

การออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก

ก้องภพ จันทรแดง¹ กิตติชนม์ เมืองเกตุ² ขาดิชาชัย สนเสริม³ บัญชา พุทธากุล⁴ อติศักดิ์ ไสวอมร^{5*}
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี^{1 2 3 4 5*}

อีเมล : atisak142531@gmail.com ^{5*}

วันที่รับบทความ 5 สิงหาคม 2567

วันแก้ไขบทความ 17 ตุลาคม 2567

วันที่ตอบรับบทความ 30 ตุลาคม 2567

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการปลูกกล้วยเพื่อการค้าในประเทศไทย มีอยู่ 3 ชนิดคือ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่และกล้วยหอม กล้วยแต่ละชนิดอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและโภชนาการที่แตกต่างกันออกไป หากรับประทานเป็นประจำจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากการรับประทานผลสุกของกล้วยหรือนำมาประกอบอาหารแล้ว กล้วยยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นขนมต่าง ๆ ได้ เช่น กล้วยกวน กล้วยฉาบ กล้วยตาก กล้วยอบเนย ทอฟฟี่ แป้งกล้วย และกล้วยในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง เป็นต้น งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องปั่นกล้วยโดยการศึกษาเปรียบเทียบ การใช้ใบมีด 2 แบบคือ 1.ใบมีดแบบตรง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบด้านบนและความยาวใบด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร และ 2.ใบมีดแบบโค้ง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบด้านบนและความยาวใบด้านล่างขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ปลายใบบนงอขึ้น 170 องศา ใบล่างงอลง 170 องศา ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที ใช้กล้วยในการทดลอง 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร การศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของใบมีดแบบตรงและแบบโค้ง เพื่อหาเวลาที่ดียิ่งที่สุดในการปั่นกล้วยสุกและวิเคราะห์ผลจากการทดลอง ผลการทดลองปั่นกล้วยสุกด้วยเครื่องปั่น ใบมีด แบบโค้ง มีประสิทธิภาพดียิ่งที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุด เวลาในการปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 46.08 วินาที ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เฉลี่ยอยู่ที่ 0 กรัม คิดเป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ใช้กล้วยในการทดลอง 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร น้ำหนักกล้วยรวมน้ำหนักของน้ำเท่ากับ 6 กิโลกรัม หลังปั่นกล้วยสุกด้วยเครื่องปั่นเฉลี่ยน้ำหนักอยู่ที่ 6 กิโลกรัม คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : เครื่องปั่นกล้วยสุก กล้วย ใบมีด



The Designing and Building of a Ripe Banana Blender

Kongpob Chandang¹, Kittichon Muangket², Chatchay Sonserm³, Buncha Puttakoon⁴,
Atisak Sawaiamon^{5*}

Faculty of Industrial Education Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi
Suphan Buri Campus^{1,2,3,4,5*}

E – mail : atisak142531@gmail.com^{5*}

Received 5 August 2024.

Revised 17 October 2024

Accepted 30 October 2024

Abstract

Nowadays, there are 3 types of commercial bananas cultivated in Thailand: Namwa bananas, Khai bananas, and Hom bananas, each of these is rich in different nutrients. Eating them regularly is extremely beneficial to the body. Besides eating ripe bananas as fruits or using them for cooking, bananas can also be processed into various snacks such as banana preserves, banana chips, dried bananas, bananas baked in butter, toffee, banana flour and canned bananas in syrup. Before processing the bananas into these snacks, they need to be blended. This research is therefore aimed at (1) designing and constructing a ripe banana blender. (2) To determine the efficiency of banana blenders by comparative study, using 2 types of blades: 1. 3 straight blades. The length of the top and bottom blades are 4x21 centimeters, and that of the middle blade is 4x19 centimeters. 2. There are 3 curved blades. The upper and lower blade length is 4x21 centimeters. The middle blade is 4x19 centimeters. The upper blade tip is bent up to 170 degrees. The lower blade is bent down to 170 degrees, with a rotational speed of 1,450 rpm. In the experiment, 5,000 g. of banana and 1,000 milliliter of water are used, to determine the efficiency of the straight and curved blades, the best time to blend the ripe bananas and to analyze the results of the experiment. The results of the experiment show that the curved blade blades had the best efficiency and took the least amount of time to blend the bananas. The average blending time was 46.08 seconds. For the amount of bananas that were not blended, the average was 0 grams, calculated as 0 percent. The experiment used 5,000 g. of bananas and 1,000 milliliter of water. The total weight of the bananas and water was 6 kilograms. After blending the ripe bananas with a blender, the average weight was 6 kilograms, calculated as 100 percent.

Keywords : ripe banana blender, banana, blade

1. บทนำ

กล้วยเป็นพืชล้มลุกที่คนไทยรู้จักกันดีมักปลูกกันแพร่หลายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย เนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ปลูกง่าย ให้ผลผลิตเร็ว และสามารถนำทุกส่วนของกล้วยมาใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ ใบ กาบ หัวปลี และผล (ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์. 2557) ทั้งในรูปของอาหารและไม่ใช่ว่าอาหารก็สามารถนำไปใช้ประกอบพิธีกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และใช้เป็นยารักษาโรค ปัจจุบันกล้วยที่นิยมปลูกเพื่อเป็นการค้าในประเทศไทย มีอยู่ 3 ชนิด คือ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่และกล้วยหอมโดยกล้วยแต่ละชนิดจะอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและโภชนาการ หากรับประทานเป็นประจำจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อร่าง ทั้งนี้ นอกจากการรับประทานผลสุกของกล้วยหรือนำมาประกอบอาหารแล้ว ยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น กล้วยฉาบ กล้วยตาก กล้วยอบเนย ทอฟฟี่ แป้งกล้วย และกล้วยในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง เป็นต้น เพื่อช่วยป้องกันกล้วยสดล้นตลาด ทำให้สามารถยกระดับราคาผลผลิตไม่ให้เกิดค่า ช่วยยืดอายุการเก็บรักษา ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสร้างผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพ ออกสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศส่งผลให้สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และสร้างรายได้มูลค่าสูงให้กับประเทศ (สุธิดา อัญญาโพธิ์. 2548)

กล้วยมีความผูกพันกับวิถีชีวิตคนไทยมาช้านาน นอกจากจะนำมบริโภคเป็นอาหารแล้ว ทุกส่วนของกล้วยยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ประโยชน์ทางด้านอาหาร ผลกล้วยหลายชนิดที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอาหาร ได้แก่ กล้วยหอม นิยมบริโภคนสด กล้วยน้ำว้า มีการใช้ประโยชน์ได้สูงสุด ตั้งแต่ผลกล้วยดิบที่แกจัดก็ใช้ประโยชน์เป็นกล้วยฉาบชนิดแว่น ชนิดแผ่น และแป้งกล้วย ผลกล้วยห่ามแต่ยังไม่สุกก็นำมาทำเป็นกล้วยปิ้งและกล้วยทอด ผลกล้วยสุกก็นำมาบริโภคนสด แปรรูปเป็นกล้วยบดเพื่อเป็นอาหารเด็ก เป็นส่วนผสมของขนม เช่น ขนมกล้วย กล้วยแผ่น และทองม้วนกล้วย กล้วยตากหรืออบชนิดผลหรือแผ่น ผลกล้วยทิ้งอาก็ใช้ทำเป็นกล้วยกวน (วิชัย หลัทยธนาสันต์. 2559)

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น กลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำผลของกล้วยสุกมาทำการปั่น เพื่อที่จะแปรรูปกล้วยสุกเป็นกล้วยกวนซึ่งจะช่วยถนอมอาหาร สามารถเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้นและต้องการออกแบบ สร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของใบมีดแบบตรงกับใบมีดแบบโค้งของเครื่องปั่นกล้วยสุก เพื่อช่วยให้ประหยัดต้นทุน ลดเวลางาน สามารถแปรรูปกล้วยสุกให้เป็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วขึ้น เพิ่มกำลังการผลิตส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

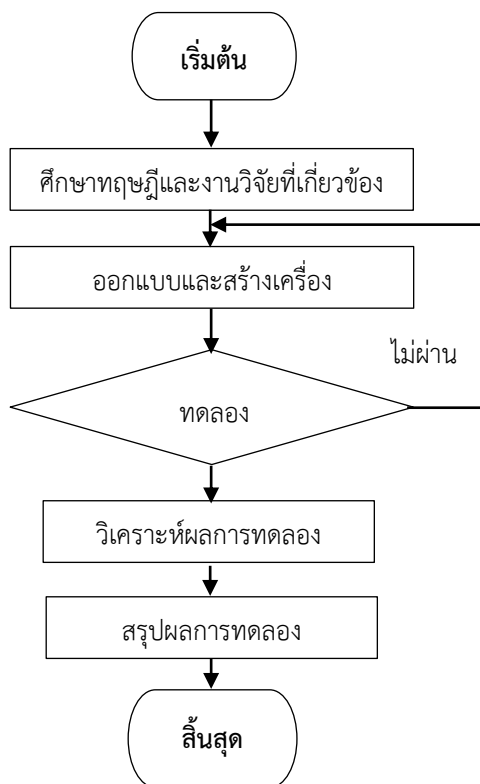
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก
- 2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบหาประสิทธิภาพของใบมีดแบบตรงกับใบมีดแบบโค้ง

3. วิธีการวิจัย

3.1 ในงานวิจัยนี้แสดงถึงวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ผู้ที่ต้องการศึกษาทราบถึงลำดับขั้นตอน กระบวนการคิด การดำเนินงานวิจัย อุปกรณ์ เครื่องมือ เป็นต้น ในงานวิจัยนี้จะเน้นการออกแบบเครื่องและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปั่นกล้วยสุกและใบมีดทั้ง 2 แบบคือ ใบมีดแบบตรงเปรียบเทียบกับใบมีดแบบโค้ง ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยได้ผลลัพธ์ที่ดีเที่ยงตรง บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เป็นไปอย่างมีระบบ กลุ่มผู้วิจัยจึงวางแผนและกำหนดวิธีการดำเนินงานวิจัยไว้ ดังนี้

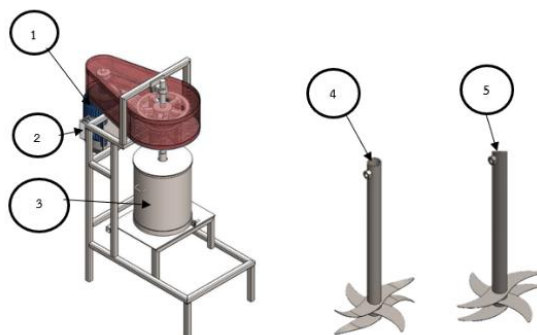
3.1.1 วิธีการดำเนินงาน



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องมาจากเครื่องปั่นเอนกประสงค์ทั่วไป ด้านใบมีดคณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเป็นชุด ในงานวิจัยนี้ใบมีดจะมี 2 ชุดคือ ใบมีดแบบโค้งและใบมีดแบบตรง

3.2.1 ขั้นตอนการออกแบบเครื่องปั่นกล้วยขนาด 50 x 75.5 x 130 เซนติเมตร



รูปที่ 2 โครงสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก

รายละเอียดส่วนประกอบของเครื่องปั่นกล้วยสุก

1. มอเตอร์ที่ใช้เป็นต้นกำลังของเครื่องปั่นกล้วยสุก
2. สวิตช์ เปิด-ปิด เครื่องปั่นกล้วยสุก
3. ถังใส่กล้วยและน้ำที่จะทดลองในแต่ละครั้ง
4. ชุดใบมีดสแตนเลสแบบโค้งความยาวใบมีดด้านบนและใบมีดด้านล่างขนาด 4x21 เซนติเมตร ตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ปลายใบมีดบนและล่างงอ 170 องศา
5. ชุดใบมีดสแตนเลสแบบตรง ความยาวใบมีดด้านบนและใบมีดด้านล่างขนาด 4x21 เซนติเมตร ตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร

3.3 ขั้นตอนการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุกและเก็บผลการทดลอง

ขั้นตอนการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุก 1) นำกล้วยสุกมาทำการปอกเปลือก 2) นำกล้วยสุกที่ผ่านการปอกเปลือกแล้วไปทำการชั่งให้ได้ปริมาณ 5,000 กรัมเพื่อรอการทดลอง 3) ทำการประกอบใส่ชุดใบมีดที่จะทำการทดลอง วางตั้งบนและทำการล็อกถึงให้เรียบร้อย เพื่อให้พร้อมในการทดลองปั่นกล้วยสุก 4) นำกล้วยสุกที่เตรียมไว้ 5,000 กรัมมาเทลงไปในถังปั่น 5) ทำการตวงน้ำเปล่าให้ได้ 1,000 มิลลิลิตร และนำไปเทลงถึงปั่นเพื่อเป็นส่วนผสมในการทดลองปั่นกล้วยสุก 6) ทำการเสียบปลั๊กเครื่องปั่นกล้วยสุกและเปิดสวิตช์ เพื่อเริ่มการทำงานของเครื่องปั่นกล้วยสุกพร้อมกับจับเวลา 7) ทำการจับเวลาเพื่อเก็บผลการทดลอง 8) ทำการชั่งน้ำหนักและตรวจสอบหากล้วยสุกที่ไม่ถูกใบมีดปั่น 9) ทำการเปลี่ยนชุดใบมีดจากแบบตรงเป็นชุดใบมีดแบบโค้ง



1) นำกล้วยสุกมาทำการปอกเปลือก



2) การชั่งกล้วยสุก 5,000 กรัม เพื่อใช้ในการทดลอง



3) ทำการประกอบใส่ชุดใบมีดเพื่อทำการทดลอง



4) นำกล้วยสุกที่เตรียมไว้ 5,000 กรัมมาเทลงถึงปั่น



5) ทำการตวงน้ำเปล่าให้ได้ 1,000 มิลลิลิตรและนำไปเทลงถึงปั่น



5 (ต่อ) น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร



6) ทำการเสียบปลั๊กเครื่องปั่น
กล้วยสุก



6 (ต่อ) ทำการเปิดสวิตช์



7) ทำการจับเวลาเพื่อเก็บผลการ
ทดลอง



8) ทำการชั่งน้ำหนักและ
ตรวจสอบหากกล้วยสุกที่ไม่ถูก
ใบมิดปั่น



9) ทำการเปลี่ยนชุดใบมิดจากแบบ
ตรงเป็นชุดใบมิดแบบโค้ง

รูปที่ 3 ขั้นตอนการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุก

จากรูป 8) เป็นการตรวจสอบน้ำหนักหลังปั่นว่าปั่นเสร็จแล้วน้ำหนักเท่าไรและตรวจสอบกล้วยสุกที่ไม่ถูกปั่นว่ามีจำนวนเท่าไร

จากรูปที่ 9) หลังจากทดลองใบมิดแบบตรงครบ 9 ครั้งแล้ว จากนั้นทำการเปลี่ยนเป็นใบมิดแบบโค้งแล้วทำตามขั้นตอนที่ 3) จนถึงขั้นตอนที่ 8) ตามลำดับ ทำการทดลองใบมิดแบบโค้งให้ครบ 9 ครั้งเช่นเดียวกับใบมิดแบบตรง

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุกที่ใช้ใบมิดแบบตรง

จากการออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุก จึงมีการวิเคราะห์ผลการทดลองปั่นกล้วยสุก 5,000 กรัมผสมน้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร ด้วยชุดใบมิดแบบตรง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบมิดด้านบนและใบมิดด้านล่าง 4x21 เซนติเมตร ใบมิดตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที โดยใช้ใบมิดแบบละ 9 ครั้ง จากนั้นจึงทำการทดลองและเก็บผลการทดลอง

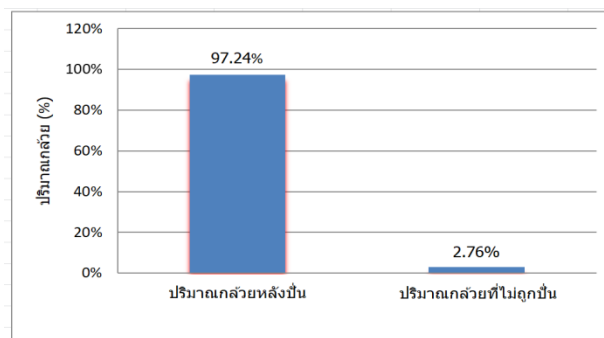
ตารางที่ 1 ผลการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุก ด้วยใบมิดแบบตรง

ครั้งที่	กล้วยสุก (กรัม)	น้ำเปล่า (มิลลิลิตร)	เวลาในการปั่นกล้วยสุก (นาที)	ปริมาณหลังปั่น (กรัม)	ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น (กรัม)
1	5,000	1,000	1.16	5,814	186
2	5,000	1,000	1.18	5,813	187
3	5,000	1,000	1.16	5,838	162

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ครั้งที่	กล้วยสุก (กรัม)	น้ำเปล่า (มิลลิลิตร)	เวลาในการปั่นกล้วยสุก (นาที)	ปริมาณหลังปั่น (กรัม)	ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น (กรัม)
4	5,000	1,000	1.19	5,835	165
5	5,000	1,000	1.18	5,832	168
6	5,000	1,000	1.16	5,834	166
7	5,000	1,000	1.18	5,847	153
8	5,000	1,000	1.19	5,850	150
9	5,000	1,000	1.16	5,838	162
เฉลี่ย	5,000	1,000	1.17	5,834	166
เปอร์เซ็นต์	100	100	-	97.24	2.76

จากตารางที่ 1 ผลการทดลองการปั่นกล้วยสุกด้วยชุดใบมีดแบบตรง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบมีดด้านบนและใบด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบมีดตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ใช้กล้วยปอกเปลือก 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร รวม 6 กิโลกรัม น้ำหนักกล้วยหลังปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 5.834 กิโลกรัม คิดเป็น 97.24 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 1.17 วินาที ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เฉลี่ยอยู่ที่ 166 กรัม คิดเป็น 2.76 เปอร์เซ็นต์ ด้วยความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที



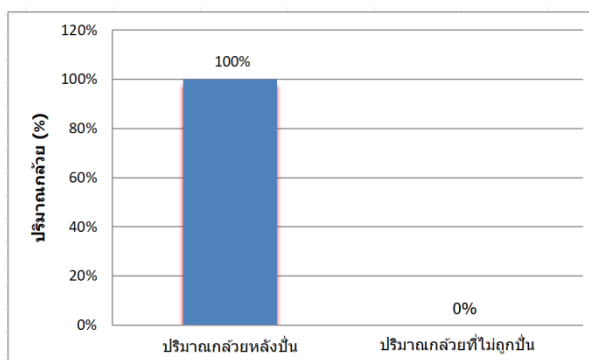
รูปที่ 4 แสดงผลการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุกด้วยชุดใบมีดแบบตรง

จากกราฟที่ 1 ผลการทดลองการปั่นกล้วยสุกด้วยชุดใบมีดแบบตรง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบด้านบนและใบด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ใช้กล้วยปอกเปลือก 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร รวม 6 กิโลกรัม น้ำหนักกล้วยหลังปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 5.834 กิโลกรัม คิดเป็น 97.24 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 1.17 วินาที ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เฉลี่ยอยู่ที่ 166 กรัม คิดเป็น 2.76 เปอร์เซ็นต์ ด้วยความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที

ตารางที่ 2 ผลการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุก ด้วยชุดโม่ชนิดแบบโค้ง

ครั้งที่	กล้วยสุก (กรัม)	น้ำเปล่า (มิลลิลิตร)	เวลาในการปั่นกล้วยสุก (วินาที)	ปริมาณหลังปั่น (กรัม)	ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น (กรัม)
1	5,000	1,000	45.18	5,890	-
2	5,000	1,000	45.57	6,110	-
3	5,000	1,000	47.36	5,930	-
4	5,000	1,000	46.11	6,700	-
5	5,000	1,000	45.94	6,000	-
6	5,000	1,000	45.87	6,000	-
7	5,000	1,000	46.43	5,900	-
8	5,000	1,000	45.10	6,100	-
9	5,000	1,000	47.17	5,980	-
เฉลี่ย	5	1	46.08	6.20	-
เปอร์เซ็นต์	100	100	-	100	-

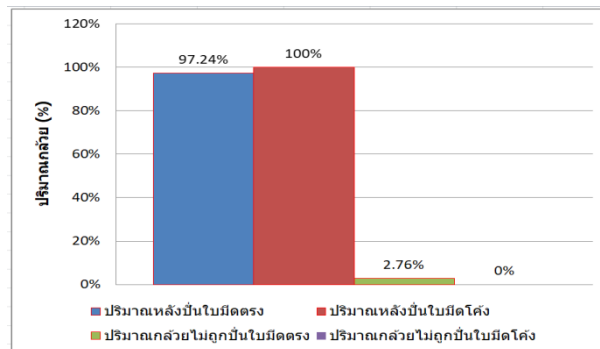
จากตารางที่ 2 ผลการทดลองปั่นกล้วยด้วยชุดโม่ชนิดแบบโค้ง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบด้านบนและใบมีดด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ปลายใบบนงอขึ้น 170 องศา ปลายใบล่างงอลง 170 องศา ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที ใช้กล้วยในการทดลอง 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร รวม 6 กิโลกรัม น้ำหนักกล้วยหลังปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 6 กิโลกรัม คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 46.08 วินาที ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เฉลี่ยอยู่ที่ 0 กรัม คิดเป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ด้วยความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที น้ำหนักกล้วยสุกที่หายไปเป็นเพราะเนื้อกล้วยติดที่ใบมีดหรือขอบถังปั่นหรือน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเป็นเพราะเนื้อกล้วยจากการปั่นครั้งก่อนติดอยู่ทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น



รูปที่ 5 ผลการทดลองเครื่องปั่นกล้วยสุก ด้วยชุดโม่ชนิดแบบโค้ง

จากรูปที่ 5 ผลการทดลองปั่นกล้วยด้วยชุดโม่ชนิดแบบโค้ง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบด้านบนและใบมีดด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ปลายใบบนงอขึ้น 170 องศา ปลายใบล่างงอลง

170 องศา ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที ใช้กล้วยในการทดลอง 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร รวม 6 กิโลกรัม น้ำหนักกล้วยหลังปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 6 กิโลกรัม คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการปั่นเฉลี่ยอยู่ที่ 46.08 วินาที ปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เฉลี่ยอยู่ที่ 0 กรัม คิดเป็น 0 เปอร์เซ็นต์ ด้วยความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที



รูปที่ 6 ปริมาณหลังปั่นและปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น เปรียบเทียบการปั่นกล้วยสุกด้วยชุดใบมีดแบบตรงและชุดใบมีดแบบโค้ง จำนวน 9 ครั้งเท่ากัน

จากรูปที่ 6 แสดงให้เห็นว่าใช้กล้วยปอกเปลือก 5,000 กรัม น้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร รวม 6 กิโลกรัม ปริมาณหลังปั่นชุดใบมีดแบบตรงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 97.24 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น 2.76 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณหลังปั่นชุดใบมีดแบบโค้งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 100 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่น 0 เปอร์เซ็นต์ ชุดใบมีดแบบโค้งมีน้ำหนักหลังปั่นมากกว่าชุดใบมีดแบบตรง 2.76 เปอร์เซ็นต์และไม่มีปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่นคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ คือ 0 เปอร์เซ็นต์

5. อภิปรายผลและสรุปผล

จากการทดลองปั่นกล้วยสุกด้วยเครื่องปั่นกล้วยสุก เพื่อหาประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องปั่นกล้วยสุก และชุดใบมีดแบบตรง ความยาวใบมีดด้านบนและใบมีดด้านล่าง ขนาด 4x21 เซนติเมตร ตรงกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร และชุดใบมีดแบบโค้ง มีจำนวน 3 ใบ ความยาวใบบน และใบล่างขนาด 4x21 เซนติเมตร ใบกลาง ขนาด 4x19 เซนติเมตร ปลายใบบนงอขึ้น 170 องศาใบล่างงอลง 170 องศา เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของชุดใบมีดทั้ง 2 ชุด น้ำหนักที่หายไปเป็นเพราะเนื้อกล้วยติดที่ใบมีดหรือขอบถังปั่น

จากการทดลองสรุปได้ว่าการปั่นกล้วยสุก ที่ปริมาณรวม 5,000 กรัม ใช้ความเร็วรอบ 1,450 รอบ/นาที ชุดใบมีดแบบโค้งมีประสิทธิภาพดีกว่าใบมีดแบบตรง 2.76 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีปริมาณกล้วยที่ไม่ถูกปั่นคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 0 เปอร์เซ็นต์ เวลาในการปั่นของชุดใบมีดแบบโค้งน้อยกว่าชุดใบมีดแบบตรง 31.25 วินาที เครื่องปั่นกล้วยสุกที่สร้างขึ้นนี้ สามารถช่วยให้ประหยัดต้นทุน ลดเวลางาน สามารถแปรรูปกล้วยสุกให้เป็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วขึ้น เพิ่มกำลังการผลิต ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ รณฤทธิ์ จันทรศรี และอริกา จันทนปุม (2563) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องกวนไส้ขนมกะหรี่ปั๊บนึ่งให้มีความร้อนด้วยแก๊สไตรเลียมเหลวสำหรับใช้ในชุมชน ได้กล่าวว่า เครื่องจักรที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถช่วยลดเวลาในการทำงาน ลดการใช้แรงงานคนและเพิ่มกำลังการผลิต อีกทั้งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายขึ้นและเป็นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่มาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทร สุทธิปาก สันติ ป้อมสุวรรณ และสันติ โคตรหลักเพชร (2562) ที่ได้

ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องกวนมะม่วงสุกชนิดให้ความร้อนด้วยแก๊สปิโตรเลียมเหลวสำหรับใช้ในชุมชน ได้กล่าวว่า เครื่องกวนมะม่วงสุกที่พัฒนาขึ้น ได้นำไปถ่ายทอดเทคโนโลยีและแก้ปัญหากระบวนการแปรรูปมะม่วง กวนให้กับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองแขงพัฒนา อำเภอนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นการ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายขึ้น และเป็นการ นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เหมาะสมกับพื้นที่มาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับชุมชน ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิษฐ์ ลิ้มตระกูล จิระศักดิ์ พิศเพ็ง วิชัย แหวนเพชร และอัษฎา วรรณกายนต์ (2567) ที่ได้ ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสับฟางข้าว ได้กล่าวว่า การสร้างเครื่องสับฟางข้าวทำให้ได้ เครื่องจักรกลการเกษตรที่สามารถนำมาช่วยทุ่นแรงและอำนวยความสะดวกในการทำการเกษตร โดยสามารถใช้สับ ฟางข้าวให้มีขนาดเล็กลงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัคริน สืบบุญรัตน์ ภูเมศร์ นิยมมาก วัชรภรณ์ จันโสม และนันทพัทธ์ ปัตถัย (2564) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสับอเนกประสงค์เพื่อการเกษตร ได้กล่าวว่า การสับด้วยเครื่อง สับอเนกประสงค์ใช้เวลาน้อยกว่าการสับด้วยมือแบบ 1 คนสับ โดยการสับหญ้าเนเปียร์ด้วยเครื่องสับอเนกประสงค์ ลดเวลาจากการสับด้วยมือแบบ 1 คนสับได้ถึง 66.22 % การสับไปไม้สดด้วยเครื่องสับอเนกประสงค์ลดเวลาจากการ สับด้วยมือแบบ 1 คนสับได้ถึง 66.67 % การสับไปไม้แห้งด้วยเครื่องสับอเนกประสงค์ลดเวลาจากการสับด้วยมือแบบ 1 คนสับได้ถึง 65.66 % นั่นคือสามารถลดเวลาในการทำงานลงได้ 2 ใน 3 ของเวลาทำงานปกติ

6. ข้อเสนอแนะ

- 6.1 ควรศึกษาทดลองการปั่นผลไม้ชนิดอื่น
- 6.2 ควรศึกษามุมของใบมีดแบบโค้งในมุมมองศาที่มากหรือน้อยกว่าการวิจัยครั้งนี้

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก นายกองภพ จันทรแดง นายกิตติชนม์ เมืองเกตุ และนายชาติชาย สนเสริม นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ที่ได้ช่วยในการรวบรวมข้อมูลและเก็บข้อมูลผลการทดลองในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์. (2557, มกราคม-มีนาคม). “กล้วย คุณค่าล้นทวี ผลไม้ดีคู่สุขภาพ”. *อาหาร*. 44(1) : 15-18.
- รณฤทธิ์ จันทรศิริ และอริกา จันทนปุม (2563) “การพัฒนาเครื่องกวนไส้ขนมกะหรี่ปั๊บนิดให้ความร้อนด้วยแก๊ส ปิโตรเลียมเหลวสำหรับใช้ในชุมชน”. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*. 8 (1) : 75-87
- วิชัย หฤทัยธนาสันติ. (2559). “การใช้ประโยชน์จากกล้วย”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://otop.dss.go.th/index.php/en/knowledge/informationrepack/139-2017-07-04-04-00-08?showall=&start=9>. สืบค้น 8 ตุลาคม 2567.
- สุธิดา อัญญะโพธิ์. (2548). “การแปรรูปกล้วย”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://otop.dss.go.th/index.php/en/knowledge/informationrepack/139-2017-07-04-04-00-08?showall=&limitstart>. สืบค้น 8 ตุลาคม 2567.
- สุนทร สุทธิบาท สันติ ป้อมสุวรรณ และสันติ โคตรหลักเพชร. (2562). “การพัฒนาเครื่องกวนมะม่วงสุกชนิดให้ความ ร้อนด้วยแก๊สปิโตรเลียมเหลวสำหรับใช้ในชุมชน” *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33*. วันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 จังหวัดอุดรธานี : AMM-004.

อธิรัช ลีตระกูล จีระศักดิ์ พิศเพ็ง วิชัย แหวนเพชร และอัษฎา วรรณกายนต์. (2567, มกราคม-มิถุนายน).

“การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสับฟางข้าว” วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 9(1) : 126-139.

อัศวิน สืบบุญการณ์ ภูเมศร์ นิยมมาก วัชรกรรณ์ จันโสม นันทพัทธ ปัตถัย (2564, มกราคม-มิถุนายน).

“การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสับเนกประสงค์เพื่อการเกษตร” วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 6(1) : 1-7.

คุณค่าทางวิชาการ

การออกแบบและสร้างเครื่องปั่นกล้วยสุกเป็นการออกแบบและสร้างขึ้น เพื่อช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยได้ใช้ในการแปรรูปกล้วยสุกให้เป็นกล้วยกวน ซึ่งจะช่วยถนอมอาหาร สามารถเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตรให้มีราคาสูงขึ้น ลดเวลาในการทำงานของเกษตรกร ประหยัดต้นทุน สามารถแปรรูปกล้วยสุกให้เป็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็วขึ้น เพิ่มกำลังการผลิต ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น