บทที่ 1

บทนำ

การคัดขนาดของผลไม้ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อระบบการค้าในปัจจุบัน โดยเฉพาะด้านการส่งออก ซึ่งมีมาตรฐานกำหนดต่างๆ มากมาย(กรมวิชาการเกษตร, 2533) การคัดขนาดจะทำให้ได้ผลผลิตในเกรดเดียวกัน มีความสม่ำเสมอซึ่งจะส่งผลให้ขายได้ราคาสูงขึ้น อีกทั้งสร้างภาพพจน์ด้านคุณภาพ และเป็นการสร้างความยุติธรรมให้แก่ผู้ซื้ออีกด้วย

ในอนาคตมะม่วงของประเทศไทยมีลู่ทางแจ่มใส โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดต่างประเทศซึ่งจะสังเกตได้จากปริมาณส่งออกเมื่อ 2 ปี ย้อนหลัง จนถึงปัจจุบันมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นคือ พ.ศ.2534 ปริมาณส่งออก 3.2 ล้านกิโลกรัม เป็นมูลค่า 26.2 ล้านบาท และพ.ศ.2535 ปริมาณส่งออก 4.1 ล้านกิโลกรัม เป็นมูลค่า 30.4 ล้านบาท (กรมการค้าต่างประเทศ, 2535)

แต่ปัญหาการส่งออกที่สำคัญประการหนึ่งที่ประสบอยู่คือ ความไม่สม่ำเสมอของผลมะม่วงในเกรดเดียวกัน ซึ่งทำให้คุณภาพของมะม่วงลดลง มีผลทำให้ขายได้ในราคาต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น (ประพัฒน์, 2533) ซึ่งปัจจุบันวิธีการคัดขนาดผลมะม่วงมี 2 แบบคือ

1. ใช้แรงงานคนคัด โดยใช้สายตาที่ชำนาญ หรือใช้เครื่องชั่งทีละผล ซึ่งมีความผิดพลาดมาก อีกทั้งเสียเวลา และค่าแรงงานสูง ขีดความสามารถในการใช้คนคัดจะทำได้ประมาณ 300 ผล ต่อชั่วโมงต่อคน ความผิดพลาดประมาณ 15 เปอร์เซนต์ (ประพัฒน์, 2536 ติดต่อส่วนตัว)

2. การคัดผลมะม่วงโดยใช้เครื่องคัดของกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีการทำงานแบบกลไก ได้นำมาทำการทดลองใช้ที่ไร่ประพัฒน์ ผลปรากฏว่าใช้ไม่ได้ผล เพราะมีข้อบกพร่องมาก เช่น คัดขนาดของมะม่วงได้ไม่แน่นอน เนื่องจากกลไกในการปรับตั้งน้ำหนักมาตรฐานออกแบบไม่ดี ปฏิบัติงานไม่สะดวก และราคาเครื่องคัดสูง (ประพัฒน์, 2536 ติดต่อส่วนตัว)

ดังนั้น เครื่องคัดที่จะออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้ จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ในการคัดขนาดของผลมะม่วงซึ่งทางเกษตรกรยังมีความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาเรื่องของการคัดขนาดผลมะม่วงอยู่ในขณะนี้

จากความสำคัญและปัญหาต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยคำแนะนำจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยนี้ จึงคิดออกแบบ สร้างเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง โดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ เพื่อเป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเกษตรที่ทันสมัย มีความแม่นยำ เชื่อถือได้สูงใช้ง่ายสะดวกรวดเร็วและราคาถูก เหมาะสมที่จะเผยแพร่ให้เกษตรกรใช้ต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องคัดขนาดผลมะม่วงต้นแบบ โดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ให้มีราคาถูกขนาดกระทัดรัด และใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะในการทำงาน ตลอดจนความแม่นยำ และเที่ยงตรงของเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้เครื่องคัดขนาดผลมะม่วงที่ใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ ที่มีความแม่นยำสูง ใช้ง่ายและราคาถูก
2. เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเกษตรกรรมให้ดีขึ้น
3. เพื่อช่วยยกระดับมาตรฐานคุณภาพของมะม่วงให้สูงขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ขายได้ราคาสูงขึ้น
4. ประหยัดแรงงานในการคัดมะม่วงเพื่อบรรจุหีบห่อในการส่งออก

1.3 ขอบเขตและวิธีการวิจัย

1. ศึกษาแนวทางในการชั่งผลมะม่วงที่มีผู้คิดค้นมาใช้งานแล้ว และศึกษาหาข้อดีและข้อเสีย เพื่อนำมาทำวิธีออกแบบให้ดียิ่งขึ้น

2. ศึกษาระบบควบคุมด้วย Microprocessor และระบบการวัดเพื่อนำมาใช้ในการจัดสร้างเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง

3. ออกแบบระบบเครื่องคัดขนาดผลมะม่วงที่ใช้งานง่ายและควบคุมด้วยระบบ Microprocessor เพื่อให้มีขนาดเล็ก และใช้กำลังไฟฟ้าน้อย อีกทั้งมีความเที่ยวตรงสูง

4. จัดสร้างต้นแบบเครื่องคัดขนาดผลมะม่วงตาม ที่ได้ออกแบบไว้

5. ทำการทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงตามที่จำเป็น

6. ทดลองใช้และเก็บข้อมูลของเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง

7. จัดทำคู่มือการใช้งานและเขียนแบบ (Technical Drawing) ของเครื่องคัดขนาดผลมะม่วง

8. จัดทำรายงานผลการวิจัย