ ส่วนการหลีกเลี่ยงใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชทำลายผลผลิต โดยการห่อผลไม้ด้วยกระดาษ หรือพลาสติก เป็นอีกทางเลือกหนึ่งเช่นกัน



วัตถุประสงค์

เพื่อวิจัยและพัฒนารถเก็บเกี่ยวผลไม้ และเครื่องท้อผลไม้ ตลอดจนเผยแพร่การใช้งาน จนถึงการผลิตเพื่อจำหน่าย

ผลงานวิจัย

1. รถเก็บเกี่ยวผลไม้

ออกแบบ สร้างและทดสอบรถเก็บเกี่ยวผลไม้ แบบ 3 ล้อ ขนาดกว้าง 196 เซนติเมตร ยาว 530 เซนติเมตร น้ำหนัก 770 กิโลกรัม ใช้ระบบไฮดรอลิค



ในการขับเคลื่อนล้อและยกกระเช้า ความเร็วในการขับเคลื่อน 5 กิโลเมตร/ชั่วโมง ยกกระเช้าได้สูง 4.20 เมตร ความเร็วในการยกกระเช้าขึ้นและลง เท่ากับ 0.148, 0.404 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ ใช้ระบบการหยุดล้อด้านใดด้านหนึ่ง บังคับด้วยวอร์คมีวงเลี้ยว 3.87 เมตร อัตราการกินน้ำมัน 0.925 ลิตรต่อชั่วโมง ความเข้มเสียง ณ ที่นั่งคนขับ 83 เดซิเบล ใช้ผู้ปฏิบัติงาน 1 คน

การทดสอบเกี่ยวผลมะม่วงเปรียบเทียบกับวิธีการเก็บเกี่ยว 5 วิธี กล่าวคือ การใช้ตะกร้อยาว 4 เมตร อย่างเดียว การใช้รถเก็บเกี่ยวผลไม้แบบ 3 ล้อ อย่างเดียว การใช้รถเก็บเกี่ยวผลไม้แบบ 4 ล้อ อย่างเดียว การใช้รถ



เก็บเกี่ยวผลไม้แบบ 3 ล้อ ร่วมกับตะกร้อยาว 2 เมตร และการใช้รถเก็บเกี่ยว
ผลไม้แบบ 4 ล้อ ร่วมกับการใช้ตระกร้อยาว 2 เมตร เก็บเกี่ยวที่ระดับความสูง
ของผลมะม่วงต่างๆ กัน 3 ระดับ คือ ที่ความสูง 2-4 เมตร 4-6 เมตร และ
สูงมากกว่า 6 เมตร พบว่าวิธีการเก็บเกี่ยวและระดับสูง มีอิทธิพลต่ออัตรา
การเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวที่ระดับสูง ทำให้อัตราการเก็บเกี่ยวช้ากว่าการเก็บเกี่ยว



ที่อยู่ระดับต่ำๆ การใช้เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยวจะให้อัตราการเก็บเกี่ยวสูงกว่าการใช้ตะกร้อ โดยที่การใช้รถเก็บเกี่ยวแบบ 3 ล้อ ร่วมกับตะกร้อยาว 2 เมตร มีอัตราการเก็บเกี่ยวเฉลี่ยสูงสุด คือ 140.6 กิโลกรัมต่อชั่วโมง การใช้ตะกร้อสอยมะม่วงอย่างเดียรมีอัตราการเก็บเกี่ยวเฉลี่ยต่ำสุดคือ 76.0 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

2. เครื่องห่อผลไม้

ออกแบบ สร้าง และทดสอบเครื่องห่อผลไม้ 2 แบบ คือ แบบห่อครั้งเดียว และแบบห่อหลายครั้ง หัวห่อและด้ามจับเหมือนกัน หัวห่อทำด้วยพลาสติกใสหนา 10 มิลลิเมตร เป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 240 มิลลิเมตร ตรงกลางแผ่นกลวงเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ใต้หัวห่อมีตัวกระตุก และนิ้วกระตุกสำหรับดึงลวดปากถุงให้ปิดปากถุงห่อผลไม้ ด้ามจับทำด้วยท่อเหล็กกลวง ขนาด 1/2 นิ้ว ยาว 1 เมตร (สำหรับเครื่องแบบห่อหลายครั้ง) และ 74 เซนติเมตร (สำหรับเครื่องแบบห่อครั้งเดียว) เป็นตัวพาห่วงใส่ถุงซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ไปห่อผลไม้

การทดสอบและประเมินผลการทำงานของเครื่องห่อผลไม้ทั้ง 2 แบบ กับส้มโอ พบว่าเหมาะสำหรับผลไม้เดี่ยวหรือพวงผลไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 73 มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า เครื่องแบบแรกสามารถทำงาน ได้เฉลี่ย 51.7 วินาทีต่อห่อ ปากถุงห่อเปิดเล็กน้อยมีขนาดกว้างประมาณ 2.4 มิลลิเมตร ในเครื่องแบบที่ 2 สามารถห่อได้เฉลี่ย 61.6 วินาทีต่อห่อ ปากถุงเปิดกว้างเฉลี่ย 7.3 มิลลิเมตร เครื่องสามารถห่อต่อเนื่องได้ 3 ห่อต่อรอบ และทำงานต่อเนื่องหลายๆ รอบได้



ข้อเสนอแนะ

ก. รถเก็บเกี่ยวผลไม้

1. ควรปรับปรุงต้นแบบให้ผลิตใช้ได้ในเชิงการค้า
2. ควรพัฒนาให้มีอุปกรณ์ลำเลียงผลไม้จากผู้ควบคุมรถลงพื้นดิน

อย่างต่อเนื่องโดยไม่ให้ผลไม้ชำเสียหาย

ข. เครื่องท้อผลไม้

1. ควรพัฒนาต้นแบบให้ทำงานได้หลายครั้งต่อครั้ง เป็นเครื่องที่มีน้ำหนักเบาและทำงานกึ่งอัตโนมัติ
2. ศึกษาจำนวนท่วงที่เหมาะสมต่อเครื่องท้อผลไม้
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบกับกรท้อด้วยมือ

ประโยชน์

ก. รถเก็บเกี่ยวผลไม้

1. หากเสริมอุปกรณ์เก็บเกี่ยวด้วยกรรไกรไฮดรอลิค จะช่วยให้เบาแรงในการเก็บเกี่ยวได้เร็วและนาน โดยใช้ร่วมกับรถเก็บเกี่ยวผลไม้ แบบ 3 ล้อ
2. สามารถให้เก็บเกี่ยว ผลไม้อื่นๆ ได้ เช่น เงาะ ลิ้นจี่ ทุเรียน มะขามหวาน มะพร้าวอ่อน เป็นต้น

ข. เครื่องท้อผลไม้

ใช้ได้กับผลไม้ทรงค่อนข้างกลม ประเภท ฝรั่ง ส้ม ส้มโอ แอปเปิ้ล เป็นต้น