



## รายงานการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดเพื่อเพิ่มมูลค่า  
Development of meat loaf using beef mince to increase  
the value

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ พันชูกลาง และคณะ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณกองทุนวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566



## รายงานการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดเพื่อเพิ่มมูลค่า  
Development of meat loaf using beef mince to increase  
the value

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ พันชุกกลาง และคณะ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณกองทุนวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

|              |  |
|--------------|--|
| ชื่องานวิจัย | การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดเพื่อเพิ่มมูลค่า |
| ผู้วิจัย     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ พันชูกลาง และคณะ             |
| คณะ          | เทคโนโลยีการเกษตร                                      |
| ปี           | 2566   |

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ มีทโลฟที่ทดแทนเนื้อแดงด้วยเศษเนื้อโคบดปน วางแผนการทดลองแบบ completely randomize design (CRD) จำนวน 3 ซ้ำ ตัวอย่าง 3 สูตรได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีทโลฟที่ทดแทนเนื้อโคบดปน (กลุ่มที่ 1) ที่ 47.73 % ผลิตภัณฑ์มีทโลฟที่ทดแทนเนื้อโคบดปน (กลุ่มที่ 2) ที่ 49.63 % และเนื้อแดงโคสับที่ 47.73 % (กลุ่มควบคุม) ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า การใช้เนื้อโคบดปน ทดแทนเนื้อแดงโคสับมีผลให้ปริมาณความชื้น เถ้า เยื่อใย โปรตีน และไขมันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ ) ในส่วนของผลการทดสอบชิมผลิตภัณฑ์มีทโลฟ พบว่า ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p \geq 0.05$ )

จากการสร้างช่องทางการจำหน่ายและพัฒนาตลาดในรูปแบบออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชน โดยการพัฒนาแผนธุรกิจชุมชนและดำเนินการวางแผนการดำเนินธุรกิจร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มฯ และจากการวิเคราะห์ต้นทุนและการวางแผนกำไรการผลิตหัตถ์เครงสด สามารถทำได้โดยการวางแผนตาม เทรนด์ในตลาดและเข้าถึงลูกค้าเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) โดยพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปสำหรับกลุ่มคนรักสุขภาพ และใช้การสื่อสารการตลาดในการสร้างการรับรู้ด้านคุณประโยชน์ทางโภชนาการของมีทโลฟ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แปรรูปก่อนการวางแผนกำไร

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Research Title</b> | Development of meat loaf using beef mince to increase the value |
| <b>Researcher</b>     | Apichart Punchukrang  |
| <b>Faculty</b>        | Agricultural Technology   |
| <b>Year</b>           | 2023  |

### Abstract

The objective of this research was to study on chemical of meatloaf products with used beef mince to replace lean meat. The experimental designed was completely random design (CRD) with 3 replications, 3 treatments, meatloaf was prepared by replace lean meat with beef mince (T1) at 47.73 %, 49.63 % (T2) and lean meat 47.73 % (control) respectively. The results showed that, meatloaf with beef mince replacement had moisture ,ash, fiber, protein and fat content was not significant ( $p \geq 0.05$ ). The sensory analysis of panelists (n=30) preferred meat loaf had appearance, colour smell (flavour, aromatic) and texture was not significant ( $p \geq 0.05$ ).

According to distribution channels creating and markets developing in the online format of community enterprises by developing a community business plan and implementing a joint business plan of the group members, Were planning according to market trends and reaching niche markets by developing products for health-conscious groups and using marketing communications to create awareness of the nutritional benefits of meat loaf. A guideline for analyzing products before profit planning.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความงบประมาณ จากคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบคุณบุคลากรคณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ให้ความช่วยเหลือในการทดลองทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ และวัสดุ รวมทั้งให้การช่วยเหลือในการวิจัย ตลอดจนคณะผู้ร่วมวิจัยที่ให้ความช่วยเหลือในการประสานงานเก็บข้อมูลและเอกสารงานวิจัยจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ พันชูกลาง และคณะ

ธันวาคม 2566



## สารบัญ

หน้า

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| บทคัดย่อ.....                       | ก                            |
| Abstrac.....                        | ข                            |
| กิตติกรรมประกาศ.....                | 1                            |
| สารบัญ.....                         | ง                            |
| สารบัญตาราง.....                    | 3                            |
| สารบัญภาพ.....                      | 4                            |
| บทที่ 1 บทนำ.....                   | 5                            |
| ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....      | 2                            |
| วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย..... | 6                            |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....      | 6                            |
| ขอบเขตการวิจัย.....                 | 6                            |
| บทที่ 2 ทฤษฎี.....                  | 7                            |
| บทที่ 3 การทดลอง.....               | 8                            |
| บทที่ 4 ผลการทดลอง.....             | 11                           |
| บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผล.....       | 16                           |
| เอกสารอ้างอิง.....                  | 22                           |
| ภาคผนวก.....                        | 22                           |
| ประวัติผู้วิจัย.....                | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |

## สารบัญตาราง

| ตาราง |   | หน้า |
|-------|---|------|
| 1     | การวิเคราะห์ SWOT Analysis กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน..... | 4    |
| 2     | แสดงส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ในแต่ละสูตร.....                                       | 8    |
| 3     | คุณสมบัติทางเคมีของเศษเนื้อโคบดป่น.....                                       | 11   |
| 4     | องค์ประกอบทางเคมีของมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น.....                             | 12   |
| 5     | การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9-Point Hedonic Scale.....                 | 13   |
| 6     | แผนธุรกิจชุมชน (C-BMC) : ผลิตภัณฑ์แปรรูปมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น.....         | 14   |



## สารบัญภาพ

| ภาพที่  | หน้า |
|---|------|
| 1 ภาพแสดงองค์ประกอบทั้ง 9 ของ Business Model Canvas (BMC).....                  | 7    |
| ภาพผนวกที่ 1 คำขอรับอนุสิทธิบัตรการแปรรูปเศษเนื้อป่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีทโลฟ..... | 19   |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยมีสภาพพื้นที่และศักยภาพที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงโคเนื้อ อีกทั้งรัฐบาลมีนโยบายผลักดันโคเนื้อไทย เป็นสินค้าอุตสาหกรรมระดับพรีเมียม ด้วยการแปรรูปพัฒนาคุณภาพมาตรฐาน รูปแบบ และบรรจุภัณฑ์ของสินค้า โดยการจำหน่ายผลผลิตภัณฑโคขุนในลักษณะเนื้อแปรรูป จะสามารถสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในประเทศได้มากกว่าจำหน่ายแบบโคมีชีวิต (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร, 2565)

วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ตั้งอยู่เลขที่ 253 หมู่ที่ 8 ตำบลห่านโพธิ์ อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ได้เริ่มจัดตั้งกลุ่มในปี พ.ศ. 2560 ได้รวมกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ-โคขุนจำหน่ายในรูปแบบเชิงพานิชย์ ในรูปแบบครบวงจร ตั้งแต่ขั้นตอนการเลี้ยง การแปรรูปเนื้อ และการจัดจำหน่ายเพื่อตัดปัญหาพ่อค้าคนกลาง ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 45 ราย กำลังการผลิตโคจำนวนทั้งสิ้น 453 ตัว โดยสมาชิกในกลุ่มมีแปลงหญ้าคุณภาพดีสำหรับเลี้ยงสัตว์ประมาณ 120 ไร่ (สำนักงานปศุสัตว์, 2565) และจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ทำให้ทราบว่าพบปัญหาหรือจุดอ่อนของกลุ่มที่สำคัญ คือ มีวัตถุดิบเศษเหลือในกระบวนการชำแหละมาก (ประมาณ 10-15%) และขาดองค์ความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อโครวมถึงวัตถุดิบเศษเหลือ ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสนและตัวแทน จึงเข้าขอรับคำปรึกษาจากคณะผู้วิจัยเพื่อขอรับการช่วยเหลือการพัฒนาผลิตภัณฑ์เศษเนื้อสด (เนื้อปนจากเครื่องเลื่อยตัดกระดูก หรือเครื่อง bone saw table type) ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือจัดจำหน่ายสร้างมูลค่าได้ จึงเป็นโอกาสในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และการขยายช่องทางการจัดจำหน่ายให้มีความหลากหลายมากขึ้น ตลอดจนส่งเสริมความเข้มแข็งของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ โดยการสนับสนุนการจัดทำแผนธุรกิจ (Business Model Canvas : BMC) ภายใต้โครงการการพัฒนาศักยภาพการผลิต จากฐานทุนของกลุ่มในด้านวัตถุดิบหลักคือเศษเนื้อโคที่มีอยู่จำนวนมาก เพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน กระจายรายได้ โอกาส และความมั่งคั่งแบบทั่วถึง (Inclusive Growth) ด้วยการใช้หนึ่งในโมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่ เรียกว่า “BCG Model” คือในด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) โดยมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยจึงสนใจการศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเนื้อบด เช่นผลิตภัณฑ์มีทโลฟ และโอกาสทางการตลาดขยายช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบเศษเนื้อโคเพื่อมูลค่าในทางเศรษฐกิจต่อไป

#### วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1. เพื่อศึกษากรรมวิธีพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเศษเนื้อโคบดป่น
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น
3. เพื่อวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดและเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 11.1 การนำไปใช้ประโยชน์ในชุมชน
  - วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ตำบลห่านโพธิ์ อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จากเศษเนื้อโคเพื่อขยายผลทางธุรกิจของกลุ่มอย่างน้อย 1 ผลิตภัณฑ์
- 11.2 การนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ
  - ต้นฉบับบทความจากการประชุมวิชาการ ที่จัดโดยของสมาคม จำนวน 1 เรื่อง
- 11.3 การเผยแพร่ในวารสาร
  - ต้นฉบับบทความวิจัยในวารสารวิชาการ จำนวน 1 เรื่อง
- 11.4 การจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์
  - อนุสิทธิบัตร กรรมวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษเนื้อบด จำนวน 1 เรื่อง

#### ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษากรรมวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เศษเนื้อบดจากเครื่องเลื่อยตัดกระดูก (bone saw table type) เป็นผลิตภัณฑ์มีทโลฟเพื่อทดแทนเนื้อแดง และช่องทางการตลาดของผลิตภัณฑ์
2. กลุ่มประชากรในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพในครั้งนี้ สมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ตำบลห่านโพธิ์ อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง

## บทที่ 2

### ทฤษฎี

#### 1. ศักยภาพการแข่งขันโคเนื้อของไทย

ประเทศไทยมีพื้นที่เหมาะสม และมีศักยภาพสูงในการเลี้ยงโคเนื้อ และนโยบายที่รัฐบาลส่งเสริมโคเนื้อไทย เป็นสินค้าอุตสาหกรรมระดับ Premium ด้วยการแปรรูปผลผลิตการเกษตร และพัฒนาคุณภาพ มาตรฐาน รูปแบบและบรรจุภัณฑ์ของสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจของภูมิภาค และของโลกภายใต้ความร่วมมือในระดับต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการสร้างรายได้ให้กับประชาชนทุกระดับ โอกาสที่ประเทศไทย และอาเซียน ได้กำหนดกรอบความร่วมมือเปิดตลาดการค้าเสรีอาเซียนและการนำเข้าสู่การค้าเสรี ไทยและออสเตรเลีย ในปี 2563 ซึ่งจะนำมาทั้งโอกาสและความเสี่ยงจากคู่แข่งด้านการผลิตในอาเซียนที่อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดโคเนื้อ

การเตรียมความพร้อมในอนาคต กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร กรมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ผู้ประกอบการ ผู้มีส่วนได้เสีย มองเห็นโอกาสและวิกฤติที่จะเกิดขึ้นอุตสาหกรรมโคเนื้อและเกษตรกรของไทยในระยะอันใกล้ ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนโคเนื้อรัฐบาลจึงส่งเสริมและสนับสนุนเงินทุนในการเลี้ยงโคเนื้อแก่เกษตรกร เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มจำนวนโคเนื้อให้เพียงพอต่อความต้องการ และสนับสนุนการเปลี่ยนโคเนื้อเป็นทุนเพื่อขยายโอกาสธุรกิจเนื้อโคไทย

นโยบายลดอัตราภาษีนำเข้าเนื้อโคจากออสเตรเลีย (Thailand-Australia Free Trade Agreement : TAFTA) และ นิวซีแลนด์ (Thailand – New Zealand Closer Economic Partnership TNZCEP) เหลือร้อยละ 0 ที่จะมีขึ้นในปี 2564 อาจส่งผลกระทบต่อราคาโคเนื้อและเนื้อโคคุณภาพในประเทศไทยลดลง ดังนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมปศุสัตว์ ได้มีโครงการส่งเสริมการค้าโคเนื้อหลายโครงการเพื่อเพิ่มผลผลิตโคเนื้อเข้าสู่ตลาด และเพิ่มผลผลิตโคเนื้อเข้าสู่ตลาด และได้จัดทำยุทธศาสตร์โคเนื้อ (ปี ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕) เพื่อรองรับผลกระทบจากการลดอัตราภาษีนำเข้าเนื้อโค และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยมีเป้าหมายคือ ความมั่นคงทางอาหาร พึ่งพาตนเองได้ มีประชากรโคเนื้อเพื่อใช้บริโภคอย่างเพียงพอและส่งออก ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งเป็นการบูรณาการทางานร่วมกันในหลายภาคส่วน ในการเตรียมความพร้อมการเปิดเสรีการค้า ทั้งการเพิ่มศักยภาพการผลิตโค การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การส่งเสริมสุขภาพโคเนื้อ การสร้างมาตรฐาน การสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กร การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และการผลิต โดยหากการขยายผลผลิตภัณฑ์โคขุนเนื้อแปรรูป จะสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในประเทศได้มากกว่าขายแบบโคมีชีวิต (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร, 2565)

## 2. ข้อมูลทั่วไปของวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน

วิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ตั้งอยู่เลขที่ 253 หมู่ที่ 8 ตำบลหามโนโพธิ์ อำเภอกาชาชัยสน จังหวัดพัทลุง ได้เริ่มจัดตั้งกลุ่มในปี พ.ศ. 2560 ได้รวมกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ-โคขุน จำหน่ายในรูปแบบเชิงพาณิชย์ ในรูปแบบครบวงจร ตั้งแต่ขั้นตอนการเลี้ยง การแปรรูปเนื้อ และการจัดจำหน่ายเพื่อตัดปัญหาพ่อค้าคนกลาง โดยมีการกำหนดค่าระดับสายเลือดโคขุน 2 สายเลือด หรือโค 3 สายเลือด โดยกำหนดให้มีสายเลือดโคพันธุ์พื้นเมืองภาคใต้ 12.5 - 25% ระดับสายเลือดโคอินเดีย (Bos Indicus) 0-25% และระดับสายเลือดโคพันธุ์ยุโรป (Bos Indicus) 50-75% ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 45 ราย กำลังการผลิตโคจำนวนทั้งสิ้น 453 ตัว โดยสมาชิกในกลุ่มมีแปลงหญ้าคุณภาพดีสำหรับเลี้ยงสัตว์ประมาณ 120 ไร่ โดยในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสนมีการจัดการระบบการอาหารเลี้ยงโคแบ่งออกเป็น เลี้ยงลูกโคระยะก่อนหย่านม (อายุ 4 เดือน) ระยะหลังหย่านม-โครุ่น (อายุ 5-14 เดือน) ระยะเตรียมการขุน (ระยะเวลา 4-6 เดือน) ระยะขุน (ระยะเวลา 4-6 เดือน) และการขุนระยะสุดท้ายเพื่อให้ได้น้ำหนักสุดท้ายในช่วง 500 – 800 กิโลกรัม โดยขึ้นอยู่กับระดับค่าสายเลือดของแต่ละพันธุ์ (สำนักงานปศุสัตว์, 2565)

ที่ผ่านมาประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน นางจำเนียร เจียมสวัสดิ์ สมาชิกในกลุ่มฯและผู้วิจัย (อภิชาติ พันชุกกลาง) ได้ร่วมกันทำการดำเนินการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน (ตารางที่ 1) ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของกลุ่มดังนี้

**ตารางที่ 1** การวิเคราะห์ SWOT Analysis กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน

| SWOT    | ผลการวิเคราะห์  |
|---------|---|
| จุดแข็ง | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กลุ่มมีความเข้มแข็งและมีความสามัคคีกันเป็นอย่างดี</li> <li>2. มีรูปแบบการบริหารจัดการแบ่งหน้าที่สมาชิกของกลุ่มที่ดี</li> <li>3. มีองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงโคขุนและผสมเทียมอย่างเป็นระบบ</li> <li>4. มีการผลิตแบบครบวงจร เลี้ยง เชือดชำแหละ ขาย</li> <li>5. วัตถุประสงค์เหลือจากกระบวนการชำแหละในการแปรรูปมีเพียงพอ</li> <li>6. มีคู่ค้าในการรับซื้อเนื้อชำแหละตลอดเวลา</li> </ol> |
| จุดอ่อน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีวัตถุประสงค์เหลือในกระบวนการชำแหละมาก (10-15%)</li> <li>2. ขาดองค์ความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อโค</li> <li>3. ขาดบรรจุภัณฑ์ที่น่าสนใจและเป็นเอกลักษณ์</li> <li>4. ช่องทางการตลาดไม่หลากหลาย ขาดรูปแบบออนไลน์</li> <li>5. คุณภาพเนื้อโคขุนไม่สม่ำเสมอ (เนื่องจากระดับสายเลือดและสายพันธุ์ที่ต่างกัน)</li> </ol>  |

|         |  |
|---------|--|
| โอกาส   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นโยบายส่งเสริมโคเนื้อพรีเมียมของภาครัฐ</li> <li>2. แหล่งเงินทุนสนับสนุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) อนุมัติให้กลุ่มฯ</li> <li>3. กรมปศุสัตว์ ให้คำปรึกษาด้านการผสมเทียม การแปรรูปเนื้อเบื้องต้น</li> <li>4. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา องค์กรความรู้และคำปรึกษาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเนื้อโค</li> </ol> |
| อุปสรรค | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การแข่งขันตัดราคาซื้อโคพันธุ์ดีจากพ่อค้าคนกลาง</li> <li>2. ราคาต้นทุนวัตถุดิบอาหารสัตว์ ปรับตัวสูงไม่คงที่</li> <li>3. สถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 และสภาพเศรษฐกิจส่งผลต่อการซื้อของผู้บริโภค</li> <li>4. ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงราคาสูง ส่งผลให้ต้นทุนขนส่งผันผวน</li> </ol>   |

### 3. ผลิตภัณฑ์มีทโลฟ

มีทโลฟ เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์อิมัลชันประเภทหนึ่งที่ได้จากการนำเนื้อสัตว์ และไขมันสัตว์ที่ผ่านกระบวนการบดมาปรุงแต่งด้วยเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส อาจทำจากเนื้อสัตว์ชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดรวมกัน เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู หรือเนื้อสัตว์ปีก มีทโลฟเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำให้สุกพร้อมรับประทานได้ทันที ลักษณะทางเคมีและลักษณะทางกายภาพของมีทโลฟขึ้นอยู่กับคุณภาพของส่วนผสม เครื่องเทศและเครื่องปรุงรส และที่สำคัญคือคุณภาพของเนื้อสัตว์ในการอุม้มน้ำและสัดส่วนของโปรตีนกลุ่มไมโอไฟบริล และปริมาณของกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวของไขมันประเภทเนื้อสัตว์ และปริมาณไขมันที่แตกต่างกัน ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน (พิชรา, 2552)

### 4. ส่วนผสมหลักที่สำคัญของผลิตภัณฑ์มีทโลฟ

1.) เนื้อสัตว์ ในผลิตภัณฑ์มีทโลฟควรประกอบด้วยโปรตีนคุณภาพดีซึ่งสามารถรวมตัวกับน้ำได้ดี เนื้อสัตว์ที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์มีทโลฟ คือ เนื้อสัตว์ที่ไม่ติดเอ็น มีไขมันน้อย โดยโปรตีนเนื้อสัตว์แอกตินและไมโอซิน ทำหน้าที่เป็นอิมัลซิไฟเออร์ทำให้น้ำและไขมันรวมตัวกันในส่วนผสมมวลเหนียว โปรตีนเนื้อสัตว์ที่สามารถละลายในน้ำเกลือช่วยรวมตัวกันดีขึ้น

2.) เกลือ เป็นสารปรุงแต่งที่ให้รสชาติ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีทโลฟมีลักษณะเหนียว เนื่องจากเกลือมีความสามารถในการสกัดโปรตีนแอกตินและไมโอซินจากกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นวัตถุกันเสีย ลดปริมาณจุลินทรีย์ยึดอายุการเก็บรักษา และลดความชื้น หรือลด water activity (aW) ในผลิตภัณฑ์เนื้อ

3.) ไขมัน เป็นส่วนประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์มีทโลฟ และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ เนื่องจากไขมันมีผลต่อความนุ่ม ความชุ่มฉ่ำ และให้กลิ่นรสเฉพาะแก่ผลิตภัณฑ์ และยังเป็นส่วนผสมที่

ลดต้นทุนการผลิต แต่ถ้ามืดการใช้ไขมันมากเกินไปจะทำให้สูญเสียน้ำหนักผลิตภัณฑ์มากขึ้น หลังจากผ่านกระบวนการให้ความร้อน

4.) เครื่องเทศ และเครื่องปรุงรส เป็นส่วนผสมที่ช่วยเพิ่มรสชาติ กลิ่น รส และให้รสชาติเฉพาะแก่ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์เนื้อแต่ละชนิดจะใช้เครื่องเทศแตกต่างกัน นอกจากนี้เครื่องเทศยังทำหน้าที่เป็นสารถนอมอาหาร และบางชนิดทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืนของผลิตภัณฑ์ (พัชรา, 2552)

#### 5. เกล็ดขนมปัง

เกล็ดขนมปัง (bread crumbs) หมายถึง ผลิตภัณฑ์แป้งที่มีวัตถุประสงค์ในการประกอบอาหารทอด ผลิตภัณฑ์ธัญชาติที่ผ่านการให้ความร้อน มีลักษณะเป็นเกล็ดหรือชิ้นเล็ก ร่วน ไม่เกาะติดกัน มีสีขาวนวล มีความสามารถในการดูดซึมน้ำ เนื้อสัมผัสหรือความหนาแน่นอาจแตกต่างกัน โดยมากใช้กับอาหารที่มีความชื้นสูง เกล็ดขนมปังยังมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ (ฐิตาภา, 2563)

#### 6. ขนมปัง

ขนมปังเป็นอาหารหลักของคนเกือบทั่วโลก มีการผลิตมากมายหลายสูตรแตกต่างกันออกไป ในหลายประเทศ โดยทั่วไปวัตถุประสงค์หลักในการใช้ทำขนมปังคือแป้งสาลี เนื่องจากมีโครงสร้างและกักเก็บแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี และขนมปังยังสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการทำอาหารเพื่อปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้ (พรรณทิพา, 2555)

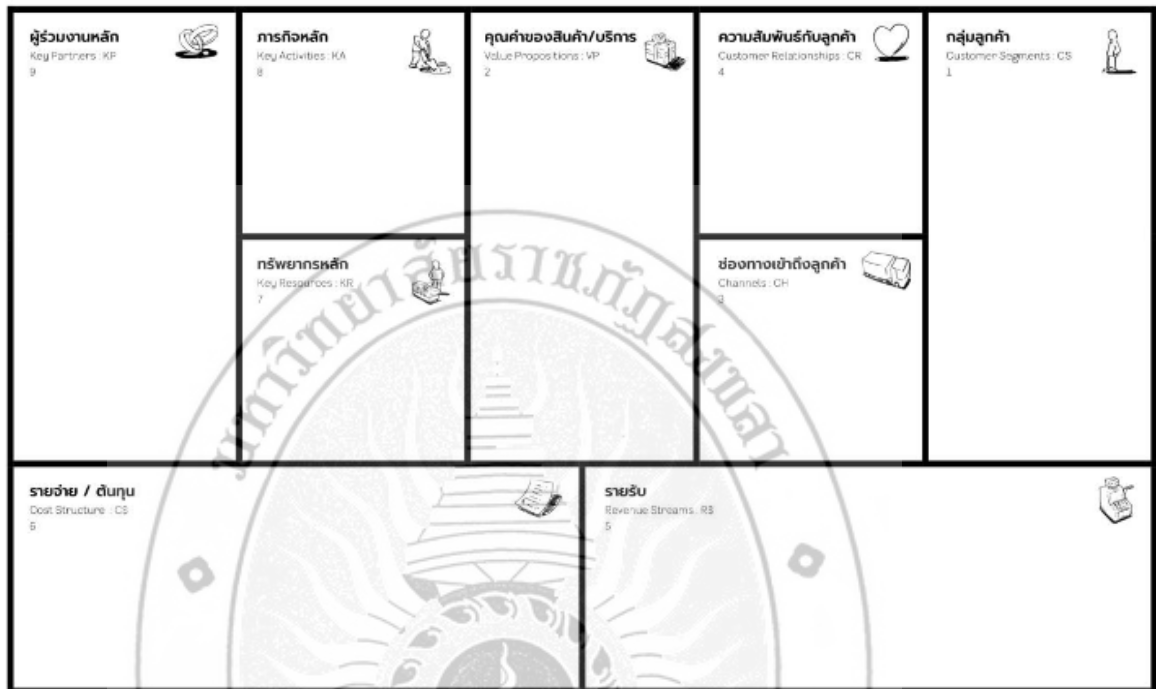
#### 7. Business Model Canvas (BMC)

Business Model Canvas คือ การอธิบายองค์ประกอบของธุรกิจซึ่งมี 9 ส่วน ในแบบที่เรียบง่ายบนหน้ากระดาษเพียงแผ่นเดียว เพื่อให้ทุกคนภายในและภายนอกองค์กรสามารถสื่อถึงสิ่งเดียวกันได้อย่างตรงประเด็น เข้าใจง่าย และนำไปใช้งานได้ทันที นอกจากนี้จะทำให้การสื่อสารชัดเจนแล้ว จุดเด่นของ BMC คือ ทำให้เจ้าของกิจการและผู้บริหารสามารถเห็นภาพรวมของบริษัท เพื่อจะปรับจุดอ่อนหรือเสริมจุดแข็งรวมไปถึงการปรับกลยุทธ์ของบริษัทได้ง่ายและรวดเร็วอีกด้วย

ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบที่เชื่อมโยงกันตามภาพ (ภาพที่ 2) คือ

1. ลูกค้า (Customer Segments—CS) ผู้ซื้อสินค้าหรือบริการ
2. คุณค่า (Value Propositions—VP) จุดขายของสินค้า หรือ บริการนั้น
3. ช่องทาง (Channels—CH) วิธีในการสื่อสารไปถึงลูกค้า
4. ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships—CR) วิธีในการรักษาลูกค้าเดิม
5. กระแสรายได้ (Revenue Streams—RS) รายได้ของธุรกิจนี้
6. ทรัพยากรหลัก (Key Resources—KR) สิ่งที่ต้องมีในการดำเนินธุรกิจ
7. กิจกรรมหลัก (Key Activities—KA) กิจกรรมที่ต้องทำเพื่อให้โมเดลธุรกิจอยู่ได้

8. พันธมิตรหลัก (Key Partners—KP) ส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งการช่วยป้องกันวัตถุดิบและการช่วยขาย
9. โครงสร้างต้นทุน (Cost Structure-CS) ต้นทุนทั้งหมดของธุรกิจ



ภาพที่ 1 ภาพแสดงองค์ประกอบทั้ง 9 ของ Business Model Canvas (BMC)

ที่มา: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2565)

### บทที่ 3

#### การทดลอง

##### 3.1 การแปรรูปผลิตภัณฑ์มีทโลฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด

ทำการศึกษาคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อบด โดยมีชุดการทดลองทั้งหมด 3 ชุดการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ completely randomize design (CRD) สำหรับการศึกษา ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์มีทโลฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบดที่เหมาะสม โดยแบ่งเป็น

- สูตรผลิตภัณฑ์มีทโลฟสูตรควบคุม (control)
- ผลิตภัณฑ์มีทโลฟสูตรที่ 1 จากเศษเนื้อบด ร่วมกับเกล็ดขนมปัง (T1)
- ผลิตภัณฑ์มีทโลฟสูตรที่ 2 จากเศษเนื้อบด ร่วมกับขนมปังแผ่น (T2)

##### ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ในแต่ละสูตร

| ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์                       | สูตรการทดลอง (กรัม) |           |           |
|---|---------------------|-----------|-----------|
|   | สูตรควบคุม          | สูตรที่ 1 | สูตรที่ 2 |
| เนื้อแดงบดหรือสับละเอียด                  | 47.73               | -         | -         |
| เนื้อป่น (จากเครื่อง bone saw table type) | -                   | 47.73     | 49.63     |
| เกล็ดขนมปัง                               | -                   | -         | 3.47      |
| ขนมปังแซนวิส                              | 4.77                | 4.77      | -         |
| นม  | 2.39                | 2.39      | -         |
| พริกไทยป่น                                | 0.72                | 0.72      | 0.74      |
| ซอสมะเขือเทศ                              | 10.74               | 10.74     | 11.17     |
| ซอสหอยนางรม                               | 1.19                | 1.19      | 1.24      |
| เกลือ                                     | 0.24                | 0.24      | 0.25      |
| รสดีไก่                                   | 0.72                | 0.72      | 0.74      |
| หอมหัวใหญ่สับ                             | 18.62               | 18.62     | 19.35     |
| กระเทียมสับ                               | 2.15                | 2.15      | 2.23      |
| ไข่ไก่                                    | 10.74               | 10.74     | 11.17     |

โดยทำการเตรียมตัวอย่างและดำเนินการศึกษาดังนี้

1.) การผลิตมีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด โดยนำเนื้อแดงโคหรือเศษเนื้อบดมา ผสมกับส่วนประกอบตามสัดส่วนและกระบวนการ ดัดแปลงตามสูตรของ University of Michigan Health System (2019) และสูตรทดแทนเนื้อแดง (T1 และ T2) จากนั้นนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ-เคมีและจุลินทรีย์ และทดสอบคุณภาพประสาทสัมผัส

2.) ทดสอบวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีโดยประมาณ (proximate analysis) ได้แก่ ปริมาณไขมัน ปริมาณโปรตีนรวม ปริมาณความชื้น และปริมาณเถ้า ตามวิธีการของ AOAC (2011)

3.) การทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด โดยการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้วยแบบวิธี 9-point hedonic scale (1 คะแนน คือ ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 คะแนน คือ ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบชิมทั่วไปแบบไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน โดยประเมินความชอบในคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

### 3.2 แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด

แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน ตำบลทานโพธิ์ อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ใช้แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1.) กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบดประกอบด้วย ประธานกลุ่มฯ และสมาชิกกลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน

2.) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด ผ่านกระบวนการปฏิบัติการเตรียมวัตถุดิบ การใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด และร่วมสะท้อนการเรียนรู้สรุปอภิปรายคัดเลือกผลิตภัณฑ์สูตรการทำผลิตภัณฑ์มีทิลอฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด

3.) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning: PL) ตามวิธีการผ่านรูปแบบกิจกรรมของ ปรรณนา และ จริยา (2562) การร่วมสะท้อนผลการเรียนรู้และอภิปรายผลการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบพรรณนา (Descriptive analysis)

### 3.3 แผนการพัฒนาตลาดผลิตภัณฑ์มีทโลฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด

การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาดและการพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์มีทโลฟทดแทนเนื้อแดงจากเศษเนื้อบด ทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพตลาดและพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่าย ของสมาชิกกลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน การดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

#### 1.) ดำเนินการพัฒนาแผนธุรกิจชุมชนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

(Participatory Learning: PL) ตามวิธีการผ่านรูปแบบกิจกรรมของ ปรรารถนา และ จริยา (2562) โดยใช้แบบจำลองทางธุรกิจ (BMC) 9 ข้อ

2.) ดำเนินการจัดทำแผนธุรกิจ (BMC) โดยให้วิสาหกิจชุมชนร่วม workshop แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการค้นหาจุดขายที่โดดเด่น ค้นหาลูกค้า (ชัดเจน/อนาคต) สื่อสารการตลาด และปิดการขาย การเพิ่มผลิตภัณฑ์และลูกค้า ลดค่าใช้จ่ายในการผลิต หรือปรับปรุงการประกอบการ สร้างและรักษาแบรนด์

3.) นำข้อมูลแผนธุรกิจ (BMC) ที่ได้มาร่วมจัดทำช่องทางการตลาดและขยายช่องทางการขาย นำข้อมูลที่ได้มารายงานผลและวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบเชิงพรรณนา (Descriptive analysis)

## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเศษเนื้อมัด พบว่าเศษเนื้อมัดประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน เยื่อใย ถั่ว ความชื้น และวัตถุแห้ง เท่ากับร้อยละ 5.99, 12.91, 25.16, 8.92, 2.54 และ 4.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเศษเนื้อโคบดป่นนี้ จะพบว่า มีปริมาณไขมันอยู่ร้อยละ 12.91 ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันที่ใช้ไขมันเป็นส่วนประกอบนั้น เนื่องจากไขมันมีผลต่อความนุ่ม ความชุ่มฉ่ำ และให้กลิ่นรสเฉพาะแก่ผลิตภัณฑ์ และยังเป็นส่วนผสมที่ลดต้นทุนการผลิต แต่ถ้ามีการใช้ไขมันมากเกินไปจะทำให้สูญเสียน้ำหนักผลิตภัณฑ์มากขึ้นหลังจากผ่านกระบวนการให้ความร้อนได้ (พัชรา, 2552)

#### ตารางที่ 3 คุณสมบัติทางเคมีของเศษเนื้อโคบดป่น

| คุณสมบัติทางเคมีเนื้อโคบดป่น | ปริมาณ (%) |
|------------------------------|------------|
| โปรตีน                       | 5.99       |
| ไขมัน                        | 12.91      |
| เยื่อใย                      | 25.16      |
| ถั่ว                         | 8.92       |
| ความชื้น                     | 2.54       |
| วัตถุแห้ง                    | 4.31       |

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีของมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น

| รายการ    | ผลิตภัณฑ์มีทโลฟ |            |            | CV (%) | p-Value |
|-----------|-----------------|------------|------------|--------|---------|
|           | สูตรควบคุม      | สูตรที่ 1  | สูตรที่ 2  |        |         |
| โปรตีน    | 39.95±0.57      | 37.77±1.46 | 38.81±3.98 | 5.99   | 0.586   |
| ไขมัน     | 20.69±0.30      | 19.99±3.70 | 20.90±3.68 | 12.91  | 0.930   |
| ใยอาหาร   | 1.94±0.47       | 1.39±0.10  | 1.32±0.22  | 25.16  | 0.091   |
| เถ้า      | 6.15±0.20       | 6.63±0.67  | 6.74±0.76  | 8.92   | 0.493   |
| ความชื้น  | 61.81±1.70      | 64.32±1.24 | 62.54±0.92 | 2.54   | 0.136   |
| วัตถุแห้ง | 38.18±1.70      | 35.67±1.24 | 37.45±0.92 | 4.31   | 0.137   |

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นจำนวน 3 สูตร พบว่า สูตรที่ 1 ประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน ใยอาหาร เถ้า ความชื้น และวัตถุแห้ง เท่ากับร้อยละ 39.95±0.5, 20.69±0.30, 1.94±0.47, 6.15±0.20, 61.81±1.70 และ 38.18±1.70 ตามลำดับ สูตรที่ 2 ประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน ใยอาหาร เถ้า ความชื้น และวัตถุแห้ง เท่ากับร้อยละ 37.77±1.46, 19.99±3.70, 1.39±0.10, 6.63±0.67, 64.32±1.24 และ 35.67±1.24 ตามลำดับ สูตรที่ 3 ประกอบด้วยโปรตีน ไขมัน ใยอาหาร เถ้า ความชื้น และวัตถุแห้ง เท่ากับร้อยละ 38.81±3.98, 20.90±3.68, 1.32±0.22, 6.74±0.76, 62.54±0.92 และ 37.45±0.92 ตามลำดับ โดยจากการเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นทั้ง 3 สูตร พบว่าไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ( $p>0.05$ ) (ดังตารางที่ 2) โดยที่ พัชรา (2552) ได้ทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ น้ำมันแยกส่วนจากไขมัน มันหมูแข็ง และไขมันเปลวเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์มีทโลฟที่แตกต่างกัน โดยปรับส่วนผสมให้มีส่วนประกอบของไขมันที่ 25% ทุกสูตร โดยการใช้น้ำมันแยกส่วนจากไขมันเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์มีทโลฟ มีคุณค่าทางโภชนาการดีกว่าไขมันชนิดอื่น

ตารางที่ 5 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9-Point Hedonic Scale

| คุณลักษณะ        | ผลิตภัณฑ์มีทโลฟ |           |           | CV (%) | p-Value |
|------------------|-----------------|-----------|-----------|--------|---------|
|                  | สูตรที่ 1       | สูตรที่ 2 | สูตรที่ 3 |        |         |
| ลักษณะปรากฏ      | 7.07±0.90       | 7.03±0.71 | 7.03±0.92 | 11.93  | 0.985   |
| สี               | 7.00±1.01       | 6.90±0.88 | 7.03±0.92 | 13.32  | 0.851   |
| กลิ่น            | 7.17±0.95       | 7.00±1.17 | 6.63±1.42 | 17.31  | 0.217   |
| กลิ่นรส (รสชาติ) | 6.70±1.14       | 7.00±1.20 | 6.77±1.16 | 17.00  | 0.584   |
| เนื้อสัมผัส      | 6.67±1.42       | 6.30±1.23 | 6.37±1.29 | 20.34  | 0.522   |
| ความชอบโดยรวม    | 7.10±1.24       | 6.97±1.24 | 6.90±1.09 | 16.30  | 0.137   |

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแบบ 9-Point Hedonic Scale พบว่าลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส (รสชาติ) เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นสูตรที่ 1 มีค่าคะแนนความชื่นชอบเท่ากับ 7.07±0.90, 7.00±1.01, 7.17±0.95, 6.70±1.14, 6.67±1.42 และ 7.10±1.24 ตามลำดับ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส (รสชาติ) เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นสูตรที่ 2 มีค่าคะแนนความชื่นชอบเท่ากับ 7.03±0.71, 6.90±0.88, 7.00±1.17, 7.00±1.20, 6.30±1.23 และ 6.97±1.24 ตามลำดับ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส (รสชาติ) เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นสูตรที่ 3 มีค่าคะแนนความชื่นชอบเท่ากับ 7.03±0.92, 7.03±0.92, 6.63±1.42, 6.77±1.16, 6.37±1.29 และ 6.90±1.09 ตามลำดับ โดยจากการเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่นทั้ง 3 สูตร พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ทั้งในเรื่องของลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม (ดังตารางที่ 3) ซึ่งความชอบโดยรวมของทั้ง 3 สูตรมีความชอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก

ตารางที่ 6 แผนธุรกิจชุมชน (C-BMC) : ผลิตภัณฑ์แปรรูปมีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดปน

| (1) Value Propositions   | (2) Customer Segments   | (3) Channels  | (4) Customer Relationships  | (5) Revenue   |
|--|---|---|---|---|
| สินค้าปลอดภัยมีคุณค่าทางโภชนาการสูง แผลกใหม่เป็นทางเลือกของผู้บริโภค   | 1. คนรุ่นใหม่<br>2. ผู้ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากเนื้อโค<br>3. ผู้มาศึกษาดูงานในกลุ่มโคขุน | 1. สร้างแบรนด์ โลโก้สินค้าน่าสนใจ<br>2. ออกบูทงาน OTOP ออกบูทในหน่วยงานราชการ<br>3. สร้างสื่อหลากหลายทันสมัย ในระบบต่างๆ TikTok, Reels, Shorts  | 1. สร้างจุดขายโดยการสร้างความเชื่อมั่นในด้านความปลอดภัย<br>2. สินค้าที่มีคุณภาพ แผลกใหม่คุณค่าทางโภชนาการสูง<br>3. จัดโปรโมชั่น สร้างแรงกระตุ้นในการซื้อสินค้า<br>4. สร้างทางเลือกผลิตภัณฑ์จากเศษเนื้อโคที่หลากหลาย | 1. จำหน่ายสินค้าแปรรูปจากเศษเนื้อโคที่หลากหลาย<br>2. จำหน่ายเศษเนื้อให้กับผู้สนใจนำไปแปรรูป<br>3. สินค้ามีคุณภาพเป็นที่น่าเชื่อถือทำให้ลูกค้ากลับมาซื้ออีกและบอกต่อ |
| <b>(6) Key Activities</b>  |   | <b>(7) Key Resources</b>  |   |   |
| 1. พัฒนาองค์กร / จัดทำแผนชุมชน / แผนการดำเนินงานและปฏิทินงาน<br>2. ประชาสัมพันธ์ตัวสินค้า โดยสร้างกลุ่มไลน์, สร้างเพจ, TikTok, Reels, Shorts หรือ ร่วมออกบูท<br>3. สร้างกิจกรรม / เพิ่มฐานการเรียนรู้ / จัดโปรโมชั่น<br>4. สร้างแบรนด์ที่เป็นอัตลักษณ์ให้เป็นที่รู้จักเพื่อทำให้ลูกค้าเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์สินค้า                                       |   | 1. จัดหาแหล่งทุนโดยการรวมหุ้นในชุมชนมาบริหารจัดการเพื่อให้คนในชุมชนนอกกลุ่มผู้เลี้ยงโคขุน<br>2. จัดทำแผนปฏิบัติการ<br>3. แบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานแต่ละอย่างที่ตนเองถนัด<br>4. นำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่า |   |   |
| <b>(8) (Key Partners)</b>  |   |   | <b>(9) Cost Structure</b>   |   |
| 1. ฝึกอบรมการจัดการแปรรูปโคเนื้อ และการคำนวณประสิทธิภาพการผลิต โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา<br>2. ฝึกอบรมให้ความรู้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ / แพคเกจต่าง ๆ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเป็นผู้สนับสนุนองค์ความรู้<br>3. ประสานหน่วยงานในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์<br>4. เกษตรจังหวัดสงขลา ประสานงานการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์<br>5. อบต. สนับสนุนบุคลากร / งบประมาณ |   |   | 1. แรงงานคนในชุมชน<br>2. นำวัตถุดิบที่มีในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การใช้ใบตองแทนถุงพลาสติก<br>3. วางแผนการผลิตและจัดซื้อวัตถุดิบที่จำเป็นให้คุ้มค่าที่สุด  |   |

รายละเอียดของแผนธุรกิจเพื่อชุมชนของวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน มีดังนี้

#### 1) คุณค่าของสินค้าและบริการ (Value Propositions)

คุณค่าของสินค้าและบริการที่นำเสนอเป็นสิ่งที่ทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ ลูกค้าจะได้อะไรจากการที่จ่ายเงินเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์นั้น จุดขายของผลิตภัณฑ์เศษเนื้อโคบดป่น และผลิตภัณฑ์มีทโลฟจากเศษเนื้อโคบดป่น ควรเน้นที่การสร้างคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามี 2 ประเด็นคือ 1. สินค้าปลอดภัยมีคุณค่าทางโภชนาการสูง และ 2. แปลกใหม่เป็นทางเลือกของผู้บริโภค

#### 2) การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Customer Segment)

การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ดีตรงตามคุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่เรานำมาเป็นจุดขาย จะทำให้โอกาสประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้น การเลือกกลุ่มเป้าหมายที่คนรุ่นใหม่และผู้ชื่นชอบทานเนื้อโค รวมทั้งกลุ่มผู้มาศึกษาดูงานในกลุ่มโคขุน

#### 3) ช่องทางการเข้าถึงลูกค้า (Channels)

ช่องทางในการสื่อสารและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ช่องทางที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ ช่องทางที่เลือกต้องเป็นช่องทางที่สามารถติดต่อกับลูกค้าเป้าหมายได้ โดยเริ่มจากความต้องการขยายช่องทางการตลาดทั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์

3.1) ช่องทางการตลาดออนไลน์ กลุ่ม e-Marketplace เป็นเว็บไซต์หรือแอปตลาดสินค้าออนไลน์ ที่รวมร้านค้าหลายแห่งไว้ในที่เดียว มีผู้ใช้งานเยอะ แพลตฟอร์มใช้งานง่าย มีการสนับสนุนการทำโปรโมชั่นตลอดเวลา เช่น Shopee Lazada Kaidee และกลุ่ม Social Commerce ปัจจุบัน Social Media หลายตัวได้เพิ่มฟังก์ชันสำหรับการขายสินค้า ทำให้ง่ายต่อการวางขายมากขึ้น โดยยังคงข้อได้เปรียบในแง่ ผู้ใช้งานเยอะ เข้าถึงได้ง่าย กลมกลืนไปกับชีวิตประจำวันและมักไม่มีค่าธรรมเนียม อาทิ Facebook Marketplace, Instagram Shop และ LINE Shopping เป็นต้น จากการระดมความคิดเห็นช่องทางออนไลน์กลุ่มมีความสนใจจะเริ่มจากทดลองขายผ่าน Shopee เพราะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ที่ใช้งานง่ายและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน

3.2) ช่องทางการตลาดออฟไลน์ ทางกลุ่มต้องการขยายช่องทางการตลาดสู่ร้านค้าคนกลาง หน่วยงานราชการ และตลาดนัดชุมชนในพื้นที่ เป็นต้น

#### 4) รูปแบบการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationships)

การวางแผนในเรื่องรูปแบบการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า เนื่องจากต้องการสื่อสารให้ตรงเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ที่ให้คุณค่าทางโภชนาการที่สูง การสร้างความสัมพันธ์และการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคจึงเป็นสิ่งสำคัญ มีการทดลองเรื่องของการทำโปรโมชั่นรูปแบบต่างๆ

5) ช่องทางเพิ่มรายได้เพิ่มผลิตภัณฑ์และลูกค้า ลดค่าใช้จ่ายการผลิต ปรับปรุงการประกอบการ (Revenue Streams)

เริ่มจากการลดต้นทุนการผลิตจากปรับปรุงกระบวนการและผลิตอื่นๆ จากเศษโคเน็อบดให้ความหลากหลายและน่าสนใจเพิ่มขึ้น และอาจมีการจำหน่ายเศษเนื้อโคเน็อบดป่นให้ผู้สนใจทำการแปรรูปต่อไป

6) ทรัพยากรหลัก (Key Resource)

ทรัพยากรหลักที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจของกลุ่ม เมื่อพิจารณาจากจุดขายที่วางไว้ที่การเป็นอาหารปลอดภัยได้มาตรฐาน จึงเริ่มต้นจากปรับปรุงระบบโรงเรือนเพื่อแก้ปัญหาการผลิตให้คงมาตรฐานและสามารถเพิ่มผลผลิตเพื่อรองรับการขยายตัวของตลาดในอนาคต การวางแผนกระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน การวางแผนธุรกิจชุมชนเพื่อช่วยให้สามารถดำเนินการตามแผนได้ วิเคราะห์ต้นทุนการผลิต วางแผนกำไร และขยายช่องทางการตลาดทั้งออนไลน์และออฟไลน์

7) อะไรที่ทำได้ (Key Activities)

กิจกรรมหลักที่สำคัญในการดำเนินงาน คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมให้มีบรรจุภัณฑ์ให้สามารถขยายช่องทางการจัดจำหน่ายได้ การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษเนื้อโคเน็อบดรูปแบบใหม่ และการสร้างการรับรู้และการยอมรับคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเป้าหมาย

8) อะไรที่ต้องร่วมมือกับภาคี เครือข่าย (Key Partner)

สิ่งที่ต้องการร่วมมือกับภาคีเครือข่าย การปรับปรุงมาตรฐานการผลิต การแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ยังขาดเครื่องมืออุปกรณ์ต้องหาช่องทางในการขอทุนสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ และการแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถเก็บรักษาได้เพื่อสะดวกในการขนส่ง และเพิ่มศักยภาพในการขยายตลาด ต้องอาศัยการถ่ายทอดองค์ความรู้และการสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติม รวมถึงการสนับสนุนในการวางแผนเพื่อการจัดการในด้านการผลิตและการตลาด

9) ใช้เงินเท่าที่จำเป็น (Cost structure)

ปัจจุบันกลุ่มใช้เงินทุนของกลุ่มเอง จากการลงทุนเริ่มต้นของผู้นำกลุ่มและสมาชิก รวมทั้งเงินทุนหมุนเวียนจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ กลุ่มยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงและความร่วมมือร่วมใจของกลุ่มเป็นสำคัญ แต่จากปัญหาที่ต้องการขยายการผลิตอาจทำในรูปแบบของการเขียนโครงการเพื่อขอทุนสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ และหลีกเลี่ยงการลงทุนเพิ่มโดยการกู้ยืมที่ระมัดระวังให้เกิดหนี้สินที่มีดอกเบี้ยที่อาจก่อให้เกิดปัญหาในอนาคตได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

เศษเนื้อโคกดป่น (เนื้อป่นจากเครื่องเลื่อยเนื้อ Meat bandsaw) โดยใช้เศษเนื้อจากโคขุน ลูกผสม 3 สายเลือด เมื่อนำมาวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีโดยประมาณ พบว่ามีปริมาณไขมัน 12.91% ปริมาณโปรตีน 5.99% และปริมาณเถ้า 8.92% เมื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มีทโลฟ พบว่าสามารถนำมาใช้ได้ที 47.73 - 49.63% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าขององค์ประกอบทางเคมีหลังผ่านกระบวนการแปรรูปแล้ว ทั้งส่วนของโปรตีน ไขมัน โยอาหาร เถ้า ความชื้น และวัตถุแห้ง โดยมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นุ่มชุ่มฉ่ำ เป็นลักษณะที่ชื่นชอบในลักษณะปานกลางของผู้ทดสอบชิม และมีความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมากของทุกกลุ่มการทดลอง และทั้งนี้จากการทำแผนธุรกิจ (C-BMC) ในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวร่วมกับวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อไทยเขาชัยสน พบว่ายังต้องพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่น่าสนใจ และการนำเสนอในส่วนของคุณค่าทางโภชนาการให้เป็นที่สนใจของกลุ่มผู้บริโภคต่อไป



## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2565). โมเดลทางธุรกิจ. ค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565. จาก <https://bsc.dip.go.th/th/category/business-plan/business-model-content>
- ฐิตาภา เหลี้ยวเจริญ. (2563). ผลของไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพเกล็ดขนมปังปลอดกลูเตนและการประยุกต์ใช้ในเค้กโตโก้. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร. 101 หน้า.
- ปรารณา หาญเมธี และจรรยา วิไลวรรณ. (2562). The Facilitator คู่มือคุณ Fa มืออาชีพ. สำนักพิมพ์ กล่าว: กรุงเทพมหานคร. 200 หน้า.
- พรรณทิพา เจริญไทยกิจ. (2555). การพัฒนาขนมปังจากแป้งสาลีผสมแป้งข้าวเหนียว. รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรา โกลิยานันท์. (2552). การแยกส่วนไขมันวัว และคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์มีทโลฟที่ใช้ไขมันวัวแยกส่วน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 112 หน้า.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร. (2562). โคนี้อ. กลุ่มสารสนเทศการเกษตร สำนักงานส่งเสริมการเกษตรชุมพร: ชุมพร. 111 หน้า.
- สำนักงานปศุสัตว์. (2565). สถาบันเกษตรกร (กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์) ดีเด่น. เอกสารแผ่นประชาสัมพันธ์ สำนักงานปศุสัตว์พัทลุง.
- University of Michigan Health System. (2019). Standard Item Book (Meat loaf). (Online Available). [https://www.med.umich.edu/pfans/\\_pdf/iddsi/DYS6-Meatloaf.pdf](https://www.med.umich.edu/pfans/_pdf/iddsi/DYS6-Meatloaf.pdf)

## ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก คำขอรับอนุสิทธิบัตรการแปรรูปเศษเนื้อป่นจากเครื่องเลื่อยเนื้อเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโทฟ

แบบ สป/สม/อสป/001-ก  
หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

|   |  |                              |                              |
|---|--|------------------------------|------------------------------|
| <br><b>คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร</b><br><input type="checkbox"/> การประดิษฐ์<br><input type="checkbox"/> การออกแบบผลิตภัณฑ์<br><input checked="" type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร<br>ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้<br>ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522<br>แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535<br>และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 | สำหรับเจ้าหน้าที่                      |                              |                              |
|   | วันรับคำขอ<br>24 ม.ย. 66               | เลขที่คำขอ<br>2301007404     |                              |
|   | วันยื่นคำขอ<br>24 ม.ย. 66              |                              |                              |
|   | สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ |                              |                              |
|   | ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์<br>ประเภทผลิตภัณฑ์  | วันประกาศโฆษณา               | เลขที่ประกาศโฆษณา            |
|   |  | วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร | เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร |
|   | ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่                  |                              |                              |

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์  
การแปรรูปเศษเนื้อป่นจากเครื่องเลื่อยเนื้อเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีโทฟ

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้มีคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและยื่นคำขอลำดับที่  
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร  บุคคลธรรมดา  นิติบุคคล  หน่วยงานรัฐ  มูลนิธิ  อื่นๆ  
ชื่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
ที่อยู่ 160 ถนนกาญจนวนิช ตำบล/แขวง เขารูปช้าง อำเภอ/เขต เมืองสงขลา จังหวัด สงขลา รหัสไปรษณีย์ 90000 ประเทศ ไทย  
อีเมล Skru-ubi@hotmail.com  
 เลขประจำตัวประชาชน  เลขทะเบียนนิติบุคคล  เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0 9 9 4 0 0 0 5 8 0 0 0 2  เพิ่มเติม (ตั้งแบบ)  
ในกรณีที่มา สื่อกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง  อีเมลผู้ขอ  อีเมลตัวแทน

3.1 สัญชาติ ไทย  
3.2 โทรศัพท์ 074260249  
3.3 โทรสาร 074260250

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร  
 ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ  ผู้รับโอน  ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)  
ชื่อ  
ที่อยู่  
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ประเทศ  
อีเมล  
เลขประจำตัวประชาชน  เพิ่มเติม (ตั้งแบบ)

5.1 ตัวแทนเลขที่  
5.2 โทรศัพท์  
5.3 โทรสาร

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์  ชื่อและที่อยู่เดียวกับผู้ขอ  
ชื่อ นายอภิชาติ พันชุกกลาง  
ที่อยู่ 160 หมู่ที่ 4 ถนนกาญจนวนิช ตำบล/แขวง เขารูปช้าง อำเภอ/เขต เมืองสงขลา จังหวัด สงขลา รหัสไปรษณีย์ 90000 ประเทศ ไทย  
อีเมล Punchkrang@gmail.com  
เลขประจำตัวประชาชน 3 7 0 0 1 0 0 1 8 6 4 1 4  เพิ่มเติม (ตั้งแบบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม  
ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร  
เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ  
 คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง  ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ  ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| สำหรับเจ้าหน้าที่  |   |   |   |
| จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร                        | <input type="checkbox"/> กลุ่มวิสาหกิจ                          | <input type="checkbox"/> กลุ่มเคมี                              | สิทธิบัตรการออกแบบ  |
| <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม) | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)      | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ชีวเคมี)         | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1) |
| <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)    | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ) | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2) | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตร (วิศวกรรม)                   |
| <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)  | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)      | <input type="checkbox"/> สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3) | <input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร (เคมี)                    |

## ภาคผนวก ก คำขอรับอนุสิทธิบัตรการแปรรูปเศษเนื้อป่นจากเครื่องเลื่อยเนื้อเป็นผลิตภัณฑ์มีทโลฟ (ต่อ)

แบบ สป/สพ/สป/001-ก (ใบต่อ)  
หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

|   |                    |                           |  |           |
|---|--------------------|---------------------------|--|-----------|
| 8. การยื่นคำขออนุญาตออกจำหน่าย <input type="checkbox"/> PC.1 <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> เพิ่มเติม (ดังแนบ)</span>   |                    |                           |  |           |
| วันยื่นคำขอ   | เลขที่คำขอ         | ประเทศ                    | สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ   | สถานะคำขอ |
| 8.1   |                    |                           |  |           |
| 8.2   |                    |                           |  |           |
| 8.3   |                    |                           |  |           |
| 8.4 <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย <input type="checkbox"/> ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ <input type="checkbox"/> ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้  |                    |                           |  |           |
| 9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด<br>วันแสดง _____ วันเปิดงานแสดง _____ ผู้จัด _____   |                    |                           |  |           |
| 10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ  |                    |                           |  |           |
| 10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ  | 10.2 วันที่ฝากเก็บ | 10.3 สถานที่ฝากเก็บประเทศ |  |           |
|   |                    |                           |  |           |
| 11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสาร (มาตรา ๒๓) ราชอาณาจักรก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้<br>โดยขอยื่นเป็นภาษา <input type="checkbox"/> อังกฤษ <input type="checkbox"/> ฝรั่งเศส <input type="checkbox"/> เยอรมัน <input type="checkbox"/> ญี่ปุ่น <input type="checkbox"/> อื่นๆ _____ |                    |                           |  |           |
| 12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ฉบับตีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ <input type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข _____ ในการประกาศโฆษณา  |                    |                           |  |           |
| 13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย  |                    |                           |  |           |
| ก. แบบพิมพ์คำขอ   | 2                  | หน้า                      | 14. เอกสารประกอบคำขอ   |           |
| ข. รายละเอียดการประดิษฐ์<br>หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์  | 3                  | หน้า                      | <input checked="" type="checkbox"/> เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร      |           |
| ค. ข้อถ้อยสิทธิ   | 1                  | หน้า                      | <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์              |           |
| ง. รูปเขียน   | รูป                | หน้า                      | <input type="checkbox"/> หนังสือมอบอำนาจ   |           |
| จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์  | รูป                | หน้า                      | <input type="checkbox"/> เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ                                 |           |
| <input type="checkbox"/> รูปเขียน   | รูป                | หน้า                      | <input type="checkbox"/> เอกสารการขอรับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย |           |
| <input type="checkbox"/> ภาพถ่าย  | รูป                | หน้า                      | <input type="checkbox"/> เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ                               |           |
| ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์  | 1                  | หน้า                      | <input checked="" type="checkbox"/> เอกสารอื่นๆ _____                                    |           |
| 15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า   |                    |                           |  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน   |                    |                           |  |           |
| <input type="checkbox"/> การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก _____  |                    |                           |  |           |
| 16. ลายมือชื่อ  |                    |                           |  |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร <input type="checkbox"/> ตัวแทน _____  |                    |                           |  |           |
| นางทัศนาศรี ใจดี ( ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  |                    |                           |  |           |

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

### ประวัติคณะผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล : นายอภิชาติ พันชุกกลาง  
 : Mr.Apichart Punchukrang  
 ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก : คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
 ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000  
 E-mail : [apichart.pu@skru.ac.th](mailto:apichart.pu@skru.ac.th)

### ประวัติการศึกษา

| ปีที่สำเร็จการศึกษา | ระดับการศึกษา | คุณวุฒิ                                | มหาวิทยาลัย   |
|---------------------|---------------|--|---|
| 2551                | ปริญญาโท      | วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร       | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง       |
| 2547                | ปริญญาตรี     | วท.บ. สัตวศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับ 2) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา |

### ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง         | หน่วยงาน                                       |
|---------------|-----------------|--|
| 2557-ปัจจุบัน | อาจารย์         | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                         |
| 2556-2557     | Producer        | กลุ่มบริษัท RLG (Rakluke Learning Group) จำกัด |
| 2548-2549     | สัตวบาลฟาร์ม    | บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (CPF)          |
| 2548-2548     | สัตวบาลฟาร์ม    | บริษัท ฟาร์มกรู๊ฟไทยอาหารสัตว์ จำกัด (GFPT)    |
| 2547-2548     | ผู้ช่วยนักวิจัย | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี          |

ความเชี่ยวชาญ : การจัดการฟาร์มเลี้ยงจระเข้, วิทยากรกระบวนการ (Facilitator), กระบวนการมีส่วนร่วม (Participatory Learning: PL) , Molecular genetics

## ผลงานวิจัย

**อภิชาติ พันชุกกลาง.** (2565). ผลการใช้ขุยมะพร้าวเป็นวัสดุรองพื้นต่อการเกิดอุ้งเท้าอักเสบ และ สมรรถภาพการผลิตไข่เนื้อ. ใน การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 10 : *วารสาร สัตวศาสตร์* , 3 (ฉบับพิเศษ 1), 337-340.

**อภิชาติ พันชุกกลาง, อังคณา ธรรมสังการ, สายฝน ไชยศรี และ ภัทรพร ภัคดีฉนวน.** (2565). การ ถอดบทเรียนการคัดเลือกพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์ด้วยวิธีการปลูกแบบรวงต่อแถวโดยปักดำกล้าต้น เดี่ยว และการยอมรับของเกษตรกรกลุ่มนาข้าวบ้ายเกาะแก้ว. ใน *การประชุมวิชาการและ นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ 8* (หน้า 68-76). ตีพิมพ์ : โรงพิมพ์วีรชัย.

Somjit, C., Metawee, T., Songtham, A., Sunchai, P., Nlin, A., **Apichart, P.**, Pongrama, R., Sombat, S., Thassanant, A. and Ladawan, Sariya. (2021). A new species of Chlamydia isolated from Siamese crocodiles (*Crocodylus siamensis*). PLoS One, 16(5): e0252081, 1-12.

**อภิชาติ พันชุกกลาง และ ขนิษฐา พันชุกกลาง.** (2564). การศึกษารูปแบบการเลี้ยงและลักษณะซาก จระเข้ น้ำจืดสายพันธุ์ไทย ในเขตตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. *วารสารแก่น เกษตร*, 48 (ฉบับพิเศษ 2), 897-901.

**อภิชาติ พันชุกกลาง และ ขนิษฐา พันชุกกลาง.** (2564). แนวทางการพัฒนาแปรรูปเนื้อจระเข้ด้วย กระบวนการมีส่วนร่วม ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงจระเข้ขุนบ้านทรายขาว ต.ทุ่งหวัง อ. เมือง จ.สงขลา. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ 7* (หน้า 446-452). Online Conference: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

**อภิชาติ พันชุกกลาง และ ภัทรพร ภัคดีฉนวน.** (2564). สถานภาพการคงอยู่ของข้าวพื้นเมือง กรณีศึกษาพื้นที่ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. ใน *การประชุมวิชาการและ นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ 7* (หน้า 464-470). Online Conference: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ขนิษฐา พันชุกกลาง และ **อภิชาติ พันชุกกลาง.** (2564). ผลของไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณลักษณะของแผ่น แป้งแช่เยือกแข็ง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31* (หน้า 1073-1080). Online Conference: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ขนิษฐา พันชุกกลาง, ฤทัยวรรณ บุญครองชีพ, วนิดา เพ็ชรลมูล และ **อภิชาติ พันชุกกลาง.** (2564). ปริมาณฟีนอลรวม แทนนิน และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชาปอเทือง. *วารสารวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี*, 29(4), 653-665.

- ชนิษฐา พันชุกกลาง และ **อภิชาติ พันชุกกลาง**. (2563). ผลของแขนแทนกัมต่อการพัฒนาขนมครกแช่เยือกแข็งทดแทนด้วยแป้งข้าวกล้องสังข์หยด. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 12(23), 1-12.
- อภิชาติ พันชุกกลาง**, รัญจวน อิศรรักษ์ และ ภวิกา บุญยพิพัฒน์ . (2559). การประเมินคุณภาพของชุดสกัดดีเอ็นเอที่หมดอายุการใช้งานเกินกว่า 3 ปี. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 8*. (หน้า 854-861). ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- อภิชาติ พันชุกกลาง**, จิรพงศ์ สุขจันทร์ และ โอปอล์ พิทักษ์สกุลรัตน์ . (2559). การศึกษาเบื้องต้นลักษณะทางชีววิทยาและดีเอ็นเอบาร์โค้ดของสุกรพื้นเมือง ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ครั้งที่ 6*. (หน้า 1104-1109). สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- อภิชาติ พันชุกกลาง**, สุรีพร วิจิตรโสภณ, อวิกา ศิริรัตนกร และ ณิศรา ปรีชานนท์. (2559). การตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค แอโรโมนาส ไฮโดรฟิลล่า ด้วยวิธีพีซีอาร์และการย้อมสีแกรม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ครั้งที่ 6*. (หน้า 1192-1196). สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- อภิชาติ พันชุกกลาง**, นุชธิดา มินุด, และ จิรมาศ ดำนวนล. (2559). คุณภาพของ dNTP และ Taq DNA Polymerase ที่หมดอายุการใช้งานเกินกว่า 6 ปี ในการทำปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอไรเซชัน. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 6*. (หน้า 1187-1191). ภูเก็ต : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- อภิชาติ พันชุกกลาง**, รัญจวน อิศรรักษ์, ภวิกา บุญยพิพัฒน์ และ ศรีณยา สติมันน์วิวัฒน์. (2558). การประเมินคุณภาพของชุดสกัดดีเอ็นเอที่หมดอายุการใช้งานเกินกว่า 2 ปี ทดสอบโดยปฏิกิริยา ลูกโซ่พอลิเมอไรเซชันของยีน heat shock protein 70. (หน้า 12-15). ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4*. นราธิวาส : มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.
- Punchukrang, A., T. Thongaram, L. Eurwilaichitr and K. Srikijsamwat.** (2008). Genetic Diversity of Bacterial Population in Bovine Rumen. The 13th Animal Science Congress of the Asian - Australasian Association of Animal Production Societies. Hanoi-Vietnam September 22- 26, 2008.
- Chanathip Thammakarn, **Apichart Punchukrang**, Kanya Jirajaroenrat and Kanokrat Srikijsamwat. Sex Identification of Some Psittacine Birds by Polymerase Chain Reaction. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine* . Vol 2. No 2. July – December 2007 (p. 30-34)

ปรีชา รอดอ้อม, วาสนา มานิช, สุนันท์ กลิ่นประทุม, อภิชาติ พันชุกกลาง และพรรณปพร กองแก้ว.  
 คุณภาพของต้นข้าวโพดฝักอ่อนหมักและการยอมรับของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมชุมชนหุบมะกล่ำ.  
 “รวมบทความวิจัย” การประชุมเสนอผลงานวิจัยของเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคกลาง  
 ตอนล่างประจำปี พ.ศ. 2551. หน้า 139-144.

### หัวข้อโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง “ความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในจังหวัดสงขลาจากยีนไมโทคอนเดรีย cytochrome b” งบกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

โครงการวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้สองยีนในไมโทคอนเดรีย (COI และ 12S rRNA) เพื่อการจำแนกสายพันธุ์สุกรพื้นเมือง” งบกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

### รางวัล

รางวัลนำเสนอผลงานวิจัยระดับดีมาก ประเภทนำเสนอทางวาจา เรื่อง “การศึกษารูปแบบการเลี้ยงและลักษณะซากจระเข้ น้ำจืดสายพันธุ์ไทย ในเขตตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา” การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2563-2564.



## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ นางชนิษฐา พันชุกกลาง
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ตำแหน่งทางการบริหาร ไม่มี
4. สังกัดสาขาวิชา เทคโนโลยีการจัดการผลิตภัณฑ์อาหาร คณะ เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
5. Email (มหาวิทยาลัย) khanittha.mu@skru.ac.th  
Email (อื่น) khanittha\_15@hotmail.com
6. โทรศัพท์มือถือ 0805218038
7. โทรศัพท์ที่ทำงาน 074-260272, 089-7356965  
โทรสาร 074-260273
8. ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
160 ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000
9. กรณีมีผู้ประสานงานสามารถติดต่อได้ที่ -
10. ประวัติการศึกษา

| ปีที่จบการศึกษา | ระดับ     | วุฒิปริญญา | สาขาวิชาเอก                  | สถาบันที่ศึกษา           |
|-----------------|-----------|------------|------------------------------|--------------------------|
| 2557            | ปริญญาโท  | วท.ม.      | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2551            | ปริญญาตรี | วท.บ.      | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

## 11. ผลงานวิจัย/ผลงานวิชาการ

## 11.1) บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Muadiad, K. and Sirivongpaisal, P. (2021). Effect of frozen storage and hydrocolloids on structural and rheological properties of frozen roti dough supplemented with rice bran. **Food Sci. Technol.** 1-8. <https://doi.org/10.1590/fst.44620>.

ชนิดข้าว พันธุ์กลาง และอภินิหาร พันธุ์กลาง. (2563). ผลของแซนแทนกัมต่อการพัฒนาขนมครกแซ่เยือกแข็งทดแทนด้วยแป้งข้าวกล้องสังข์หยด. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*. 12(23), 1-12.

ภัทรพร ภัคศิณวน และ ชนิดข้าว พันธุ์กลาง. (2562). ผลของสภาพน้ำท่วมขังในระยะเก็บเกี่ยวต่อคุณลักษณะทางกายภาพ ของเมล็ดข้าวเหนียวพัทลุง. *วารสารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ*, 7(2) ; 181-191.

ชนิดข้าว หมวดเอียด. (2561). การพัฒนาเส้นพาสต้าปราศจากกลูเตนอบแห้งจากแป้งข้าวสังข์หยด. *วารสารเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*. 12(2), 91-102.

#### 11.2) บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

Muadiad, K. (2018). Physicochemical properties and sensory characteristics of traditional fish crackers-Palaw Keropok. *Proceeding of The Food Innovation Asia Conference "Creative Food for Future and Sustainability"* BITECH, Bangkok. P. 361-6365.

Muadiad, K. and Sornprasit, S. (2017). Effect of pre-gelatinized flour on cooking qualities of gluten-free pasta from sangyod rice. *Proceeding of The Food Innovation Asia Conference "Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity"* BITECH, Bangkok Thailand. P. 666-672.

Muadiad, K. and Sirivongpisal, P. (2016). The development of high dietary fiber crispy roti product. *Proceeding of The Food Innovation Asia Conference "Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity"*, BITECH, Bangkok Thailand. 16-18 June 2016. P. 610-615.

Muadiad, K. and Sirivongpisal, P. (2013). Effect of frozen storage on structure and properties of roti dough supplemented with rice bran. *Proceeding of the VII International Conference on Starch Technology*, Thailand. 21-22 November 2013. P. 189-196.

Muadiad, K. and Sirivongpibal, P. (2012). Effect of dietary fiber from rice bran on properties of dough and crispy roti product. *Proceeding of International Conference and IMT-GT Halal Product Exhibition*, Thailand. 11-15 January 2012.

ชนิษฐา พันชุกกลาง และอภิชาติ พันชุกกลาง. (2564). ผลของไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณลักษณะของแผ่นแป้งแซ่เยือกแข็ง. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31. 20-21 พฤษภาคม 2564. หน้า 1073-1080.

ชนิษฐา หมวดเอียด, ฤทัยวรรณ บุญครองชีพ และวนิดา เพ็ชรลมุล. (2562). ผลของการคั่วและการอบแห้งต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิก แทนนิน และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของชาปอเทือง. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29. วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. 9-10 พฤษภาคม 2562. หน้า 925-935.

ชนิษฐา หมวดเอียด, ปณิธาน กลั่นทอง และ ศรารุฒ โร๊ะศรี. (2560). ผลของอัตราส่วนประกอบและสภาวะในการบ่มต่อคุณภาพของไวน์ส้มแขก. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 8: 2559 “การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์”

### 11.3) อนุสิทธิบัตร

โดโรตีเสริมใยอาหารจากรำข้าวและกรรมวิธีการผลิต เลขที่คำเลขที่คำขอ 1403000146 ปี พ.ศ. 2558 โดยมีผู้มีสิทธิถือครองสิทธิบัตรมีดังนี้ นางปิยรัตน์ ศิริวงศ์ไพศาล , ชนิษฐา หมวดเอียด และปาริตา จันทร์สว่าง.  
(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

## 12. ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

12.1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

12.2) การแปรรูปอาหาร

12.3) การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร

## 13. ประสบการณ์พิเศษ

13.1) วิทยาการ ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ บริษัทปั้นเงินอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด ภายใต้โครงการ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ บริหารธุรกิจ SMEs ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป (พื้นที่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ตั้งแต่วันที่ ๙ กรกฎาคม ถึงวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๑

13.2) วิทยาการ ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ บริษัทกาละแม่มแม่ประคอง ภายใต้โครงการ เพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตและ บริหารธุรกิจ SMEs ในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป (พื้นที่จังหวัด นครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ตั้งแต่วันที่ ๙ กรกฎาคม ถึงวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๑

#### 14. แหล่งทุนที่ได้รับ

1) โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์โรตีสอบเสริมใยอาหารจากรำข้าว (หัวหน้าโครงการวิจัย)

แหล่งทุน: กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2558

2) โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปอเทืองเพื่อสุขภาพของกลุ่มชุมชนบ้านรำแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

แหล่งทุน: งบประมาณของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช) และสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว)

ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2560

3) โครงการวิจัยเรื่อง การผลิตแผ่นโตโรตีสอบเสริมใยอาหารจากรำข้าวแช่เยือกแข็ง (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

แหล่งทุน: ทุนสถาบันวิจัยและนวัตกรรมอาหาร สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2560

4) โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๊วยโปะมันม่วง (ผู้ร่วมโครงการวิจัย)

แหล่งทุน: ทุนวิจัยการสร้างนวัตกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2560

5) โครงการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์จากเปลือกมะละกอในผลิตภัณฑ์ผงหมักเนื้อนุ่ม (ผู้ร่วมวิจัย)

แหล่งทุน: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2561

- 6) โครงการวิจัยเรื่อง การตอบสนองด้านผลผลิต คุณค่าทางโภชนาการและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ของพันธุ์ข้าวเหนียวดำที่ปลูกภายใต้สภาพไร่ (ผู้ร่วมวิจัย)  
แหล่งทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว)  
ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2564
- 7) โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาดหัตถ์เครื่องของวิสาหกิจชุมชนพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม หัตถกรรมบ้านกันใหญ่ (หัวหน้าโครงการวิจัย)  
แหล่งทุน: สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.)  
ระยะเวลา: ปีงบประมาณ 2564



## ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นายรัฐจวน อิศรรักษ์ ใบอนุญาตใช้สัตว์ U1-06427-2560  
Mr.RUNJUAN ITSARARUK

เลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 - xxxxxxxxx - 25 - 0

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

โทรศัพท์ 074-336964 โทรสาร 074-336964

โทรศัพท์มือถือ 083-5381379 E-mail; Runjuanit@gmail.com

### ประวัติการศึกษา

| ระดับการศึกษา | คุณวุฒิ-สาขาวิชา             | สถาบันการศึกษา                | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|---------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| ปริญญาตรี     | สพ.บ. - สัตวแพทยศาสตร์       | มหาวิทยาลัยขอนแก่น            | 2546                |
| ปริญญาโท      | กษ.ม. - เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช | 2556                |

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ ระบุสาขาวิชาการ: การผลิตสัตว์ สัตวแพทย์

### ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการงานวิจัย

1. โครงการวิจัย : สภาพการเลี้ยงกระบือและความสมบูรณ์พันธุ์ในสภาพการเลี้ยงแบบปล่อยแปลง (หัวหน้าโครงการวิจัย) ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) งบประมาณประจำปี 2555

### 2. งานวิจัยที่ตีพิมพ์

เพ็ญนภา ตาคำ , วิลาวรรณ เรือนสิทธิ์ , พิชานันท์ สืบสะอาด , อรอนงค์ เส็งเล่า , ทิพย์กมล อิศราราช, วรพัฒน์ ประชาศิลป์ชัย, ชลลดา โสดารัตน์, พชรพร ตาดี, ไพโรจน์ พงศ์กิตติการ, ปัฐมา เจริญทัศน์ธนกุล, รัฐจวน อิศรรักษ์, เรือนแก้ว ประพฤติ, Dante Fabros Jr. และ วศิน เจริญทัศน์ธนกุล. 2563. การตรวจสอบเชิงโมเลกุลและความชุกของ *Hepatozoon canis* ในสุนัขที่ศูนย์พักพิงสุนัขในจังหวัดเชียงใหม่'. บทความฉบับเต็ม รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 1; 670-676

Pennapa Takam, Runjuan Itsararuk, Phairot Phongkidakarn, Pattama Chararntantanakul, Dante Fabros Jr., Thipkamon Thikarach, Wilawan Ruansit, Pichanan Suebsaard,

Onanong Senglao and Chararntantanakul. 2019. Prevalence of Tick-Bone disease for native cattle in Mae Ai district, Chiang Mai, Thailand. The 1<sup>st</sup> international symposium “Sustainable development and internationalization of higher education”, Lao PDR; 16

วิ ณา กร ที ร์ ก แล ะ รั ญ จ วน อี ส ร รั ก ษ์ . 2560. การใช้เศษขี้หมี่กิ่งสำเร็จในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากนกกกระทุงที่ปุ๋น. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 9 : 2560 “การบูรณาการงานวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน” ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต; 1535-1543

รั ญ จ วน อี ส ร รั ก ษ์ แล ะ วิ ณา กร ที ร์ ก . การเลี้ยง น้ำหนักตัว และสัดส่วนร่างกายของกระบือเพศเมียโตเต็มวัยในจังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 8 : 2559 “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์” วันที่ 15 ธันวาคม 2559 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต; 1490-1499

อภิชาติ พันชุกกลาง, รั ญ จ วน อี ส ร รั ก ษ์, ภ ิ ภา ภา ญ ญ พื ฒ ณ์ แล ะ ศ ร ัญ ญา ส ติ ฒ ัน วั ฒ ณ์ . 2559. การประเมินคุณภาพของชุดสกัดดีเอ็นเอที่หมดอายุใช้เกินกว่า 2 ปี ทดสอบโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรสของยีน heat shock protein 70. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 8 : 2559 “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์” วันที่ 15 ธันวาคม 2559 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต; 854-861

อภิชาติ พันชุกกลาง, รั ญ จ วน อี ส ร รั ก ษ์, ภ ิ ภา ภา ญ ญ พื ฒ ณ์ แล ะ ศ ร ัญ ญา ส ติ ฒ ัน วั ฒ ณ์ . 2558. คุณภาพของชุดสกัดดีเอ็นเอที่หมดอายุการใช้งานงานเกินกว่า 2 ปี โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 ประจำปี 2558 เรื่อง การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ประชาคมอาเซียน ณ อาคารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์; 1-4

อาภรณ์ ส่งแสง, อุษา อันทอง, วรณชัย พรหมเกิด และ รั ญ จ วน อี ส ร รั ก ษ์ . 2555. ผลการใช้ซีไอไลต์ธรรมชาติเสริมในอาหารไก่เนื้อและการใช้ซีไอไลต์ผสมในวัสดุรองพื้นคอกไก่ ต่อสมรรถนะการผลิตและระดับแอมโมเนียและไฮโดรเจนซัลไฟด์. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 22 ประจำปี 2555 "วิถีไทย

- วิถีอาเซียน วิถีแห่งความร่วมมือ" ระหว่างวันที่ 23-26 พฤษภาคม 2555 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา; 148-156
- รัฐจวน อิศรรักษ์, สุรศักดิ์ คชภักดี, เกตุศิริ และธีรพล อาจไพรินทร์. 2551. อิทธิพลของปุ๋ยมูลโคและปุ๋ยยูเรียต่อผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าหว่ายชื่อ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลวิชาการ ครั้งที่ 1 “ถ่ายทอดงานวิจัยสู่สังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2551. มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีวิชัย; 668-677
- Aporn Songsang, Adcharatt Suwanpugdee, Uraiporn Nokpet, Jaikiang Anongnit and Itsararuk Runjuan. 2008. Utilisation of Aquatic Plant in Natural Wetland (Thalae-Noi) as Animal Feed. International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development; 433
- อุไรวรรณ ทองแกมแก้ว, ไพบูลย์ ประโมจณีย์, สุศักดิ์ คชภักดี และรัฐจวน อิศรรักษ์. 2551. โครงการชุมชนร่วมสร้างในเขตปฏิรูปที่ดิน: แนวทางการปลูกพืชร่วมยางพารา. การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงาน “วิกฤติเกษตรและอาหารสู่กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเกษตรในภาคใต้” งานทัศนศึกษาการงานเกษตรแฟร์ ครั้งที่ 4 16-20 สิงหาคม 2551. มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง; 27-36
- สุรศักดิ์ คชภักดี, โกเมนทร์ ศิริบุษย์, ประเสริฐ ศรีสมโภชน์, อนุชิต สุนทรพิธและ รัฐจวน อิศรรักษ์. 2550. ลักษณะภายนอกที่สำคัญของโคชนภาคใต้. การประชุมวิชาการงานเกษตรนเรศวรครั้งที่ 6 “เกษตรปลอดภัย ห่วงใยสิ่งแวดล้อม พร้อมใจถวายในหลวง”. 20-21 มิถุนายน 2550. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร; หน้า 11-12
- รัฐจวน อิศรรักษ์, ณรงค์ ทองช่วย, สายทิพย์ ทิ้งดำขาว, โนรายมี หะยีลาเต๊ะและ นายสุรศักดิ์ คชภักดี. 2550. ลักษณะภายนอกที่สำคัญของโคพื้นเมืองภาคใต้ในจังหวัดพัทลุง. การประชุมวิชาการงานเกษตรนเรศวรครั้งที่ 6 “เกษตรปลอดภัย ห่วงใยสิ่งแวดล้อม พร้อมใจถวายในหลวง”. 20-21 มิถุนายน 2550. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร; หน้า 13-14