

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จังหวัดบุรีรัมย์เป็นจังหวัดที่ประชากรส่วนใหญ่ทำสวนผลไม้เป็นอาชีพหลักเช่น มังคุด ทุเรียน เงาะ สละ ลำไย และลองกอง ตลาดหลักเป็นการส่งออกไปต่างประเทศเป็นส่วนมากเนื่องจากมีราคาสูงกว่าตลาดภายในประเทศแต่เนื่องจากมีมาตรฐานเงื่อนไขการส่งออกตัวอย่างเช่น มังคุดต้องมีขนาดได้ตามมาตรฐานต้องมีผิวมันไม่เป็นกาก และทุผลต้องมีสีเขียว จึงจะสามารถส่งออกต่างประเทศได้ เกษตรกรจึงต้องทำการพ่นสารเคมีและชีวภาพเพื่อป้องกันกำจัดโรคแมลงชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงการบำรุงเสริมธาตุอาหารทางใบเพื่อให้ผลไม้มีขนาดได้ตามมาตรฐานเพื่อการส่งออก การพ่นสารเคมีและชีวภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในขบวนการผลิตผลไม้ให้มีคุณภาพ แต่เนื่องจากปัญหาที่เกษตรกรพบตลอดคือปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ประกอบกับสวนผลไม้มีอายุมากกว่า 20 ปี ขึ้นไปทำให้มีขนาดความสูงต้นเกิน 10 เมตร และเป็นการปลูกระยะชิดคือเป็นระยะที่ปลายกิ่งของไม้ผลสานติดกันโดยวัดช่องระหว่างแถวปลูกจากกิ่งกลางลำต้นจะมีระยะไม่เกิน 6 เมตร ทำให้เครื่องพ่นสารทั่วไปที่มีขนาดใหญ่เกิดกว่าระยะปลูกไม่สามารถเข้าทำงานได้ทำให้ใช้ได้เพียงแต่แรงงานคนเท่านั้นโดยในแต่ละครั้งต้องใช้แรงงานคนอย่างน้อย 3 คน จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้ทางคณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการออกแบบและสร้างรถพ่นสารของเหลวต่างๆ เช่น สารเคมี สารชีวภาพและปุ๋ยน้ำทางใบเพื่อแก้ปัญหาสำหรับการขาดแคลนแรงงานและสวนผลไม้ระยะแถวชิด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อออกแบบสร้างรถพ่นของเหลวใช้ทดแทนแรงงานคนในสวนผลไม้
- 1.2.2 เพื่อทดสอบสมรรถนะการทำงานของรถพ่นสารของเหลว
- 1.2.3 เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเชิงเศรษฐศาสตร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การออกแบบสร้างรถพ่นสารของเหลวเป็นแบบพ่นในแนวตั้งใช้เครื่องยนต์เบนซินขนาด 660 ซีซี 3 ลูกสูบ เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนและขับเคลื่อนขนาด 1 นิ้ว 3 ลูกสูบ จำนวน 2 ตัว สามารถบรรทุกของสารของเหลวไม่เกิน 400 ลิตรต่อครั้ง โดยการทดสอบสมรรถนะเป็นการหาความเหมาะสมของความเร็วในการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมกับการกระจายตัวของสารของเหลวที่ใช้พ่นในสวนมังคุดที่ความสูงจากพื้นไม่เกิน 10 เมตร และวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเชิงเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 ออกแบบเขียนแบบและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม
- 1.4.2 วางแผนการทำงาน จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และเตรียมเครื่องมือ
- 1.4.3 สร้างชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องพ่นสารของเหลว
- 1.4.4 ประกอบชิ้นส่วนต่างๆตามแบบ
- 1.4.5 ออกแบบและวางแผนการทดสอบ
- 1.4.6 เตรียมแปลงทดสอบเครื่องพ่นสารของเหลว

- 1.4.7 ทดสอบเก็บผลสมรรถนะด้านการใช้งานและแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง
- 1.4.8 วิเคราะห์ผลการทดสอบเครื่องฟั่นสารของเหลว
- 1.4.9 สรุปผลการทดลองและเผยแพร่เทคโนโลยีสู่ชุมชนเป้าหมาย
- 1.4.10 จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้รฟ่นสารของเหลวที่มีต้นทุนถูก
- 1.5.2 สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานคน
- 1.5.3 สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์
- 1.5.4 ลดการเสี่ยงต่อสารเคมีที่เป็นอันตรายสำหรับเกษตรกร
- 1.5.5 ประยุกต์ใช้งานวิจัยกับการบริการวิชาการเชิงวิทยาศาสตร์สู่ชุมชนแบบเป็นรูปธรรมได้
- 1.5.6 ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในสาขาเทคโนโลยีเครื่องกลและวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี