

เครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ

Semi-automatic Rotary Khao Lam’s Roasting Machine

สุรียนต์ นันตะรีสี¹ สุพัตรา สนธิมูล¹

E-mail: yamamistu79@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ ศึกษาปัญหาการเผาข้าวหลามพบว่ามีขั้นตอนการเผาข้าวหลามมีขั้นตอนการเผาข้าวหลาม ใช้เวลานานประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งสามารถเกิดอันตราย จากสะเก็ดไฟหรือความร้อน ขณะเผาข้าวหลาม ที่สามารถเกิดอันตรายกับผิวหนังได้

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดสร้างเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ เพื่อลดเวลาการเผาและลดการเกิดอันตราย จากการพลิกข้าวหลาม โดยการให้กระบอบข้าวหลามหมุนในขณะที่เผา โดยใช้มอเตอร์เป็นตัวส่งกำลังให้ขับเคลื่อนโซ่เพื่อควบคุมการหมุนของกระบอบบรรจุข้าวหลาม เพื่อลดการอันตรายในการพลิกกระบอบข้าวหลาม ดังนั้น ทำการทดลองในการเผาข้าวหลาม 3 ครั้ง โดยการเปรียบเทียบการเผาแบบดั้งเดิมกับการเผาโดยใช้เครื่องเผาข้าวหลามแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ 30 45 และ 60 นาที ตามลำดับ

จากการทดลองพบว่า การหาประสิทธิภาพของเครื่องเผาข้าวหลามแบบกึ่งอัตโนมัติ ใช้เวลาในการเผาข้าวหลาม 45 นาที เพื่อให้ข้าวหลามสุกทั้งกระบอบ ซึ่งเร็วกว่าการเผาข้าวหลามด้วยวิธีแบบดั้งเดิม 45 นาที โดยไม่ต้องพลิกข้าวหลามตลอดเวลาและไม่ได้รับอันตรายจากการกระเด็นของสะเก็ดไฟ จากการพลิกข้าวหลามขณะเผา

คำสำคัญ: เครื่องอบ เครื่องหลาม ข้าวหลาม

Abstract

The objectives of this research were; to find the efficiency of Semi-automatic Rotary Khao Lam’s Roasting Machine. The study of Khao Lam’s roasting problem found that Khao Lam’s roasting has too many methods. Roasting Khao Lam spend 1 hour 30 minute that cause the danger from spark and heat while roast Khao Lam, the user can be injured.

Above-mentioned, the researcher has ideas to invent Semi-automatic Rotary Khao Lam’s Roasting Machine for reduce the danger from flipping Khao Lam while roasting by make Khao Lam tube spin. The researcher use motor to propulsion through the chain for control spinning Khao Lam tube. The researcher compares between the original Khao Lam’s roasting and Semi-automatic Rotary Khao Lam’s Roasting Machine by roasting experiment for 3 times: 1. 30 minutes 2. 45 minutes 3. 60 minutes

The research findings could be summarized as follow; (1) Semi-automatic Rotary Khao Lam’s Roasting Machine is faster than the original Khao Lam’s roasting for 45 minutes

Keywords: kilning machine, roasting machine, glutinous rice

ความเป็นมาของปัญหา

ข้าวหลาม เป็นอาหารว่างชนิดหนึ่ง ที่ทุกคนทั่วทุกภาคของประเทศไทยรู้จัก นิยมรับประทานกันในฤดูหนาว หรือเมื่อได้ข้าวใหม่ ปัจจุบันข้าวหลามเป็นอาหารว่างและขนมหวานที่นิยมทานกันทุกเทศกาล จนบางพื้นที่ให้ข้าวหลามเป็นสินค้าเศรษฐกิจของท้องถิ่น สร้างรายได้ให้กับท้องถิ่น กระบวนการการทำข้าวหลามจะนำวัตถุดิบที่เตรียมไว้ใส่ในไฟข้าวหลาม หรือไม้ป่างเป็นกระบอบใส่ข้าวหลาม จากนั้น จะเข้าสู่กระบวนการเผาข้าวหลาม เมื่อไฟติดได้ที่แล้ว จึงนำกระบอบข้าวหลามที่เตรียมไว้มาวางเรียงในลักษณะตั้งเอนขึ้นให้พียงกับแนวหลักที่ทำจากท่อนเหล็ก ก่อไฟให้ห่างจากกระบอบข้าวหลาม ประมาณ 30 เซนติเมตร และความคุมไฟในการเผาให้คงที่ ควรพลิกข้าวหลามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ข้าวหลามสุกอย่างทั่วถึง และไม่ทำให้ข้าวหลามไหม้บริเวณใดบริเวณหนึ่งการเผาข้าวหลามจะใช้เวลาการเผาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที

ขั้นตอนการเผาข้าวหลามแบบเดิมดังที่กล่าวมาแล้วนั้น นอกจากจะต้องควบคุมไฟให้มีความร้อนสม่ำเสมอ ขั้นตอนสำคัญที่ต้องทำคือ ขั้นตอนการพลิกกระบอบข้าวหลาม ขั้นตอนนี้ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่เผาข้าวหลาม ขณะพลิกข้าวหลาม ทำให้เกิดความ

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต วิทยาลัยเทคนิคเลย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

ร้อน หรือไฟกระเด็น ใสผิวหนัง อีกทั้งยัง ต้องเผ่าพลิกข้าวหลามตลอดเวลา เพื่อไม่ให้ ข้าวหลามไหม้และให้ข้าวหลามสุกโดยทั่วถึง หากไฟร้อนไม่สม่ำเสมออาจทำให้ข้าวหลามไม่สุกหรือไหม้กระบอกข้าวหลามได้ ซึ่งทำให้เกิดการเสียเวลาและอันตราย หากทำเป็นจำนวนมากหรือทำเพื่อการค้า

จากปัญหาดังที่กล่าวมาแล้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติขึ้น เพื่อเพิ่มความ สะดวกและลดอันตรายจากการเผาข้าวหลาม โดยไม่ต้องพลิกข้าวหลามตลอดเวลาและให้เกิดความปลอดภัยของผู้ผลิตและใช้งาน

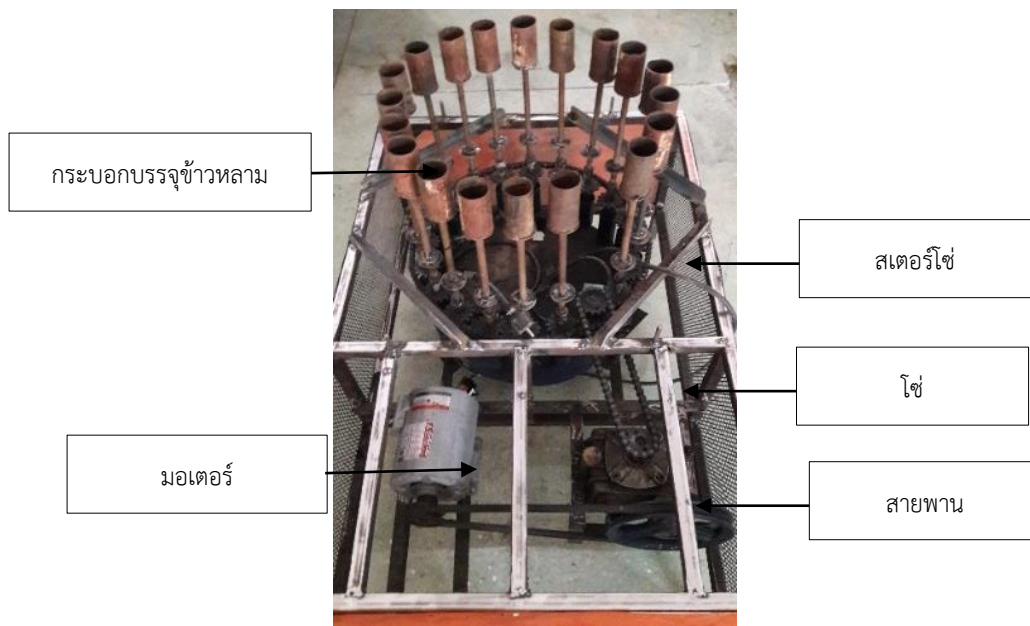
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ

1. ตัดถ่านในเตา เพื่อเป็นพลังงานความร้อนในการเผา หลังจากนั้น ให้นำเอาไปเข้าในเตาเผาข้าวหลาม
2. นำกระบอกข้าวหลามที่เตรียมเผาแล้วมาใส่ในช่องใส่กระบอกข้าวหลาม สามารถบรรจุข้าวหลามได้ 19 กระบอก
3. เปิดสวิตซ์ไฟฟ้าเพื่อให้เตาทำงาน โดยที่กระบอกข้าวหลามจะหมุนรอบตัวเอง โดยใช้ต้นกำลังจากมอเตอร์
4. รอประมาณ 45 นาที ปิดสวิตซ์
5. เปิดฝาดรอบเตาเผากระบอกข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ



ภาพที่ 1 โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ



ภาพที่ 2 เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ

การเปรียบเทียบการเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมกับการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ

การทดลองเปรียบเทียบการเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมกับการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องฯ โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา คือ 30 45 และ 60 นาที โดยใช้บรรจุกระบอกข้าวเหนียว จำนวน 19 กระบอก เพื่อเปรียบเทียบจำนวนกระบอกข้าวเหนียวที่สุกทั่วถึง และสุกไม่ทั่วถึงจากการเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมกับการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ

ตารางที่ 1 ตารางการเปรียบเทียบการเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมกับการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ

เวลา (นาที)	การเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิม		การเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ	
	ข้าวเหนียวสุกทั่วถึง (กระบอก)	ข้าวเหนียวสุกไม่ทั่วถึง (กระบอก)	ข้าวเหนียวสุกทั่วถึง (กระบอก)	ข้าวเหนียวสุกไม่ทั่วถึง (กระบอก)
30	0	19	0	19
45	13	6	19	0
60	17	2	19	0
รวม	30	27	38	19
ค่าเฉลี่ย	10.00	9	12.66	6.33

จากตารางที่ 1 พบว่า การทดลองเปรียบเทียบการเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิมกับการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ การใช้เวลาในการเผา 45 นาที การเผาข้าวเหนียวแบบดั้งเดิม สุก 13 กระบอก และไม่สุก 7 กระบอก ส่วนการเผาข้าวเหนียวแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ สุกทั้ง 19 กระบอก หากใช้เวลา 60 นาที การเผาแบบดั้งเดิม สุก 30 กระบอก ไม่สุก 2 กระบอก ส่วนการเผาแบบใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวกึ่งอัตโนมัติ ข้าวเหนียวสุกทั้ง 19 กระบอก

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่า การหาประสิทธิภาพการเผาข้าวเหนียวโดยใช้เครื่องเผาข้าวเหนียวแบบกึ่งอัตโนมัติ ใช้เวลาในการเผาข้าวเหนียว 45 นาที เพื่อให้ข้าวเหนียวสุกทั้งกระบอก ซึ่งเร็วกว่าการเผาข้าวเหนียวด้วยวิธีแบบดั้งเดิม 45 นาที โดยไม่ต้องพลิกข้าวเหนียวตลอดเวลา เนื่องจากขณะเผา กระบอกข้าวเหนียวจะหมุนรอบตัวเอง และไม่ได้รับอันตรายจากการกระเด็นจากการพลิกข้าวเหนียว

ข้อเสนอแนะ

จากการสร้างเครื่องเผาข้าวหลามกึ่งอัตโนมัติ โดยการหาประสิทธิภาพด้านการออกแบบ การทำงานของตัวเครื่อง ประโยชน์การใช้งาน และประเมินหาความพึงพอใจ ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งานจะเห็นได้ว่าทางผู้ใช้งานที่ทำการประเมินและคณะผู้วิจัย มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรออกแบบตัวถังครอบให้มีน้ำหนักเบา
2. ควรออกแบบให้สามารถปรับอุณหภูมิ (ระดับความร้อนในถังเผาได้)

เอกสารอ้างอิง

- [1] ญัฐวุฒิ สุขภู และคณะ. (2554). รายงานโครงการ, การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานที่ เหมาะสม งานออกแบบและ พัฒนาเตาอบย่าง ไร้ควันและเตาผลิตถ่านยาวสำหรับชุมชน ศูนย์วิจัยพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- [2] ลัดดาวัลย์ ลิ้มเลิศฤทธิ์. (2547). การผลิตและการตลาดข้าวหลาม: กรณีศึกษาผู้ผลิต บ้านหนองมน จังหวัดชลบุรี, เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- [3] จิรยุทธ กฤษรัตน์ศักดิ์. (2544). การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างเครื่องอบผลิตภัณฑ์เกษตรแบบผสมผสานเพื่อใช้ในกิจการ เกษตรครัวเรือน, วิทยาศาสตร์ (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร) มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [4] ไพบุรย์ ไรจน์วิบูลย์ชัย. (2533). การอบแห้งข้าวโพดด้วยเครื่องอบแห้งแบบหมุน, วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมเคมี), สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [5] บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. ชมรมเด็ก กรุงเทพฯ.
- [6] วรสิทธิ์ อึ้งภากรณ์. (2541). ออกแบบเครื่องจักรกล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [7] อนันต์ วงศ์กระจ่าง. (2533). ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.