

บทที่ 5

บทสรุป

จากผลการทดลองและผลที่ได้จากแบบจำลองเกี่ยวกับการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ไม่มี การระบายความร้อนและการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีการระบายความร้อนโดยใช้ท่อความร้อน แบบสั่นวงรอบสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงจะผลิตความร้อนออกมาจากกระบวนการหายใจมากกว่า ข้าวเปลือกที่มีความชื้นต่ำเนื่องจากน้ำที่อยู่ในข้าวเปลือกเป็นตัวเร่งอัตราการหายใจของข้าวเปลือก
2. สำหรับความชื้นข้าวเปลือก 26 % มาตรฐานเปียก ความร้อนที่เกิดขึ้นของข้าว เปลือก ภายในถังเก็บข้าวเปลือกจะสูงขึ้นจนถึงระยะเวลาหนึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นจะลดลงเนื่องจาก กระบวนการเมตาโบลิซึมภายในข้าวเปลือกลดลง
3. แบบจำลองการกระจายอุณหภูมิของข้าวเปลือกภายในถังเก็บข้าวเปลือกสามารถ นำไปใช้ในการวิเคราะห์การกระจายของอุณหภูมิของข้าวเปลือกภายในถังเก็บข้าวเปลือกที่บรรจุ ข้าวเปลือกที่มีความชื้น 26 และ 14 % มาตรฐานเปียกและน้ำหนัก 500 กิโลกรัม สำหรับทั้งการเก็บ รักษาข้าวเปลือกที่ไม่มี การระบายความร้อนและการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีการระบายความร้อน โดยใช้ท่อความร้อนแบบสั่นวงรอบได้
4. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลจากการทดลองและแบบจำลองของอุณหภูมิ ของข้าวเปลือกในแต่ละจุดที่พิจารณาของการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ไม่มี การระบายความร้อนที่ ความชื้นข้าวเปลือก 26 % มาตรฐานเปียกเท่ากับ 2.80 – 6.14 % หรือ 1.42 – 3.24 องศาเซลเซียส โดยจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 48.3 องศาเซลเซียส และการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีการระบาย ความร้อนโดยใช้ท่อความร้อนแบบสั่นวงรอบเท่ากับ 2.39 – 7.77 % หรือ 1.05 – 3.76 องศา เซลเซียส โดยจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 43.3 องศาเซลเซียส
5. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลจากการทดลองและแบบจำลองของอุณหภูมิ ข้าวเปลือกในแต่ละจุดที่พิจารณาในการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ไม่มี การระบายความร้อนที่ความชื้น ข้าวเปลือก 14 % มาตรฐานเปียก เท่ากับ 0.33 – 2.12 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.10 – 0.67 องศาเซลเซียส ซึ่งจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 26.4 องศาเซลเซียส และการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีการระบายความ

ร้อนโดยใช้ท่อความร้อนแบบส่นวงรอบเท่ากับ 1.04 – 2.95 % หรือ 0.27 – 0.76 องศาเซลเซียส ซึ่งจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 26.1 องศาเซลเซียส

6. สำหรับความชื้นข้าวเปลือก 26 % มาตรฐานเปียก อุณหภูมิของข้าวเปลือกจะมีค่าสูงสุดเมื่อเวลาผ่านไป 10 ชั่วโมง สำหรับตำแหน่งที่อุณหภูมิสูงสุดอยู่บริเวณกึ่งกลางของถังเก็บข้าวเปลือกและตำแหน่งที่อุณหภูมิต่ำสุดบริเวณผนัง ผิวนบนและล่างของถังเก็บข้าวเปลือก โดยมีลักษณะเหมือนกันทั้งสองกรณี

7. สำหรับความชื้นข้าวเปลือก 26 % มาตรฐานเปียก ความแตกต่างของอุณหภูมิของข้าวเปลือกระหว่างการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ไม่มีการระบายความร้อนและการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีการระบายความร้อนโดยใช้ท่อความร้อนแบบส่นวงรอบเท่ากับ 10 องศาเซลเซียส ดังนั้นท่อความร้อนแบบส่นวงรอบสามารถนำมาใช้ในการลดอุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายในถังเก็บข้าวเปลือกได้

8. ประสิทธิภาพของท่อความร้อนแบบส่นวงรอบในการระบายความร้อนที่เกิดจากกระบวนการหายใจของข้าวเปลือกที่ความชื้นข้าวเปลือก 26 และ 14 % มาตรฐานเปียก มีค่าเท่ากับ 54.0 และ 36.5 % ตามลำดับ

9. สำหรับความชื้นข้าวเปลือก 14 % มาตรฐานเปียกยังไม่มีควมจำเป็นในการใช้ท่อความร้อนแบบส่นวงรอบเพื่อระบายความร้อนเนื่องจากความร้อนที่เกิดขึ้นน้อยมาก

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อให้การเก็บรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงควรติดตั้งถังเก็บข้าวเปลือกไว้ในที่ร่มไม่มีแสงส่องถึงเพื่อลดความร้อนที่เกิดจากแสงอาทิตย์ ซึ่งจะส่งผลต่อการระบายความร้อนของท่อความร้อนแบบส่นวงรอบด้วย

2. เพื่อให้ได้อุณหภูมิของข้าวเปลือกเป็นไปตามที่ต้องการสำหรับข้าวเปลือกที่มีความชื้นสูงอาจมีการนำพัดลมมาใช้ซึ่งจะช่วยเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนที่ส่วนควบแน่นของท่อความร้อนแบบส่นวงรอบ

3. ในการศึกษาครั้งต่อไปเพื่อเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนของท่อความร้อนแบบส่นวงรอบจึงควรเพิ่มจำนวนวงของการวางชุดท่อความร้อนแบบส่นวงรอบให้มากขึ้น