

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการศึกษาปัญหาและวิธีการแกะเมล็ดบัวหลวงออกจากฝักของเกษตรกรนั้น ขั้นตอนการแกะเมล็ดบัวเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก ซึ่งมีปัญหายุ่งยากหลายประการได้แก่ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานมาก เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน ความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และยางของเปลือกจะทำให้มือดำ รวมถึงการขาดแคลนแรงงานในการทำงาน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงของการเก็บเกี่ยวพืชไร่ชนิดอื่น ๆ เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง เพื่อผ่อนคลายปัญหาดังกล่าวจึงได้ออกแบบและสร้างเครื่องนวดเมล็ดบัวหลวงออกจากฝัก โดยศึกษาคุณสมบัติต่าง ๆ ของฝักบัว เมล็ดบัวหลวง และศึกษาหาลักษณะของลูกนวดที่เหมาะสมกับการนวด จนได้เครื่องต้นแบบที่มีส่วนประกอบหลัก 4 ส่วน คือ โครงสร้างเครื่อง ชุดนวดเมล็ดบัวหลวง ชุดแยกเมล็ดบัว และระบบส่งกำลัง และใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้าเป็นต้นกำลัง จากการทดสอบสมรรถนะการทำงานของเครื่องนวดเมล็ดบัวหลวงต้นแบบพบว่าทำงานได้ดีที่สุดในระยะห่างของฟันลูกนวด 15 มิลลิเมตร และความเร็วรอบของลูกนวดที่ 300 รอบต่อนาที มีเปอร์เซ็นต์การนวดเมล็ดบัวได้ 77.7% เปอร์เซ็นต์ความเสียหาย 3.7% ความสามารถในการทำงาน 10.1 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า 0.45 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องนวดเมล็ดบัวพบว่า มีค่าใช้จ่าย 3.1 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อใช้เครื่องทำงาน 960 ชั่วโมงต่อปี จะมีระยะเวลาคืนทุน 3 เดือน และจุดคุ้มทุน 42.5 ชั่วโมงต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแกะเมล็ดบัวออกจากฝักด้วยแรงงานเกษตรกร ซึ่งเครื่องต้นแบบสามารถที่จะพัฒนาเพื่อใช้ทดแทนแรงงานคนได้ต่อไปในอนาคต

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 เนื่องจากข้อจำกัดของงบประมาณและขอบเขตของงานวิจัยได้กำหนดให้ใช้บัวหลวงพันธุ์ปทุมตลอดการทดสอบ ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมควรจะนำเครื่องต้นแบบไปทดสอบกับบัวหลวงพันธุ์อื่น ๆ เพื่อหาข้อแตกต่างของสมรรถนะของเครื่องต้นแบบว่าเหมาะสมกับบัวหลวงพันธุ์ใดมากที่สุด

5.2.2 ฝักบัวที่จะนำมาใช้กับเครื่องต้นแบบควรจะเป็นฝักแก๊สที่ดอกร่วงแล้วไม่ต่ำกว่า 15 วัน ถ้าฝักอ่อนจะทำให้เปอร์เซ็นต์การนวดต่ำ เนื่องจากเมล็ดจะติดกับเปลือกของฝักบัว

5.2.3 เปอร์เซ็นต์การนวดของเครื่องต้นแบบเมื่อนวดครั้งแรก 77.7% โดยจะเหลือเมล็ดที่ติดอยู่กับเปลือก (เมล็ดไม่มีความเสียหาย) อีกประมาณ 20% ซึ่งสามารถนำกลับมานวดใหม่ได้อีกโดยใช้แรงงานคน ดังนั้นจึงควรออกแบบระบบที่สามารถนำเมล็ดบัวหลวงที่ยังติดกับเปลือกกลับไปนวดที่ชุดนวดเมล็ดบัวหลวงอีกครั้งโดยอัตโนมัติ