การสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ

A construct of mortar machine

ประมินทร์ หะยะมิน ศษ.ม.(Pramin Hayamin, M.Ed.)[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ ที่ใช้แก้ปัญหาของกลุ่มแม่บ้านที่ผลิตข้าวซ้อมมือออกจำหน่าย เป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดนราธิวาส ที่ปัจจุบันยังใช้แรงงานคนในการผลิตข้าวซ้อมมือทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการตำข้าวซ้อมมือ ซึ่งโดยทั่วไปกระบวนการผลิตข้าวซ้อมมือ ของกลุ่มแม่บ้านโคกอิฐ โคกใน ตำบลพร่อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ที่ผลิตข้าวหอมกระดังงาออกจำหน่าย มีขั้นตอนการผลิตที่เกิดความล่าช้า คือ การนำข้าวสารที่ได้จากการสีด้วยครกโบราณมาแยกเปลือกออกแล้วนำมาตำด้วยครก เพื่อให้ข้าวสารที่ได้จากการตำนำไปหุงแล้วมีความนุ่มและสามารถรับประทานได้มากขึ้น ซึ่งต้องใช้แรงงานคน 3 – 5 คนในการตำ 1 ครั้งได้ปริมาณ 5 ลิตร โดยใช้ระยะเวลาในการตำประมาณ 15 นาที เครื่องตำข้าวซ้อมมือที่สร้างขึ้นมาสามารถทำงานได้โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 220 V ขนาด ¼ แรงม้า ไปขับเกียร์ทดรอบหมุนใบพัดให้ยกสากให้เคลื่อนที่ขึ้นและตกลงมาด้วยน้ำหนักของสากและแกน ในอัตราความเร็ว 90 ครั้งต่อนาที สามารถตำข้าวได้ 2.3 ลิตร โดยใช้ระยะเวลาในการตำ 5 นาที ผลผลิตที่ได้จากการตำด้วยเครื่องตำข้าวมีความใกล้เคียงกับกลุ่มแม่บ้าน วิธีการดำเนินการวิจัย ได้ใช้วิธีการประเมินคุณภาพของเครื่องตำข้าวที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกลด้วยการทดลองและตอบแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 7 คน ที่มีประสบการณ์ในการสอนทางด้านการสร้างเครื่องจักรกล 5 ปี แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นในด้านการออกแบบ มีค่าเท่ากับ 4.454 และค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพของการใช้งานมีค่าเท่ากับ 4.538 สรุปได้ว่า เครื่องตำข้าวที่สร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : ข้าวซ้อมมือ เครื่องตำข้าวซ้อมมือ

[1] อาจารย์ วิทยาลัยการอาชีพตากใบ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

ABSTRACT

The purpose of this research is to construct and evaluate a mortar machine for Unplished Rice in order to solve the problems happening in the process of brown rice pounding. The machine is assumed to help reduce the manual work for a group of house wives and to increase their rice product sold in OTOP project of Narathiwas Province. According to using this machine, it is able to reduce tiredness from manual pounding by means of the mortar. The data was collected from 7 experts with at least 5 years of experience in industrial teaching in Department of Machine Tools and Welding. The results indicated that the mean of the opinions of the experts on it construction design was 4.454 while the mean of the opinions of the experts on it work quality was 4.538.

In conclusion, the opinions of the experts were in agreement at good level. In other words, the machine was with good quality and high efficiency in response to the assumptions and objectives of this research.

Keywords: unplished rice , mortar machine

บทนำ

ปัจจุบันการรณรงค์ให้ประชาชนได้ให้ความสนใจกับปัญหาสุขภาพของตัวเองมากขึ้น มีการผลิตอาหารในรูปแบบต่างๆ ออกมาจำหน่ายกับประชาชนให้เลือกซื้อหารับประทานได้ตามความเหมาะสม โดยเฉพาะนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้แต่ละจังหวัดมีการผลิตสินค้าพื้นเมืองที่เป็นจุดเด่นหรือสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์(OTOP) จังหวัดนราธิวาสได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรที่ทำนาเป็นอาชีพ ในเขตอำเภอตากใบจัดตั้งกลุ่มผลิตข้าวซ้อมมือ เป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ของจังหวัดนราธิวาส ดังเช่น พันธุ์ข้าวที่กลุ่มแม่บ้านโคกอิฐ โคกใน นำมาใช้ในการผลิตข้าวซ้อมมือออกจำหน่าย เป็นข้าวหอมกระดังงาและข้าวสังข์หยด ซึ่งข้าวทั้ง 2 ชนิด มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการนำมาผลิตเป็นข้าวซ้อมมือ โดยคุณลักษณะของข้าวหอมกระดังงาเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส นิยมปลูกและบริโภคในอดีตเมื่อประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา ในปัจจุบันชาวนาไม่นิยมปลูกข้าวพันธุ์นี้ เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมืองอื่นๆ แต่ข้าวหอมกระดังงามีลักษณะเฉพาะ คือ เป็นเมล็ดข้าวสารสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นหอมคล้ายดอกกระดังงา เมื่อนำมาหุงเป็นข้าวสุกแล้วมีความนุ่ม และกลิ่นหอม น่ารับประทานมาก ทำให้ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก มีความเหมาะสมกับการนำมาผลิตเป็นข้าวซ้อมมือ เมล็ดข้าวสาร

ค่อนข้างเล็กเป็นข้าวนาปี ที่ต้องปลูก เฉพาะได้ในช่วงนาปีเท่านั้น เป็นพันธุ์ข้าวที่มีจำนวนต้นต่อกอน้อย เมื่อรวงข้าวแก่จัดลำต้นจะล้มกระจัดกระจายไปคนละทิศทาง ทำให้มีความยากลำบากต่อการเก็บเกี่ยว ซึ่งไม่เหมือนกับข้าวพันธุ์อื่นๆ ที่มีลำต้นที่แข็งแรงไม่ล้มได้ง่าย ลำต้นสีม่วง รวงข้าวมีสีน้ำตาลอมม่วง มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 120 - 150 วัน และคุณลักษณะของข้าวสังข์หยดซึ่งเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของภาคใต้อีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ข้าวหอมกระดังงา แต่มีข้อแตกต่าง คือ ไม่มีกลิ่นหอมเวลานำไปหุงเป็นข้าวสุก และมีความอ่อนนุ่มมากกว่าข้าวหอมกระดังงา เป็นข้าวนาปี มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ใกล้เคียงกับข้าวหอมกระดังงา

จากการจัดตั้งกลุ่มผลิตข้าวซ้อมมือดังกล่าวปรากฏว่า ได้รับความนิยมของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมากไม่สามารถผลิตได้ทันตามความต้องการของตลาด เนื่องจากกลุ่มแม่บ้านมีปัญหาด้านขั้นตอนการผลิตที่นำข้าวสารมาตำด้วยครกโดยใช้แรงงานคน เพื่อให้ได้ข้าวสารที่นำมาหุงมีความนุ่ม ดังนั้นเพื่อขจัดปัญหาในขั้นตอนการผลิตของกลุ่มแม่บ้าน ผู้วิจัยจึงได้คิดสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้มากขึ้นและเป็นผลประโยชน์ให้แก่กลุ่มแม่บ้านที่ผลิตข้าวซ้อมมือ ในจังหวัดนราธิวาส โดยเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอย่างน้อยอยู่ในระดับดี



ภาพที่ 1 การตำข้าวที่ต้องใช้แรงงานคน



ภาพที่ 2 ลักษณะของข้าวหอมกระดังงา

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องตำข้าวให้กับกลุ่มแม่บ้านโคกอิฐ โคกใน ที่ผลิตข้าวซ้อมมือออกจำหน่ายเป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดนราธิวาส และเพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่อง ตำข้าวซ้อมมือที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตข้าวซ้อมมือของกลุ่มแม่บ้าน โดยใช้แหล่งพลังงานจากมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ¼ HP 220 V



ภาพที่ 3 เครื่องตำข้าวด้วยเครื่องที่สร้างขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบและสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ ผู้วิจัยได้วางแผนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยมีการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ เมื่อได้ข้อมูลพร้อมแล้วจึงได้วางแผนกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร ที่ใช้ในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการสอนทางด้านช่างกลโรงงาน และช่างเชื่อมโลหะที่มีประสบการณ์ในการสอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 7 คน เป็นผู้ประเมินทางด้านคุณภาพของเครื่องจักร และผู้ชำนาญการในการผลิตข้าวซ้อมมือ จำนวน 6 คน เป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจักร

2. การออกแบบและสร้างเครื่องจักร

2.1 ศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ โดยคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้ ขนาดของเครื่องจักรมีขนาดพอเหมาะ ชนิดของวัสดุที่นำมาสร้าง หาง่าย และราคาถูก ตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.2 การสร้างเครื่องจักร

- ศึกษาข้อมูล
- ออกแบบเครื่องจักร
- สร้างเครื่องจักร

- ทดลองใช้
- นำไปใช้งานจริง

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องตำข้าวซ้อมมือ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น (ผู้เชี่ยวชาญ) และเป็นข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ แบบมาตราส่วนประเมินค่ากำหนดน้ำหนักคะแนน (Ratting Scale) การแสดงความคิดเห็น

4. การทดลองใช้และเก็บข้อมูล

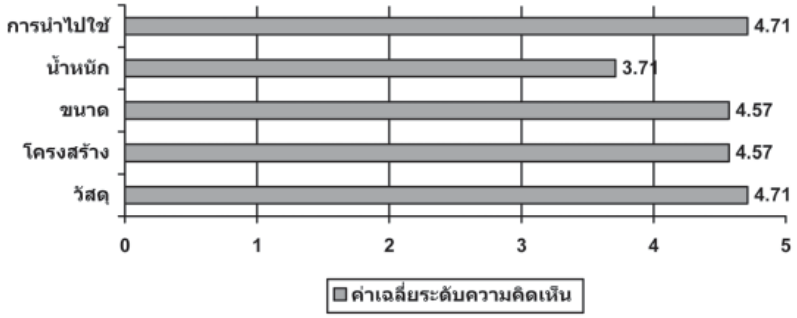
จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามลำดับขั้นดังกล่าว การทดลองเพื่อวัดคุณภาพของเครื่องตำข้าวซ้อมมือ รวมไปถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป โดยมีการติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นในการสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ให้ผู้เชี่ยวชาญบันทึกผลลงในแบบประเมินที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลและสรุปผลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการประเมินเครื่องตำข้าวซ้อมมือโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) จุดประเมินที่มีค่าเฉลี่ย 2.50-4.00 ถือว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในจุดประเมินที่ระบุได้ โดยให้ความหมายว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในด้านคุณภาพของเครื่องตำข้าวซ้อมมือ

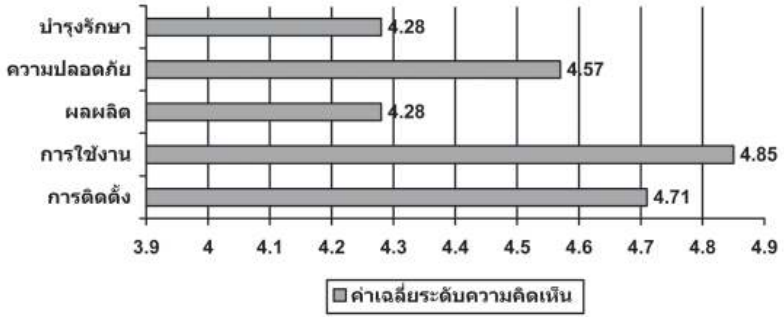
ผลการวิจัย

1. ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องตำข้าว



แผนภูมิที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีในการออกแบบและสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ

2. ด้านการนำเครื่องตำข้าวไปใช้งาน



แผนภูมิที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีในด้านการนำเครื่องตำข้าวไปใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องมากที่สุด คือ ด้านการออกแบบวัสดุที่นำมาสร้างเครื่องเหมาะสมกับการใช้งานและการนำไปใช้ประกอบการผลิตข้าวซ้อมมือได้ตามต้องการ มีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นมากที่สุด เท่ากับ 4.71 ส่วนน้ำหนักเครื่องเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายสะดวก มีระดับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญน้อยที่สุด เนื่องจากในการออกแบบผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างที่ค่อนข้างใหญ่ ทำให้มีน้ำหนักมากแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ด้านการนำเครื่องตำข้าวไปใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินเครื่องตำข้าวซ้อมมือ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือ ด้านการใช้งานสะดวก ส่วนการบำรุงรักษาเครื่องตำข้าวซ้อมมือ มีค่าระดับ

ความคิดเห็น น้อยที่สุดเท่ากับ 4.28 แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเครื่องจักรกล จำนวน 7 ท่าน ที่มีความเห็นสอดคล้องกับเครื่องที่สร้างขึ้น สรุปผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญออกเป็นด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องตำข้าวซ้อมมือ โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับเครื่องที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ค่าเฉลี่ย 4.454 ของรายการประเมินทั้ง 5 จุดเท่ากับ อยู่ในเกณฑ์มากกว่า 4.00 จึงสรุปได้ว่า เครื่องตำข้าวซ้อมมือสามารถนำไปใช้งานได้

2. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพการทำงานของเครื่องตำข้าวซ้อมมือ โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับเครื่องมือที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ค่าเฉลี่ย ของรายการประเมินทั้ง 5 จุดเท่ากับ 4.538 อยู่ในเกณฑ์มากกว่า 4.00 จึงสรุปได้ว่าเครื่องตำข้าวซ้อมมือ สามารถนำไปใช้งานได้ดี

ส่วนข้อเสนอแนะได้พิจารณาไว้ดังนี้

1. การออกแบบโครงสร้างของเครื่องตำข้าวซ้อมมือควรออกแบบให้มีการถอดแยก อุปกรณ์ได้ง่ายต่อการบำรุงรักษา กะทัดรัด และให้มีน้ำหนักน้อยลง และแกนสากมีระบบรองรับในขณะไม่มีข้าวสารอยู่ในครก

2. การออกแบบระยะห่างระหว่างใบพัดและลูกปืนควรมีความเหมาะสม

3. การออกแบบของครกต้องศึกษารูปแบบของภูมิปัญญาชาวบ้านให้ละเอียดเนื่องจากในปัจจุบันขณะตำข้าวสารที่ลงไปแทนที่ลงไปได้น้อย

รายการอ้างอิง

ชลัท อุยถาวรยิ่ง. (2547). **ชิ้นส่วนเครื่องกล .** กรุงเทพฯ : เอมพันธุ์.

บุญชม ศรีสะอาด.(2543). **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ประทีป หมวกสกุล. (2549). **การสร้างและออกแบบเครื่องผลิตข้าวซ้อมมือ** โครงงานปัญหาพิเศษปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มานพ ตันตระบัณฑิตย์, สำลี แสงท้าวและสุทิน จิตร์เจริญ. (2544). **ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).