

**บทสรุปผู้บริหาร**  
**(Executive Summary)**

**1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย**

**1.1. ชื่อเรื่อง** การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสารท  
Development of Cereal Energy Bar from Kra Ya Sart

**1.2. ชื่อคณะผู้วิจัย**

1.2.1 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) ชนกภัทร ผดุงอรรถ

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150  
โทรศัพท์/โทรสาร 090-426-6954

1.2.2 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) ลักขมี หมื่นศรีธาราม

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150  
โทรศัพท์/โทรสาร 032-261-790 ต่อ 3109

1.2.3 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) วรรณรัตน์ เฉลิมแสนยาก

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150  
โทรศัพท์/โทรสาร 032-261-790 ต่อ 3109

1.2.4 ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) สวรรณยา ปัญญาพันธ์

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150  
โทรศัพท์/โทรสาร 032-261-790 ต่อ 3109

### 1.3. งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ปีงบประมาณ พ.ศ.2565 จำนวนเงิน 285,000 บาท ระยะเวลา 1 ปี

## 2. สรุปโครงการวิจัย

2.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย ผลผลิตภัณฑักระยาสารที่ห่อแม่ช่อมาลี เป็นผลผลิตภัณฑักระยาสารที่มีชื่อเสียงในพื้นที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี มีกลุ่มลูกค้าค่อนข้างจำกัด สามารถจำหน่ายได้ในช่วงเดือนสารทเป็นหลัก และมีอายุการเก็บค่อนข้างสั้น

2.2 วัตถุประสงค์การวิจัย พัฒนาผลผลิตภัณฑัธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงเพื่อเพิ่มมูลค่ากระยาสาร

### 2.3 ระเบียบวิธีวิจัย

2.3.1 การพัฒนาแป้งมะพร้าวเพื่อทดแทนกะทิและมะพร้าวสด โดยเปรียบเทียบกระบวนการอบแห้ง 3 กระบวนการ ได้แก่ อบแห้งที่ 95 องศาเซลเซียส, อบแห้งที่ 60 องศาเซลเซียส และคั่วแห้งที่ 70 องศาเซลเซียส จนกระทั่งกากมะพร้าวที่ได้มีความชื้นที่ร้อยละ 4 นำแป้งมะพร้าวที่ได้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพ ได้แก่ ความชื้น Aw สี (LAB Scale) และ Proximate Analysis (ไขมัน โปรตีน ใยอาหาร คาร์โบไฮเดรต และเถ้า)

2.3.2 การพัฒนาผลผลิตภัณฑัธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสาร

- 1) ศึกษาสูตรเบื้องต้นจากวิสาหกิจชุมชนแม่ช่อมาลีกระยาสารทขนมไทย
- 2) ทดสอบความต้องการเบื้องต้นของผู้บริโภคเพื่อปรับสูตรพื้นฐานธัญพืชอัดแท่ง
- 3) ทดลองผลิตธัญพืชอัดแท่งโดยปรับปริมาณแป้งมะพร้าว 4 ระดับ (ร้อยละ 2, 4, 6 และ 8) นำผลผลิตภัณฑัทดสอบความชื้น  $A_w$  ปริมาณแคลอรี (Bomb Calorimeter) Proximate Analysis (ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เส้นใย และเถ้า) ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลผลิตภัณฑั (Texture Analyzer)

2.3.3 การทดสอบอายุการเก็บรักษา โดยทดสอบลักษณะเนื้อสัมผัสของผลผลิตภัณฑั (Texture Analyzer) สี (LAB Scale) อะฟลาทอกซิน และเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษา

2.3.4 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ถ่ายทอดองค์ความรู้แก่กลุ่มวิสาหกิจ ทดลองผลิต ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส และการยกระดับผลผลิตภัณฑัเชิงพาณิชย์ ออกแบบฉลาก คำนวณต้นทุน และการกำหนดราคาจำหน่าย

2.3.5 การเปรียบเทียบผลผลิตภัณฑัต้นแบบกับผลผลิตภัณฑัในท้องตลาด นำผลผลิตภัณฑัต้นแบบที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดมาเปรียบเทียบกับผลผลิตภัณฑัในท้องตลาด โดยทำการเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิตภัณฑั โดยทดสอบความชื้น  $A_w$  ปริมาณแคลอรี (Bomb Calorimeter) ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลผลิตภัณฑั (Texture Analyzer) และข้อมูลโภชนาการของผลผลิตภัณฑั

## 2.4 ผลการวิจัย

2.4.1 แป้งมะพร้าวผ่านกระบวนการให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงขึ้น ค่า aw ลดลง และค่า  $b^*$  สูงขึ้นแสดงให้เห็นถึงโทนสีเหลืองที่ชัดเจนมากขึ้น ในขณะที่ ปริมาณความชื้น ปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรต และใยอาหาร ไม่มีความแตกต่างกัน

2.4.2 ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวสูงจะมีค่าความชื้นและใยอาหารสูงขึ้น ในขณะที่ aw hardness พลังงาน โปรตีน ไขมัน เถ้า ไม่แตกต่างกัน

2.4.3 การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี สเกลเฮโดนิค 9 จุด พบว่าปริมาณ แป้งมะพร้าวที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสในทุกๆ ด้าน ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวร้อยละ 4 มีแนวโน้มความชอบทางด้านกลิ่นรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงกว่าที่รีตเมนต์อื่นๆ ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณ แป้งมะพร้าวที่ร้อยละ 4 จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือก

2.4.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้น aw hardness และเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด เพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บนานขึ้น แต่ยังคงอยู่ภายใต้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เทียบเคียง

2.4.5 เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดที่ได้รับความนิยมสูงสุด 7 ยี่ห้อจากแพลตฟอร์มออนไลน์ พบว่าผลคะแนนความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย ได้รับคะแนนความชอบที่ 7 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ความชอบปานกลางซึ่งสูงกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด และค่าใยอาหารจากฉลากโภชนาการ พบว่าผลิตภัณฑ์จากโครงการวิจัยมีปริมาณร้อยละของใยอาหารในผลิตภัณฑ์สูงสุด ถึง ร้อยละ 4.84 ซึ่งผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดมีปริมาณใยอาหารโดยเฉลี่ยที่ร้อยละ 3

2.4.6 ต้นทุนผลิตธัญพืชอัดแท่ง รวมค่าต้นทุน fixed cost ต้นทุนวัตถุดิบ ค่าโสหุ้ย และค่าบรรจุภัณฑ์ ขึ้นละ 30 บาท โดยต้นทุนอาจลดลงได้หากค่าบรรจุภัณฑ์ลดลง หากตั้งราคาขายแยก ขึ้นละ 45 บาท จะได้กำไรร้อยละ 50 ตั้งราคาขายต่อกล่อง 6 ชิ้น 250 บาท ราคาถูกลง 20 บาท แต่ยังสามารถกำไรร้อยละ 25 ต่อชิ้น

2.4.7 กลุ่มวิสาหกิจสามารถเริ่มทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่สัปดาห์ละ 2 กระทะ หรือ สัปดาห์ละ 400 ชิ้น

2.4.8 การออกแบบฉลากและยี่ห้อสินค้า เน้นจุดเด่น คือ การใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติในจังหวัดราชบุรี ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ใช้ชื่อว่า ‘กระยาใบต์’ เพื่อสื่อถึงผลิตภัณฑ์กระยาสารที่ได้รับการยกระดับต่อยอดมาเป็นธัญพืชอัดแท่ง

2.5 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย การต่อยอดด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์มีประเด็นที่ควรพิจารณา ได้แก่ แนวโน้มการเติบโตของงานวิ่ง งานปั่นจักรยานทางไกล โดยผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งนี้อาจจะจำกัดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายเฉพาะในจังหวัดราชบุรีเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาณ

วัตถุดิบ และเพื่อเป็นการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และความเป็นอัตลักษณ์ของพื้นที่ ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจฐานรากดีขึ้น โดยต้องเริ่มต้นจากความพร้อมของกลุ่มวิสาหกิจ และอาจมีการดำเนินการผลิตในเฉพาะช่วงเวลาของเทศกาลงานวิ่ง เพื่อช่วยป้องกันการแข่งขันกับตลาดคู่แข่งที่มีต้นทุนและกำลังการผลิตที่สูงกว่า

### 3. ให้นำบทคัดย่อจากเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์มาใส่

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงเพื่อเพิ่มมูลค่ากระยาสารให้เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารรูปแบบใหม่ มีการพัฒนาสูตรให้เป็นที่ต้องการต่อผู้บริโภค และสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคในวงกว้างมากขึ้น การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีการศึกษาความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย การศึกษาผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีการคัดแปลงมาจากกระยาสาร ซึ่งปัจจัยหลักที่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ ได้แก่ เนื้อสัมผัส และรสชาติ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง ประกอบด้วย การผลิตแป้งมะพร้าว และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง กระบวนการผลิตแป้งมะพร้าวเพื่อทดแทนน้ำกะทิสดและเนื้อมะพร้าวน้ำหอม ใช้การทดลองแบบสุ่มตลอด โดยมี 1 ปัจจัยหลัก ได้แก่ กระบวนการทำแห้งผลิตภัณฑ์ (อบแห้งที่ 95 องศาเซลเซียส, อบแห้งที่ 60 องศาเซลเซียส และคั่วแห้งที่ 70 องศาเซลเซียส) จนกระทั่งกากมะพร้าวที่ได้มีความชื้นที่ร้อยละ 4 ใช้ระยะเวลา 10 ชั่วโมง 6 ชั่วโมง และ 3 ชั่วโมง ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์พบว่าเมื่อแป้งมะพร้าวผ่านกระบวนการให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงขึ้น ค่า aw ลดลง และค่าสี b\*สูงขึ้นแสดงให้เห็นถึงโทนสีเหลืองที่ชัดเจนมากขึ้น ในขณะที่ ปริมาณความชื้น ปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า คาร์โบไฮเดรต และใยอาหาร ไม่มีความแตกต่างกัน

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง คัดแปลงสูตรเบื้องต้นจากสูตรกระยาสารจากวิสาหกิจชุมชนแม่ช่อมาลี กระยาสารทขนมไทย อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ใช้การทดลองแบบสุ่มตลอด โดยมี 1 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปริมาณแป้งมะพร้าว (ร้อยละ 2, 4, 6 และ 8) ผลการวิเคราะห์พบว่าพบว่าธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวสูงจะมีค่าความชื้นและใยอาหารสูงขึ้น ในขณะที่ aw hardness พลังงาน โปรตีน ไขมัน เถ้า ไม่แตกต่างกัน การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี สเกลเฮโดนิค 9 จุด พบว่าปริมาณแป้งมะพร้าวที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสในทุกๆ ด้าน ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวร้อยละ 4 มีแนวโน้มความชอบทางด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงกว่าทรีตเมนต์อื่นๆ ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวที่ร้อยละ 4 จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษา และถ่ายถอดองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการ ศึกษาอายุการเก็บรักษาโดยนำผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งทรีตเมนต์ที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวร้อยละ 4 บรรจุในซองอลูมิเนียมฟอยล์ นำไปวางไว้ในตู้กำหนดอุณหภูมิที่ 40 องศาเซลเซียส วิเคราะห์ผล ทุกๆ 10 วัน เป็นเวลา 40 วัน ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้น aw hardness และเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด เพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บนานขึ้น แต่ยังคงอยู่ภายใต้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เทียบเคียง จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ไปเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดที่ได้รับความนิยมสูงสุด 7 ยี่ห้อจากแพลตฟอร์มออนไลน์ พบว่าผลคะแนนความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยได้รับคะแนนความชอบที่ 7 ซึ่งอยู่ใน

เกณฑ์ความชอบปานกลางซึ่งสูงกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด และค่าใยอาหารจากฉลากโภชนาการพบว่าผลิตภัณฑ์จากโครงการวิจัยมีปริมาณร้อยละของใยอาหารในผลิตภัณฑ์สูงสุด ถึง ร้อยละ 4.84 ซึ่งผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดมีปริมาณใยอาหารโดยเฉลี่ยที่ร้อยละ 3

## บทสรุปผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่

### ชื่อเรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสารท  
Development of Cereal Energy Bar from Kra Ya Sart

โดย ผศ.ดร.ชนกภัทร ผดุงอรรถ และคณะ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

### ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ผลิตภัณฑ์กระยาสารทหือแม่ช่อมาลีเป็นผลิตภัณฑ์กระยาสารทที่มีชื่อเสียงในพื้นที่อำเภอ บ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี มีกลุ่มลูกค้าค่อนข้างจำกัด สามารถจำหน่ายได้ในช่วงเดือนสารทเป็นหลัก และมีอายุการเก็บค่อนข้างสั้น

### การแก้ไขปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสารทยกระดับผลิตภัณฑ์กระยาสารท ซึ่งเป็นอาหารในเชิงวัฒนธรรมที่มีกลุ่มลูกค้าในวงแคบ มีการพัฒนาสูตรให้เป็นที่ต้องการต่อผู้บริโภค ประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติในท้องที่จังหวัดราชบุรี ไม่ว่าจะเป็นไซรัปสับปะรดจากสับปะรด บ้านคา น้ำอ้อยเข้มข้นจากราชบุรี และมีการประยุกต์ใช้แป้งมะพร้าวในส่วนผสมธัญพืชอัดแท่งซึ่งเป็นการนำกากมะพร้าวจากการคั้นกะทิไปใช้ประโยชน์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้ผลิตภัณฑ์ การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และการออกแบบฉลากให้เข้าถึงผู้บริโภครุ่นใหม่ในวง กว้างมากขึ้น

### รูปภาพประกอบ



## แบบการจัดทำข้อมูลการวิจัย แบบ 5 บรรทัด

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสาร

ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งให้พลังงานสูงจากกระยาสารทยกระดับผลิตภัณฑ์กระยาสารซึ่งเป็นอาหารในเชิงวัฒนธรรมที่มีกลุ่มลูกค้าในวงแคบ มีการพัฒนาสูตรให้เป็นที่ต้องการต่อผู้บริโภคโดยประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติในท้องที่จังหวัดราชบุรี ได้แก่ ไช้รับสับประรดจากสับประรดบ้านคาน้ำอ้อยเข้มข้นจากราชบุรี และมีการประยุกต์ใช้แป้งมะพร้าวในส่วนผสมธัญพืชอัดแท่งซึ่งเป็นการนำกากมะพร้าวจากการคั้นกะทิไปใช้ประโยชน์และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้ผลิตภัณฑ์ ผลผลิตจากงานวิจัย ได้กระบวนการผลิตแป้งมะพร้าวที่เหมาะสมด้วยกระบวนการอบแห้งที่ 95 องศาเซลเซียส ต้นแบบผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณแป้งมะพร้าวเป็นส่วนผสมร้อยละ 4 และการถ่ายทอดความรู้ต้นแบบให้กับกลุ่มวิสาหกิจแม่ช่อมาลี กระยาสารทชนมไทย