

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงสรุปผลการทดลอง ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนาซึ่งในงานวิจัยนี้ได้แบ่งการทดลอง และสรุปผลที่ได้ดังจะกล่าวถัดไป

5.1 สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองวัดกำลังวัตต์ของคลื่นไมโครเวฟที่ได้จากระบบที่ออกแบบ พบว่ากำลังวัตต์ทางด้านเอาต์พุต จะมีค่าน้อยกว่ากำลังวัตต์ทางด้านอินพุต เมื่อป้อนกำลังวัตต์ทางด้านอินพุต 800 วัตต์ กำลังวัตต์ทางด้านเอาต์พุตมีค่าเพียง 331.7 วัตต์ (ที่ระยะเวลาจ่ายคลื่น 1 นาที)

การทดลองอบลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ตัวอย่าง (เมล็ดพันธุ์ข้าวเกรียต) ด้วยระบบไมโครเวฟที่ออกแบบมา ซึ่งได้ทดลองกับตัวอย่างข้าวเปลือกจำนวน 20 ตัวอย่าง โดยเมล็ดพันธุ์ตัวอย่างจะอบด้วยคลื่นไมโครเวฟที่ระดับกำลังวัตต์ 50, 100, 200, 400 และ 800 วัตต์แต่ละระดับกำลังวัตต์จะอบเป็นเวลา 1, 2, 5 และ 10 นาที ผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวตัวอย่างจะเปลี่ยนแปลงตามสมการเส้นตรง และมีค่าเฉลี่ยของ $R^2=0.96792$ ซึ่งจะเห็นว่าระบบสามารถลดความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการทดลองอบลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวตัวอย่างพบว่าการอบที่ระดับกำลังวัตต์ต่ำสุด การลดลงของความชื้นในเมล็ดพันธุ์ตัวอย่างจะมีค่าน้อย ต้องใช้เวลาในการอบลดความชื้นนาน ถ้าต้องการให้ความชื้นลดลงมากก็ต้องใช้เวลาในการอบมากขึ้น ส่วนในระดับกำลังวัตต์สูงที่สุดนั้น จะทำให้ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ตัวอย่างลดลงเร็ว ทำให้ได้ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ตัวอย่างคงที่ ไม่ว่าจะอบโดยใช้เวลาเพิ่มก็ไม่ทำให้ความชื้นลดลง แต่จะส่งผลเสียมากกว่าก็คือจะทำให้ข้าวเปลือกไหม้

และจากการทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวตัวอย่าง เมล็ดพันธุ์ตัวอย่างที่ผ่านการอบด้วยคลื่นไมโครเวฟที่ระดับกำลังวัตต์ 50, 100, 200, 400 และ 800 วัตต์ มีระดับความงอก 84, 86, 86, 88 และ 88 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าเมล็ดพันธุ์ยังคงมีระดับความงอกเกินกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ นั่นแสดงให้เห็นว่าคลื่นไมโครเวฟไม่ได้ส่งผลกระทบต่อมาตรฐานความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวตัวอย่างเลย

5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

1. การออกแบบระบบตู้มีการรั่วของคลื่นไมโครเวฟออกมาภายนอก แต่สามารถเพิ่มแผ่นตัวนำไฟฟ้าเพื่อป้องกันการรั่วของคลื่นไมโครเวฟออกมาภายนอก

2. เมื่อเครื่องทำงานต่อเนื่องนานเกินไปจะทำให้เครื่องร้อน อาจจะต้องพักเครื่องบ้างเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับหลอดแมกนีตรอน (เนื่องจากหลอดแมกนีตรอนที่นำมาดัดแปลงพัฒนาเหมาะการอบขนาดเล็ก และเป็นหลอดแมกนีตรอนแบบจ่ายกำลังไม่ต่อเนื่อง) ดังนั้นถ้าต้องการใช้แบบต่อเนื่องต้องเปลี่ยนชนิดของหลอดแมกนีตรอนใหม่

3. การทำงานของเครื่องในแต่ละครั้ง มีจำนวนของข้าวน้อย อาจจะต้องทำให้เครื่องมีขนาดใหญ่กว่านี้ เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานจริง

5.3 ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนา

จากการทดลองการใช้คลื่นไมโครเวฟลดความชื้นในข้าวเปลือกที่สามารถลดความชื้นได้จริงในการอบ แต่ละครั้งจะได้จำนวนข้าวเปลือกประมาณ 400 กรัมจึงเหมาะสำหรับการทดลอง ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้กับข้าวจำนวนมากๆ ได้ ถ้ามีการพัฒนาให้เครื่องมีขนาดใหญ่ขึ้น อาจจะทำให้เกษตรกรใช้งานได้