



รายงานโครงการวิทยาศาสตร์

เรื่อง การศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคุต้นพื้ตลูงในไส้กรอกไก่

โดย

1.นางสวณันทยา ชูเกตุ

2.นางสวอรอุมฯ แซ่ฮ่อ

3.นางสวณิกกานต์ บญมก

ระดับ ปวส. ปีพุทธศักราช 2565

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพื้ตลูง อาชีวศีกษาจ้งหวัดพื้ตลูง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศีกษา กระทรวงศีกษาธิการ

รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์

เรื่อง การศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคูต้นพื้ปลูกในไส้กรอกไก่

โดย

- 1.นางสาวนันทิยา ชูเกต
- 2.นางสาวอรุมา แซ่ฮ่อ
- 3.นางสาวณิกานต์ บุญมาก

ครูที่ปรึกษา

1. นายสุฐิทัศน์ ชูแข่ง
2. นางสาวอุไรวรรณ ฉิมสุด
3. นางสาวศิริวรรณ เจียรศิริ

ชื่อโครงการ	การศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคุตันพัทลุงในไส้กรอกไก่
ชื่อผู้จัดทำ	1.นางสวณันทยา ชูเกต 2.นางสาวอรุมา แซ่ฮ่อ 3.นางสาวณิกานต์ บุญมาก
ครูที่ปรึกษา	1.นายสุริยสิทธิ์ ชูเซ่ง 2.นางสาวอุไรวรรณ ฉิมสุต 3.นางสาวศิริวรรณ เจียรศิริ
ปีที่จัดทำ	ปีการศึกษา 2565
สถานศึกษา	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุง

บทคัดย่อ

จากการศึกษาเรื่องการทำให้ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง

มีจุดมุ่งหมายการศึกษาการวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคุตันพัทลุงที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ (2) ศึกษาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน (3) สามารถหาสูตรที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่จากแป้งสาคุตันพัทลุง (4) เพื่อพัฒนาแป้งสาคุตันพัทลุงให้เป็นที่รู้จักเพิ่มมากขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง เป็นครู นักเรียน นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุง จังหวัดพัทลุง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบความชอบโดยวิธี 9 - Point hedonic scale ในการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน โดยมีคะแนนดังนี้ 1 = ไม่ชอบมากที่สุด 2 = ไม่ชอบ 3 = ไม่ชอบปานกลาง 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย 5 = เฉยๆ 6 = ชอบเล็กน้อย 7 = ชอบปานกลาง 8 = ชอบมาก และ 9 = ชอบมากที่สุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ผลการวิจัย มีดังนี้

1.อัตราส่วนของแป้งสาคุตันพัทลุงที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ สูตรที่ 3 คือ ผสมแป้งสาคุตันพัทลุง 50 % โดยมีความชอบโดยรวม 8.87 และคะแนนเฉลี่ย 8.41

2.กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมันในอัตราส่วน 50 % (สูตรที่ 3) โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 8.41

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุงได้รับงบประมาณสนับสนุนจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุงที่เล็งเห็นความสำคัญของการทำโครงการในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณคณะครูและเจ้าหน้าที่ที่ช่วยสนับสนุนให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างดีจากคุณครูที่ปรึกษาโครงการทุกท่าน ตลอดจนตรวจสอบพร้อมทั้งชี้แนะแนวทาง และแก้ไขข้อบกพร่องสอบถามตลอดเวลา จนโครงการแล้วเสร็จในครั้งนี้จึงขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้ขอขอบพระคุณคณะครูแผนกวิชาอุตสาหกรรมเกษตรของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุงที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการจัดทำโครงการจนสำเร็จลุล่วงไปได้

นางสาวนันทยา ชูเกต

นางสาวอรอุมา แซ่ฮ่อ

นางสาวณิชกานต์ บุญมาก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
2. จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	1
3. สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	2
4. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	2
5. ตัวแปร.....	2
6. นิยามเชิงปฏิบัติการ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการศึกษาค้นคว้า	19
1. วัสดุ.....	19
2. อุปกรณ์.....	20
3. วิธีการทดลอง.....	21
บทที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้า	28
บทที่ 5 สรุป และอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	32
1. สรุปผล.....	32
2. อภิปรายผล.....	32
3. ประโยชน์.....	32
4. ข้อเสนอแนะ	34
เอกสารอ้างอิง	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก.....	36
ภาคผนวก ข.....	42
ภาคผนวก ค.....	44

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ จำนวน 5 สูตร.....	23
2 แสดงค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ.....	29
3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง ทดแทนแป้งมัน.....	30

สารบัญรูป

ภาพที่	หน้า
1 ต้นสาคุ.....	8
2 ลำต้นสาคุ.....	10
3 ต้นสาคุมาถากเอาส่วนเปลือกนอกออก.....	12
4 การนำแก่นต้นสาคุมาถูด้วยไม้ตรุน.....	13
5 การบีบคั้นน้ำแป้ง.....	13
6 การอบแป้งสาคุ.....	14
7 ลักษณะและสีของแป้งสาคุที่ได้จากการใช้โลหะชุด.....	14
8 ภาพถ่าย SEM ของเม็ดแป้งสาคุ.....	15
9 มันสำปะหลัง.....	16
10 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน.....	21
11 แสดงข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุต้นพทุลง ทดแทนแป้งมัน.....	31

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ไส้กรอกเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปเนื้อสัตว์จัดได้ว่าอยู่ในกลุ่มของผลิตภัณฑ์ลดขนาดบดละเอียดอิมัลชัน (emulsion) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่ถูกบดด้วยเครื่องบด และสับละเอียดจนโครงสร้างในระดับเส้นใยกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลง โดยมีโปรตีนไมโอซินละลายออกมาจากเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้ส่วนผสมแปรเปลี่ยนเป็นมวลเหนียว ซึ่งเป็นลักษณะของส่วนผสมที่เรียกว่า อิมัลชัน (emulsion) ไส้กรอก (sausage) เป็นผลิตภัณฑ์ลดขนาดชนิดหนึ่งปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั่วไป เนื่องจากมีรสชาติที่อร่อยและสะดวกต่อการบริโภค (ดวงฤทัย, 2540)

ปัจจุบันคนไทยบริโภคไส้กรอกเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ซึ่งน้อยกว่าชาวยุโรปที่บริโภคไส้กรอกเฉลี่ย 20 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ซึ่งสูงถึง 3 เท่า ส่วนคนไทยบริโภคไส้กรอกน้อยสาเหตุเพราะในไส้กรอกนั้นผสมแป้งมันทำให้เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์นั้น อาจจะไม่ถูกปากและคนไทยในปัจจุบันเลือกรับประทานผลิตภัณฑ์หรืออาหารที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้แป้งจากต้นสาคุ ที่มีคุณค่าทางอาหารและประโยชน์ที่มากกว่าแป้งมันในไส้กรอก เนื่องจากการใช้แป้งมันในไส้กรอกในปัจจุบันเป็นที่นิยมมากในการผลิตไส้กรอกเพื่อจำหน่ายแต่ละปีมีการบริโภคไส้กรอกลดน้อยลง ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำแป้งสาคุ ซึ่งสาคุเป็นพืชประจำถิ่นจังหวัดพัทลุง มาแทนการใช้แป้งมันในไส้กรอก เนื่องจากแป้งสาคุมีคุณค่าทางอาหารที่สูง และเป็นแป้งที่มีคุณภาพ ซึ่งมีความเหนียว ย่อยง่าย แป้งสาคุยังเป็นที่นิยมบริโภคในปัจจุบัน นอกจากนี้การนำแป้งสาคุมาเป็นส่วนผสมของการทำไส้กรอกนั้นยังเป็นการทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อครอบครัว ชุมชน และยังเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

2. จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

- 2.1 เพื่อศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคุต้นพัทลุงที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่
- 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุต้นพัทลุงทดแทนแป้งมัน
- 2.3 สามารถหาสูตรที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่จากแป้งสาคุต้นพัทลุง
- 3.4 เพื่อพัฒนาแป้งสาคุต้นพัทลุงให้เป็นที่รู้จักเพิ่มมากขึ้น

3. สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

- 3.1 อัตราส่วนของแป้งสาคุต้นพัทลุงร่วมกับแป้งมันในอัตราที่ต่างกัน ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่มีผลต่อความพึงพอใจต่อผู้บริโภคแตกต่างกัน

4. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुตันพัทลุง เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งสาकुตันพัทลุง โดยมีส่วนผสมคือ เนื้อไก่บด มันแข็งบด น้ำตาลทราย แป้งมัน แป้งสาकु เกลือป่น น้ำมันหอย กระเทียมป่น ผงชูรส มิกซ์ฟอสเฟต ไข่ขาว น้ำแข็ง ซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูง เช่น แคลเซียม วิตามินบี กรดไขมัน โอเมก้า 3 แมกนีเซียม และโปรตีนสูง โดยมุ่งหวังในการศึกษาดังนี้ 1. ส่วนผสมอัตราส่วนของแป้งสาकुตันพัทลุงที่เหมาะสมในการผลิตไส้กรอกไก่ 2. ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน โดยใช้เครื่องมือทดสอบความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน ทดสอบสอบถามคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้าน สี กลิ่น รสชาติและความชอบโดยใช้ 9 Point Hedonic Scaling กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากประชากรทั้งหมด 251 คน แบ่งเป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 11 คนระยะเวลาในการศึกษา 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565

5. ตัวแปร

การทดลองที่ 1 ส่วนผสมของอัตราส่วนแป้งสาकुตันต่อแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่

ตัวแปรต้น	:	อัตราส่วนแป้งสาकुตันต่อแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่
ตัวแปรตาม	:	ความพึงพอใจของผู้บริโภค
ตัวแปรควบคุม	:	ปริมาณของเนื้อไก่บด มันแข็งบด น้ำตาลทราย แป้งมัน แป้งสาकु เกลือป่น น้ำมันหอย กระเทียมป่น ผงชูรส มิกซ์ฟอสเฟต ไข่ขาว น้ำแข็ง

6. นิยามเชิงปฏิบัติการ

ไส้กรอกไก่สาकुตันพัทลุง คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเนื้อไก่ไปบดละเอียด นวดหรือสับผสมกับเกลือ น้ำแข็ง เนื้อเยื่อไขมันของสัตว์ หรือน้ำมันพืช เครื่องเทศ เช่น พริกไทย กระเทียม และวัตถุดิบอาหารอื่นๆ โดยใช้แป้งสาकुจากต้นสาकु แล้วนำส่วนผสมที่ได้ผสมให้เข้ากันดี บรรจุลงในไส้ของสัตว์หรือไส้เทียมที่บริโภคได้ ทำให้สุก อาจรมควันหรือไม่ก็ได้

ความพึงพอใจต่อไส้กรอกไก่แป้งสาकुตันพัทลุง คือ ความพึงพอใจที่ผู้บริโภคยอมรับในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुตันพัทลุง ทั้งลักษณะ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

แป้งสาकुตันพัทลุง คือ แป้งที่ทำมาจากต้นปาล์มสาकु พืชในท้องถิ่นของ จ.พัทลุง มีสีน้ำตาลอ่อน และมีกลิ่นหอมจากธรรมชาติ เป็นเอกลักษณ์โดยแป้งสาकुเท่านั้น จะมีไขมันต่ำ ใยอาหารสูง เป็นคาโบไฮเดรตบริสุทธิ์ ช่วยสมานแผลในกระเพาะได้ รวมทั้งย่อยง่าย ไร้สารเคมี

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แปรรูปจากสัตว์ปีก ได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าทดลอง

ไส้กรอก (sausage)

ไส้กรอก (sausage) หมายถึง เนื้อที่เตรียมได้จากการบดผสมกับเกลือ เครื่องเทศ และเครื่องปรุงรสต่างๆ ที่ผ่านการบดจนเป็นเนื้อเดียวกันนำมาบรรจุในไส้ หรือแบบ (mold) อาจทำให้สุกหรือไม่ก็ได้ ความแตกต่างของไส้กรอกขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องเทศที่ใช้ ขนาดสัดส่วนของเนื้อและไขมัน ชนิดของเนื้อสัตว์ ไส้บรรจุตลอดจนวิธีการทำ (เยาว์ลักษณะ, 2536; สัญชัย, 2543) เนื้อที่ใช้ส่วนใหญ่มารูจากเนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ และเนื้อปลา (นงลักษณ์, 2527)

ชนิดของไส้กรอก

ปัจจุบันมีไส้กรอกหลายร้อยชนิด แตกต่างกันไปตามความต้องการของผู้บริโภคในส่วนต่าง ๆ ของโลก (เยาว์ลักษณะ, 2536; สัญชัย, 2543) กล่าวถึงไส้กรอกชนิดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. ไส้กรอกสด (Fresh sausage) ทำจากเนื้อสด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหมูและเนื้อวัวบดและผสมเครื่องปรุงบรรจุในไส้ มัดเป็นท่อน ๆ เก็บไว้ในตู้เย็น ก่อนที่จะรับประทานก็นำมาทำให้สุกเสียก่อน ด้วยการย่าง ปิ้ง อบ หรือทอด ไส้กรอกชนิดนี้ รับประทานง่าย ถ้าเก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เหมาะสม ตัวอย่างไส้กรอกสด ได้แก่

1.1 ไส้กรอกหมูสด (Fresh pork sausage) ผลิตจากเนื้อหมูสดหรือเนื้อหมูแช่แข็ง หรือทั้งสองอย่างรวมกัน รวมทั้งเนื้อหมูที่ผ่านการเอากระดูกออก (deboned pork) ผสมเครื่องปรุงรสบรรจุในไส้ มัดเป็นท่อน ๆ

1.2 บราทเวอร์สต์ (Bratwurst) ทำจากเนื้อลูกวัวหรือเนื้อหมู ใช้ผิวหรือน้ำ

มะนาวในการปรุงรส นิยมลวกก่อนจำหน่าย (กรมปศุสัตว์, 2544)

1.3 บ็อคเวอร์สต์ (Bockwurst) ทำจากเนื้อลูกวัวจำนวนมากกว่าเนื้อหมู บางสูตรผสม นมสด เครื่องปรุงรส นิยมลวกก่อนจำหน่าย

2. ไส้กรอกรมควัน (Smoked sausage) เป็นไส้กรอกที่ทำจากเนื้อที่ผ่านการหมักแล้ว ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรมควันทุกชนิดต้องเก็บไว้ในตู้เย็น แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

2.1 ไส้กรอกรมควันไม่สุก ไส้กรอกชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกับไส้กรอกสด แต่ผ่านการรมควัน จึงทำให้สีและรสชาติเปลี่ยนแปลงไปจากไส้กรอกสด เมื่อจะรับประทานต้องนำมาทำให้สุกเสียก่อน ไส้กรอกชนิดนี้สามารถเก็บรักษาได้นานกว่าไส้กรอกสดธรรมดาได้ 1-2 วัน แต่อย่างไรก็ตามควรเก็บไว้ในตู้เย็น เช่น ไส้กรอกหมูสดรมควัน (Fresh smoked pork sausage) เมทเวอร์สท (Metwurst)

2.2 ไส้กรอกรมควันสุก สามารถรับประทานได้ทันที ได้แก่ กลุ่มแฟรงก์เฟอ์เตอร์ (Frankfurter) แนกเวอร์สต์ (Knackwurst) โบโลญ่า (Bologna) และอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงแฟรงก์เฟอ์เตอร์ ทำจากเนื้อหมูและเนื้อวัวผสมกันหมักด้วยส่วนผสมและเครื่องเทศเป็นที่นิยมมาบรรจุในไส้แกะ หากบรรจุในไส้พลาสติก เรียกว่าเวียนนา (Vienna) หากบรรจุในไส้หมู เรียกว่า แนกเวอร์สต์ หรือไส้กรอกกระเทียม (Knoblauch) (กรมปศุสัตว์, 2544)

3. ไส้กรอกสุก (Cooked sausage) เป็นไส้กรอกที่ใช้ได้ทั้งเนื้อสดและเนื้อหมักบดผสมเครื่องปรุงบรรจุในไส้ และทำให้สุกพร้อมที่จะรับประทานได้ทันที โดยไม่ต้องรมควัน แต่บางชนิดจะต้องรมควันภายหลังที่ไส้กรอกสุกแล้ว ได้แก่

3.1 ไส้กรอกตับ (liver sausage) ทำจากการบดมันหมูแข็ง ตับหมูผสมเจลาตินปรุงรสด้วยหัวหอมและเครื่องเทศบรรจุในไส้ และทำให้สุก มีรสชาติดี และคุณค่าทางโภชนาการสูง

3.2 ไส้กรอกเลือด (Blood sausage หรือ Blutwurst) ทำจากมันหมูแข็งต้มสุก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมและเนื้อมดละเอียด ผสมเจลาตินรวมกับเลือดวัวและเครื่องเทศบรรจุในไส้ และทำให้สุก

4. ไส้กรอกแห้ง (Dry sausage) เป็นไส้กรอกที่ใช้เนื้อที่ผ่านการคัดและใช้เทคนิคในการทำ ได้แก่

4.1 เซอเวลาทส์ (Cervelates) หมายถึง ไส้กรอกแห้งทั่ว ๆ ไปมีหลายชนิด คือ ซัมเมอร์ซอสเซส (Summer sausage) โฮลสไตเนอร์ (Holsteiner) ทูริงเจอร์ (Thuringer) กือทิงเจอร์ (Gottinger) โกทบอร์ก (Goteborg)

4.2 ไส้กรอกหมักแห้ง (Fermented dry sausage) เป็นไส้กรอกที่ต้องผ่านขั้นตอนการหมักให้มีรสเปรี้ยวก่อนทำให้แห้ง เก็บได้นานในสภาพที่เย็น อากาศแห้งมีความชื้นต่ำ ไส้กรอกชนิดนี้มีหลายชนิด ได้แก่ ซาลามิ (Salami) ลีองส์ (Legons) มอร์ทาเดลลา (Mortadella) แคปปิโคลา (Cappicola) เปปเปอร์โรนี (Pepperoni) มัม (Mum)

4.3 กุนเชียง (Chinese sausage) เป็นไส้กรอกที่มีมาจากประเทศจีน ใช้น้ำ

หมูหรือเศษเนื้อหมูผสมน้ำแข็ง หั่นชิ้นสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ปรงรสด้วยเกลือ น้ำตาล ซีอิ๊วขาว บรรจุในไส้หมูหรือตากแห้งและทำให้แห้ง โดยใช้แสงแดด ก่อนนำมารับประทานต้องนำมาทำให้สุกก่อน

5. ไส้กรอกชนิดใหม่ (New condition sausage) เป็นไส้กรอกประเภทกึ่งเปียกกึ่งแห้ง ต่างจากไส้กรอกแห้งตรงวิธีการทำ และทำให้สุกในตูรมควัน ทำจากเนื้อหมูบดผสมเครื่องปรุงรสและหมักไว้ให้เปรี้ยวประมาณ 24 ชั่วโมง ก่อนทำให้สุก ไส้กรอกชนิดนี้ได้แก่ ซาลามิคอตโต(Salamicotto) และโคเซอร์ชา-ลามิ (Kosher salami) นอกจากนี้ไส้กรอกชนิดนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่หมักเนื้อที่ผ่านการบดคล้ายกับไส้กรอก แต่อาจมีขั้นตอนบางขั้นตอนที่ไม่เหมือนการทำไส้กรอก เช่น ไม่ได้บรรจุในไส้ เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น

5.1 ลันเชียนมีต (Luncheon meat) เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อบดละเอียด หรืออาจสับให้เข้ากัน บรรจุกระป๋องผ่านกระบวนการให้ความร้อน เมื่อจะรับประทานก็เปิดกระป๋องรับประทานได้ทันที

5.2 มีทโลฟ (Meat loaves) ทำจากเนื้อบด ผสมเครื่องปรุงต่าง ๆ เช่น หอมหัวใหญ่ ไข่ เครื่องเทศ แป้ง และนมผง บรรจุในแบบหรือพิมพ์ นำไปอบให้สุก หรือบรรจุกระป๋อง (เยาวลักษณ์, 2536)

ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตไส้กรอกไก่

1. เนื้อส่วนอกไก่ เป็นเนื้อส่วนที่มีคุณค่าทางอาหารมากที่สุดในตัวไก่เนื้อส่วนนี้เรียกว่า เนื้อขาว (white meat) เป็นส่วนที่มีโปรตีนมากและไขมันต่ำสำหรับคนรักสุขภาพเนื้อส่วนนี้ถึงว่าเป็นส่วนที่เหมาะสมสำหรับทำอาหารมากที่สุด

2. น้ำ มีความสำคัญต่อการผลิตและคุณภาพของไส้กรอก โดยทั่วไปในไส้กรอกมีน้ำอยู่ร้อยละ 45-55 ของน้ำหนักไส้กรอกทั้งหมด ซึ่งได้จากการเติมน้ำเย็นหรือน้ำแข็งในระหว่างการผลิต การเติมน้ำแข็งจะไม่ให้เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนักเนื้อ จุดประสงค์ในการเติมเพื่อรักษาความเย็นของเนื้อระหว่างการสับ เพราะถ้าหากอุณหภูมิสูงกว่า 16 องศาเซลเซียส จะทำให้อิมัลชันเกิดการแตกตัว ทำให้น้ำแยกตัวออกจากไขมัน นอกจากนี้ยังช่วยในการละลายของเกลือเพื่อให้กระจายไปในเนื้ออย่างทั่วถึง และช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะชุ่มน้ำและรสชาติดี

3. ไขมัน เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความนุ่มชุ่มน้ำและกลิ่นรสดี แต่ถ้าเก็บผลิตภัณฑ์เป็นเวลานาน ไขมันจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันทำให้เกิดกลิ่นหืนได้ ในการทำไส้กรอกส่วนใหญ่จะใช้ไขมันจากสัตว์หรือใช้น้ำมันพืชสำหรับประเทศที่นับถืออิสลาม ไขมันที่เหมาะสมสำหรับผลิตไส้กรอกเพื่อให้ได้อิมัลชันที่มีเสถียรภาพดี ควรเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้องและมีจุดหลอมเหลวอยู่ระหว่าง 32.2 – 40.5 องศาเซลเซียส เช่น

ไขมันหมู การใช้ไขมันที่มีจุดหลอมเหลวสูงกว่านี้เช่นไขมันวัว ไขมันแกะ อิมัลชันที่ได้มีความเสถียรกว่าแต่เวลาเคี้ยวผลิตภัณฑ์จะรู้สึกเป็นไขมันติดเพดานปาก ผู้บริโภคไม่ยอมรับจึงไม่นิยมใช้

4. เกลือ มีหน้าที่ให้รสชาติ ช่วยสกัดโปรตีนในกล้ามเนื้อเพื่อทำหน้าที่ประสานให้ไขมันและน้ำไม่แยกจากกัน ช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์และชะลอการทำงานของน้ำย่อยบางชนิด ทำให้อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ยาวนานขึ้น โดยเกลือที่ใช้ในไส้กรอกควรเป็นเกลือชนิดที่ใช้เป็นอาหารได้ (Food grade) เพราะมีธาตุโลหะหนัก (Fe,Cu) ปนมาน้อยทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดกลิ่นหืนจากปฏิกิริยา Lipid oxidation เร็วเกินไป

5. Binder, Emulsifier และ Filler เป็นสารที่ไม่ใช่เนื้อสัตว์ ใช้ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอก เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของอิมัลชัน เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ ลดการหดตัวของผลิตภัณฑ์ระหว่างการให้ความร้อน ช่วยปรับปรุงรสชาติ และช่วยลดต้นทุนในการผลิต เพราะมีราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์

Binder และ Emulsifier เป็นสารที่ทำหน้าที่ในการจับโมเลกุลของน้ำและโปรตีนและนอกจากนั้นยังช่วย emulsify ไขมัน สารดังกล่าวที่ใช้มากในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ได้แก่ นมผงปราศจากไขมันและโซเดียมเคซีนเนท เป็น binder ที่ได้จากผลิตภัณฑ์นม ส่วนที่ได้จากพืชได้แก่ โปรตีนถั่วเหลือง กลูเตน ข้าวสาลี

Filler เป็นสารที่เติมในส่วนผสมของไส้กรอกเพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักแก่ผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างของสารประเภทนี้ได้แก่ แป้งจากธัญพืช (cereal starch) และแป้งจากพืชหัว (vegetable flour)

6. น้ำตาล จุดประสงค์ที่เติมเพื่อเพิ่มรสชาติ ทำให้สีคงทน ทัวไปน้ำตาลที่ใช้เติมลงใน ไส้กรอกเป็นน้ำตาลซูโครส แต่อาจใช้สารให้ความหวานอื่นแทนได้ เช่น คอรัลไซรัป เด็กซ์โทรส กลูโคส แล็กโทส และอนุพันธ์ของน้ำตาลอื่น ๆ เช่น ซอบิทอล (sorbitol) โดยทั่วไปปริมาณน้ำตาลที่ใช้จะอยู่ในช่วงร้อยละ 2.0–3.0 ของส่วนผสมในไส้กรอกทั้งหมด

7. เครื่องปรุงรส จุดประสงค์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีรสชาติเฉพาะ และเพิ่มกลิ่นนอกจากนี้ยังอาจมีส่วนในการถนอมอาหารด้วย เช่น เครื่องเทศบางชนิด อาจทำหน้าที่เป็นสารกันหืนได้ แต่ในทางตรงกันข้าม เครื่องปรุงบางชนิดมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียสูง ทำให้การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน เครื่องเทศที่ใช้ ได้แก่ พริกไทย อบเชย ดอกจันทร์เทศ กานพลู กระเทียม ส่วนผงชูรส (mono – sodium glutamate) ตามพระราชบัญญัติกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2522 ให้เติมได้ไม่เกินร้อยละ 0.25

8. ฟอสเฟส จุดประสงค์ในการเติมเพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ และลดการสูญเสียน้ำหนักหลังจากการทำให้สุก ทำให้เนื้อสัมผัสของไส้กรอกนุ่ม ในทางการค้าใช้ชื่อต่าง ๆ กัน เช่น Accord เป็นต้น

9. ไส้บรรจุ (casing) ทำหน้าที่เป็นภาชนะบรรจุ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่างและขนาดต่างกัน ไส้บรรจุแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (ชัยณรงค์, 2529) คือ

9.1 ไส้ธรรมชาติ (natural casing) เตรียมจากไส้ของสัตว์บก ที่สำคัญได้แก่ ไส้แกะและไส้หมู

9.2 ไส้เทียม (artificial casing) นิยมใช้มากในโรงงานผลิตไส้กรอก เนื่องจากผลิตได้ปริมาณมาก ราคาถูก มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้เลือกได้ตามความต้องการ ขนาดสม่ำเสมอ เก็บรักษาง่าย

สาकुต้นพัทลุง



ภาพที่ 1 ต้นสาकु

ที่มา : ฐานข้อมูลถิ่นภาคใต้ (2565)

ชื่อสามัญ	:	Sago Palm
ชื่อวิทยาศาสตร์	:	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.
ชื่อวงศ์	:	Palmae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

สาकुหรือปาล์มสาकु (Sagu palm) เป็นพืชในวงศ์ปาล์ม (Palmae) จัดเป็นไม้ยืนต้นชนิดหนึ่ง เมื่อต้นโตเต็มที่ จะมีลักษณะคล้ายต้นมะพร้าวหรือต้นปาล์ม สาकुเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชอบขึ้นในที่ชุ่มชื้นและมีน้ำขังตลอดปี เรียกว่า ป่าพรุ (Peat swamp forest) ซึ่งมีการทับถมของอินทรีย์วัตถุเป็นเวลานาน และพื้นที่ที่มีน้ำจืดไหลผ่าน เช่น แม่น้ำ ห้วยหนอง คลองและบึง สาकुเป็นพืชที่ต้องการปริมาณน้ำสูง มีฝนตกสม่ำเสมอ หรือค่อนข้างตกชุกประมาณ 1,000-2,500 มิลลิเมตรต่อปี ชอบอากาศร้อนชื้นที่อุณหภูมิประมาณ 29-30 องศาเซลเซียส สาकुสามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมขังหรือน้ำแห้งเป็นระยะเวลานานได้เป็นอย่างดี สาकुขยายพันธุ์ด้วยการแตกหน่อหรือเมล็ด ทั้งวิธีตามธรรมชาติและการเพาะพันธุ์ (Mc Clatchey, 2006)

ลำต้น สาคุมีลักษณะคล้ายกับต้นตาลโตนด ต้นลาน ปาล์มและต้นมะพร้าว ลำต้นตรงไม่มีหนามตามลำต้น เมื่อโตเต็มที่ที่มีความสูงประมาณ 10-12 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นประมาณ 35-60 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับ

สภาพของพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของดิน สาคุเป็นพืชที่แตกหน่อออกจากรากเหง้าของต้นเดิม รากเหง้านี้จะค่อยๆโตและทอดยาวอยู่เหนือผิวดิน ทางด้านข้างของต้นเดิม แขนงรุ่นหลังๆ จึงค่อยๆ อยู่ห่างจากแขนงรุ่นแรกๆ ในด้านที่อยู่คนละทางกับต้นเดิมทั้ง 3 ด้าน เรียกรากเหง้านี้ตามภาษาถิ่นชาวบ้านว่า หัวหมกสำหรับการเจริญเติบโตหรือแตกกอของต้นสาคุจะมีลักษณะคล้ายๆ กับต้นหมากแดงหรือต้นไผ่ มีกาบใบห่อลำต้นและทางใบตั้งเกือบตรง กาบทางและใบสีเขียว คล้ายใบมะพร้าว แต่ยาวใหญ่ และหนากว่าตรงก้านใบมีปมเป็นเส้นเรียงเป็นระยะๆ อยู่ตลอดก้าน เมื่อต้นสาคุแก่เต็มที่จะมีจั่นดอกและออกตรงส่วนยอดหรือที่เรียกว่า แตกเขากวางดอก สาคุจะออกดอกเป็นช่อ (inflorescence) ปลายยอดเหนือลำต้น ลักษณะคล้ายเขากวางสูงประมาณ 3-4 เมตร และแผ่กว้างประมาณ 4-5 เมตร จะมีแขนง และก้านดอกย่อยรวมอยู่ดอกออกเป็นเกลียวเรียงตัวกัน เป็นมีลักษณะเป็นตุ่มหรือตา ดอกตัวผู้และดอกสมบูรณ์เพศ (ดอกกะเทย) อยู่บนฐานดอกเดียวกัน ในช่วงการเจริญเติบโตของดอกจะมีดอกตายจำนวนหนึ่ง จึงมักเหลือเพียงดอกที่สมบูรณ์ใน 1 ฐานดอกดอกตัวผู้และดอกตัวเมียจะบานไม่พร้อมกัน โดยดอกตัวผู้จะบานก่อนดอกตัวเมีย 2-4 สัปดาห์ การผสมพันธุ์ของเกสรตัวผู้และตัวเมียจึงคลาดเคลื่อนกันการผสมพันธุ์จึงติดผลน้อยและ ในแต่ละคู่จะมีดอกตัวผู้ และดอกเป็นหมันผสมสลับกันไป กับดอกตัวเมียที่สมบูรณ์ การผสมพันธุ์ของสาคุจะผสมข้ามเช่นเดียวกับปาล์มน้ำมัน จำนวนโครโมโซมของสาคุมีอยู่ 13 คู่ เมื่อต้นโตเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ส่วนก้านใบจะมีความยาว 5-8 เมตร แต่ละก้านใบจะมีใบย่อยประมาณ 100-190 ใบ แยกออกจากก้านใบเป็นคู่ๆ ประมาณ 50-80 คู่ และแต่ละใบย่อยมีความยาวประมาณ 60-80 เซนติเมตร ความกว้างของแผ่นใบประมาณ 5 เซนติเมตร จากการศึกษาของ Flach (1997) พบว่าในระยะกระจุกใบของการเจริญเติบโตของสาคุจะออกใบ 2 ใบ ต่อเดือน ระยะเป็นต้น 1 ใบต่อเดือน ระยะออกดอก 2 ใบต่อเดือน ส่วนระยะติดผลสาคุจะไม่ออกใบอีกแล้ว รวมระยะเวลาทั้งหมดตั้งแต่งอกจนถึงออกผลแล้วตายประมาณ 10-12 ปี ในช่วงเริ่มออกดอกนี้สาคุจะสะสมแป้งในลำต้นได้มากที่สุดประมาณร้อยละ 10-20 ที่เดียวผล มีลักษณะกลม ด้านบนแบน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5-5 เซนติเมตร ผิวของผลมีลักษณะเป็นเกร็ดหุ้มประมาณ 18 แถวเปลือกด้านในลักษณะอ่อนคล้ายฟองน้ำหนาหุ้มเมล็ดเอาไว้ บางต้นอาจมีผลมากถึง 7,500-8,000 ผล ผลหนึ่งผลน้ำหนักรวมประมาณ 42 กรัม สามารถทยอยเลือกเก็บผลได้ตลอดปี ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงผลสุกใช้เวลาประมาณ 4-5 ปี เมื่อผลร่วงหมดแล้ว ต้นแม่สาคุก็จะตายในที่สุด



ภาพที่ 2 ลำต้นสาคุ

ที่มา : ข้าวภาคใต้ (2564)

ราก รากต้นสาคุเป็นฝอยเช่นเดียวกับรากพืชตระกูลปาล์มทั่วไป สาคุเป็นพืชรากตื้นอยู่บริเวณผิวดิน และหยั่งลึกลงไปดินไม่เกิน 1 เมตร ด้วยจำนวนรากย่อยจำนวนมาก ส่วนหนึ่งจะเป็นรากอากาศอยู่เหนือน้ำหรือผิวดิน เพื่อช่วยในการหายใจ และที่สำคัญระบบรากเป็นตัวช่วยในการกรองตะกอนอินทรีย์วัตถุต่างๆเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของต้นสาคุต่อไปคุณค่าทางโภชนาการแบ่งสาคุการรวบรวมเอกสารด้านคุณค่าทางอาหารของแบ่งสาคุ จะพบมากในด้านการให้พลังงาน โดยพบปริมาณแห้งหรือคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนประกอบเกือบทั้งหมด และพบได้กว่า 92.5 กรัม จากแบ่งทั้งหมด 100 กรัม ซึ่งมีปริมาณมากกว่าแบ่งสาลี ส่วนที่เหลือประมาณ 7.5 กรัม จะเป็นโปรตีน ไขมัน โยอาหาร และองค์ประกอบอื่นๆ

ปริมาณและคุณภาพแบ่งสาคุ

ต้นสาคุระยะออกดอกเขากวามีปริมาณแบ่งสะสมสูงสุด สามารถนำมาสกัดแบ่งได้สูงสุด 75-100 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดและความสมบูรณ์ของลำต้น หากใช้ลำต้นที่มีอายุ 4.5-6.5 ปี สกัดแบ่งได้เพียง 40-50 กิโลกรัมต่อต้น นอกจากได้ปริมาณของแบ่งที่แตกต่างกันแล้วสีของแบ่งก็แตกต่างกันด้วย โดยแบ่งที่สกัดจากต้นสาคุที่ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่จะมีสีขาวนวล แต่หากใช้ต้นสาคุที่ออกดอกจะได้แบ่งที่มีลักษณะสีชมพูอ่อน

แบ่งสาคุที่สกัดจากต้นสาคุที่มีระยะอายุลำต้น 4.5 ปี หรือประมาณ 75% ของอายุรวม จนถึงระยะมีผลที่สมบูรณ์ มีปริมาณความชื้น โปรตีน เถ้า และไขมัน แตกต่างกันเล็กน้อย คือประมาณ 15.62-16.96%, 0.05-0.09%, 0.12-0.18% และ 0.17-0.24% ตามลำดับ โดยแบ่งจากสาคุระยะเริ่มออกดอกเขากวามีปริมาณสารอาหารต่างๆ สูงสุด แต่มีปริมาณสตาร์ชที่ไม่แตกต่างกัน คือ 92-94%

สาकुที่ปลูกในสภาพดินดอน (mineral soil) ทุกระยะการเจริญของต้นแบ่งที่สกัดได้มีปริมาณอะมัยโลสไม่แตกต่างกันคือ 29-31% (Uthumporn, *et al.*, 2014) เมื่อเปรียบเทียบกับสาकुที่ปลูกในสภาพดินพรุ (peat soil) Tie และคณะ (2008) พบว่า สาकुที่ปลูกในสภาพดินพรุให้แบ่งที่มีปริมาณอะมัยโลเพกตินต่ำกว่า (23-27%) อายุของต้นสาคุมีผลต่อค่าความสามารถในการพองตัว (Swelling Power) และมีความสามารถในการละลาย (%Solubility) โดยแบ่งที่สกัดจากต้นสาคุในระยะเริ่มออกดอกมีค่าสูงสุดเท่ากับ 13.01 g/g และ 2.50% (Uthumporn, *et al.*, 2014)

แบ่งสาคุต้น

คุณสมบัติแบ่งสาคุต้น

- มีปริมาณไขมันต่ำ
- มีเส้นใยสูง
- เม็ดแบ่งมีความละเอียดสูง หรือขนาดประมาณ 18 – 48 ไมครอน
- แบ่งมีคุณสมบัติคงตัวได้ดีแม้ได้รับอุณหภูมิสูง
- เมื่อได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็นเนื้อแบ่งสุก มีเนื้อสัมผัสที่เหนียว และนุ่ม และมีรสหวาน

ประโยชน์แบ่งสาคุต้น

1. แบ่งสาคุ เป็นแบ่งที่หาได้จากธรรมชาติ สามารถผลิตเป็นสินค้าจำหน่ายได้ ทั้งในระดับชุมชน และระดับประเทศ อาทิ ในประเทศมาเลเซียมีการผลิตแบ่งสาคุออกจำหน่ายทั่วโลก โดยคิดเป็นสัดส่วนมูลค่าการส่งออกในระดับต้นๆของสินค้าทางการเกษตร
2. แบ่งสาคุใช้เป็นส่วนผสมในการประกอบอาหารหลายชนิด ตัวอย่างเช่น ในแถบยุโรป และอเมริกา มีการนำแบ่งสาคุเป็นส่วนผสมในการทำซูป คัสตาร์ด และพุดดิ้ง ซึ่งแบ่งจะทำหน้าที่ในการเพิ่มความหนืดของอาหารอีกทั้งปรับปรุงอาหารให้มีรสหวานเพิ่มขึ้น
3. ในหลายประเทศที่มีทรัพยากรของต้นสาคุจำนวนมาก อาทิ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศในแถบอเมริกาใต้ มีการนำแบ่งสาคุมาใช้ในการกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆในระบอบอุตสาหกรรม เช่นใช้เป็นผงช่วยให้เส้นช่วยลดการเสียดสีในกระบวนการผลิต
4. แบ่งสาคุ ใช้ทำขนมหวานหลายชนิด อาทิ สาคุหน้ากะทิ ขนมหกวน ขนมหักหม้อ ลอดช่อง และขนมหน้าแตก ส่วนประเทศอื่น เช่น ประเทศอินเดีย และอินโดนีเซียมีการนำแบ่งสาคุไปต้มกับน้ำตาลเพื่อใช้ผสมทำขนมหวานและเยลลี่
5. แบ่งสาคุใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร เช่น ใช้เป็นส่วนผสมในเนื้อสัตว์บดเพื่อช่วยเพิ่มเนื้อ

สัมผัสให้น้ำรับประทานขึ้น

6. แป้งสาคุ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว อาทิ น้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลฟรุคโตส โดยผ่านกระบวนการหมักด้วยจุลินทรีย์
7. แป้งสาคุใช้ผลิตเหล้าพื้นบ้าน ด้วยการทำให้แป้งสุก ก่อนนำไปหมักร่วมกับยีสต์
8. แป้งสาคุ ใช้ผลิตน้ำส้มสายชู ด้วยกระบวนการหมักเช่นเดียวกับการผลิตเหล้า แต่จะปล่อยให้กระบวนการหมักนานขึ้นจนเปลี่ยนแอลกอฮอล์ให้เป็นกรดอะซิติก หรือน้ำส้มสายชู
9. แป้งสาคุ ใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น อาทิ เส้นหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน และขนมปัง เป็นต้น
10. นอกจาก ตัวแป้งที่สกัดได้แล้ว แก่นต้นสาคุที่ตากลอกเปลือกออกแล้ว ชาวบ้านยังนำแก่นที่ได้มา สับเป็นชิ้นๆ เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ด้วยเช่นกัน

วิธีและขั้นตอนการทำแป้งสาคุ

วิธีสกัดแป้งแบบภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นวิธี และขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองตามภูมิปัญญาชาวบ้าน มักผลิตแป้งเพื่อใช้บริโภคภายในครัวเรือนมิใช่เป็นการจำหน่ายประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. นำต้นสาคุมาตากเอาส่วนเปลือกนอกออก ให้เหลือเฉพาะส่วนเนื้อแก่นสาคุที่มีสีขาว โดยแก่นสาคุที่ได้จะมีลักษณะสีขาวและมีเส้นสีน้ำตาลแทรกอยู่จำนวนมาก



ภาพที่ 3 ต้นสาคุมาตากเอาส่วนเปลือกนอกออก

ที่มา : <https://puechkaset.com/>

2. ตัดแก่นสาคุเป็นท่อนๆ ขนาดเล็กให้เหมาะกับมือจับ ก่อนนำแก่นต้นสาคุมาถูด้วยไม้ต้อนที่มีลักษณะเป็นแผ่นกระดานขนาดเท่าฝ่ามือ แผ่นกระดานนี้จะมิตะปูดอกอยู่ถี่ๆ ซึ่งจะทำหน้าที่ในการขูดเนื้อสาคุให้เป็นชิ้น หรือขุยเล็กๆ



ภาพที่ 4 การนำแก่นต้นสาकुมาถูด้วยไม้ต้อน

ที่มา : The Cloud x การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2562)

3. เตรียมน้ำใส่ชามใหญ่ ก่อนนำขุยสาकुที่ขูดได้มาใส่ในผ้าขาว ไม่ควรใช้ผ้าย้อมสี เพราะอาจทำให้สีขุยละลายผสมกับแป้งสาकुได้ จากนั้น ทำการขยำนื้อสาकुในน้ำ ซึ่งแป้งสาकुจะแตกตัวละลายผสมกับน้ำ ส่วนเศษเสี้ยนสีน้ำตาลจะยังคงค้างอยู่ในผ้าขาว แล้วเททิ้ง ก่อนตักนื้อสาकुใส่ผ้าขาว และขยำนุ่ม



ภาพที่ 5 การบีบคั้นน้ำแป้ง

ที่มา : ฉัตรชัย สังข์ผุด (2557)

4. เมื่อขยำนื้อสาकुจนหมดแล้ว ให้พักน้ำสาकुไว้สักระยะ ซึ่งแป้งสาकुที่ลอยในน้ำจะตกตะกอนรวมตัวกันอยู่ด้านล่าง จากนั้น รินน้ำหรือตักน้ำส่วนด้านบนออก ก็จะเหลือเฉพาะแป้งสาकुที่อยู่ด้านล่าง

5. แป้งสาकुหลังจากรินน้ำออกจะมีลักษณะเหนียว เพราะยังมีน้ำบางแทรกอยู่ จึงต้องตักก้อนแป้งสาकुมาตากแดดให้แห้งพอหมาดๆ

6. นำแป้งสาकुที่แห้งพอหมาดๆ มาร่อนบนตะแกรง (กระด้ง) ซึ่งจะได้แป้งสาकुที่มีลักษณะเป็นก้อนกลมๆ ขนาดเล็ก ก่อนนำไปตากแดดให้แห้ง หลังจากนั้น ก็พร้อมนำไปปรุงอาหารหรือขนมหวานได้



ภาพที่ 6 การอบแป้งสาคุ

ที่มา : ฉัตรชัย สังข์ผุด (2557)

ลักษณะของแป้งสาคุ

ลักษณะของแป้งสาคุที่ได้จะมีลักษณะทางกายภาพ และเคมีที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยการสกัดหลายปัจจัย ได้แก่

1. สายพันธุ์ของต้นสาคุ ได้แก่ ปาล์มสาคุที่มียอดสีขาว และมีหนาม (Metroxylon rumphii Mart.) จะให้น้ำแป้ง และเนื้อแป้งสีขาวอมชมพู ส่วนปาล์มสาคุที่มียอดสีแดง และไม่มีหนาม (Metroxylon sagu Rottb.) จะให้น้ำแป้ง และเนื้อแป้งสีน้ำตาลอ่อน

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสกัด ได้แก่ การใช้โลหะขูดหรือบดเนื้อต้นสาคุจะทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิไดซ์เปลี่ยนสีเนื้อแป้ง โดยเฉพาะสาคุที่มียอดสีขาวจะให้น้ำแป้งเป็นสีน้ำตาล



ภาพที่ 7 ลักษณะและสีของแป้งสาคุที่ได้จากการใช้โลหะขูด

ที่มา : The Cloud x การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2562)



ภาพที่ 9 มันสำปะหลัง

ที่มา : http://doa.go.th/pibai/pibai/n18/v_1-feb/rai.html

มันสำปะหลัง

ชื่อสามัญ : Cassava, Yuca, Mandioca, Manioc, Tapioca.

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Manihot esculenta* (L.) Crantz

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันสำปะหลัง :

ราก : มันสำปะหลังมีราก 2 ชนิด คือ รากจริงเป็นแบบรากฝอยและรากสะสมอาหาร เรียกกันทั่วไปว่า หัวรากจริงเป็นระบบรากแบบ adventitious root system รากที่งอกจากท่อนพันธุ์ (cutting) สามารถงอกได้จาก 3 ส่วนคือ รากจากส่วนเนื้อเยื่อ root from cambium รากจากส่วนตา (root from bud) และรากจากส่วนรอยหลุดร่วงของใบ (root from leaf scar)

ส่วนหัว (tuber) ของมันสำปะหลัง คือส่วนรากที่ขยายใหญ่เพื่อสะสมอาหารที่เป็นคาร์โบไฮเดรต ในส่วน parenchyma cell รากสะสมอาหารมีปริมาณแป้งประมาณ 15–40 % มีกรดไฮโดรไซยานิก (HCN) หรือ กรดพริสซิก (prussic acid) ซึ่งมีพิษ จะมีอยู่มากในส่วนของเปลือกมากกว่าเนื้อของหัวมันสำปะหลังเมื่อตัดตามขวางมีส่วนประกอบ ดังนี้

1.เปลือกชั้นนอก (periderm) เป็นชั้นของเซลล์ผิวชั้นนอก (epidermal cell) และชั้นของคอร์ก (cork layer) รวมกัน มีสีขาว หรือสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่ หรือสีชมพู

2.เปลือกชั้นใน (cortical region) เป็นส่วนของคอร์เทกซ์ (cortex) และกลุ่มโฟลเอ็ม (phloem bundle) มีสีขาว ความหนา 0.1-0.3 ซม.

เปลือกชั้นนอกและเปลือกชั้นใน เรียกรวมกันว่า เปลือก (peel)

3. ส่วนแกนกลางหรือส่วนสะสมแป้ง (central pith หรือ starchy flesh) มีสีขาว เหลือง หรือสีชมพู ประกอบด้วยเซลล์พาเรนไคมา (parenchyma cell) กลุ่มท่อน้ำ (xylem bundle) และท่อน้ำยาง (latex tube)

ลำต้น : มันสำปะหลังเป็นไม้เนื้อแข็ง ลำต้นตั้งตรง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-6 ซม. สีของลำต้นแตกต่างกันไปตามพันธุ์ ส่วนที่อยู่ใกล้ยอดมีสีเขียว ส่วนแก่ที่ต่ำลงมาอาจมีสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีน้ำตาล ความสูงของต้น 1-5 เมตร ขึ้นกับพันธุ์ โดยพันธุ์ที่ไม่แตกกิ่ง (unbranched) ต้นจะสูง ส่วนพันธุ์ที่แตกกิ่งต้นจะสูงน้อยกว่าการแตกกิ่งของมันสำปะหลังจะแตกออกเป็น 2 กิ่ง (dichotomous branching) หรือ 3 กิ่ง (trichotomous branching) กิ่งที่แตกออกจากลำต้นหลักเรียกว่า กิ่งชุดแรก (primary branch) ส่วนกิ่งที่แตกออกจาก กิ่งชุดแรก เรียกว่า กิ่งชุดที่สอง (secondary branch) บนลำต้นหรือกิ่งของมันสำปะหลังจะเห็นรอยหลุดร่วงของก้านใบ เรียกว่า รอยแผลใบ (leaf scar) ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างก้านใบกับลำต้นหรือกิ่ง ระยะระหว่างรอยแผลใบ 2 รอยต่อกันเรียกว่าความยาวของชั้น (storey length) ด้านบนเหนือรอยแผลใบจะมีตา (bud) ซึ่งจะงอกเป็นต้นใหม่เมื่อนำท่อนพันธุ์ไปปลูก

ใบ : เป็นแบบใบเดี่ยว (simple leaf) การเกิดของใบจะหมุนเวียนรอบลำต้น (spiral) มีการจัดเรียงตัว (phyllotaxy) ค่อนข้างคงที่แน่นอนคือ $2/5$ ก้านใบ (petiole) ต่อระหว่างลำต้นหรือกิ่งกับตัวแผ่นใบ ก้านใบอาจมีสีเขียวหรือสีแดง

ตัวใบหรือแผ่นใบ (lamina) จะเว้าเป็นหยักลึกเป็นแฉก (palmately lobe) จำนวนหยักมีตั้งแต่ 3-9 หยัก ที่โคนก้านใบติดกับลำต้นมีหูใบ (stipule)

ช่อดอก และดอก : มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีช่อดอกเป็นแบบ panicle คือมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน (monoecious plant) แต่แยกกันอยู่คนละดอกในช่อเดียวกัน ช่อดอกจะเกิดตรงปลายยอดของลำต้นหรือกิ่ง หรืออาจเกิดตรงรอยต่อที่เกิดการแตกกิ่ง ดอกตัวผู้ (staminate flower) มักเกิดบริเวณส่วนปลายหรือยอดของช่อดอก มีก้านดอก (pedicel) กลีบรองดอก หรือกลีบเลี้ยง (sepal) 5 กลีบ แต่ไม่มีกลีบดอก (petal) ภายในดอกมีเกสรตัวผู้ (stamen) 10 อัน แบ่งเป็น 2 วง ๆ ละ 5 อัน เกสรตัวผู้วงในมีก้านชูเกสรตัวผู้ (filament) สั้นกว่าวงนอก ดอกตัวเมีย (pistillate flower) มีขนาดใหญ่กว่าดอกตัวผู้ มักเกิดอยู่บริเวณส่วนโคนของช่อดอก ไม่มีกลีบดอก แต่มีกลีบรองดอกหรือกลีบเลี้ยง 5 กลีบ เช่นเดียวกับดอกตัวผู้ ตรงกลางจะเป็นเกสรตัวเมีย (pistil) รังไข่ (ovary) มี 3 carpel ภายในแต่ละ carpel มีไข่ (ovule) อยู่ 1 ใบ ในช่อดอก

เดียวกันดอกตัวเมียจะบานก่อนดอกตัวผู้ 7-10 วัน การบานของดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียจะบานในเวลา 11.30-12.30 น.

ผล และเมล็ด : หลังการผสมเกสรแล้ว รังไข่ก็จะเจริญเติบโตขยายใหญ่กลายเป็นผลแบบ capsule ขนาดโตเต็มที่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 ซม. ยาว 1-1.5 ซม. ภายในมี 3 ช่อง แต่ละช่องมีเมล็ด 1 เมล็ด รูปร่างยาวรี มีสีน้ำตาล และมีลายดำ เมื่อแก่จะแตกติดเมล็ดกระเด็นออกไป

การขยายพันธุ์ : ขยายพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์ปักลงในดิน คือ ใช้ส่วนของลำต้นที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือน ขึ้นไป นำมาตัดเป็นท่อนให้มีขนาดยาว 20-30 ซม. (มีตาประมาณ 7-10 ตา) แล้วปักลงในดินไม่นิยมปลูกด้วยเมล็ดเนื่องจากมันสำปะหลังไม่ค่อยติดเมล็ด และ เก็บเมล็ดลำบาก เพราะฝักแก่จะแตกทำให้เมล็ดร่วง เมล็ดมีระยะพักตัวกว่า 2 เดือน ต้องเพาะต้นกล้าก่อนย้ายปลูก นาน 1 เดือน และ มักเกิด inbreeding ได้ง่ายและใช้เวลาลูกหลานกว่า การปลูกด้วยเมล็ดจึงทำเฉพาะในโครงการผสมพันธุ์ และปรับปรุงพันธุ์เท่านั้น

แป้งมันสำปะหลัง เป็นแป้งที่ได้จากมันสำปะหลัง ลักษณะของแป้งมีสีขาว เนื้อเนียนลื่นเป็นมัน เมื่อทำให้สุกด้วยการกวนกับน้ำไฟอ่อนปานกลาง แป้งจะละลายง่าย สุกง่าย แป้งเหนียวติดภาชนะ หนืดข้นขึ้นเรื่อย ๆ ไม่มีการรวมตัวเป็นก้อน เหนียวเป็นใย ติดกันหมด เนื้อแป้งใสเป็นเงา พอเย็นแล้วจะติดกันเป็นก้อนเหนียว ติดภาชนะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เทวี ทองแดง และ มุทิตา มินุ่น, 2548 ผลของแป้งสาकुต่ออัตราการงอกตัวของข้าวเกรียบ พบว่าปริมาณแป้งสาकुที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการงอกตัวของข้าวเกรียบลดลง และค่าแรงกดของเนื้อสัมผัสข้าวเกรียบมีแนวโน้มสูงขึ้น

ศศิวิมล บุญยั้ง, 2552 สมบัติทางเคมีและกายภาพของแป้งสาकुและผลการใช้แป้งสาकुทดแทนแป้งสาลีต่อคุณภาพคุกกี้ พบว่า ระดับการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งสาकुที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้คุกกี้มีการแผ่ขยายตัวมากขึ้น เนื้อคุกกี้มีลักษณะโปร่งมากขึ้น และความหนาแน่น ความแข็งของคุกกี้ลดลง

กัลลารงค์และคณะ (2542) คุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของสาकु (Metroxylon spp.) พบว่าแป้งที่สกัดจากต้นสาकुที่ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่จะมีสีขาวนวล แต่หากใช้ต้นสาकुออกดอกแป้ง จะมีลักษณะสีชมพูอ่อน เนื่องจากต้นสาकुมีการสร้างและสะสมสารประกอบฟีนอลิกในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสารประกอบฟีนอลิกที่มีอยู่ในเนื้อแป้งทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงสีแป้งเป็นสีชมพู

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยในครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง และเพื่อเปรียบเทียบส่วนผสมของแป้งสาคุตันต่อการยอมรับของผู้บริโภค โดยการศึกษากระบวนการต่างๆในการผลิตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง ซึ่งคณะผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูบุคลากรทางการศึกษาและนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุง จำนวน 251 คน กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง ซึ่งได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษาและนักเรียน นักศึกษาจำนวน 30 คน

2. วัสดุ

1. เนื้อไก่บด
2. มันแข็งบด
3. น้ำตาลทราย
4. แป้งมัน
5. เกลือป่น
6. น้ำมันหอย
7. กระเทียมป่น
8. ผงชูรส
9. ผงปรุงรส
10. มิกซ์ฟอสเฟต
11. ไข่ขาว
12. น้ำแข็ง

3. อุปกรณ์

1. ตาชั่งดิจิตอล
2. ถ้วย
3. ช้อน
4. กะละมังสแตนเลส
5. เครื่องบดไก่
6. ทัพพี
7. เครื่องบดไก่
8. เครื่องอัดไส้กรอก
9. ไม้เทียม
10. เชือก
11. ภาชนะบรรจุไส้กรอก

4.วิธีการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 1 ศึกษาสูตรที่เหมาะสม วิธีการทำการทดสอบคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์
 ใ้กรอกไก่แป่งสาครต้นพื้หลงที่มีอัตราส่วนของแป่งสาครต้นพื้หลงและแป่งมันต่างกัน 5 สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1 (รหัส111) ประกอบด้วย แป้งสาคูต้นพัทลุง 0 % และใช้แป้งมัน 100 %

สูตรที่ 2 (รหัส112) ประกอบด้วย แป้งสาคูต้นพัทลุง 25 % และใช้แป้งมัน 75 %

สูตรที่ 3 (รหัส113) ประกอบด้วย แป้งสาคต้นพืทลง 50 % และใช้แป้งมัน 50 %

สูตรที่ 4 (รหัส114) ประกอบด้วย แป้งสาคูต้นพัทลุง 75 % และใช้แป้งมัน 25 %

สูตรที่ 5 (รหัส 115) ประกอบด้วย แป้งสาคต้นพืพล 100 % และใช้แป้งมัน 0 %



ขั้นที่ 2 นำสูตรการทำผลิตภัณฑ์ใส่กรอกไก่แปรงสาकुตันพัทลุงที่มีอัตราส่วนของแปรงสาकुตันพัทลุงและ แป้งมันต่างกันโดยคำนวณสัดส่วนของส่วนผสมในขั้นที่ 1 แล้วเปรียบเทียบกับทั้ง 5 สูตร

1.ผลิตผลิตภัณฑ์ใส่กรอกไถ่จากวัตถุดิบที่มีส่วนผสมอัตราส่วนของแป้งสาาคูต้นพั้ทุ่และแป้งมันต่างกัน ทั้ง 5 สูตร โดยคำนวณอัตราส่วนของส่วนผสมในชั้นที่ 1

2.ทดสอบคุณลักษณะ ของผลิตภัณฑ์ใส่กรอกไก่ที่มีอัตราส่วนของแป้งสาคุตันและแป้งมันต่างกันทั้ง 5 สูตร ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

3.สอบถามความพึงพอใจ ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม และความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แปงสาครต้นฟ้าหล่งที่มีอัตราส่วนของแป้งสาครต้นฟ้าหล่ง และแป้งมันที่ต่างกันทั้ง 5 สูตร



ขั้นที่ 3 นำสูตรการทำผลิตภัณฑ์ใส่กรอกไก่แบ่งสาคุตันพัทลุงที่มีอัตราส่วนของแบ่งสาคุตันพัทลุงและแป้งมันต่างกันทั้ง 5 สูตร ทำการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจ เช่น สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำรวจ 30 คน และรวบรวมข้อมูลทั้งจากการสำรวจ การทดลอง



ขั้นที่ 4 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผลผลิตผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แปงสาครต้นพัทลุงมีอัตราส่วนของแปงสาครต้นพัทลุงและแป้งมันต่างกันทั้ง 5 สูตร จากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน

ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

การทดลองที่ 1 เพื่อศึกษาส่วนผสมของอัตราส่วนแป้งสาคูต้นต่อแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. อัตราส่วนของแป้งสาคูต้นพหุคูณร่วมกับแป้งมันในอัตราที่ต่างกันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคแตกต่างกัน

ตัวแปรต้น : อัตราส่วนแป้งสาคูต้นต่อแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่

ตัวแปรตาม : ความพึงพอใจของผู้บริโภค

ตัวแปรควบคุม : ปริมาณของเนื้อไก่บด มันแข็งบด น้ำตาลทราย แป้งมัน แป้งสาคู เกลือป่น
น้ำมันหอย กระเทียมป่น ผงชูรส มิกซ์ฟอสเฟต ไข่ขาว น้ำแข็ง

เตรียมส่วนผสมดังนี้

ผู้ทดลองได้ศึกษาสูตรตั้งต้นของไส้กรอกไก่ จากการแข่งขันทักษะการผลิตไส้กรอกและลูกชิ้นจากเนื้อไก่โดยมีสูตรตั้งต้น ดังนี้

1. การเตรียมแป้งสาคูต้น

วิธีการเตรียมแป้งสาคูต้นที่บดละเอียดแล้ว ซึ่งปริมาณตามสูตรที่ 1 ถึง สูตรที่ 5 แล้วนำไปผสมของส่วนผสมของวัตถุดิบต่าง ๆ ให้ละเอียด ผสมจนส่วนผสมเข้ากันดี ก่อนนำไปใช้ในการศึกษาต่อสิ่งทดลอง

เนื้อไก่บด	700	มันแข็งบด	80
น้ำตาลทราย	50	แป้งมัน	50
แป้งสาคูต้นพหุคูณ	0	เกลือป่น	22
น้ำมันหอย	20	กระเทียมป่น	10
พริกไทยป่น	10	ผงชูรส	10
ผงชูรส	5	มิกซ์ฟอสเฟต	3
ไข่ขาว	1	น้ำแข็ง	140

2. การวางแผนการทดลอง

การวางแผนการทดลอง ประกอบด้วย 5 สูตรทดลอง ดังนี้

- สูตรที่ 1 (รหัส111) ประกอบด้วย แป้งสาकुตันพัทลุง 0 % และใช้แป้งมัน 100 %
 สูตรที่ 2 (รหัส112) ประกอบด้วย แป้งสาकुตันพัทลุง 25 % และใช้แป้งมัน 75 %
 สูตรที่ 3 (รหัส113) ประกอบด้วย แป้งสาकुตันพัทลุง 50 % และใช้แป้งมัน 50 %
 สูตรที่ 4 (รหัส114) ประกอบด้วย แป้งสาकुตันพัทลุง 75 % และใช้แป้งมัน 25 %
 สูตรที่ 5 (รหัส115) ประกอบด้วย แป้งสาकुตันพัทลุง 100 % และใช้แป้งมัน 0 %

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ จำนวน 5 สูตร

ส่วนผสม	ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งจากสาकुตันที่ทดแทนแป้งมัน(กรัม)				
	สูตรที่ 1 111	สูตรที่ 2 112	สูตรที่ 3 113	สูตรที่ 4 114	สูตรที่ 5 115
เนื้อไก่บด	700	700	700	700	700
มันแข็งบด	80	80	80	80	80
น้ำตาลทราย	50	50	50	50	50
แป้งมัน	50	12.50	25	37.50	0
แป้งสาकुตันพัทลุง	0	37.50	25	12.50	50
เกลือป่น	22	22	22	22	22
น้ำมันหอย	20	20	20	20	20
กระเทียมป่น	10	10	10	10	10
พริกไทยป่น	10	10	10	10	10
ผงปรุงรส	10	10	10	10	10
ผงชูรส	5	5	5	5	5
มิกซ์ฟอสเฟต	3	3	3	3	3
ไข่ขาว	1	1	1	1	1
น้ำแข็ง	140	140	140	140	140

3. ขั้นตอนและกระบวนการทำการทดลอง

1. จัดเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ และวัตถุดิบตามอัตราส่วนทั้ง 5 สูตรผสมตามสูตรกำหนด
2. นำน้ำแข็งใส่ในเครื่องสับผสม เพื่อรักษาความเย็น
3. นำเนื้อไก่ขนาดผสมกับเกลือป่น มันแข็งบด ผสมกันจนเหนียว
4. นำน้ำแข็งออกจากเครื่องสับผสม นำส่วนผสมของเนื้อไก่ใส่ในเครื่องสับผสม สับผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน เติมส่วนผสมอื่นๆ สับผสมต่อจนเป็นเนื้อเดียวกันจนเหนียวอีกครั้ง
5. นำส่วนผสมใส่เครื่องอัดไส้กรอก อัดไส้ไส้เทียมและอัดเป็นท่อนๆ
6. นำไส้กรอกต้มที่อุณหภูมิประมาณ 40-65 องศาเซลเซียส นานประมาณ 10-15 นาที และต้มที่อุณหภูมิประมาณ 65-80 องศาเซลเซียส นานประมาณ 10-15 นาที หรือจนกว่าไส้กรอกสุกดี
7. นำไส้กรอกแช่น้ำเย็น นำขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ บรรจุลงถุง ปิดฉลาก และนำไปเก็บรักษาในตู้เย็น

4. การเตรียมแบบสอบถามผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่

การศึกษาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาาคูต้นพัทลุงที่ใช้อัตราส่วนของสาาคูต้นพัทลุงทดแทนแป้งมันทั้ง 5 สูตร โดยมีส่วนผสมของแป้งสาาคูต้นพัทลุงที่ปริมาณร้อยละ 0, 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ (5สูตร) ของส่วนผสมผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ โดยทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยผู้ร่วมทดสอบ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นเพศชาย 19 คน เพศหญิง 10 คน โดยให้คะแนน 1-9 ดังนี้

- 1 = ไม่ชอบมากที่สุด
- 2 = ไม่ชอบมาก
- 3 = ไม่ชอบปานกลาง
- 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย
- 5 = เฉย ๆ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ
- 6 = ชอบเล็กน้อย
- 7 = ชอบปานกลาง
- 8 = ชอบมาก
- 9 = ชอบมากที่สุด

วางแผนการทดลอง มี 1 ชุดการทดลอง โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเพื่อคัดเลือกสูตรที่มีความชอบมากที่สุดจากลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รส รสชาติ และความชอบ

โดยรวม ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 – Point hedonic scale เพื่อหาสูตรของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมันที่มีความพึงพอใจมากที่สุด

5. บันทึกข้อมูล

5.1 การศึกษาความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุพัทลุงทั้ง 5 สูตร

การนำผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมันทั้ง 5 สูตร โดยนำแต่ละสูตรให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยสุ่มแบบเจาะจงชิมทั้ง 5 สูตร เพื่อศึกษาคุณภาพประสาทสัมผัสโดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจที่มีต่อ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ โดยใช้แบบสอบถามแบบ Hedonic test 9 ระดับ โดยก่อนทำการทดสอบชิม ได้อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่า ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน ของแต่ละสูตรต่างกันทั้ง 5 สูตร ดังนั้นในด้าน กลิ่น รส เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม ให้พิจารณาจากผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน โดยการให้คะแนน การยอมรับในแต่ละระดับ โดยให้คะแนน 1 - 9 ดังนี้

- 1 = ไม่ชอบมากที่สุด
- 2 = ไม่ชอบมาก
- 3 = ไม่ชอบปานกลาง
- 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย
- 5 = เฉย ๆ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ
- 6 = ชอบเล็กน้อย
- 7 = ชอบปานกลาง
- 8 = ชอบมาก
- 9 = ชอบมากที่สุด

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

for Window โดยจำแนกแบบสอบถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ (Percentage) แต่ละรายการ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่สาครุตันพัทลุง โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 9 ระดับ ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 – Point hedonic scale โดยการแปลผลความคิดเห็น แปลความหมายของข้อมูล แบ่งเป็น ดังนี้

- 1 = ไม่ชอบมากที่สุด
- 2 = ไม่ชอบมาก
- 3 = ไม่ชอบปานกลาง
- 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย
- 5 = เฉย ๆ บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ
- 6 = ชอบเล็กน้อย
- 7 = ชอบปานกลาง
- 8 = ชอบมาก
- 9 = ชอบมากที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การประเมินการความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมผักลิ้นห่าน ได้นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ไปวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows ใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean)
3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

1. ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{x}$)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่ใช้แป้งสาकुตันทดแทนแป้งมันในอัตราส่วนที่ต่างกัน โดยการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย 5 สิ่งการทดลอง คือ

สูตรที่ 1 ใช้แป้งสาकुตันพัทลุง 0 % และใช้แป้งมัน 100 %

สูตรที่ 2 ใช้แป้งสาकुตันพัทลุง 25 % และใช้แป้งมัน 75 %

สูตรที่ 3 ใช้แป้งสาकुตันพัทลุง 50 % และใช้แป้งมัน 50 %

สูตรที่ 4 ใช้แป้งสาकुตันพัทลุง 75 % และใช้แป้งมัน 25 %

สูตรที่ 5 ใช้แป้งสาकुตันพัทลุง 100 % และใช้แป้งมัน 0 %

โดยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคจำนวน 30 คน เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อ สี กลิ่น รสชาติเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่ใช้แป้งสาकुตันทดแทนแป้งมันในอัตราส่วนที่ต่างกัน ซึ่งมีข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลของผู้บริโภค ผู้บริโภคหรือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นเพศชาย 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 % และเพศหญิง 11คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 %

ตารางที่ 2 แสดงค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
เพศชาย	19	63.33
เพศหญิง	11	36.67
รวม	30	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน เพศชาย 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และ เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 36.67

2. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुตันทดแทนแป้งมันในอัตราส่วนที่ต่างกันพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่สูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดคะแนนเฉลี่ย 8.41 รองลงมาคือสูตรที่ 5 สูตรที่ 4 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 มีคะแนน

ความชอบระดับมากและความชอบระดับปานกลาง ที่คะแนนเฉลี่ย 7.74, 7.57, 7.19 และ 6.96 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านสี พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुต้นทดแทนแป้งมัน สูตรที่ 5 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.33 รองลงมา คือ สูตรที่ 4, สูตรที่ 3, สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 มีคะแนนความชอบระดับชอบมาก และชอบเล็กน้อย ที่คะแนนเฉลี่ย 7.60, 8.13, 6.47 และ 6.27 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3)

2.2 ด้านกลิ่น พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुต้นทดแทนแป้งมัน สูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดที่มีคะแนนเฉลี่ย 7.87 รองลงมา คือ สูตรที่ 1, สูตรที่ 4 และสูตรที่ 5 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันที่คะแนน 7.47 และสูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบเล็กน้อย ที่คะแนนเฉลี่ย 6.73 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3)

2.3 ด้านรสชาติ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुต้นทดแทนแป้งมันสูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด ที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.53 รองลงมา คือ สูตรที่ 4, สูตรที่ 5, สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 ที่คะแนนเฉลี่ย 7.53, 7.33, 7.33 และ 7.13 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3)

2.4 ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुต้นทดแทนแป้งมันสูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด ที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.67 รองลงมา คือ สูตรที่ 4, สูตรที่ 2, สูตรที่ 5 และ สูตรที่ 1 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบปานกลาง ที่คะแนนเฉลี่ย 7.40, 7.27, 7.13 และ 7.13 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3)

2.5 ด้านความชอบโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुต้นทดแทนแป้งมันสูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด ที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.41 รองลงมา คือ สูตรที่ 5, สูตรที่ 4, สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมาก และชอบปานกลาง ที่คะแนนเฉลี่ย 7.74, 7.57, 7.19 และ 6.96 ตามลำดับดังผลวิเคราะห์ใน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง ทดแทนแป้งมัน

สิ่งทดลอง	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
สูตรที่ 1	6.27	7.47	7.33	7.13	7.55	7.15	0.46
สูตรที่ 2	6.47	6.73	7.13	7.27	7.40	7.00	0.35
สูตรที่ 3	8.13	7.87	8.53	8.67	8.87	8.41	0.36
สูตรที่ 4	7.60	7.47	7.53	7.40	7.87	7.57	0.16
สูตรที่ 5	8.33	7.47	7.33	7.13	8.47	7.75	0.55

*หมายเหตุ

S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตรที่ 1 สูตรควบคุมแป้งสาคุตันพัทลุง 0 % : แป้งมัน 100 %

ใช้แป้งสาคุตันพัทลุง 0 กรัม แป้งมัน 50 กรัม

สูตรที่ 2 แป้งสาคุตันพัทลุง 25 % : แป้งมัน 75 %

ใช้แป้งสาคุตัน 12.50 กรัม แป้งมัน 37.50 กรัม

สูตรที่ 3 แป้งสาคุตันพัทลุง 50 % : แป้งมัน 50 %

ใช้แป้งสาคุตันพัทลุง 25 กรัม แป้งมัน 25 กรัม

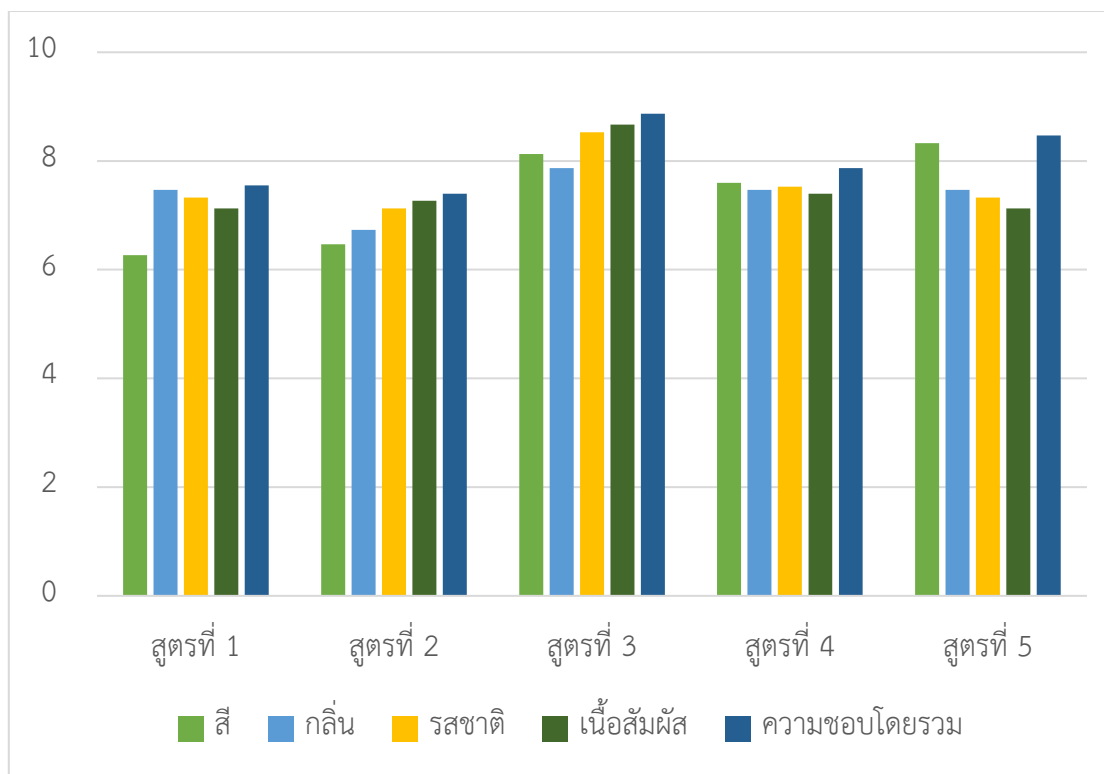
สูตรที่ 4 แป้งสาคุตันพัทลุง 75 % : แป้งมัน 25 %

ใช้แป้งสาคุตันพัทลุง 37.50 กรัม แป้งมัน 12.50

สูตรที่ 5 แป้งสาคุตันพัทลุง 100 % : แป้งมัน 0 %

ใช้แป้งสาคุตันพัทลุง 50 กรัม แป้งมัน 0 กรัม

จากตารางที่ 3 พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คนมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุง เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่าสูตรที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 8.41 ,S.D.= 0.36) รองลงมาคือสูตรที่ 5 สูตรที่ 4 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งสูตรที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ย 7.75 ($\bar{X}$ = 7.75 ,S.D.= 0.55) สูตรที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 7.57 ($\bar{X}$ = 7.57 ,S.D.= 0.16) สูตรที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 7.15 ($\bar{X}$ = 7.15 ,S.D.= 0.46) และสูตรที่ 2 มีความพึงพอใจน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับ 4 สูตรข้างต้น โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.00 ($\bar{X}$ = 7.00 ,S.D.= 0.35)



ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาकुตันพัทลุง ทดแทน
แป้งมัน

จากรูปที่ 11 พบว่า สูตรของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาकुตันพัทลุง ทดแทนแป้งมัน สูตรที่ 3 รหัสสูตร 113 แบ่งสาकुตันพัทลุง 50 % : แป้งมัน 50 % (ใช้แบ่งสาकुตันพัทลุง 25 กรัม แป้งมัน 25 กรัม) นั้นจากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน พบว่าสูตรที่ 3 มีสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มากที่สุดเมื่อเทียบเปรียบกันทั้ง 5 สูตร

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

1. สรุปผล

จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่โดยใช้แป้งสาकुตันพัทลุง ทดแทนแป้งมัน ในอัตราส่วนที่ต่างกัน ด้วยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้บริโภคชิมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ ทั้ง 5 สูตร พร้อมกรอกคะแนนตามความพึงพอใจ ที่ตรงกับความรู้สึกมากที่สุด จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค จำนวน 30 คน เพศชาย 19 คน และ เพศหญิง 11 คน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ สูตรที่ 3 มากที่สุด ซึ่งใช้แป้งสาकुตันพัทลุงทดแทนแป้งมันในอัตราส่วน 50 % โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดที่คะแนนเฉลี่ย 8.41 รองลงมาคือ สูตรที่ 5 สูตรที่ 4 สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบระดับมาก และความชอบระดับปานกลาง ที่คะแนนเฉลี่ย 7.75, 7.57, 7.15 และ 7.00 ตามลำดับ

2. อภิปรายผล

ผลการทดลองที่ 1 จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่โดยใช้แป้งสาकुตันพัทลุง ทดแทนแป้งมันในอัตราส่วนที่ต่างกัน ด้วยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้บริโภคชิมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ ทั้ง 5 สูตรนั้น ผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รส และความชอบรวม ในระดับคะแนน 1-9 พบว่า

คุณภาพด้านสี ผลจากการทดสอบประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มาส่วนผสมของแป้งสาकुตันพัทลุงพบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทั้ง 5 สูตรดังนี้ พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาकुตันทดแทนแป้งมัน สูตรที่ 5 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.33 รองลงมา คือ สูตรที่ 4, สูตรที่ 3, สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 มีคะแนนความชอบระดับชอบมากที่สุด และชอบเล็กน้อย ที่คะแนนเฉลี่ย 7.60, 8.13, 6.47 และ 6.27 ตามลำดับ เนื่องจากสูตรที่ 5 มีการใช้แป้งสาकुตัน 100 % ปราศจากการผสมของแป้งมัน กล่าวคือ เนื่องจากแป้งสาकुตันมีสีขาวอมชมพู เมื่อใส่ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีที่น่านรับประทานมากขึ้น เมื่อใส่แป้งสาकुตันพัทลุง จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มมากขึ้น ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เนื่องจากสีของผลิตภัณฑ์สูตรที่ 5 มีความคล้ายคลึงกับผลิตภัณฑ์ที่โฆษณาในท้องตลาด ผู้ทดสอบจึงให้คะแนนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ (2544) ที่พบว่า อิทธิพลของสื่อโฆษณามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คุณลักษณะด้านกลิ่น ผลการจากการทดสอบประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่โดยใช้แป้งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทั้ง 5 สูตร พบว่าสูตรที่ 3 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุดที่คะแนนเฉลี่ย 7.87 รองลงมา คือ สูตรที่ 1, สูตรที่ 4 และสูตรที่ 5 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันที่คะแนน 7.47 และสูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบเล็กน้อย ที่คะแนนเฉลี่ย 6.73 ตามลำดับ เนื่องจากสูตรที่ 3 มีการผสมแป้งสาคุตันพัทลุงที่ระดับ 50 % และผสมแป้งมัน 50 % แป้งสาคุตันพัทลุงมีกลิ่นหอมเฉพาะ แต่ถ้าหากมีการผสมแป้งสาคุตันพัทลุงมากเกินไปจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นของแป้งสาคุตันพัทลุงมากเกินไป ดังนั้นเมื่อผสมแป้งสาคุตันพัทลุงที่ระดับ 50 % ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอมน่ารับประทาน

คุณลักษณะด้านรสชาติ ผลการจากการทดสอบประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีส่วนผสมของแป้งสาคุตันพัทลุงพบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทั้ง 5 สูตรดังนี้ ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันทดแทนแป้งมันสูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย 8.53 รองลงมา คือ สูตรที่ 4, สูตรที่ 5, สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 ที่คะแนนเฉลี่ย 7.53, 7.33, 7.33 และ 7.13 ตามลำดับ เนื่องจากแป้งสาคุตันพัทลุงปริมาณแป้งสาคุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าแรงกดของเนื้อสัมผัส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ (2544) ที่พบว่า ปริมาณแป้งสาคุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าแรงกดของเนื้อสัมผัสข้าวเกรียบมีแนวโน้มสูงขึ้น เมื่อผสมแป้งสาคุตันพัทลุงที่ระดับ 50 % ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีและรสชาติอร่อย กว่า 4 สูตรข้างต้น

คุณลักษณะความชอบโดยรวม ผลการจากการทดสอบประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีส่วนผสมของแป้งสาคุตันพัทลุงพบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทั้ง 5 สูตรดังนี้ ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แป้งสาคุตันทดแทนแป้งมันสูตรที่ 3 มากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย 8.41 รองลงมา คือ สูตรที่ 5, สูตรที่ 4, สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด และชอบปานกลาง ที่คะแนนเฉลี่ย 7.74, 7.57, 7.19 และ 6.96 ตามลำดับ เนื่องจากไส้กรอกไก่ที่มีส่วนผสมของแป้งสาคุตันพัทลุงสูตรที่ 3 มีส่วนผสมของแป้งสาคุตันพัทลุง 50 % และส่วนผสมของแป้งมัน 50 % แป้งสาคุตันพัทลุงมีสีขาวอมชมพู เมื่อใส่ในปริมาณที่ 50 % จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีที่น่ารับประทานมากขึ้น และมีกลิ่นหอมของแป้งสาคุตันพัทลุงและมีเนื้อสัมผัสที่เหนียวนุ่มน่ารับประทาน เนื้อไม่แข็ง จึงส่งผลต่อเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาคุตันพัทลุงสูตรที่ 3 เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

3. ประโยชน์

- 1.สามารถนำไปสร้างเป็นอาชีพและหารายได้
- 2.สามารถนำวัตถุดิบท้องถิ่นมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์
- 3.สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่นไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ในระดับครัวเรือนหรือระดับชุมชน
- 4.ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ
- 5.เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค
5. เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับพืชในท้องถิ่น
- 6.เผยแพร่วัตถุดิบพื้นบ้านไทยสู่สากล

4. ข้อเสนอแนะ

4.1 ควรมีการต่อยอดผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ที่หลากหลาย

4.2 แป้งสาคุตันเมื่อนำมาทดแทนแป้งมันในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่ พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสที่อัตราส่วนร้อยละ 50 โดยในด้านรสชาติ ความชอบโดยรวม และด้านเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมากที่สุด เนื่องจากการใช้แป้งสาคุตันทดแทนแป้งมันในอัตราส่วนดังกล่าวส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเนื้อสัมผัสเหนียว นุ่ม ตามคุณลักษณะของไส้กรอก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเทวี ทองแดง และ มุทิตา มีนุ่น (2548) พบว่า ปริมาณแป้งสาคุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าแรงกดของเนื้อสัมผัสข้าวเกรียบมีแนวโน้มสูงขึ้น ส่วนด้านสีของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนความชอบที่ระดับชอบมาก เนื่องจากแป้งสาคุตันมีสีขาวอมชมพู เมื่อใส่ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีสันทันที่นำรับประทานมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกล้าณรงค์และคณะ (2542) พบว่าแป้งที่สกัดจากต้นสาคุที่ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่จะมีสีขาวนวล แต่หากใช้ต้นสาคุออกดอกแป้งจะมีลักษณะสีชมพูอ่อน เนื่องจากต้นสาคุมีการสร้างและสะสมสารประกอบฟีนอลิกในปริมาณที่เพิ่มขึ้นซึ่งสารประกอบฟีนอลิกที่มีอยู่ในเนื้อแป้งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีแป้งเป็นสีชมพู

เอกสารอ้างอิง

กล้าณรงค์ ศรีรอด และคณะ. 2542. คุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของสาकु (Metroxylon spp.) ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : เท็กซ์ แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น.

นิพนธ์ ใจปลื้ม. “การจัดการปาล์มสาकुโดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน,” การประชุมวิชาการระดับชาติทางสังคมวิทยาครั้งที่ 3. 2553 : 9-16 ; 5 ก.พ. 2553

นิพนธ์ ใจปลื้ม. 2557. ปาล์มสาकु. โรงพิมพ์ ไทม์พรีนติ้ง : นครศรีธรรมราช.

พนม อินทฤทธิ์. (19 กรกฎาคม 2565). เครื่องผลิตแป้งสาकु. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. <https://tinyurl.com/bdeyv8km>

การออกแบบสร้างเครื่องปั่นแห้งเพื่อลดเวลาในการตากแป้งสาकु. (19 กรกฎาคม 2565).

<https://riss.rmutsv.ac.th/project/?id=2414>.

ความสัมพันธ์ของสมบัติทางกายภาพและทางเคมีต่อลักษณะเนื้อสัมผัสและสีของเม็ดสาकु. (19 กรกฎาคม 2565). https://digital.lib.kmutt.ac.th/journal/kmuttv25n4_5.pdf

ครูพิเศษผู้สอนวิชาสาकु 101 ตั้งแต่การทำต้นไม้ให้เป็นแป้ง ขนมันขี้มัน ลอดช่อง และไข่มุก. (19 กรกฎาคม 2565). <https://readthecloud.co/sago-trang/>

ภาคผนวก ก

ขั้นตอนและกระบวนการผลิตไส้กรอกไก่แป่งสาครุพัทลุง



ภาพผนวก ก 1 เตรียมส่วนผสมในการทำไส้กรอก



ภาพผนวก ก 2 นวดเนื้อไก่และมันแข็งกับเกลือป่น



ภาพผนวก ก 3 นำไก่สับผสมกับไข่ขาวและมิกซ์ฟอสเฟต



ภาพผนวก ก 4 เติมส่วนผสมทั้งหมด สับผสมจนเป็นเนื้อเดียวกันจนเหนียว



ภาพผนวก ก 5 นำส่วนผสมมานวดให้เย็นอีกครั้ง แล้วนำไปอัดใส่ไส้ด้วยเครื่องอัดไส้กรอก



ภาพผนวก ก 6 นำมาผูกเป็นท่อนขนาดเท่า ๆ กัน



ภาพผนวก ก 7 นำไปต้มที่อุณหภูมิประมาณ 40-65 องศาเซลเซียส ประมาณ 10-15 นาทีและ
ที่อุณหภูมิประมาณ 65-80 องศาเซลเซียส ประมาณ 10-15 นาที จนสุก



ภาพผนวก ก 8 เมื่อต้มสุกแล้วนำไปแช่ในน้ำเย็น



ภาพผนวก ก 9 นำมาล้างให้สะอาด



ภาพผนวก ก 10 บรรจุใส่บรรจุภัณฑ์

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาครุดันพัทลุง

แบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาคุตันพัทลุง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม

- 1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
- 1.2 อายุ ☐ 16-20ปี ☐ 21-25ปี ☐ 26-30ปี ☐ 31ปีขึ้นไป
- 1.3 ระดับการศึกษา ☐ ปวช. ☐ ปวส. ☐ปริญญาตรี

ตอนที่ 2

คำแนะนำ กรุณาทดสอบตัวอย่างแล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ไส้กรอกไก่ที่มีการใช้แบ่งสาคุตันพัทลุงทดแทนแป้งมัน ตามคำอธิบายความชอบข้างล่างนี้

และกรณำบ้านปากกระหว้างตัวอย่าง

- 1 = ไม่ชอบมากที่สุด 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย 7 = ชอบปานกลาง
 2 = ไม่ชอบมาก 5 = เฉยๆ 8 = ชอบมาก
 3 = ไม่ชอบปานกลาง 6 = ชอบเล็กน้อย 9 = ชอบมากที่สุด

รายการ	สูตรที่ 1 111	สูตรที่ 2 112	สูตรที่ 3 113	สูตรที่ 4 114	สูตรที่ 5 115
กลิ่น					
สี					
เนื้อสัมผัส					
รสชาติ					
ความชอบโดยรวม					

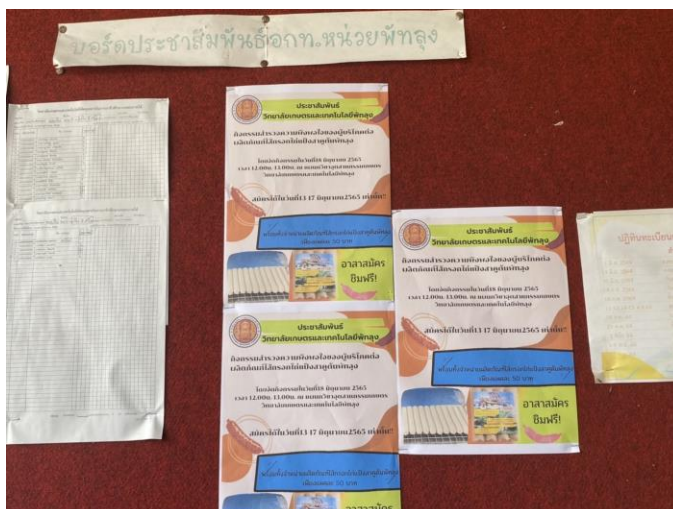
ข้อเสนอแนะ

.....

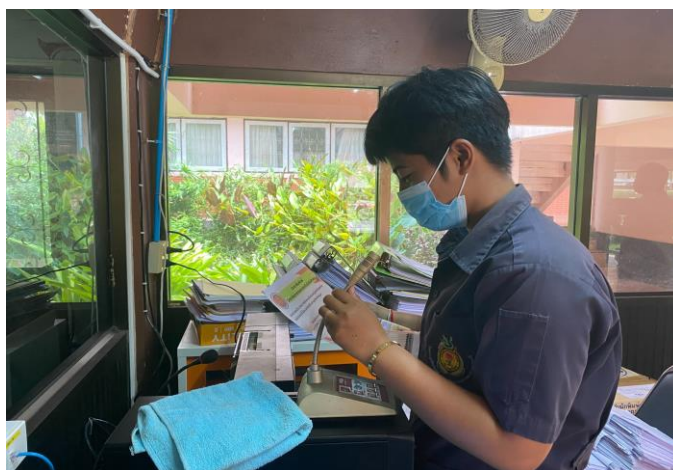
.....

ภาคผนวก ค

ช่องทางการเผยแพร่ผลงาน



ภาคผนวก ค 1 การประชาสัมพันธ์บอร์ดประชาสัมพันธ์ เอกท. หน่วยพัสดุ
กิจกรรมการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาคุพัสดุ



ภาคผนวก ค 2 การประชาสัมพันธ์โครงการวิทยาศาสตร์
ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แบ่งสาคุพัสดุ



ภาคผนวก ค 3 วิธีโอกระบวนการผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुพัทลุง

Ple Siriwan Jansiri
4 กรกฎาคม เวลา 22:14 น. · 🌐

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุงจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुพัทลุง แพ็คละ50 บาท สนใจติดต่อเบอร์โทร 074-6104756

คู่มือการบริโภค
ไส้กรอกไก่แป้งสาकुพัทลุง

ส่วนประกอบ	ปริมาณ	ส่วนประกอบ	ปริมาณ
เนื้อไก่	75 %	พริกไทยอ่อน	1 %
มันไก่	8.3 %	ผงชูรส	1 %
น้ำพริก	5.2 %	ผงชูรส	0.5 %
เกลือ	2.6 %	ซีอิ๊วขาว	0.3 %
ผงชูรส	2.6 %	ไข่ขาว	0.1 %
พริกไทย	2.3 %		
น้ำพริก	2.1 %		
ผงชูรส	1 %		

วิธีการรับประทาน

1. ต้มสุกหรือทอดจนสุกแล้วรับประทาน
2. นำไปผัดกับไข่หรือผัดกับน้ำพริก

คุณสมบัติ

เป็นผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुพัทลุง ซึ่งมีส่วนประกอบเป็นสาकुพัทลุง มีคุณค่าทางอาหารสูง เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ไม่มีสารเคมีปนเปื้อน ไม่มีไขมัน ไม่มีน้ำตาล และไม่มีไขมัน

เป็นผลิตภัณฑ์จากไก่แป้งสาकुพัทลุง ซึ่งมีส่วนประกอบเป็นสาकुพัทลุง มีคุณค่าทางอาหารสูง เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ไม่มีสารเคมีปนเปื้อน ไม่มีไขมัน ไม่มีน้ำตาล และไม่มีไขมัน

น้ำหนักสุทธิ 250 กรัม ราคา 50 บาท

วันที่ผลิต 25/07/65
วันที่หมดอายุ 31/07/65

👍 16

1 ความคิดเห็น

ภาคผนวก ค 4 การประชาสัมพันธ์การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่แป้งสาकुพัทลุง

ภาคผนวก ง

คู่มือการบริโภคภาษาไทย

คู่มือการบริโภค ไส้กรอกไก่แป้งสาकुตันพัทลุง

ส่วนประกอบที่สำคัญ

เนื้อไก่บด	73 %	พริกไทยป่น	1 %
มันแข็งบด	8.3 %	ผงปรุงรส	1 %
น้ำตาลทราย	5.2 %	ผงชูรส	0.5 %
แป้งมัน	2.6 %	มิกซ์ฟอสเฟต	0.3 %
แป้งสาकुตัน	2.6 %	ไข่ขาว	0.1 %
เกลือป่น	2.3 %		
น้ำมันหอย	2.1 %		
กระเทียมป่น	1 %		



น้ำหนักสุทธิ 250 กรัม ราคา 50 บาท

วิธีการรับประทาน

1. ตรวจสอบวันหมดอายุบนฉลาก ก่อนนำไปรับประทาน
2. นำไปทอด/นึ่ง หรือลวกโดยใช้ไฟปานกลาง

วันผลิต 25/07/65

วันหมดอายุ 31/07/65

คุณประโยชน์

เป็นผลิตภัณฑ์ไส้กรอกไก่สาकुตันพัทลุง ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งสาकुตันพัทลุง มีคุณค่าทางอาหารที่สูง เป็นแป้งที่มีคุณภาพ มีความเหนียว ย่อยง่าย และเป็นที่ยอมรับบริโภคในปัจจุบัน มีวิตามิน และแร่ธาตุต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ทำให้ย่อยง่ายเนื่องจากมีกากใยอาหาร ซึ่งเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดโอกาสเกิดโรคมะเร็ง แป้งสาकुตันใช้ทำอาหาร ทำขนม เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับไส้กรอกไก่ มีรสชาติกลมกล่อม ถูกหลักอนามัย

การเก็บรักษา

1. ควรเก็บไว้ในตู้เย็น
2. บรรจุในภาชนะที่มิดชิด

ผลิตและจำหน่ายโดย แผนกอุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพัทลุง 221 หมู่ 15 ตำบล

ควนมะพร้าว อำเภอเมืองพัทลุง พัทลุง 93000

โทร 074-6104756

