

# เครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ

## Machine to Squeeze Oil, Vegetable Seeds, Fruits, type 1.

สัญญา โพธิ์วังษ์และคณะ

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเนินใหม่ สร้างและทดสอบเครื่องบีบเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ซึ่งผ่านการบีบเมล็ดให้แตกก่อนสู่การบีบอัดด้วยสกรู ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าตัวส่งกำลังควบคุมความปลอดภัยด้วยระบบสวิตช์เบรกเกอร์ทรอบให้มีความเร็วรอบ 278-280 รอบต่อนาที โดยทดสอบกับ มะพร้าว และงา พบว่า การทดสอบที่เหมาะสมความเร็รรอบ 280 รอบต่อนาที จะทำให้การสูญเสียน้ำมัน ที่ปนกับกากน้อยที่สุด และพบว่า เมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ต่างชนิดกันให้ค่าของน้ำมันต่างกัน ตามชนิดของพืช เมื่อทดสอบความเร็รรอบ 280 รอบต่อนาที ชนิดละ 3 ครั้ง พบว่า มีอัตราสกัดเฉลี่ย 53.33 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำมันตกค้างในกากน้อยมาก ผลการประเมินความพึงพอใจเมื่อนำเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ไปใช้งาน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเนินใหม่ ความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ พบว่า ระดับความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.85

**คำสำคัญ :** เครื่องบีบ, เครื่องบีบน้ำมัน

### Abstract

This research is aimed at: 1. To create a grain oil squeezer, vegetables, fruits, 1 squeeze head. 2, to find an efficiency squeezing machine for vegetable oil, fruits and vegetables, 1 head squeezing. The samples used in the research is a community enterprise group Create and test grain squeezers, vegetables, fruits. This passes by squeezing the seeds before compressing it with screws. Use the electric motor, the power transmitter, safety control with the switch breaker system turning speed around 278-280 rpm. By testing with coconut and sesame It was found that the right round speed of 280 rpm was found. Will result in the least loss of oil mixed with waste and It was found that different seeds of vegetable and fruit gave different values of oil. According to plant type when testing at a speed of 280 rpm, 3 times per type It found that the average extraction rate was 53.33 kg per hour. More efficient than the standard of 25 kilograms per hour which will cause very little loss of oil residue in the waste Satisfaction assessment results when bringing machinery Tools and equipment to use of community enterprise group Satisfaction towards grain oil squeeze 1 head vegetable, fruit, Squeezed Found that the satisfaction scores were very high with an average of 4.83

**Keyword:** Squeezing machine, oil squeezing machine

### บทนำ

ประเทศไทยมีการกำหนดทิศทาง พัฒนาจากผู้มีรายได้ปานกลางสู่ผู้มีรายได้สูง จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมการเพิ่มขึ้นทางความสามารถโดยการแข่งขัน[4] คือ การพัฒนาคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเกษตรได้มีการพัฒนาโดย

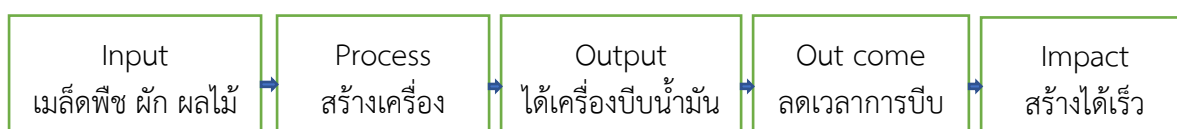
รวมกลุ่มผลิตแปรรูปจำหน่ายพืช ผัก ผลไม้ สร้างรายได้แก่ตนเอง ครอบครัวและชุมชน กลุ่มผู้แปรรูปพืช ผัก ผลไม้ จึงขอคำปรึกษาจากวิทยาลัยเทคนิคนครนายก เพื่อสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบและเนื่องจากเมล็ดพืชเล็ก ๆ ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหาร และสรรพคุณในการบำรุงสุขภาพที่สำคัญและเป็นประโยชน์ทางการแพทย์และเภสัช[5] เป็นการต่อยอดสร้างธุรกิจ และเครื่องยังสามารถบีบน้ำมันเมล็ดพืชอื่น ๆ ได้อีก เช่น บีบน้ำมันจากเมล็ดกฤษณา แทนการต้มกลั่นน้ำมันกฤษณาจากต้นไม้กฤษณาที่มีราคาสูงมาก เพื่อสร้างรายได้ สร้างความมั่นคง

จากสาเหตุและความต้องการของกลุ่มเกษตรกรข้างต้น การสร้างเครื่องมือบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ เพื่อใช้ในชุมชนจังหวัดนครนายก เป็นการเพิ่มผลผลิตได้อีกช่องทางหนึ่งและสามารถนำไปใช้ในเชิงอุตสาหกรรมได้ ผู้วิจัยได้ศึกษา วางแผนและแนวทางแก้ไข ออกแบบสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ เป็นระบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ สามารถบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ได้ชั่วโมงละ 25 กิโลกรัม ตามปริมาณและความต้องการในปัจจุบัน

### วัตถุประสงค์การวิจัย

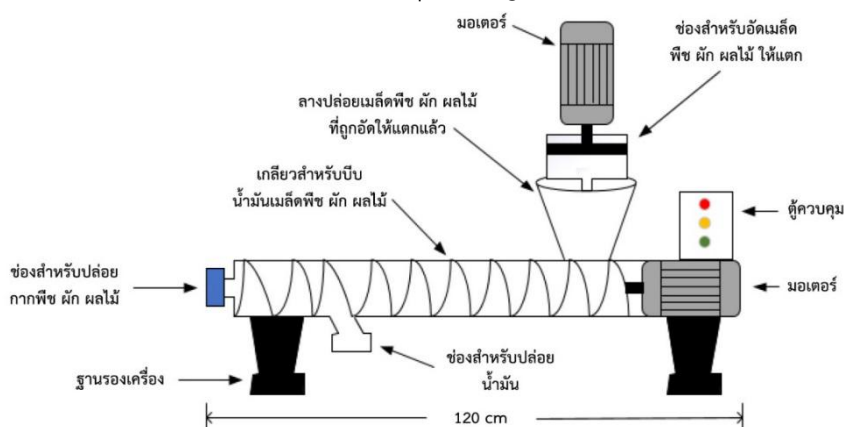
1. เพื่อสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ

### กรอบแนวคิดของการวิจัย



### แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แบบร่างแนวคิดการออกแบบ (Concept Design)



ภาพที่ 1 ภาพแบบร่างแนวคิดการออกแบบ

2. แนวคิดเบื้องต้นของหลักการทำงานและการขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักร

2.1 ชุดบีบอัดเมล็ด เพื่อให้เมล็ดพืช ผัก ผลไม้ให้แตก โดยนำเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ใส่ในช่องสำหรับอัดเมล็ดให้แตก ใช้หลักการบีบอัดจากเพรสเซอร์ที่ใช้ลมเป็นตัวอัดที่แตกเป็นชิ้น ๆ และปล่อยเมล็ดที่แตกแล้วลงมายังเครื่องบีบน้ำมัน [3]

2.2 ใช้หลักการสกรูเพรส หลังจากเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ที่ถูกการบีบแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการอัดโดยผ่านแท่งเกลียวหมุนกากเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ เข้าสู่สกรูเพรส จะถูกอัดแน่นจนกระทั่งสามารถสกัดเป็นน้ำมันได้

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ

3.1 เกลียวป้อน (Screw Feed) เกลียวป้อนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอัตราการไหลของวัสดุออกจากถังบรรจุ อย่างสม่ำเสมอ เกลียวป้อนมักจะบรรจุอยู่ในรางปิด มี 4 ชนิดแบ่งตามระยะพิทช์ คือ ระยะพิทช์มาตรฐาน ระยะพิทช์สั้น เกลียวเร็วมาตรฐาน และระยะพิทช์สั้นเกลียวเร็ว ปัจจุบันมีเกลียวป้อนที่ใช้เพลารเร็วแทนเกลียวเร็ว ซึ่งช่วยป้องกันไม่ให้เกิดเขตไม่ถ่ายเทในราง เกลียวป้อนซึ่งเกลียวลำเลียงต่อออกมานั้นต้องมีชุดแขวนต่อกรณีนี้ เกลียวลำเลียงจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า [1]

3.2.การสกัดเชิงกล เป็นวิธีที่ใช้แยกน้ำมันออกจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น เมล็ด หัว ใบ ดอก ผล และเปลือก เหมาะกับพืชที่มีปริมาณน้ำมันสูง วิธีนี้ใช้หลักการ การเปลี่ยนปริมาตรของวัตถุดิบที่เคลื่อนที่ไปตามร่องเกลียวของเครื่องมือบีบอัด โดยใช้แรงเสียดทานและความดันอย่างต่อเนื่องจาก สกรูไดรฟ์ (Screw Drive) เพื่อเคลื่อนย้ายและบีบอัดวัตถุดิบ ซึ่งแรงการอัดจะเกิดขึ้นระหว่างเกลียวกับผนังกระบอก แรงอัดที่ให้แก่เนื้อเยื่อของเมล็ดพืชจะทำให้ผนังเซลล์แตกบีบน้ำมันแยกออกมา น้ำมันที่ได้จะไหลผ่านช่องตะแกรงสามารถนำเอาไปใช้ได้โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ ส่วนกากจะถูกลำเลียงทางท้ายเครื่อง โดยการสกัดเชิงกลมี 2 ลักษณะ คือ การสกัดเย็นและการสกัดร้อน สำหรับการสกัดเย็น เป็นการแยกส่วนของน้ำมัน โดยบีบอัดที่อุณหภูมิต่ำ ซึ่งพืชที่นำมาสกัดเย็นต้องไม่ผ่านความร้อนหรือสารเคมีมาก่อนในขณะที่การสกัดร้อนกรรมวิธีที่ให้ความร้อนทำให้น้ำมันเกิดการละลายตัวออกมา

#### 4. ทฤษฎีที่ใช้ในการทดสอบ

$$\text{เปอร์เซ็นต์น้ำมันที่บีบอัดได้} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดพืชที่บีบอัดได้ (กรัม)}}{\text{น้ำหนักสภาพปกติ (กรัม)}} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์น้ำมันในกาก} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดพืชก่อนบีบ} - \text{น้ำหนักเมล็ดพืชหลังบีบ}}{\text{น้ำหนักเมล็ดพืชก่อนบีบ}} \times 100$$

$$\text{สมรรถนะในการทำงานของเครื่องบีบ} = \frac{\text{ปริมาณการป้อนโดยน้ำหนัก}}{\text{เวลาที่ใช้บีบ}}$$

$$\text{ความสามารถในการทำงาน} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดพืชที่บีบได้ (กิโลกรัม)}}{\text{เวลาในการทำงาน}}$$

5. ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติด้านบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย เช่น ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของมนุษย์ โดยแต่ละคนจะมีไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับระดับความคาดหวังต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดของแต่ละบุคคล ถ้ามีความคาดหวังมากเมื่อได้รับการตอบสนองที่ดีก็จะเกิดความพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจรู้สึกผิดหวังหรือไม่พอใจเป็นอย่างมากหากไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าความพึงพอใจขึ้นอยู่กับระดับความคาดหวังที่ตั้งไว้ [2]

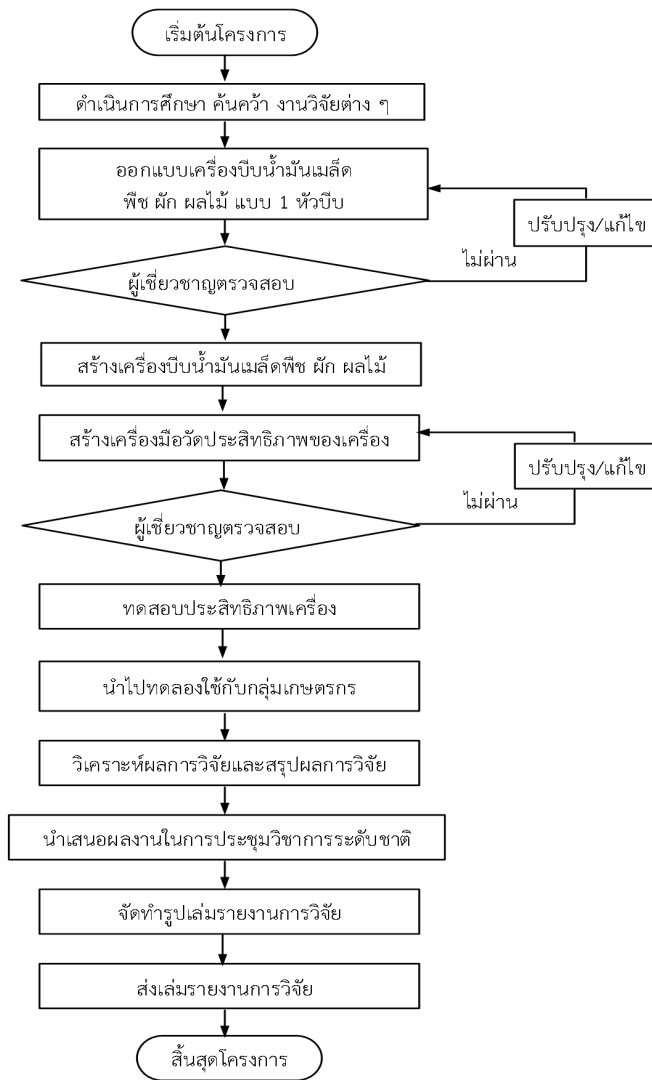
#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### 1. ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### 1.1 ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า งานวิจัยต่าง ๆ

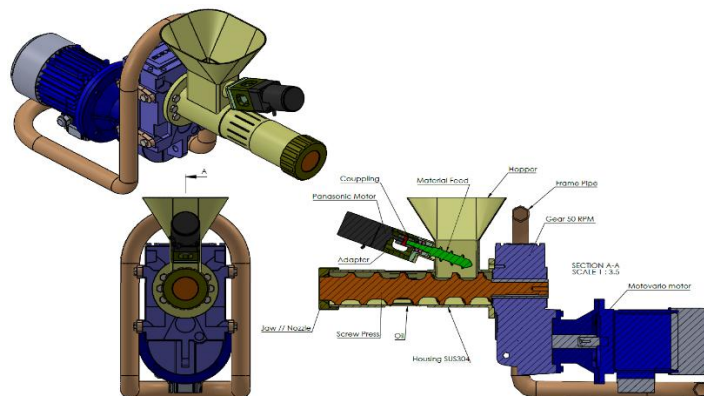
- 1) ศึกษาความเป็นมาของปัญหา
- 2) ประชุมมอบหมายหน้าที่การติดตาม

- 3) ประสานงานวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเนินใหม่
  - 4) ประชุมหารือระหว่างการทำงานกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเนินใหม่
  - 5) แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ
  - 6) การจัดทำแผนการดำเนินงาน
- 1.2 ออกแบบเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ
    - 1) จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ในการสร้างเครื่องจักร
  - 1.3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบเครื่องจักร
  - 1.4 สร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ
  - 1.5 สร้างเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของเครื่อง
  - 1.6 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
  - 1.7 ทดสอบประสิทธิภาพเครื่อง
  - 1.8 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกร
  - 1.9 วิเคราะห์ผลการวิจัยและสรุปผลการวิจัย
  - 1.10 นำเสนอผลงาน
  - 1.11 จัดทำรูปเล่มรายงานการวิจัย
  - 1.12 ส่งเล่มรายงานการวิจัย

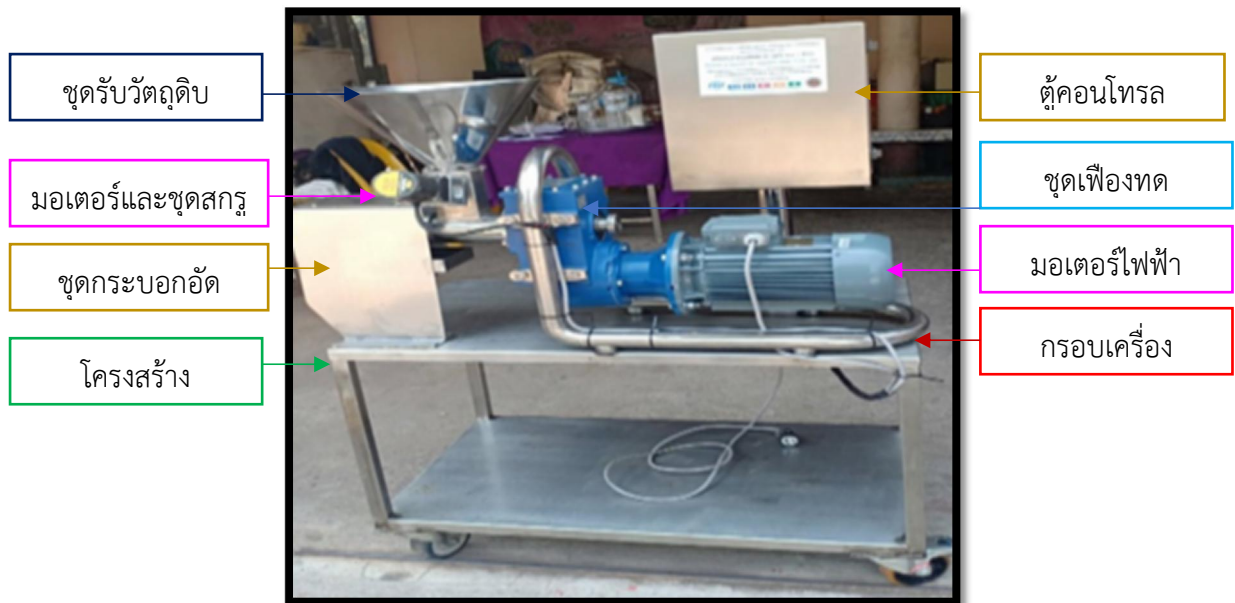


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

2.การออกแบบและสร้างเครื่อง



ภาพที่ 3 โครงสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ



ภาพที่ 4 เครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ

3. วิธีการทดสอบประสิทธิภาพและสมรรถนะของเครื่องจักร
  - 3.1 ใช้งานง่าย มีลำดับขั้นตอนการทำงานเครื่อง ให้ผู้ใช้ ติดตั้งไว้ที่เครื่อง
  - 3.2 โครงสร้างภายนอกเป็นเหล็กแล้วมีวัสดุหุ้ม
  - 3.3 ทนทาน เปิดเครื่องใช้งานไม่เกิน 12 ชั่วโมง ทำซ้ำ 3 ครั้ง
  - 3.4 ในกรณีเครื่องผิดพลาด มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ตัดวงจร
  - 3.5 ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องบีบเมล็ดผลไม้ได้ปริมาณไม่ต่ำกว่า 25 กก./ชม. โดยทำซ้ำ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ย/ชม.
4. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้งานแก่ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 5 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้งานแก่ผู้ประกอบการ

## ผลการวิจัย

1. การทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักรตามฟังก์ชันตามที่กำหนด จึงได้ทำการทดสอบเพื่อหาช่วงความเร็วที่เหมาะสมในการบีบเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ จำนวน 2 ชนิด ได้แก่เมล็ดงาดำ และมะพร้าว โดยใช้งาดำในการทดสอบ พบว่าเมล็ดงาดำ มีปริมาณ 20 % ของน้ำหนัก และมะพร้าวมีปริมาณ 30% ของน้ำหนัก จะได้ความสัมพันธ์ของความเร็วกับปริมาณเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักรตามฟังก์ชันตามที่กำหนด

ชนิดของเมล็ดพืช ผัก ผลไม้	ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)		น้ำหนักก่อน บีบ (กรัม)	เวลาที่ใช้ในการ การบีบ (นาที)	ปริมาณ น้ำมันที่ได้ (ลิตร)	อัตราการบีบ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2				ก.ก/ช.ม.	ลิตร/ช.ม.
เมล็ดงาดำ	278	ครั้งที่ 1	1,000	2.3	0.624	26	16.22
	279	ครั้งที่ 2	1,000	2.4	0.635	25	15.87
	280	ครั้งที่ 3	1,000	2.5	0.648	24	15.55
เฉลี่ย							
มะพร้าว	278	ครั้งที่ 1	1,000	2.2	0.54	27.27	14.72
	279	ครั้งที่ 2	1,000	2.5	0.58	24	13.92
	280	ครั้งที่ 3	1,000	2.4	0.60	25	15
เฉลี่ย							

จากตารางที่ 1 จากการทดสอบการบีบเมล็ดงาดำ และมะพร้าว มีความเร็วรอบที่เหมาะสมกับเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ ด้วยระบบสกรู มีความเร็วที่ 278-280 รอบ/นาที โดยมีอัตราการบีบเฉลี่ยที่ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง พืชทั้ง 2 ชนิด เป็นไปตามฟังก์ชันตามที่กำหนด

2. ผลการทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกับผลิตภัณฑ์จริง ณ สถานที่ผลิต

ตารางที่ 2 ทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักรกับผลิตภัณฑ์จริง ณ สถานที่ผลิต

ชนิดของเมล็ดพืช	ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)		น้ำหนัก ก่อนบีบ (กรัม)	เวลาที่ใช้ในการ การบีบ (นาที)	ปริมาณ กาก (กรัม)	ปริมาณ น้ำมันที่ได้ (ลิตร)	อัตราการสกัด	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2					ก.ก/ ช.ม.	ลิตร/ ช.ม.
เมล็ดงาดำ	280	ครั้งที่ 1	1,000	0.60	700	0.60	120	24
	280	ครั้งที่ 2	1,000	0.60	600	0.60	60	24
	280	ครั้งที่ 3	1,000	0.65	600	0.65	60	39
เฉลี่ย							<b>53.33</b>	
มะพร้าว	280	ครั้งที่ 1	1,000	0.60	400	0.60	40	18
	280	ครั้งที่ 2	1,000	0.63	370	0.63	60	25.2
	280	ครั้งที่ 3	1,000	0.65	350	0.65	60	39
เฉลี่ย							<b>53.33</b>	

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่อง พบว่ามีอัตราการสกัดเฉลี่ย 53.33 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

### 3. ความพึงพอใจเมื่อนำเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ไปใช้งาน

ตารางที่ 3 แสดงผลสรุปการประเมินความพึงพอใจการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์											
โครงการพัฒนาต้นแบบเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อการผลิตระดับชุมชน											
ชื่อสถานประกอบการ : วิสาหกิจชุมชน											
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความถี่ / Frequency					คะแนน ทั้งหมด	แบบสอบถาม ทั้งหมด	ร้อยละ (%)	สเกล	หมายเหตุ
		5	4	3	2	1					
1.	มีความง่ายต่อการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์	5	1				29	6	96.67	4.83	
2.	มีประโยชน์ต่อสถานประกอบการ	6					30	6	100.00	5.00	
3.	มีกำลังการผลิตที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ	5	1				29	6	96.67	4.83	
4.	มีความปลอดภัยในการใช้งานต่อผู้ปฏิบัติงาน	6					30	6	100.00	5.00	
5.	มีความง่ายในการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง	5	1				29	6	96.67	4.83	
6.	มีความสามารถแก้ไขปัญหาด้านผลิตของผู้ประกอบการ	4	2				28	6	93.33	4.67	
7.	มีสมรรถนะในการทำงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ	5	1				29	6	96.67	4.83	
8.	มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานและขยายผลเชิงพาณิชย์	5	1				29	6	96.67	4.83	
		สรุปคะแนนประเมินรวม					233	48	97.08	4.85	
สรุปข้อเสนอแนะ :											
หมายเหตุ : 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง											
							ผู้จัดทำ	สัญญา โพธิ์วงษ์			
ระดับคะแนน 100 = 5 ,81 - 99 = 4 ,71 - 81 = 3 ,61 - 70 = 2 ,51 - 60 = 1							( นายสัญญา โพธิ์วงษ์ )				

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจเมื่อนำเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ไปใช้งานของชุมชน ซึ่งมีคะแนน 97.08 อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 4.85



## การอภิปรายผล

1. ผลการสร้างเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ สร้างด้วยวัสดุแสดนเลส สำหรับใส่เมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ซึ่งผ่านการบีบเมล็ดให้แตกก่อนสู่การบีบอัดด้วยสกรูใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 1 PH และ 3 PH ตัวส่งกำลังควบคุมความปลอดภัยด้วยระบบสวิทช์เบรกเกอร์ ทดรอบให้มีความเร็วรอบ 278-280 รอบต่อนาที เพื่อให้สามารถบีบได้ปริมาณ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ตามเกณฑ์ที่กำหนด และลดการสูญเสียน้ำมันที่ตกค้างในกากของพืช ผัก ผลไม้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการอบและบีบน้ำมันมะพร้าวระบบเย็น ทำงานแบบต่อเนื่อง การอบเฉลี่ย 20 นาทีต่อมะพร้าว 2 กิโลกรัม[1]

2. ผลการหาประสิทธิภาพทดสอบเครื่องบีบเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ ทดรอบให้มีความเร็วรอบ 278-280 รอบต่อนาที โดยทดสอบกับ มะพร้าว และงา พบว่า การทดสอบที่เหมาะสมความเร็วรอบ 280 รอบต่อนาที จะทำให้การสูญเสียน้ำมัน ที่ปนกับกากน้อยสุด และพบว่า เมล็ดพืช ผัก ผลไม้ ต่างชนิดกันให้ค่าของน้ำมันต่างกัน ตามชนิดของพืช เมื่อทดสอบความเร็วรอบ 280 รอบต่อนาที ชนิดละ 3 ครั้ง พบว่า มีอัตราสกัดเฉลี่ย 53.33 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งจะก่อให้เกิดการสูญเสียน้ำมันตกค้างในกากน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับบีบสุบุดำให้น้ำมันตกค้างในกากน้อยที่สุด[3]

3. ผลการประเมินความพึงพอใจเมื่อนำเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ไปใช้งาน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านเนินใหม่ ความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องบีบน้ำมันเมล็ดพืช ผัก ผลไม้ แบบ 1 หัวบีบ พบว่า ระดับความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.85

### ข้อเสนอแนะ

น้ำมันที่ได้จากการบีบด้วยเครื่อง ปริมาณแตกต่างกันเกิดจากวัตถุดิบของเมล็ดพืชชนิดนั้น และความสด หรือแห้งที่ต่างกัน จะให้ปริมาณน้ำมันต่างกัน และน้ำมันงาที่สกัดจากเมล็ดงาสด สีของน้ำมันที่ได้จะมีสีเหลืองใส เช่นเดียวกับน้ำมันพืชชนิดอื่น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] นายพลังวัชร แพ่งธีระสุขมัย (2555). เครื่องอบและเครื่องบีบเย็นทำงานอย่างต่อเนื่อง.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สืบค้นจาก <https://www.repository.mutp.ac.th> วันที่สืบค้น 4/3/2562)
- [2] วิรุฬ พรรณเทวี (2542). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงานกระทรวงมหาดไทย ในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหาร การศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [3] สุนงกช โตไพบูล นักวิจัยโครงการ (MTEC), (2551). เครื่องหีบน้ำมันสบูดำแบบสกรูอัดเดี่ยว, ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สืบค้นจาก <https://larimar.mtec.or.th> วันที่สืบค้น 6/3/2562
- [4] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561).สรุปสาระสำคัญ รายงานผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ปีแรกของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. สำนักนายกรัฐมนตรี
- [5] สืบค้นจาก <https://www.honestdocs.co/supplement-moringa> (วันที่สืบค้น 5/3/2562)