

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ สถิติข้อมูลการส่งออกของประเทศไทยเมื่อปี 2553 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สถานการณ์การผลิตทุเรียนของ 3 จังหวัด (ตราดจันทบุรีและระยอง) ภาคตะวันออกปี 2559 เกษตรกรเริ่มหันมาปลูกทุเรียนเพิ่มขึ้น และมีการแปรรูปเป็นทุเรียนกวนปริมาณ 2,700 ตันคิดเป็นมูลค่า 165 ล้านบาทราคาส่งออกจำนวน 61,000 บาทต่อตันและผลิตทุเรียนอบแห้งปริมาณ 500 ตันปริมาณการผลิตลดลงจากปีที่แล้วเป็นมูลค่าการส่งออกจำนวน 165 ล้านบาทสูงกว่าทุกปีที่ผ่านมาส่วนราคาส่งออกเป็นเงิน 330,000 บาทต่อตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) สำหรับในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2562 ขยายตัวจากช่วงเดียวกันของปี 2561 ถึง 70 % ส่วนตลาดอาเซียนไทยส่งออกทุเรียนมูลค่า 219 ล้านดอลลาร์ ขยายตัว 19 % จากช่วงเดียวกันของปี 2561 เมื่อเปรียบเทียบสถิติมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยในปี 2561 พบว่า การส่งออกทุเรียนไปจีน เพิ่มขึ้นถึง 41,840 % เมื่อเทียบกับปี 2545 ส่วนตลาดอาเซียนอัตราการส่งออกเพิ่มขึ้น 8,416 % เมื่อเทียบกับปี 2535 ซึ่งเป็นปีก่อนที่อาเซียนจะลดภาษีนำเข้าทุเรียนภายใต้เขตการค้าเสรีอาเซียน (อรมน ทวีทรัพย์, 2562)

งานวิจัยที่ผ่านมา (กันตภณ พลิวโรสง, 2559 : หน้า 15-21) ศึกษาเครื่องคัดแยกสั้วตลึงอัตโนมัติบนสายพานลำเลียง ตัวเครื่องสามารถแยกชนิดวัตถุที่เป็นสีแดง สีเขียว สีส้ม และสีอื่น ๆ และเคลื่อนย้ายวัตถุไปยังถาดที่กำหนดไว้อัตโนมัติ ใช้ตัวตรวจจับแบบไฟเบอร์ออปติกเซนเซอร์ จากผลการศึกษาพบว่าสามารถคัดแยกวัตถุสีแดง สีเขียว สีส้ม และสีอื่น ๆ เวลาเฉลี่ยของวัตถุที่ทดสอบปรากฏว่าวัตถุสีแดง 9.96 วินาที วัตถุสีเขียว 13.47 วินาที วัตถุส้ม 16.58 วินาที และวัตถุอื่น ๆ 9.04 วินาที (ชูศักดิ์ ขวประดิษฐ์ และคณะ, 2558 : หน้า 388-404) ได้พัฒนาต้นแบบเครื่องคัดแยกทุเรียนตามความอ่อน-แก่ของผลทุเรียน ประกอบด้วย ชุดลำเลียงผลทุเรียน หัวเคาะและวงจรถบคุมอุปกรณ์รับสัญญาณเสียงเคาะและวงจรถบคุมสัญญาณเสียงเคาะที่ได้จะถูกวิเคราะห์ค่าความถี่ธรรมชาติเพื่อกำหนดค่าความอ่อน - แก่ของทุเรียน จากผลการศึกษาพบว่าเครื่องคัดแยกผลทุเรียนได้ไม่น้อยกว่า 3,000 ผลต่อชั่วโมง (กันตภณ พลิวโรสง, 2557 : หน้า 88-96) ได้พัฒนา เครื่องคัดแยกวัตถุอัตโนมัติตามสายพาน ใช้ตัวตรวจจับแบบพรีอิมิตี เซ็นเซอร์ชนิดเก็บประจุอ่านค่าระยะของวัตถุแปลงผลเป็นสัญญาณที่แตกต่างกันตามแต่ชนิดของวัตถุ จากผลการศึกษาพบว่าเครื่องคัดแยกวัตถุอัตโนมัติตามสายพานลำเลียงพบว่าสามารถคัดแยกวัตถุที่เป็นพลาสติก ไม้ และเหล็กโดยเวลาเฉลี่ยของวัตถุที่ทดสอบปรากฏว่าพลาสติก 9.86 วินาที ไม้ 14.02 วินาที เหล็ก 18.63 (สุชาติ แย้มเม่น และคณะ, 2555) ออกแบบและสร้างเครื่องคัดมะม่วงแบบอัตโนมัติตามเกณฑ์น้ำหนักแบบพลวัต โดยนำเทคโนโลยีชั่งน้ำหนักแบบดั้งเดิม มาผสมผสานกับเทคโนโลยีการประมวลผลสัญญาณมาใช้ในการกระบวนการวิจัย จากผลการศึกษาพบว่าเครื่องคัดเกรดมะม่วงที่พัฒนาขึ้นสามารถคัดแยก ขนาดมะม่วง ได้ 4 ระดับ ประกอบด้วย มะม่วงขนาดเล็ก มะม่วงขนาดกลาง มะม่วงขนาดใหญ่ และมะม่วงขนาดใหญ่พิเศษ ด้วยอัตราเร็วของการคัดแยกสูงสุด 1920 ผลต่อชั่วโมง จากการศึกษาปัญหาของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี พบว่าถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่นำเงื่อนไขด้านการคัตแยกน้ำหนักผลไม้เป็นเครื่องต่อรองราคา ขณะที่เกษตรกรไม่มีเครื่องคัตแยกน้ำหนักผลไม้ในปริมาณมาก ๆ ที่ได้มาตรฐาน ทำให้ขนาดที่ได้ไม่แน่นอนส่งผลให้พ่อค้าคนกลางไม่รับซื้อ หรือรับซื้อในราคาต่ำ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาเครื่องคัดแยกผลไม้ต้นแบบสำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี
- 2.2 เพื่อออกแบบระบบคัดแยกผลไม้สำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี

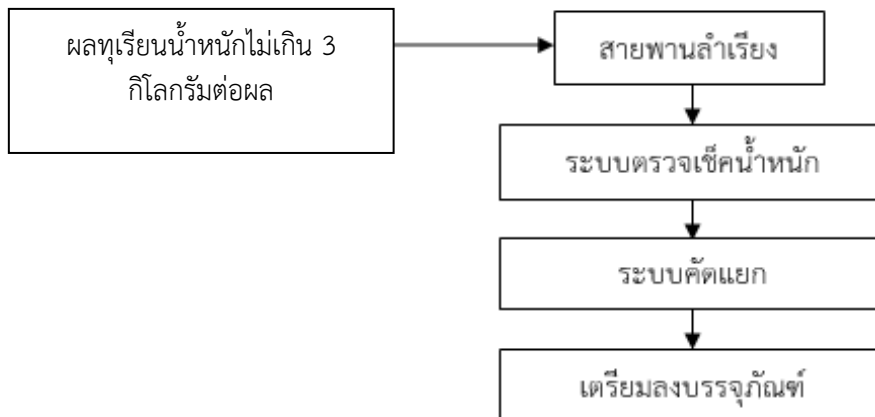
3. ประโยชน์ของการวิจัย

- 3.1 ได้ระบบคัดแยกขนาดผลไม้(ทุเรียน)เพื่อใช้ในกลุ่มชุมชนจังหวัดจันทบุรี
- 3.2 ได้เครื่องคัดแยกผลไม้(ทุเรียน) ต้นแบบสำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี
- 3.3 ได้องค์ความรู้และเทคโนโลยีจากการพัฒนาเครื่องคัดแยก ผลไม้ต้นแบบสำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยี ต่อยอดงานวิจัยเพื่อช่วยเหลือผู้ที่มีความต้องการ และผลิตในเชิงการค้าได้

4. ขอบเขตของการวิจัย

- 4.1 ระบบสายพานคัดแยกผลไม้สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่เกินกว่า 3 กิโลกรัมต่อ 1 ผล
- 4.2 สามารถกำหนดขนาดน้ำหนักของผลไม้ที่ต้องการคัดแยกได้
- 4.3 เครื่องคัดแยกขนาดผลไม้สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมงต่อหนึ่งวัน
- 4.4 เครื่องคัดแยกขนาดผลไม้ใช้กับผลทุเรียนที่มีขนาดน้อยกว่า 3 กิโลกรัม

5. สมมุติฐานในการวิจัยและกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงหลักการทำงานของเครื่องคัดแยกผลไม้ต้นแบบสำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี