**บทที่ 4**

**ผลการดำเนินงาน**

**4.1 ผลการ****ดำเนินงาน**

ผลจากการดำเนินงานของโครงการได้บรรลุเป้าหมายของแผนการดำเนินงานโดยได้ทำการศึกษาข้อมูล รายละเอียดในกระบวนการผลิตผงบดข้าวอินทรีย์เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาการสร้างเครื่องบดข้าวแบบร่อนคัดแยกขนาดอัตโนมัติโดยออกแบบตะแกรงคัดแยกขนาดแบบแนวตั้งโดยใช้แรงเหวี่ยงตามแนวรัศมีซึ่งได้ทำการออกแบบ และผลิตชิ้นส่วนที่ใช้ในการสร้างเครื่องและได้ทำการประกอบเสร็จสิ้นในส่วนของระบบการปั่นด้วยใบมีด (components) และอุปกรณ์ควบคุม (control unit) โดยมีเอกสารรองรับในรูปแบบการผลิต drawing และมีการทดสอบการใช้งานเบื้องต้นพบว่าเครื่องบดข้าวแบบร่อนคัดแยกขนาดอัตโนมัติโดยออกแบบตะแกรงคัดแยกขนาดแบบแนวตั้ง โดยใช้แรงเหวี่ยงตามแนวรัศมีสามารถทำงานได้ตามที่กำหนด และสามารถปั่นผลิตภัณฑ์ได้ในปริมาณที่ต้องการประมาณ 80 วินาทีต่อรอบการปั่น 1 กิโลกรัม ข้าวอินทรีย์และสามารถสามารถทำการบดละเอียดวัตถุดิบได้ไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต และมีความละเอียดเทียบเท่าผลิตภัณฑ์เดิมที่ทางผู้ประกอบการโดยคุณภาพผลิตภัณฑ์ของผงข้าวบดอินทรีย์ที่ได้ใกล้เคียงเทียบกับของทางบริษัทซึ่งได้รับการยอมรับจากผู้ ประกอบการและลูกค้า

 จากการทดลองเครื่องบดข้าวแบบร่อนคัดแยกขนาดอัตโนมัติโดยออกแบบตะแกรงคัดแยกขนาดแบบ แนวตั้งโดยใช้แรงเหวี่ยงตามแนวรัศมีสามารถบดข้าวสารอินทรีย์ 1 กิโลกรัม ใช้เวลา 1.50 นาทีและสามารถทำความละเอียดได้ 80 - 100 mesh ตามที่ผู้ประกอบการต้องการ อย่างไรก็ตาม เครื่องบดยังมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและการเตรียมวัตถุดิบก่อนเข้าเครื่องบด ซึ่งจำเป็นต้องมีการลดความชื้นเพื่อทำให้เครื่องมีประสิทธิภาพในการทำงานที่มากขึ้น

**4.2 สรุปผลการสร้างเครื่องจักร**

จากการดำเนินโครงงานตามขอบเขตในการสร้างเครื่องบดข้าวเพื่อลดระยะเวลาในการทำงานเพื่อเพิ่มปริมาณในการผลิตเป็น 5 เท่าจากเดิม 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เป็น 50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ประหยัดแรงงาน ลดลง 3 คนต่อวัน จากเดิมใช้ 5 คนต่อวัน ดังนั้นสามารถลดต้นทุนได้ 3 คน x 300 บาท x 300 วัน คิดเป็นเงิน 270,000 บาทต่อปี และสามารถที่จะช่วยในการลดต้นทุนเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ โดยคณะผู้ดำเนินโครงงานได้ทำการออกแบบให้ง่ายต่อการนำมาใช้ เช่น การนำไปใช้งานในครัวเรือนทั่วไป ภายในชุมชนที่มีการใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ จึงสะดวกแก่การนำไปใช้งานโดยใช้กำลังมอเตอร์ 3 แรงม้า โดยทำการทดลองสามารถปั่นผลิตภัณฑ์ได้ในปริมาณที่ต้องการประมาณ 80 วินาทีต่อรอบการปั่น 1 กิโลกรัมข้าวอินทรีย์

**4.3 สรุปผลการทดสอบเครื่องจักร**

 เครื่องจักรสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการโดยที่สามารถช่วยลดต้นทุนของวิสาหกิจชุม ชนและเพิ่มผลผลิตของผลิตภัณฑ์ข้าวบดผงอินทรีย์สามารถทำให้วิสาหกิจขยายการตลาดรองรับการสั่ง ซื้อของลูกค้าได้

**4.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ**

4.5.1 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน

 1. ในขั้นตอนการบดข้าวจะเกิดการฟุ้งกระจายของข้าวในระหว่างการบด ดังนั้นจึงควรมีฝาปิดในระหว่างการบด

 2. เครื่องมีเสียงดังขณะเดินเครื่อง

4.5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการทดสอบเครื่องจักร

 1. ในขั้นตอนการบดข้าวจะเกิดการฟุ้งกระจายของข้าวในระหว่างการบด ทำให้เกิดการระคายเคือง ดังนั้นจึงควรมีฝาปิดในระหว่างการบด

4.5.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการนำเครื่องจักรไปใช้งานจริง

 1. ในขั้นตอนการบดข้าวจะเกิดการฟุ้งกระจายของข้าวในระหว่างการบด ทำให้เกิดการระคายเคือง ฝุ่น ดังนั้นพนักงานที่ทำงานควรสวมหน้ากากอนามัย เพื่อป้องกันฝุ่นแป้งข้าวเข้าจมูก

**4.5 ข้อเสนอแนะในการนำเครื่องจักรไปใช้งานและพัฒนาต่อยอดในอนาคต**

ในขั้นตอนการบดข้าวจะเกิดการฟุ้งกระจายของข้าวในระหว่างการบด ทำให้เกิดการระคายเคือง ดังนั้นพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ควรสวมหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันฝุ่นแป้งข้าวฟุ้งเข้าจมูกและเครื่องจักรที่จะ พัฒนาต่อยอดในอนาคตควรมีระบบการจัดการที่ดีมากยิ่งขึ้นควรใส่ใจพนักงานในโรงงานเพื่อให้มีสุขภาพแข็งแรง ปราศจากฝุ่นฟุ้งกระจาย และในการพัฒนาชิ้นส่วนปิดผนึกอุปกรณ์ให้มีช่องว่างที่เกิดจากการประกอบน้อยลง

**4.6 ประโยชน์ในการนำเครื่องจักรไปประยุกต์ใช้งาน**

เนื่องจากเดิมทีทางสถานประกอบการมีการบดข้าวอินทรีย์โดยใช้เครื่องปั่นที่มีขายตามท้องตลาด ทำให้สามารถปั่นได้ในปริมาณที่น้อยและขนาดของผงไม่ละเอียดตามความต้องการจากนั้นทางประธานกลุ่มจึงได้มีแนวคิดส่งข้าวอินทรีย์ไปให้พ่อค้าคนกลางที่รับจ้างผลิตผงบดข้าวเพื่อให้ได้สินค้าที่ทันตามความต้องการของลูกค้าสั่งซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นกำไรลดลงอย่างมากจึงได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนาเครื่องจักรชุมชนขึ้นมา ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานกับวัตถุดิบทางการเกษตรของสมาชิกกลุ่มได้อย่างมาก อาทิ ได้แปรรูปกล้วยน้ำว้าที่ทางกลุ่มปลูก จากเดิมทีขายแบบกล้วยตากแห้ง และผลสดต่อยอดธุรกิจเป็นกล้วยผงบด เพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นผงชดดื่มสำหรับผู้ป่วยและเด็กทางกลุ่มได้นำเครื่องจักรใช้งานได้จริงและตอบโจทย์ทาง วิสาหกิจชุมชนเป็นอย่างยิ่ง