

---

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝือก

เชาวลิต อุตฺฐาก, เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์, ปรศนีย์ ทับใบแยม, เปรมระพี ออยมาวีร์หิรัญ, สุมภา เทิดขวัญชัย, วรลักษณ์ ป้อมน้อย, สุธิดา กิจจาวรเสถียร, ศิวกร ตลับนาค, จักรกฤษณ์ ทองคำ และวรรณ ป้อมเย็น\*

## Development of holy basil flavor-sausage product enhanced with white jelly mushroom

Chaowalit Auppathak, Jetniphath Bunyasawat, Prassanee Tubbiyam, Premraphi Ooaymaweerahirun, Sumapar Thedkwanchai, Woralak Pomnoi, Suthida Kitjavorasatien, Siwakron Talabnark, Chukkrit Thongkham and Vorathon Pomyen\*

อาจารย์สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

Lecturer of Department of Foods and Nutrition, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

\* Corresponding author E-mail address: vorathon.p@rmutp.ac.th

---

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอก และปริมาณที่เหมาะสมของการเสริมเห็ดหูหนูฝือกในไส้กรอกรสกะเพรา จากการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอกที่ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับปริมาณซอสกะเพราที่ระดับร้อยละ 20 สูงสุด ต่อมาศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของการเสริมเห็ดหูหนูฝือกในไส้กรอกรสกะเพราที่ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับปริมาณเห็ดหูหนูฝือกที่ระดับร้อยละ 20 สูงสุด และเมื่อนำผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝือกมาทดสอบคุณภาพทางเคมีและทางกายภาพ พบว่าการเสริมเห็ดหูหนูฝือก ส่งผลให้ไส้กรอกมีปริมาณความชื้นและคาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหารเพิ่มขึ้น แต่มีปริมาณโปรตีน ไขมัน และพลังงานลดลง ในขณะที่ด้านสีและเนื้อสัมผัส (ค่าความแน่นเนื้อ และค่าความเหนียว) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) และเมื่อนำไปศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝือก พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ชอบคุณลักษณะของไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝือก ในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ไส้กรอก, เห็ดหูหนูฝือก, ซอสกะเพรา

---

## ABSTRACT

The objectives of this research were to study the amount of holy basil sauce in sausage and to investigate the addition of white jelly mushrooms in sausage with holy basil sauce. The holy basil sauce was added to sausage at the levels of 0, 10, 20 and 30% (by pork weight). The result showed that 20% holy basil sauce was the highest scores in sensory properties. Then, the white jelly mushrooms was added in holy basil sausage at the level of 0, 10, 20 and 30% (by pork weight). The result showed that the 20% of white jelly mushroom was the highest scores in consumer acceptance. Therefore, 20% holy basil sausage with 20% of white jelly mushrooms were selected in studying the proximate composition and physical properties. The results showed that the moisture and carbohydrate (include fiber) contents was increased, but protein, fat and total energy contents was decreased ( $p>0.05$ ) with increasing white jelly mushrooms. The colour and texture values (firmness and chewiness) were not significantly different ( $p>0.05$ ). According to a study on consumer acceptance of holy basil sausage with white jelly mushrooms found that the most consumers liked the holy basil sausage with white jelly mushroom on the level of like very much to like extremely.

**Keywords :** Sausage, White jelly mushroom, Holy basil sauce

## บทนำ

ด้วยวิถีชีวิต และสภาวะความเร่งรีบในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ทำให้ปัจจุบันคนไทยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องหันไปพึ่งพาอาหาร และเนื้อสัตว์แปรรูปที่รับประทานได้ง่ายสะดวกรวดเร็ว สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ไส้กรอกคือผลิตภัณฑ์ที่มาจากการแปรรูปเนื้อสัตว์ โดยการเปลี่ยนสภาพเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่า มีขั้นตอนพื้นฐานในการแปรรูป ได้แก่ การหมัก การสร้างสูตรผสม การลดขนาด การสับ การปั้นผสม การบรรจุไส้ การรมควัน และการหมัก ไส้กรอกสามารถทำจากเนื้อสัตว์ได้ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นหมู ไก่ ปลา วัว หรือแกะ (พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, ม.ป.ป.) ไส้กรอกมักจะมีการเติมเครื่องเทศบางชนิดเพื่อปรุงแต่งรสชาติและมีส่วนช่วยในการถนอมอาหารได้ เนื่องจากเครื่องเทศบางชนิดสามารถทำหน้าที่เป็นสารป้องกันการหืน โดยเครื่องเทศที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ยี่หระ กระวาน เมล็ดขึ้นฉ่าย ดอกจันทร์เทศ มีสตาร์ด ลูกจันทร์เทศ อบเชย กระเทียม พริกไทย และกานพลูหรือผสมผสานรสชาติต่าง ๆ (อุไรวรรณ, 2562) ซอสผัดกะเพราก็เป็นหนึ่งในซอสที่ทำมาจากเครื่องเทศและสมุนไพรไทยต่าง ๆ ทั้งใบกะเพรา พริก และกระเทียม และมีการปรุงรสชาติ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2547) โดยผัดกะเพราเป็นหนึ่งในอาหารไทยไทยที่ได้รับความนิยม โดยได้อันดับ 3 จาก 100 อันดับอาหารที่ดีที่สุดในโลก และเป็นอันดับที่สูงที่สุดสำหรับอาหารไทย ประจำปี 2566 (ประชาชาติธุรกิจ, 2566) ซึ่งการปรุงรสด้วยซอสผัดกะเพราในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกก็จะเป็นการช่วยเพิ่มรสชาติ และความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้ แต่อย่างไรก็ตามไส้กรอกเป็น

อาหารที่มีไขมันจากเนื้อสัตว์เป็นองค์ประกอบสำคัญ เพื่อช่วยให้เนื้อสัมผัสของไส้กรอกไม่แห้งและกระด้างจนเกินไป (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา, 2567) ซึ่งการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงเป็นประจำอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคในอนาคตได้ ทำให้ปัจจุบันมีการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกที่มีการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และมีปริมาณไขมันลดลง โดยที่ยังคงคุณลักษณะที่ดีของไส้กรอกอยู่

เห็ดหูหนู จัดเป็นเห็ดในกลุ่มเห็ดราชนิดหนึ่งในตระกูลเห็ดฟังใจ มักจะพบตามตอไม้ ขอนไม้ หรือต้นไม้ที่เน่าเปื่อยผุพัง โดยลักษณะของเห็ดหูหนูนั้นคล้ายกับใบหู ซึ่งมีทั้งชนิดแบบบางและแบบหนา ดอกเห็ดจะเป็นแผ่นใสนิ่มคล้ายวุ้น เป็นรูปพัดไม่มีก้าน ด้านบนของดอกเห็ดมีลักษณะมันเป็นเงา มีทั้งแบบสีน้ำตาลปนดำ สีน้ำตาลปนแดง หรือสีขาวนวล (แล้วแต่ชนิด) ส่วนขอบของดอกเห็ดจะมีรอยจีบหรือเป็นลอน ด้านล่างมีลักษณะเป็นขนละเอียดอ่อนคล้ายกำมะหยี่หรือขนหยาบและมีสีอ่อนกว่าด้านบน (วิทวัส, 2547) โดยเห็ดหูหนู 100 กรัม จะให้พลังงาน 25 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 6.75 กรัม โปรตีน 0.48 กรัม และใยอาหาร 70.1 กรัม (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2561) เห็ดหูหนูเผือก เป็นเห็ดที่มีลักษณะนุ่มเหมือนกับเยลลี่สีขาวขึ้นในพื้นที่ร้อนชื้น พบได้มากตามขอนไม้เก่าที่ผุพังแล้ว เป็นเห็ดที่มีรสชาติดี หวาน กลิ่นหอม อร่อย เห็ดชนิดนี้เป็นที่รู้จักกันดี นิยมนำมาใช้เป็นยาสมุนไพรในวงการแพทย์แผนโบราณของจีน หารับประทานได้ง่าย นำมาประกอบอาหารได้หลายเมนู และยังมีประโยชน์อย่างครบครัน โดยเห็ดหูหนูเผือกสามารถนำมาใช้ทำอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากมีพลังงานต่ำ มีสารอาหารจำพวกใยอาหารช่วยในการระบาย ขับของเสียในลำไส้ มีฤทธิ์การต้านการเกาะตัวของเกล็ดเลือด และมีคุณสมบัติการลดไขมันในเลือด ซึ่งเป็นอาหารที่เหมาะสมกับคนสูงอายุ หรือผู้ที่ เป็นโรคหัวใจ (วิทวัส, 2547)

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษางานวิจัยเรื่อง การศึกษาปริมาณการใช้เห็ดหูหนูเผือกในไส้กรอกรสกะเพรา เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ที่ยังคงเนื้อสัมผัสที่ดี และมีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของความเป็นไทย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มมูลค่าของเห็ดหูหนูเผือก ทำให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมากขึ้น และเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภคที่นิยมรับประทานเนื้อสัตว์แปรรูป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานของไส้กรอก
2. เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอก
3. เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเห็ดหูหนูเผือกในไส้กรอกรสกะเพรา
4. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเผือก
5. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเผือก

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเผือก โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อคัดเลือกสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับ นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพเปรียบเทียบกับไส้กรอกรสกะเพรา และศึกษาการยอมรับจากผู้บริโภค

## วิธีการศึกษา/วิธีการวิจัย

### 1. ศึกษาสูตรพื้นฐานของไส้กรอก

ศึกษาสูตรพื้นฐานไส้กรอกจำนวน 3 สูตร โดยการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ใช้ผู้บริโภคนจำนวน 40 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple's Range Test (DMRT) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS versions 23

### 2. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอก

นำสูตรพื้นฐานที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาปริมาณซอสกะเพราสำเร็จรูป ตราไอ-เซฟ (เนื่องจากมีความชื้นที่เหมาะสมที่ไม่ทำให้เนื้อสัมผัสของไส้กรอกมีความเหลวจนเกินไป) ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกในปริมาณที่ต่างกันไป 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมในความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ใช้ผู้บริโภคนจำนวน 80 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำผลที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple's Range Test (DMRT)

### 3. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเห็ดหูหนูฝอยในไส้กรอกรสกะเพรา

นำสูตรไส้กรอกรสกะเพราที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาปริมาณเห็ดหูหนูฝอยเสริมในไส้กรอกรสกะเพรา 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำไปประเมินคุณภาพประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ใช้ผู้บริโภคนจำนวน 80 คน อายุระหว่าง 20-60 ปี ซึ่งเป็นอาจารย์ และนักศึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple's Range Test (DMRT)

### 4. ศึกษาสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝอย

นำไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝอยที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร และเถ้า ด้วยวิธีของ AOAC (2012) และนำไปศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ เนื้อสัมผัส โดยใช้เครื่อง Texture Analyzer (TA.XT plus, Stable Micro Systems Ltd, YL, UK) หัววัดทรงกระบอก (Cylinder Probe) เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร ในการวัดค่าความแน่นเนื้อ และค่าความเหนียว และวัดค่าสีด้วย

เครื่อง Hunter Lab (Hunter Associates Laboratory, Inc, USA) ทำการวัดทั้งหมด 10 ซ้ำ นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### 5. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค (Consumer test) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก โดยใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาแนวโน้มการตลาดเพื่อการจำหน่าย กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 100 คน เก็บข้อมูลทางสถิติโดยใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) วิเคราะห์ผลค่าเฉลี่ย และคำนวณร้อยละ เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย 9 Point Hedonic Scale
2. แบบทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค
3. สารเคมี และเครื่องมือในการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี
4. วิเคราะห์เนื้อสัมผัสด้วยเครื่อง Texture Analyzer (TA.XT plus, Stable Micro Systems Ltd, YL, UK)
5. วิเคราะห์ค่าสีด้วยเครื่อง Hunter Lab (Hunter Associates Laboratory, Inc, USA)

### ผลการศึกษา

#### 1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของไส้กรอก

การศึกษสูตรพื้นฐานของไส้กรอกหมูคัดเลือจากสูตรไส้กรอกหมู 3 สูตร คือ สูตรที่ 1 สุธิดา (ม.ป.ป.) สูตรที่ 2 บุญยงนุช (ม.ป.ป.) และสูตรที่ 3 สุริวัสสา (2552) แสดงดังตารางที่ 1 โดยผลการประเมินทางประสาทสัมผัสแสดงดังตารางที่ 2

#### ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานของไส้กรอก

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (ร้อยละ)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เนื้อหมูสะโพกบด	56.34	-	80.86
สันคอหมูบด	-	46.34	-
เบคอนดิบ	-	23.17	-
มันหมูบด	18.78	23.17	-
นมสด	18.78	-	-
ลูกจันทน์ป่น	-	0.93	-

วัตถุดิบ	น้ำหนัก (ร้อยละ)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ผงพาสเลย์	-	-	0.27
พริกไทยดำป่น	1.41	0.93	-
กระเทียมสับละเอียด	1.88	-	-
กระเทียมผง	-	0.93	0.27
หอมแดงผง	-	0.93	-
เกลือสมุทร	0.94	-	0.27
หอมใหญ่สับละเอียด	1.88	-	12.94
ไขไก่	-	3.61	3.77
พริกจินดาแดงสับละเอียด	-	-	1.62

ที่มา : สูตรที่ 1 สุริดา (ม.ป.ป)

สูตรที่ 2 บุญยหนูช (ม.ป.ป)

สูตรที่ 3 สุริวิสา (2552)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกสูตรพื้นฐาน

คุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัส		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะปรากฏ	8.15±0.83 <sup>a</sup>	8.15±0.83 <sup>a</sup>	7.70±0.91 <sup>b</sup>
สี	8.33±0.67 <sup>a</sup>	8.10±0.84 <sup>ab</sup>	7.78±0.86 <sup>b</sup>
กลิ่น	8.20±0.85 <sup>a</sup>	8.10±0.78 <sup>a</sup>	7.45 ±1.15 <sup>b</sup>
รสชาติ	8.13±0.76 <sup>a</sup>	8.00±0.93 <sup>a</sup>	7.40±0.98 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	7.73±1.09 <sup>a</sup>	7.25±1.33 <sup>ab</sup>	7.13±1.11 <sup>b</sup>
ความชอบโดยรวม	8.23±0.70 <sup>a</sup>	7.78±1.07 <sup>b</sup>	7.45±0.90 <sup>b</sup>

หมายเหตุ : a-b หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p \leq 0.05$ )

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับไส้กรอกสูตรพื้นฐานสูตรที่ 1 ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.15 8.33 8.20 8.13 7.73 และ 8.23 ตามลำดับ ได้รับคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงสุดต่างจากอีก 2 สูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจากสูตรที่ 1 มีสูตรที่ 1 มีการใส่ผสม

ซึ่งมีผลทำให้เนื้อหมูมีความนุ่มขึ้น และสามารถเกาะตัวได้ดีกว่าสูตรอื่น จึงทำให้ไส้กรอกมีเนื้อสัมผัสที่ไม่แห้งและกระด้าง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเลือกสูตรที่ 1 มาศึกษาปริมาณซอสกะเพราที่เหมาะสมในการเสริมลงในไส้กรอกในขั้นตอนต่อไป

## 2. ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอก

นำไส้กรอกสูตรพื้นฐานที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาซอสกะเพราในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู โดยผลการประเมินทางประสาทสัมผัสแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกรสกะเพรา

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัส			
	สูตรที่ 1 (ร้อยละ 0)	สูตรที่ 2 (ร้อยละ 10)	สูตรที่ 3 (ร้อยละ 20)	สูตรที่ 4 (ร้อยละ 30)
ลักษณะปรากฏ	7.63±1.00 <sup>b</sup>	7.88±0.77 <sup>b</sup>	8.36±0.68 <sup>a</sup>	7.83±0.95 <sup>b</sup>
สี	7.36±0.90 <sup>c</sup>	7.39±0.67 <sup>c</sup>	8.33±0.69 <sup>a</sup>	7.86±0.76 <sup>b</sup>
กลิ่น	7.44±0.87 <sup>c</sup>	7.59±0.71 <sup>bc</sup>	7.89±0.69 <sup>a</sup>	7.68±0.73 <sup>ab</sup>
รสชาติ	7.28±0.76 <sup>c</sup>	7.40±0.67 <sup>bc</sup>	7.86±0.76 <sup>a</sup>	7.55±0.98 <sup>b</sup>
เนื้อสัมผัส	6.91±0.98 <sup>c</sup>	7.35±0.70 <sup>b</sup>	7.80±0.80 <sup>a</sup>	7.28±1.17 <sup>b</sup>
ความชอบโดยรวม	7.45±0.90 <sup>c</sup>	7.65±0.70 <sup>bc</sup>	8.15±0.66 <sup>a</sup>	7.81±0.83 <sup>b</sup>

หมายเหตุ : a-c หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p \leq 0.05$ )

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับสูตรที่ 3 ที่เสริมซอสกะเพราปริมาณร้อยละ 20 สูงสุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.36 8.33 7.89 7.86 7.80 และ 8.15 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกปริมาณซอสกะเพราที่เสริมในไส้กรอกที่ร้อยละ 20 มาศึกษาปริมาณเห็ดหูหนูฝอกที่เหมาะสมในการเสริมลงในไส้กรอกรสกะเพราในขั้นตอนต่อไป

## 3. ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเห็ดหูหนูฝอกในไส้กรอกรสกะเพรา

นำไส้กรอกรสกะเพราที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาปริมาณเห็ดหูหนูฝอกเสริมในไส้กรอกรสกะเพรา 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 10 20 และ 30 ของน้ำหนักเนื้อหมู โดยผลการประเมินทางประสาทสัมผัสแสดงดังตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูฝอกสูตรที่ 3 ที่ปริมาณร้อยละ 20 ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p \leq 0.05$ ) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 8.49 8.29 8.19 8.38 8.38 และ 8.46 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบมาก โดยเมื่อปริมาณเห็ดหูหนูฝอกเพิ่มมากขึ้น ลักษณะของเนื้อสัมผัสจะมีความนุ่มลง และมีรสชาติที่อ่อนลง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกเห็ดหูหนูฝอกที่ระดับร้อยละ 20 เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการเสริมในไส้กรอกรสกะเพรา

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัส			
	สูตรที่ 1 (ร้อยละ 0)	สูตรที่ 2 (ร้อยละ 10)	สูตรที่ 3 (ร้อยละ 20)	สูตรที่ 4 (ร้อยละ 30)
ลักษณะปรากฏ	7.89±0.86 <sup>b</sup>	7.75±0.83 <sup>b</sup>	8.49±0.76 <sup>a</sup>	6.49±0.62 <sup>c</sup>
สี	7.64±0.89 <sup>b</sup>	7.53±0.87 <sup>b</sup>	8.29±0.86 <sup>a</sup>	6.32±0.57 <sup>c</sup>
กลิ่น	7.65±0.84 <sup>b</sup>	7.48±0.86 <sup>b</sup>	8.19±0.87 <sup>a</sup>	6.38±0.62 <sup>c</sup>
รสชาติ	7.62±0.88 <sup>b</sup>	7.53±0.84 <sup>b</sup>	8.38±0.83 <sup>a</sup>	6.30±0.51 <sup>c</sup>
เนื้อสัมผัส	7.71±0.83 <sup>b</sup>	7.66±0.83 <sup>b</sup>	8.38±0.80 <sup>a</sup>	6.45±0.67 <sup>c</sup>
ความชอบโดยรวม	7.68±0.78 <sup>b</sup>	7.59±0.81 <sup>b</sup>	8.46±0.78 <sup>a</sup>	6.30±0.51 <sup>c</sup>

หมายเหตุ : a-c หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p \leq 0.05$ )

#### 4. ผลการศึกษาสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก

นำไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือกที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาองค์ประกอบทางเคมี แสดงดังตารางที่ 5 และคุณลักษณะทางกายภาพ แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 5 องค์ประกอบทางเคมีของไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก ในปริมาณ 100 กรัม

องค์ประกอบทางเคมี	ไส้กรอกรสกะเพรา	ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก
ความชื้น (กรัม)	60.02±1.21 <sup>b</sup>	61.81±0.97 <sup>a</sup>
โปรตีน (กรัม)	15.10±0.61 <sup>a</sup>	13.56±0.41 <sup>b</sup>
ไขมัน (กรัม)	19.49±0.88 <sup>a</sup>	17.43±0.09 <sup>b</sup>
เถ้า (กรัม) <sup>ns</sup>	1.78±0.06	1.71±0.11
คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร (กรัม)	3.61±0.19 <sup>b</sup>	5.49±0.23 <sup>a</sup>
พลังงาน (Kcal/100 g)	250.25±3.69 <sup>a</sup>	233.07±1.76 <sup>b</sup>
ปริมาณน้ำอิสระ ( $a_w$ ) <sup>ns</sup>	0.99±0.00	0.99±0.00

หมายเหตุ : a-c หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p \leq 0.05$ )

ns หมายถึง ค่าที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p > 0.05$ )

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก พบว่าไส้กรอกรสกะเพรา 100 กรัม มีความชื้น 60.02 กรัม โปรตีน 15.1 กรัม ไขมัน 19.49 กรัม เถ้า 1.78 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร 3.61 กรัม และให้พลังงาน 250.25 กิโลแคลอรี ส่วนไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก 100 กรัม มีความชื้น 61.81 กรัม โปรตีน 13.56 กรัม ไขมัน 17.43 กรัม เถ้า 1.71 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร 5.49 กรัม และให้พลังงาน 233.07 กิโลแคลอรี



ตารางที่ 6 คุณลักษณะทางกายภาพของไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก

คุณลักษณะทางกายภาพ	ไส้กรอกรสกะเพรา	ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก
<b>ค่าสี</b>		
ค่าความสว่าง (L*) <sup>ns</sup>	61.98±0.12	63.71±0.15
ค่าสีแดง (a*) <sup>ns</sup>	6.94±0.02	6.99±0.04
ค่าความเหลือง (b*) <sup>ns</sup>	24.09±0.12	26.01±0.05
<b>เนื้อสัมผัส (นิวตัน)</b>		
ค่าความแน่นเนื้อ <sup>ns</sup> (N)	26.02±1.05	24.68±1.11
ค่าความเหนียว <sup>ns</sup> (g/sec)	49.72±1.09	49.05±2.01

หมายเหตุ : ns หมายถึง ค่าที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p>0.05)

จากตารางที่ 6 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพของไส้กรอกรสกะเพรา และไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก พบว่าการเสริมเห็ดหูหนูเหือกจะทำให้ไส้กรอกมีค่าความสว่าง และค่าสีเหลืองเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าสีแดงลดลง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างพบว่าค่าสีของไส้กรอกรสกะเพราและไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือกที่ปริมาณร้อยละ 20 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนในด้านเนื้อสัมผัสพบว่าค่าความแน่นเนื้อและค่าความเหนียว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 5. ผลศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ไปทดลองตลาด (Consumer test) ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อศึกษาแนวโน้มการตลาดเพื่อการจำหน่ายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก กลุ่มเป้าหมายเป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 100 คน โดยข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคแสดงดังตารางที่ 7 คะแนนความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก แสดงดังตารางที่ 8 และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค (ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก)

n=100

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>	
ชาย	45
หญิง	55
<b>2. อายุ</b>	
ต่ำกว่า 20 ปี	0
21-30 ปี	65

ข้อมูล	ร้อยละ
31-40 ปี	15
41-50 ปี	7
51-60 ปี	10
60 ปี ขึ้นไป	3
<b>3. อาชีพ</b>	
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	13
นักเรียน/นักศึกษา	57
พนักงานเอกชน	17
ธุรกิจส่วนตัว	12
อื่น ๆ	1
<b>4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน</b>	
ต่ำกว่า 10,000 บาท	15
10,001-15,000 บาท	45
15,001-20,000 บาท	22
ตั้งแต่ 20,001 บาท	18

จากตารางที่ 7 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก พบว่า ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55 รองลงมาเป็นเพศชาย ร้อยละ 45 อายุของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 21-30 ปี มากที่สุด ร้อยละ 65 รองลงมาอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 15 อายุ 41-50 ปี ร้อยละ 7 อายุ 51-60 ปี ร้อยละ 10 และอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 3 อาชีพของผู้บริโภคที่ตอบแบบสอบถาม เป็นนักเรียนและนักศึกษามากที่สุด ร้อยละ 57 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้บริโภคส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,001-15,000 บาท ร้อยละ 45

**ตารางที่ 8** คะแนนความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความชอบ
ลักษณะปรากฏ	7.87±1.02	ชอบมาก
สี	7.47±0.90	ชอบปานกลาง
กลิ่น	7.99±0.72	ชอบมาก
รสชาติ	8.01±0.74	ชอบมาก
เนื้อสัมผัส	8.13±0.81	ชอบมาก
ความชอบโดยรวม	8.12±0.89	ชอบมาก

จากตารางที่ 8 ในด้านความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก ให้การยอมรับทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 7.87 7.47 7.99 8.01 8.13 และ 8.12 ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

ตารางที่ 9 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก

n=100

ข้อมูลสำรวจ	ร้อยละ
<b>1. การยอมรับผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก</b>	
ยอมรับ	96
ไม่ยอมรับ	4
<b>2. การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก</b>	
ซื้อ	80
ไม่แน่ใจ	15
ไม่ซื้อ	5
<b>3. เหตุผลต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก</b>	
ซื้อรับประทานเอง	75
เป็นของฝาก	25
<b>4. ราคาไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก (120 กรัม) ที่ต้องการซื้อ</b>	
50 บาท	84
60 บาท	11
65 บาท	3
70 บาท	2

จากตารางที่ 9 ด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 96 และไม่ยอมรับ ร้อยละ 4 การตัดสินใจซื้อไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก (ขนาด 120 กรัม) ส่วนใหญ่ผู้บริโภคซื้อ ร้อยละ 80 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 15 ไม่ซื้อ ร้อยละ 5 เหตุผลของการซื้อไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก คือ ผู้บริโภคซื้อไว้รับประทาน ร้อยละ 75 ซื้อเป็นของฝาก ร้อยละ 25 และราคาไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก (ขนาด 120 กรัม) ที่ต้องการซื้อผู้บริโภคซื้อที่ราคา 50 บาท ร้อยละ 84

### การอภิปรายผล

จากการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของการเสริมเห็ดหูหนูเหือกในไส้กรอกทางด้านประสาทสัมผัสพบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับการเสริมเห็ดหูหนูเหือกที่ร้อยละ 20 สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับสูตรพื้นฐานที่ไม่ได้เสริมเห็ดหูหนูเหือก ซึ่งการเสริม

หีดในไส้กรอกในปริมาณที่มากกว่าร้อยละ 20 จะทำให้ไส้กรอกเริ่มมีความเค็มที่ลดลง และมีเนื้อสัมผัสที่นุ่มลง จึงทำให้ปริมาณการเสริมที่ร้อยละ 20 เป็นปริมาณที่เหมาะสมที่สุด จากงานวิจัยของ Miller A.M. et al. (2014) ที่ศึกษาการใช้หีดกระดุมขาวทดแทนเนื้อวัวในทาโก้ พบว่าการทดแทนเนื้อวัวด้วยหีดไม่มีผลทำให้รสชาติโดยรวมของทาโก้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และเมื่อทดแทนเนื้อสัตว์ในปริมาณที่มากขึ้นจะทำให้สามารถลดโซเดียมลงได้ เนื่องมาจากหีดจะมีคุณสมบัติในการเพิ่มรสชาติอูมามิ มีการศึกษาของ Al-Dalain S.Y.A., (2018) ศึกษาการใช้หีดทดแทนเนื้อวัวในไส้กรอกวัว พบว่าการทดแทนเนื้อวัวด้วยหีดร้อยละ 30 เป็นปริมาณที่ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงสุดในการประเมินทางประสาทสัมผัส

จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีเปรียบเทียบระหว่างไส้กรอกรสกะเพรา กับไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือก พบว่าการเสริมหีดหุหนุเผือกส่งผลให้ปริมาณความชื้นและคาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหารเพิ่มขึ้น เนื่องจากหีดมีปริมาณใยอาหารสูง (มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, ม.ป.ป.) ซึ่งใยอาหารเป็นสารประกอบพอลิแซ็กคาไรด์ที่อยู่ในกลุ่มของคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายไม่สามารถย่อยได้ (สุภารัตน์ และภูเบศร์, 2561) นอกจากนี้ไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือกมีปริมาณโปรตีน ไขมัน และพลังงานลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากหีดหุหนุไม่มีคอเลสเตอรอล และมีไขมันต่ำ จึงมีผลทำให้ปริมาณพลังงานทั้งหมดของไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือกลดลงเมื่อเทียบกับไส้กรอกรสกะเพรา และในขณะเดียวกันหีดหุหนุเป็นหีดที่มีโปรตีนค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ และหีดชนิดอื่น ๆ โดยหีดหุหนุจะมีโปรตีนอยู่ประมาณร้อยละ 0.77 (มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, ม.ป.ป.) แต่อย่างไรก็ตามปริมาณโปรตีนที่ลดลงของไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือกก็อยู่ตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ชุมชนไส้กรอกหมูที่กำหนดว่าไส้กรอกต้องมีโปรตีนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน 330, 2547)

จากการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพเปรียบเทียบระหว่างไส้กรอกรสกะเพรา กับไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือก พบว่าการเสริมหีดหุหนุเผือกทำให้ค่าความสว่าง ( $L^*$ ) และค่าสีเหลือง ( $b^*$ ) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากหีดหุหนุเผือกมีสีขาวนวล จึงมีผลทำให้ไส้กรอกที่ได้มีสีที่อ่อนลง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติพบว่าค่าความสว่าง ( $L^*$ ) ค่าสีแดง ( $a^*$ ) และค่าสีเหลือง ( $b^*$ ) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) รวมทั้งด้านเนื้อสัมผัสด้วยเช่นกันการเสริมหีดหุหนุเผือกทำให้ค่าความแน่นเนื้อและค่าความเหนียว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณหีดหุหนุเผือกที่เสริมไปอาจมีปริมาณไม่มากพอที่จะทำให้ลักษณะทางกายภาพทั้งด้านสีและเนื้อสัมผัสเกิดความเปลี่ยนแปลง

ซึ่งจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นได้ว่าการใช้หีดในการทดแทนเนื้อสัตว์หรือเสริมในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ผู้บริโภคสามารถให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และลดสารอาหารประเภทไขมันได้ แต่ยังสามารถคงคุณลักษณะที่ดีของเนื้อสัตว์แปรรูปไว้ได้ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือกเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่จะเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพด้วยเช่นกัน

## สรุปผลการทดลอง

เมื่อประเมินทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกสูตรพื้นฐานจำนวน 3 สูตร พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับสูตรพื้นฐานที่ 1 สูงสุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม และนำมาศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของซอสกะเพราในไส้กรอก พบว่าที่ปริมาณร้อยละ 20 ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงสุด และนำไปศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของการเสริมหีดหุหนุเผือกในไส้กรอกรสกะเพรา พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับการเสริมหีดหุหนุเผือกที่ร้อยละ 20 สูงสุด จากนั้นศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและกายภาพระหว่างไส้กรอกรสกะเพราและไส้กรอกรสกะเพราเสริมหีดหุหนุเผือก พบว่าไส้กรอกรสกะเพรา 100 กรัม มีความชื้น

60.02 กรัม โปรตีน 15.1 กรัม ไขมัน 19.49 กรัม เกล็ด 1.78 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร 3.61 กรัม และให้พลังงาน 250.25 กิโลแคลอรี ส่วนไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก 100 กรัม มีความชื้น 61.81 กรัม โปรตีน 13.56 กรัม ไขมัน 17.43 กรัม เกล็ด 1.71 กรัม คาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหาร 5.49 กรัม และให้พลังงาน 233.07 กิโลแคลอรี โดยการเสริมเห็ดหูหนูเหือกส่งผลให้ไส้กรอกมีปริมาณความชื้นและคาร์โบไฮเดรตรวมใยอาหารเพิ่มขึ้น แต่มีปริมาณโปรตีน ไขมัน และพลังงานลดลง ในขณะที่ด้านสีและเนื้อสัมผัสไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือกไปศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง อายุของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วง 21–30 ปี อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามคือ นักเรียนนักศึกษา รายได้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 10,001-15,000 บาท ผู้บริโภคชอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก และผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์ไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือก ถ้าวางจำหน่ายผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเพื่อเก็บไว้ทานเองรวมทั้งซื้อเป็นของฝาก และราคาไส้กรอกรสกะเพราเสริมเห็ดหูหนูเหือกที่ผู้บริโภคมองว่าเหมาะสมอยู่ที่ราคา 50 บาท

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## เอกสารอ้างอิง

บุญยงษ์ ภูระหงษ์. (ม.ป.ป.). **สูตรไส้กรอกอิตาเลียน**. เอกสารประกอบการเรียนวิชาครัวเย็น. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ประชาชาติธุรกิจ. (ม.ป.ป.). **ผัดกะเพราคว่ำอันดับ 3 เมนูที่ดีที่สุดในโลก ปี 2023 อาหารไทยติดอันดับเทียบ**. สืบค้นเมื่อ 3

มิถุนายน 2567, จาก <https://www.prachachat.net/d-life/news-1459438>.

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนาปนนท์. (ม.ป.ป.). **ไส้กรอก Sausage**. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2566, จาก

<https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1136/sausage->

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (2547). **เครื่องปรุงผัดกะเพรา (มผช.496/2547)**. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. (2547). **ไส้กรอกหมู (มผช.330/2557)**. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม.

มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (ม.ป.ป.). **เห็ด อาหารจานเด็ดทดแทนเนื้อสัตว์**. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2566,

จาก <https://www.thaiheartfound.org/Article/Detail/140190>.

วิทวัส จำปีทอง. (2547). **เห็ดแหล่งอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ**. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2566, จาก

<https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/556/>.

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. (2567). **ไส้กรอกอาหารแปรรูป กินอย่างไรให้ปลอดภัย**. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2567, จาก

<https://sciplanet.org/content/14390>.

- สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2561). **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สุธิตา กิจจาวรเสถียร. (ม.ป.ป.). **สูตรไส้กรอกอิตาเลียน**. เอกสารประกอบการเรียนวิชาอาหารยุโรป. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- สุภารัตน์ จันทร์เหลือง และภูเบศร์ นิลาทะวงศ์. (2561). **คุณประโยชน์ของส่วนประกอบในเส้นใยอาหาร**. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สุวิวิธสา กล่อมเดช. (2552). **โฮมเมดไส้กรอกหมูสด**. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2566, จาก [https://krua.co/cooking\\_post/thaisidedishes](https://krua.co/cooking_post/thaisidedishes).
- อุไรวรรณ นิมสุต. (2562). **การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์**. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2567, จาก [http://www.kasetpt.ac.th/Animal%20Product\\_uraiwan2562/7.pdf](http://www.kasetpt.ac.th/Animal%20Product_uraiwan2562/7.pdf)
- Al-Dalain S.Y.A.(2018). Utilization of mushroom fungi in processing of meat sausage. **Research on Crops**. 19(2). 294-299.
- AOAC (2012). **Official Methods of Analysis 19<sup>th</sup> ed.** Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C., U.S.A.
- Miller A.M., Mills K., Wong T., Drescher G., Lee S.M., Sirimuangmoon C., Schaefer S., Langstaff S., Minor B. and Guinard J. (2014). Flavor-Enhancing Properties of Mushrooms in Meat-Based Dishes in Which Sodium Has Been Reduced and Meat Has Been Partially Substituted with Mushrooms. **Journal of Food Science**. 79(9). 795-804.