

Journal of Sustainable Home Economics and Culture

วารสารคหกรรมศาสตร์และ
วัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567

Volume 6 Issue 2 July-December 2024

ISSN 3027-6071 (online)



Approved by TCI during 2023 - 2024

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



วารสารเศรษฐศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

Journal of Sustainable Home Economics and Culture

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567

ISSN 3027-6071 (online)



คณะกรรมการจัดทำวารสาร

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

ดร.ณัฐรพล	รัชสิริวัชรบุล	อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.ชลากกร	อุดมรักษาสกุล	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ	โสทรโยม	คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
----------------------------	---------	-------------------------------

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณนันท	แดงสังวาลย์	ผู้ช่วยคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
-----------------------------	-------------	---------------------------------------

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ปราณี	อ่านเปรื่อง	ข้าราชการบำนาญ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี	ไทยพาณิชย์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รองศาสตราจารย์ ดร.อุทัย	กลิ่นเกษร	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ประหยัด	สายวิเชียร	ข้าราชการบำนาญ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร	เรียบร้อย คิม	คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญ	เจริญชัย	คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.วิชัย	เจริญธรรมานนท์	WCN Food Academy

ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน

ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์	เจริญชัย	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรศนีย์	ทับใบแย้ม	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา	แพมมงคล	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินบทความ (Peer Review)

รองศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย	นาครักษา	ข้าราชการบำนาญ คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ	สุวรรณรักษ์	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ	พีรพัชระ	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์บุษรา	สร้อยระย้า	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธิ	หนักแน่น	คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไตรภพ	พาหอม	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเทคโนโลยีสุรนารี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระชานนท์	ทวีผล	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธ์พสุตม์	สาธุนวัฒน์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทัย	เรืองธรรมสิงห์	คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชนก	นุกิจ	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตร	สนหอม	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพร	สุบรรณมณี	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิรัตน์	ผิงบรรหาร	คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐนิชา	ทวีแสง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ดร.อัจฉรีย์	มานะกิจ	กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์	สุธีบุตร	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวลิต	อุปฐาก	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภักษร	มาแสง	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขมกฤษ	เผื่อนพิภพ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.เปรมระพี	อุยมาวีรหิรัญ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.ฉัตรยา	งามเลิศ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะกรรมการจัดทำเล่มวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์	ทิมทอง	ออกแบบรูปเล่ม และตรวจสอบความสมบูรณ์
ดร.เกศทิพย์	กรี่เงิน	พิสูจน์อักษรภาษาไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภักษร	มาแสง	พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัชชา	หัตยานานนท์	ประสานงาน
ดร.เปรมระพี	อุยมาวีรหิรัญ	ประสานงาน
นางสาวอินทิธิดา	หิรัญอัครวงศ์	ประสานงาน
นางสาวลัดดาวัลย์	กลินมาลัย	ประสานงาน
นางสาวจิราภรณ์	โอทอง	ประสานงาน
นางสาวอังสนา	อนุชานันท์	ประสานงาน
นางสาวณัชชารีย์	สามสีนิยมชูเดช	ประสานงานและเลขานุการ
ดร.พิมพ์จุฑา	พิกุลทอง	ออกแบบปก

ติดต่อกองบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการวารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

เว็บไซต์ : <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/hecrmutp/index>

<http://www.hec.rmutp.ac.th/>

โทรศัพท์ : 0-2665 3888 ต่อ 8255

E-mail : hecjournal@rmutp.ac.th



บทบรรณาธิการ

วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ประจำปี 2567 มีกำหนดการเผยแพร่ในเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ แนวคิดทางคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรม ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอันนำไปสู่การส่งเสริมให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการเผยแพร่และบริการวิชาการแก่สังคมที่ยั่งยืน อันได้มาจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย ตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ บทความทุกเรื่องได้ผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่มาจากหลากหลายสถาบันทั้งภายในและภายนอก

สำหรับบทความที่ผ่านกระบวนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ในฉบับนี้มีทั้งสิ้น 8 เรื่อง ประกอบด้วยบทความกลุ่มสาขาอาหารและโภชนาการ จำนวน 6 บทความ โดยบทความที่ 1 เรื่อง **“การพัฒนาผลิตภัณฑ์นักเก็ตจากเมล็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์รสข้าวซอยและรสฮังเลชนิดแช่เยือกแข็ง”** โดย สุทธิพันธุ์ แดงใจ และรัฐธรรมบุญ จารุกพร บทความเรื่องที่ 2 มีเนื้อหาที่นำเสนอถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสับประรดผสมเนื้อวุ้นหางจระเข้เสริมคอลลาเจนได้แก่เรื่อง **“การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสับประรดผสมเนื้อวุ้นหางจระเข้เสริมคอลลาเจน”** โดย อัครพงษ์ อุประวรรณ และคณะ บทความเรื่องที่ 3 มีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาการใช้กากกาแฟเป็นส่วนผสมในการผลิตคุกกี้เนยสด โดยศึกษาการใช้กากกาแฟแบบสด และกากกาแฟแบบแห้ง ได้แก่เรื่อง **“การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ”** โดย อาริยา จินดาวิภูษิต และคณะ บทความเรื่องที่ 4 มีเนื้อหาที่นำเสนอถึง การศึกษาปริมาณพลาตินที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตย โดยทำการศึกษาปริมาณข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในที่อัตราส่วนแตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่เรื่อง **“การศึกษาปริมาณน้ำตาลพลาตินที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตย”** โดย นราธร สัตย์ซื่อ และคณะ บทความเรื่องที่ 5 การประยุกต์ใช้แบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพทดแทนแบ่งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์กวยเตี๋ยวเส้นใหญ่ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ได้แก่เรื่อง **“การประยุกต์ใช้แบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพในผลิตภัณฑ์กวยเตี๋ยวเส้นใหญ่”** โดย ปิยะพงษ์ ชาติเวียง และคณะ บทความที่ 6 มีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาสภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย ได้แก่เรื่อง **“การสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาด กรณีศึกษาร้านจันทวันสขนมไทย และร้านย่าเหม่งขนมไทย จังหวัดนนทบุรี”** โดย นันทวัน ชมโฉม และคณะ บทความที่ 7 เป็นบทความบทความกลุ่มสาขาศิลปประดิษฐ์ จำนวน 1 บทความ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ การสำรวจประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่เรื่อง **“แนวทางการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา”** โดย สุภาภรณ์ ทองคำนุช และคณะ และบทความสุดท้ายเป็นบทความกลุ่มสาขาเสื้อผ้าและสิ่งทอ จำนวน 1 บทความ มีเนื้อหาที่นำเสนอถึงถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไต์ลชีโบรี ได้แก่เรื่อง **“การถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไต์ลชีโบรี”** โดย พิมพ์จุฑา พิกุลทอง และคณะ ซึ่งประโยชน์ของบทความวิจัยทั้งหมดนี้ จะส่งผลต่อการผลิตนวัตกรรมของคหกรรมศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ยังยืนต่อวงการวิชาการ สังคม และชุมชนต่อไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความเข้ามารับการพิจารณาตีพิมพ์
เผยแพร่ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้พิจารณาบทความ ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อ
พัฒนาบทความมีความสมบูรณ์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของวารสาร
ฉบับนี้ วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้
จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์นักเก็ตจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์รสข้าวซอยและรสยังเลขนิดแซ่เอือกแข็ง สุทธิพันธุ์ แดงใจ และรัฐธรรมบุญ จารุกพร	1-17
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสับประคตสมเนื่อว่านทางจระเข้เสริมคอลลาเจน อัศพงษ์ อุประวรรณ สักวาลย์ ชมภูจา จรรยา โทะนาบุตร และอรรถ ชันสี	18-31
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ อารียา จินดาวิภูษิต วรลักษณ์ ปัญญาธิพงษ์ และวไลภรณ์ สุทธา	32-45
4. การศึกษาปริมาณน้ำตาลพาลาทีนที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตย นราธร สัตย์ชื่อ ณปภา หอมหวล ศจีมาศ นันตสุคนธ์ อารี น้อยสำราญ และพรพิพัฒน์ เจริญพร	46-57
5. การประยุกต์ใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพในผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ปิยะพงษ์ ชาติเวียง นิภาพร กุลณา และปนัดดา พึ่งศิลป์	58-71
6. การสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาดกรณีศึกษา ร้านจันทร์วันสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี นันทวัน ชมโฉม สุพรรณนิการ์ โกสุม พิทักษ์ ศิริวงศ์ และฉัตรยา งามเลิศ	72-85
7. แนวทางการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยว กลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ฐาปกรณ์ ทองคำนุช เบญจพร เชื้อผึ้ง พียดา แสงทำนัง รุ่งไพลิน เจริญสุข และสมบัติ ไตรเกตุ	86-98
8. การถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตส์ชิโบริ พิมพ์จุฑา พิกุลทอง กิ่งกาญจน์ พิจักขณา อุทัยวรรณ ประสงค์เงิน ทินวงศ์ รักอิสสระกุล และวีระภัทร์ กระหม่อมทอง	99-112

**การพัฒนาผลิตภัณฑ์นักเก็ตจากเมล็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์รสข้าวซอย
และรสยังเลขนิตแซ่เยือกแข็ง**

**Development Product of Frozen Nuggets from Jackfruit Seeds Mixed
with Cashew Nut Khao Soi Curry and Hunglei Curry Flavors**

สุทธิพันธุ์ แดงใจ^{1*} และรัฐธรรมนุญ จารุกคพร²

Suttiphun Dangjai^{1*} and Ratthammanun Charuphakphong²

Received 29 ตุลาคม 2566 Revised 25 มีนาคม 2567 Accepted 17 เมษายน 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรนักเก็ตต้นแบบที่เหมาะสม จำนวน 3 สูตร ผลการวิจัยพบว่านักเก็ตต้นแบบสูตร NV02 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดมีค่าเฉลี่ย 7.40 อีกทั้งพบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบ 8.00 ซึ่งที่สูงสุดสำหรับผลิตภัณฑ์นักเก็ตสูตรที่ใช้แป้งเมล็ดขนุนและแป้งเม็ดมะม่วงหิมพานต์อัตราส่วนร้อยละ 50:50 ในการศึกษาปริมาณร้อยละ น้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลที่ใช้ในการผลิตนักเก็ตร้อยละ 18.7 ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบนักเก็ตรสข้าวซอยและนักเก็ตรสยังเลขนิตแซ่เยือกแข็ง มีค่าเฉลี่ย 7.84 และ 7.88 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก การตรวจสอบคุณภาพด้านกายภาพนักเก็ตรสข้าวซอยและนักเก็ตรสฮังเลพบว่ามีค่า L^* เท่ากับ 54.03 และ 53.82 ค่า a^* เท่ากับ 8.93 และ 8.88 ค่า b^* เท่ากับ 17.15 และ 18.64 ความความแข็ง (hardness) เท่ากับ 0.26 และ 0.44 นิวตัน ตามลำดับ ด้านคุณค่าทางโภชนาการของนักเก็ตข้าวซอยพบว่ามีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เท่ากับ 35.45 8.50 14.28 38.0 4.07 3.77 กรัมตามลำดับ และนักเก็ตรสฮังเล มีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เท่ากับ 38.71 7.98 12.74 36.74 3.79 2.83 กรัมตามลำดับ นักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลขนิตแซ่เยือกแข็ง 314.52 และ 293.54 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม นักเก็ตต้นแบบทั้งสองสูตรถูกเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องที่อุณหภูมิแช่เยือกแข็งแบบควบคุมที่ -16 องศาเซลเซียส เพื่อประเมินอายุการเก็บรักษา พบว่านักเก็ตรสข้าวซอยเก็บได้ไม่เกิน 12 วัน ในขณะที่นักเก็ตรสฮังเลเก็บได้เป็นอย่างน้อย 21 วัน โดยที่ผลิตภัณฑ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายและการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

คำสำคัญ: นักเก็ต, เม็ดขนุน, เม็ดมะม่วงหิมพานต์, ข้าวซอย, ฮังเล

¹ อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

¹ Lecturer, Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat University

² นักศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

² Student, Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: suttiphun.uru@hotmail.com

Abstract

The study aims to investigate three suitable prototype nugget formulas. The findings revealed that the prototype nugget formula NV02 received the highest liking score, with an average of 7.40. The consumers gave the highest liking score for the nuggets recipe, which contained jackfruit seed flour and cashew nut flour at a ratio of 50:50. In a study of the percentage of Khao Soi curry paste and Hung Lay curry paste used in the production of nuggets at 18.7%, consumers rated the highest liking score for Khao Soi and Hung Lay flavored nuggets, with averages of 7.84 and 7.88, respectively. The physical properties of the Khao Soi curry-flavored and Hunglei curry-flavored nuggets were as follows: L* values were 54.03 and 53.82, a* values were 8.93 and 8.88, b* values were 17.15 and 18.64, and hardness was 0.26 and 0.44 N, respectively. The proximate analysis of Khao Soi curry-flavored frozen nuggets has moisture content 35.45 g, protein 8.50 g, fat 14.28 g, carbohydrate 38.0 g, fiber 4.07 g, ash 3.77 g, and energy 314.52 kcal per 100 g, and Hunglei curry-flavored frozen nuggets have moisture content 38.71 g, protein 7.98 g, fat 12.74 g, carbohydrate 36.74 g, fiber 3.79 g, ash 2.83, and energy 293.54 kcal per 100 g. Both prototype nuggets were vacuum-packed and stored at -16 °C for shelf-life evaluation. It was found that Khao Soi nuggets could be kept for no more than 12 days and Hung Le nuggets for at least 21 days without any physical changes in the product, and microbial growth is still within standard criteria.

Keywords: Nugget, Jackfruit seeds, Cashew nuts, Khao Soi, Hunglei

1. บทนำ

โปรตีนเป็นสารอาหารที่สำคัญ ร่างกายต้องการโปรตีนเพื่อเสริมสร้าง บำรุงรักษาและซ่อมแซมเนื้อเยื่อในร่างกายทุกส่วน หากพิจารณาถึงปริมาณโปรตีนรวมถึงกรดอะมิโนที่สำคัญแล้วผู้ที่มีความต้องการกินมังสวิรัตินี้จะได้รับโปรตีนไม่เพียงพอต่อความจำเป็น หากอ้างอิงจากปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) คนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปควรบริโภคโปรตีน 50 กรัมต่อวัน (หทัยภัทร อีร์ศรัมย์, 2565) ในอดีตอาหารที่เป็นแหล่งโปรตีน ได้แก่ ไข่ไก่ เนื้อสัตว์ ถั่วชนิดต่าง ๆ นมและผลิตภัณฑ์จากนม ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนในธรรมชาติที่หาได้ง่าย อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบกันทั่วโลก คือจำนวนประชากรทั่วโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการในการบริโภคโปรตีนและสารอาหารอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย จึงได้มีการพัฒนารูปแบบของการผลิตแหล่งโปรตีนใหม่ ๆ ขึ้นเรียกว่า โปรตีนแห่งอนาคต (กันต์ธร หลินวรัตน์, 2564)

พฤติกรรมผู้บริโภคทั่วโลกที่หันมาใส่ใจและให้ความสำคัญกับการมีสุขภาพดีมากขึ้น โดยผลสำรวจของ The Beet เว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารสุขภาพ พบว่า ผู้บริโภคในประเทศสหรัฐอเมริการ้อยละ 23 เลือกบริโภคอาหารโปรตีนจากพืชมากขึ้นและมูลค่าของตลาด Plant-Based Food ในประเทศไทยเฉลี่ยแล้วเติบโตร้อยละ 10 ต่อปี โดยผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพ ได้แก่ กลุ่มธุรกิจแปรรูปเนื้อสัตว์ (Processed Meat) และกลุ่มผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ (Animal product) เนื่องจากอยู่ในตลาดกลุ่มโปรตีนอยู่แล้ว (ญญา ทวยเจริญ, 2564) ในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ภูเขาและมีผลผลิตทางการเกษตรและผลไม้ค่อนข้างมาก พืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกในอำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรดิตถ์ คือ มะม่วงหิมพานต์ สอดคล้องกับไพโรจน์ นะเที่ยง (2557) ได้กล่าวถึงจังหวัดอุดรดิตถ์เป็นจังหวัดรองลงมาจากจังหวัดชลบุรีในการปลูกมะม่วงหิมพานต์มากที่สุดในประเทศไทย เป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทยและมีการปลูกกันมาเป็นเวลานานแล้วเนื่องจากเป็นพืชที่ทนแล้ง ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว ดูแลง่าย นำมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด คือ เม็ดในมะม่วงหิมพานต์รับประทานเป็นขนมขบเคี้ยวหรือใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารในหลายพื้นที่ อีกทั้งยังมีการปลูกขุนเป็นผลไม้ที่นิยมปลูกมากตามบ้านและในชุมชนเกือบทุกที่ในจังหวัดอุดรดิตถ์ เนื่องจากปลูกง่าย มีรสชาติหอมอร่อยสอดคล้องกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดอำนาจเจริญ (2565) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์ของเม็ดขนุนอุดมไปด้วยวิตามินที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น วิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 และวิตามินซี และแร่ธาตุจำเป็น เช่น ซิงค์ ธาตุเหล็ก แคลเซียม ฟอสฟอรัสที่มีส่วนช่วยบำรุงสมอง ลดความเครียด ต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดความดัน เพราะมีโพแทสเซียมสูง ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคหัวใจโดยช่วยเพิ่มระดับไขมันชนิดดี (HDL) รวมทั้งสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลายประการ เช่น ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) ซึ่งเป็นสารที่พบมากในพืชตระกูลถั่ว ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้มีความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารว่างชนิดนี้ขึ้น โดยทำจากเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์ในรสชาติข้าวซอยและรสชาติฮังเล่ขึ้นเนื่องจากข้าวซอยถูกจัดเป็นอาหารประเภทซุ๊ปที่ได้รับความนิยม ฐานเศรษฐกิจจิตต์ (2565) กล่าวถึงผลการสำรวจของเว็บไซต์ TasteAtlas “ข้าวซอย” อาหารท้องถิ่นของภาคเหนือในอันดับ 1 จาก 50 ของ Best Soups และแกงฮังเล่เป็นอาหารภาคเหนือที่ได้รับความนิยมสูง มักจะพบเห็นโดยทั่วไปในการบริโภคและงานบุญประเพณีต่าง ๆ ของท้องถิ่นภาคเหนือที่มีความโดดเด่นด้านเครื่องเทศที่หอมและรสชาติอร่อย ทำให้เลือกนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นทางเลือกในการบริโภคอาหารจากพืชและสามารถนำสูตรไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์จากการนำวัตถุดิบในชุมชนและท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในการบริโภคต่อไป และลดการทิ้งเม็ดขนุนจากกระบวนการเหลือจำหน่ายได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสูตรนักเก็ตต้นแบบที่เหมาะสม

2.2 เพื่อหาอัตราส่วนของเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์และปริมาณ

น้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเล่ในการผลิตนักเก็ตให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

2.3 วิเคราะห์หาคุณภาพทางกายภาพ จุลินทรีย์ คุณค่าทางโภชนาการ และหาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น

3. ระเบียบวิธีวิจัย

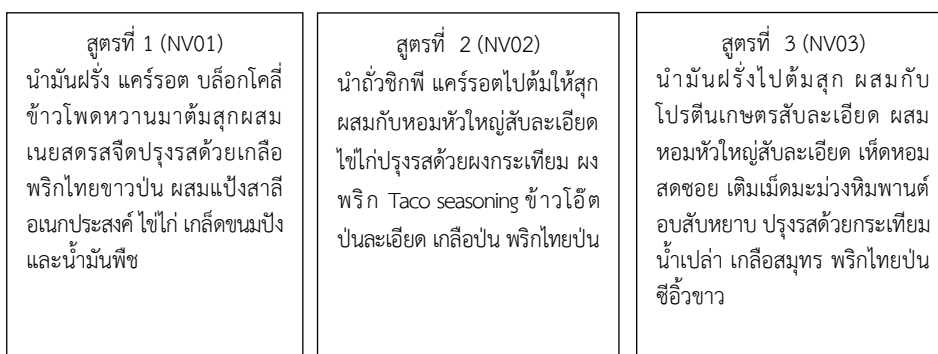
3.1 ศึกษาสูตรนักเก็ตต้นแบบที่เหมาะสม

การศึกษาลำดับสูตรนักเก็ตต้นแบบจากหนังสือ 3 สูตร มีส่วนผสมดังตารางที่ 1 และกรรมวิธีผลิตดังนี้

ตารางที่ 1 ส่วนผสมนักเก็ตสูตรต้นแบบ

สูตร	ส่วนผสม
สูตรที่ 1 (NV01)	มันฝรั่ง 500 กรัม เนยสดรสจืด 30 กรัม เกลือ 2.8 กรัม พริกไทยขาวป่น 3 กรัม แครร์รอต 80 กรัม บล็อกโคลี่ 60 กรัม ข้าวโพดหวาน 32 กรัม แป้งสาลีอเนกประสงค์ 80 กรัม ไข่ไก่ 76 กรัม เกล็ดขนมปัง 220 กรัม น้ำมันพืช 32 กรัม
สูตรที่ 2 (NV02)	ถั่วชิกพี 480 กรัม แครร์รอต 175 กรัม หอมหัวใหญ่ 28 กรัม ไข่ไก่ 78 กรัม ผงกระเทียม 1 กรัม ผงพริกปาปริกา 1.2 กรัม Taco seasoning 3 กรัม ข้าวโอ๊ตอบป่นละเอียด 24 กรัม เกลือป่น 1.8 กรัม พริกไทยป่น 1 กรัม
สูตรที่ 3 (NV03)	มันฝรั่ง 350 กรัม หอมหัวใหญ่ 40 กรัม โปรตีนเกษตร (แช่น้ำร้อน) 5 กรัม เห็ดหอมสด 10 กรัม เม็ดมะม่วงหิมพานต์อบสับหยาบ 10 กรัม กระเทียมสับละเอียด 5 กรัม น้ำเปล่า 30 กรัม เกลือสมุทร 2 กรัม พริกไทยป่น 2 กรัม ซีอิ๊วขาว 5 กรัม

หมายเหตุ : สูตรที่ 1 สิริรักษ์ บางสุด (2556) ; สูตรที่ 2 ภริตา วิริยะรังสฤษฎ์ (2565) ;
สูตรที่ 3 สิทธิพร พรหมสมบุญ (2553)



นำส่วนผสมส่วนผสมเหนียวเข้ากันและสามารถขึ้นรูปเป็นทรงสี่เหลี่ยมด้วยพิมพ์ได้

คลุกกับแป้งสาลีอเนกประสงค์และเกล็ดขนมปัง แล้วนำไปทอดในกระทะที่น้ำมันร้อน และท่วมนักเก็ตอุณหภูมิประมาณ 150 องศาเซลเซียส (ฐิตาภา เหลี้ยวเจริญ, 2563) เป็นเวลา 8-10 นาทีจนสุกเหลือง ผลิตภัณฑ์ที่ได้นำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส

ภาพที่ 1 กรรมวิธีการผลิตนักเก็ตสูตรต้นแบบทั้ง 3 สูตร

3.2 การเตรียมเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์ใช้เป็นส่วนผสมของน้กเก็ต

นำเม็ดขนุนไปต้มในน้ำเดือดในอัตราส่วนเมล็ดขนุน 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 4 ลิตร เป็นเวลา 45 นาที (ดรรารัตน์ นาคละอ และคณะ, 2554) และนำเม็ดมะม่วงหิมพานต์ไปต้มในน้ำเกลือ ร้อยละ 2 เป็นเวลา 5 นาที เพื่อใช้ในการเตรียมส่วนผสมสำหรับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ นำสูตรน้กเก็ตสูตรต้นแบบที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญมาหาอัตราส่วนร้อยละเม็ดขนุน ผสมกับเม็ดมะม่วงหิมพานต์ลงในผลิตภัณฑ์ 6 ระดับ ได้แก่ 90:10 80:20 70:30 60:40 50:50 และ 40:60 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณอัตราส่วนร้อยละของเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์

อัตราส่วน	อัตราส่วนร้อยละของเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ (กรัม)					
	สูตร 01 (90:10)	สูตร 02 (80:20)	สูตร 03 (70:30)	สูตร 04 (60:40)	สูตร 05 (50:50)	สูตร 06 (40:60)
เม็ดขนุน	432	384	336	288	240	192
เม็ดมะม่วงหิมพานต์	48	96	144	192	240	288
รวมปริมาณน้ำหนัก	480	480	480	480	480	480

3.3 การเตรียมน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลในส่วนผสมของน้กเก็ตจากเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์

นำน้กเก็ตสูตรต้นแบบที่ได้จากเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยการนำไปบดให้ละเอียดแล้วผสมกับน้ำพริกแกงฮังเล และน้ำพริกแกงข้าวซอยส่วนผสมของน้ำพริกแกงมีรายละเอียดดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ปริมาณส่วนผสมของน้ำพริกแกงฮังเล

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)		
	สูตรที่ 1 (H01)	สูตรที่ 2 (H02)	สูตรที่ 3 (H03)
พริกแห้ง	4.7	4.8	12.2
พริกขี้หนู	3.2	-	-
หอมแดง	24.6	42.6	50.8
กระเทียม	4.8	14.4	13.4
ตะไคร้ซอย	4.7	27.4	40.0
ข้าวซอย	5.5	-	5.5
กะปิหยาบ	3.8	7.4	3.6
เกลือเม็ด	-	8.8	2.4

หมายเหตุ : สูตรที่ 1 กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม (2558) ; สูตรที่ 2 เบนจ่า เกษนคร (2530) ; สูตรที่ 3 สิริรักษ์ บางสุต และพลวัฒน์ อารมณ (2558)

จากตารางที่ 3 กรรมวิธีการทำน้ำพริกแกงฮังเลนำส่วนผสมของพริกแห้งไปแช่น้ำให้นุ่มแล้วนำส่วนผสมทั้งหมดโขลกรวมกันจนละเอียดดีเพื่อนำไปใช้เติมลงในผลิตภัณฑ์น้กเก็ต

ตารางที่ 4 ปริมาณส่วนผสมของน้ำพริกแกงข้าวซอย

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)		
	สูตรที่ 1 (K01)	สูตรที่ 2 (K02)	สูตรที่ 3 (K03)
พริกแห้ง	5.4	9.6	17
พริกขี้หนูแห้งป่น	-	-	15
เกลือสมุทร	2.4	-	9
ลูกผักชีคั่ว	4.1	-	8
ชะโกแคะเปลือก	3.2	-	-
ขิงซอยคั่ว	11	-	28
ขมิ้นสดหั่น	5.5	10	8
หอมแดง	70	71.2	28
กระเทียม	-	4.8	20
ผิวมะกรูด	-	2	-
กระชาย	-	32	-
ตะไคร้	-	18	26
น้ำตาลปีบ	-	11.5	-
กะปิ	-	12.2	4
ผงกะหรี่	-	57.9	14
รากผักชี	-	-	4
พริกไทยขาว	-	-	1

หมายเหตุ : สูตรที่ 1 สิริรักษ์ บางสุต และพลวัฒน์ อารมณ (2558) ; สูตรที่ 2 วชิร ไตรเจริญกุลภักดี (จงแจ่ม) (2558) ;
สูตรที่ 3 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2562)

จากตารางที่ 4 กรรมวิธีการทำน้ำพริกแกงข้าวซอย นำพริกแห้งไปแช่น้ำให้นุ่ม นำส่วนผสมทั้งหมดโขลกรวมกันจากของแห้งไปถึงของเปียกจนส่วนผสมเนียนละเอียด เพื่อนำไปใช้เติมลงในผลิตภัณฑ์นึ่งก๊วย

ตารางที่ 5 ปริมาณน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลที่ใช้ลงนึ่งก๊วย

คุณลักษณะ	ปริมาณ (กรัม)				
	ร้อยละ 10.2	ร้อยละ 13.1	ร้อยละ 15.9	ร้อยละ 18.7	ร้อยละ 21.6
น้ำพริกแกงข้าวซอย	72	92	112	132	152
น้ำพริกแกงฮังเล	72	92	112	132	152

นำสูตรนึ่งก๊วยจากเม็ดขนุนผสมกับเม็ดมะม่วงหิมพานต์ที่พัฒนาขึ้นมาหาอัตราส่วน ปริมาณน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลเพื่อใช้ในการผลิตนึ่งก๊วย โดยการนำน้ำพริก แกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลมาผสมกับสูตรนึ่งก๊วยที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 5 ระดับ ร้อยละ 10.2 13.1 15.9 18.7 และ 21.6 ของน้ำหนักส่วนผสมนึ่งก๊วยที่ควบคุม รวมจำนวน 10 สูตร แล้วจึงปรุงรส นำมาขึ้นรูปเป็นทรงสี่เหลี่ยม ทอดในน้ำมันอุณหภูมิ 150-180 องศาเซลเซียส เวลา 8-10 นาที ให้เป็นสีเหลือง และเนื้อสัมผัสกรอบ

3.4 การวิเคราะห์คุณภาพ

การวิเคราะห์ค่าสี $L^*a^*b^*$ ด้วยเครื่อง Color Meter ใช้เครื่องวัดสีกับนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลทั้งด้านหน้าและด้านหลัง โดยสุ่มตัวอย่างวัดจำนวน 10 ซ้ำ การวัดปริมาณน้ำอิสระ water activity (Aw) ด้วยเครื่อง Aqualab รุ่น CX2 (Deca-gon Device, Inc., USA) จำนวน 3 ซ้ำ และการวัดเนื้อสัมผัส Texture Profile Analysis (TPA) ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (รุ่น TA.XT plus, Stable Micro Systems Texture analyzer Surrey, UK) ทำการตรวจวัด 3 ซ้ำ บันทึกความแข็ง (Hardness) ผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติ

3.5 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

ทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัสของนักเก็ตจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์รสข้าวซอยและรสยังเลชนิดแช่เยือกแข็งโดยประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านลักษณะภายนอก (รูปร่าง) สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบชิมทางประสาทสัมผัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 4 ซม. x 5 ซม. x 2 ซม. ที่ผ่านความร้อนบรรจุในกระปุกพลาสติกใสปิดฝาควบคุมความสะอาด มีน้ำหนัก 20-25 กรัม/ชิ้น ทำการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการ 9-point Hedonic scale ซึ่งมีระดับคะแนน 1-9 (1=ไม่ชอบมากที่สุด 9=ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบการยอมรับที่มีต่อผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการทดสอบชิมเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับห้องปฏิบัติการที่สามารถให้ข้อเสนอแนะในการคัดเลือกและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 5 คน และผู้บริโภคทางด้านอาหารและโภชนาการที่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 50 คน

3.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

นำนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลสูตรที่ได้รับความนิยมสูงสุดจากผู้บริโภคมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ วิเคราะห์พลังงาน ความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร เถ้า ด้วยวิธี AOAC (2019)

3.7 การวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์

นำนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลที่ผลิตแล้วเก็บรักษาในอุณหภูมิแช่เยือกแข็งควบคุมอุณหภูมิ -13 ถึง -18 องศาเซลเซียส วิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีในผลิตภัณฑ์ ได้แก่ วิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count) วิเคราะห์ซาลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) วิเคราะห์คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) วิเคราะห์สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) วิเคราะห์บาซิลลัส ซีเรียส (*Bacillus cereus*) วิเคราะห์ยีสต์และรา (Yeast and Mold)

3.8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ; RCBD การทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส นำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดลองหาสูตรนักเก็ตต้นแบบ

นักเก็ตสูตรต้นแบบจำนวน 3 สูตร คือ สูตรที่ 1 (NV01) สูตรที่ 2 (NV02) และสูตรที่ 3 (NV03) ได้นำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้เชี่ยวชาญระดับห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 คน รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนความชอบโดยเฉลี่ยของนักเก็ตต้นแบบจากผู้เชี่ยวชาญ

คุณลักษณะอาหาร	สูตรนักเก็ตต้นแบบ		
	สูตรที่ 1 (NV01)	สูตรที่ 2 (NV02)	สูตรที่ 3 (NV03)
ลักษณะภายนอก (รูปร่าง) ^{ns}	7.40±0.89	8.00±0.71	7.80±1.09
สี ^{ns}	7.80±0.83	7.80±0.83	7.80±0.83
กลิ่น ^{ns}	7.60±1.14	8.00±0.71	8.00±0.71
รสชาติ ^{ns}	7.60±1.14	7.60±1.14	7.60±1.14
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.40±0.89	7.40±0.89	7.40±0.89
การยอมรับโดยรวม ^{ns}	6.80±1.30	7.40±1.14	6.80±0.84

หมายเหตุ : ตัวอักษร ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากตารางที่ 6 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสนักเก็ตสูตรต้นแบบ พบว่า สูตรที่ 2 (NV02) ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดจาก 3 สูตร สูตรนักเก็ตต้นแบบ 3 สูตรผู้ประเมินให้คะแนนความชอบไม่มีความแตกต่างทางสถิติเนื่องจากคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์มีความใกล้เคียงกัน จึงได้คัดเลือกสูตรที่ 2 ที่มีความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 7.40 ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อ

4.2 ผลการหาอัตราส่วนเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์

นักเก็ตสูตรต้นแบบสูตรที่ 2 (NV02) นำมาหาอัตราส่วนร้อยละของเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ จำนวน 6 ระดับ ประกอบด้วย สูตรที่ 1 (90:10) สูตรที่ 2 (80:20) สูตรที่ 3 (70:30) สูตรที่ 4 (60:40) สูตรที่ 5 (50:50) และสูตรที่ 6 (40:60) ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า สูตรที่ 3, 4 และ 5 ได้ผ่านการคัดเลือกคะแนนสูงสุด 3 ลำดับจึงนำ 3 สูตร มาเพื่อทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้บริโภค จำนวน 50 คน รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 คะแนนความชอบโดยเฉลี่ยของอัตราส่วนร้อยละของเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์จากผู้บริโภค

คุณลักษณะอาหาร	สูตรน้ำที่เกิดจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์		
	สูตรที่ 3 (M03)	สูตรที่ 4 (M04)	สูตรที่ 5 (M05)
ลักษณะภายนอก (รูปร่าง)	7.35±1.19 ^b	7.78±1.00 ^{a,b}	7.87±0.96 ^a
สี	7.52±1.25 ^b	8.04±1.01 ^a	8.12±0.96 ^a
กลิ่น ^{ns}	7.56±1.16	7.78±1.07	7.82±1.06
รสชาติ	6.90±1.39 ^b	7.54±1.31 ^a	7.52±1.28 ^a
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.10±1.33	7.54±1.09	7.58±1.11
การยอมรับโดยรวม	7.38±1.12 ^b	7.84±0.98 ^a	8.00±0.93 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษร a b ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากตารางที่ 7 น้ำที่เกิดจากเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค 50 คน โดยทำการประเมินคุณลักษณะ 6 ด้าน พบว่า สูตรที่ 5 (M 05) ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดมีความชอบอยู่ในระดับชอบมาก มีค่าเฉลี่ย 8.00 โดยมีอัตราส่วนร้อยละของเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ในระดับ 50:50 คุณลักษณะทั้ง 6 ด้านพบว่ามีความชอบอยู่ในระดับชอบมากเท่ากันทุกด้าน รองลงมาเป็นสูตรที่ 4 (60:40) มีค่าเฉลี่ย 7.84 และสูตรที่ 3 (70:30) มีค่าเฉลี่ย 7.38

4.3 ผลการใช้ น้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลลงในผลิตภัณฑ์น้ำเกิด

นำน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลมาทดลองปรุงประกอบอาหารเพื่อทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์น้ำแกงและด้านอื่น ๆ กับผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อนำน้ำพริกแกงไปทดลองทำน้ำเกิด พบว่าน้ำพริกแกงข้าวซอยสูตรที่ 3 (K03) ได้รับคะแนนสูงสุด อยู่ในระดับชอบมาก มีค่าเฉลี่ย 7.80 และน้ำพริกแกงฮังเลสูตรที่ 2 (H02) ได้รับคะแนนสูงสุด อยู่ในระดับชอบมาก มีค่าเฉลี่ย 8.20 จึงนำสูตรที่ผ่านจากผู้เชี่ยวชาญมาทดลองใช้ในผลิตภัณฑ์น้ำเกิดเม็ดขนุนต่อเม็ดมะม่วงหิมพานต์ (50:50) โดยผสมเข้ากับวัตถุดิบที่เตรียมไว้ขึ้นรูปลงทอดในน้ำมัน (ควบคุมอุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส) จนผลิตภัณฑ์สุกเหลือง กรอปรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการหาปริมาณน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลในการผลิตนักเก็ต

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)				
	สูตร MJ01 (ร้อยละ10.2)	สูตร MJ02 (ร้อยละ13.1)	สูตร MJ03 (ร้อยละ15.9)	สูตร MJ04 (ร้อยละ18.7)	สูตร MJ05 (ร้อยละ21.6)
น้ำพริกแกงข้าวซอย (K)	72	92	112	132	152
น้ำพริกแกงฮังเล (H)	72	92	112	132	152
ส่วนผสมควบคุม					
เม็ดขนุนต้มสุก	168	168	168	168	168
เม็ดมะม่วงหิมพานต์ต้มสุก	168	168	168	168	168
ถั่วชิกพีต้มสุก	144	144	144	144	144
หอมใหญ่หนึ่ง	80	80	80	80	80
แครอทหนึ่ง	70	70	70	70	70
ไข่ขาว	40	40	40	40	40
ข้าวโอ๊ต	35	35	35	35	35
เครื่องปรุงรสตามอัตราส่วน					
เกลือป่น	5.2	10.4	10.4	10.4	10.4
ขมิ้นผง	2.6	4.4	5.2	6.6	8
น้ำตาลปี๊บ	40	47	54	61	68
กะทิสำเร็จรูป	40	50	60	70	80
ผงกะหรี่	8	10	12	14	16
แป้งข้าวโพด	12	18	24	30	36

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเก็ตรสข้าวซอยและรสฮังเลทั้ง 10 สูตร มาทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่านักเก็ตที่ปรุงรสน้ำพริกแกงข้าวซอยที่ผ่านการประเมินทางประสาทสัมผัสได้ความชอบสูงสุด 3 ลำดับคือ สูตร MJK03 112 กรัม (ร้อยละ 15.9) รองลงมาสูตร MJK04 132 กรัม (ร้อยละ 18.7) และสูตร MJK05 152 กรัม (ร้อยละ 21.6) ตามลำดับ และนักเก็ตที่ผ่านการปรุงรสด้วยน้ำพริกแกงฮังเลที่ผ่านการประเมินได้ความชอบสูงสุด 3 ลำดับคือ สูตร MJH03 112 กรัม (ร้อยละ 15.9) รองลงมา MJH02 92 กรัม (ร้อยละ 13.1) และ MJH04 132 กรัม (ร้อยละ 18.7) จึงคัดเลือกทั้ง 6 สูตรไปทดสอบกับผู้บริโภคต่อไป

4.4 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค

นักเก็ตที่ผ่านการทดสอบชิมจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ตัวอย่าง คือ นักเก็ตรสข้าวซอยและนักเก็ตรสฮังเล จำนวน 6 สูตร มาทดสอบความชอบทางประสาทสัมผัสกับผู้บริโภคจำนวน 50 คน รายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คะแนนความชอบโดยเฉลี่ยของนักเกีตรสยังเลจากผู้บริโภ

ลักษณะอาหาร	นักเกีตรสยังเล (MJH)		
	สูตรที่ 11 (MJH11)	สูตรที่ 12 (MJH12)	สูตรที่ 13 (MJH13)
ลักษณะภายนอก (รูปร่าง) ^{ns}	7.78±1.11	7.92±0.09	7.78±1.06
สี ^{ns}	7.74±1.17	7.70±1.13	7.56±1.15
กลิ่น ^{ns}	7.56±1.09	7.68±1.10	7.56±1.13
รสชาติ ^{ns}	7.34±1.19	7.58±1.16	7.24±1.45
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.38±1.24	7.54±1.13	7.48±1.15
การยอมรับโดยรวม ^{ns}	7.56±1.13	7.88±0.96	7.54±1.16

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากตารางที่ 9 นักเกีตรสยังเลทั้ง 3 สูตร ผู้บริโภให้คะแนนการยอมรับจากประสาทสัมผัสในด้านคุณลักษณะอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ซึ่งทั้ง 3 สูตรได้มีรสชาติแกงยังเลอยู่ในระดับชอบมากเท่ากันจึงนำไปวัดคุณภาพทางกายภาพ

ตารางที่ 10 คะแนนความชอบโดยเฉลี่ยของนักเกีตรสข้าวซอยจากผู้บริโภ

ลักษณะอาหาร	นักเกีตรสข้าวซอย (MJK)		
	สูตรที่ 8 (MJK08)	สูตรที่ 9 (MJK09)	สูตรที่ 10 (MJK10)
ลักษณะภายนอก (รูปร่าง) ^{ns}	7.47±0.98	7.72±1.06	7.74±1.04
สี ^{ns}	7.68±0.96	7.70±1.18	7.80±1.09
กลิ่น ^{ns}	7.60±1.31	7.74±1.10	7.70±1.31
รสชาติ	7.16±1.18 ^b	7.56±1.16 ^{a,b}	7.68±1.10 ^a
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.18±1.32	7.56±1.16	7.60±1.12
การยอมรับโดยรวม	7.36±1.05 ^b	7.84±1.04 ^a	7.72±1.09 ^{a,b}

หมายเหตุ : ตัวอักษร a b ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากตารางที่ 10 นักเกีตรสข้าวซอย เมื่อทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้บริโภ 50 คนพบว่า ผู้บริโภให้คะแนนการยอมรับจากประสาทสัมผัสในด้านคุณลักษณะอาหารด้านลักษณะภายนอก (รูปร่าง) ด้านสี ด้านกลิ่น และด้านเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และผู้บริโภมีความชอบต่อผลิตภัณฑ์นักเกีตรสจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์รสข้าวซอยสูตรที่ 09 (MJK09) สูงสุด มีความชอบอยู่ในระดับชอบมาก มีค่าเฉลี่ย 7.84 ซึ่งผลิตภัณฑ์มีคะแนนด้านกลิ่นสูงสุด (7.74) ซึ่งทั้ง 3 สูตรได้มีรสชาติข้าวซอยอยู่ในระดับปานกลางและระดับชอบมากจึงได้คัดเลือกไปวัดคุณภาพทางกายภาพ

4.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น

1) ค่า L^* a^* b^* ค่าเนื้อสัมผัส และค่า Aw นำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบความชอบของผู้บริโภมาทำการวิเคราะห์คุณภาพในตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น 6 สูตร มีรายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเล

ด้านคุณภาพ	สูตรนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเล				
	L*	a*	b*	ความแข็ง (Hardness)	Aw
MJ 00	56.10±2.83 ^a	6.71±0.83 ^b	19.52±2.62 ^a	0.48±0.08 ^a	0.58±0.83 ^b
MJK 08	52.41±1.82 ^b	8.09±7.09 ^a	17.01±2.45 ^{a,b}	0.36±0.06 ^{a,b}	0.81±0.01 ^a
MJK 09	54.03±2.29 ^{a,b}	8.93±2.37 ^a	17.15±2.25 ^a	0.26±0.05 ^b	0.81±0.70 ^a
MJK 10	53.24±2.29 ^b	7.60±1.12 ^{a,b}	15.75±3.22 ^b	0.41±0.07 ^a	0.81±0.06 ^a
MJH 11	52.16±1.46 ^b	8.60±1.27 ^a	16.68±1.58 ^b	0.48±0.07 ^a	0.87±0.06 ^a
MJH 12	53.82±2.18 ^b	5.88±0.84 ^a	18.64±2.31 ^{a,b}	0.44±0.10 ^a	0.87±0.05 ^a
MJH 13	52.84±1.98 ^b	5.84±2.39 ^a	17.92±2.81 ^{a,b}	0.54±0.01 ^b	0.87±0.06 ^a

หมายเหตุ : สูตร MJ00 หมายถึง ผลิตภัณฑ์นักเก็ตที่จำหน่ายในท้องตลาด
ตัวอักษร a b ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเก็ตที่ผ่านการพัฒนาทั้ง 6 สูตร คือนักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลผ่านการทอดตามีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับสูตรท้องตลาด (MJ00) มีความแข็งใกล้เคียงกับนักเก็ตชนิดหนึ่งที่จำหน่ายในท้องตลาด เมื่อนำไปวัดค่าสีพบว่ามีความใกล้เคียงกันมีสีเหลือง-น้ำตาลอ่อน และมีค่า Aw ที่สูงเนื่องจากเป็นนักเก็ตที่เป็นผลิตภัณฑ์กรอบนอกและมีความนุ่มด้านในและยังมีความชื้นอยู่ด้านในผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.8-0.9 ส่งผลให้ยีสต์และราบางกลุ่มสามารถเจริญเติบโตได้

2) ค่าจุลินทรีย์ นำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นจากการได้รับความชอบสูงสุดจากผู้บริโภคคือสูตรนักเก็ตรสข้าวซอยสูตรที่ 9 (MJK09) และสูตรนักเก็ตรสยังเลสูตรที่ 12 (MJH12) ทำการตรวจวิเคราะห์หาจุลินทรีย์รายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการวัดค่าจุลินทรีย์

รายการ	ค่าจุลินทรีย์นักเก็ตข้าวซอยสูตร ที่ 9 (MJK09)	ค่าจุลินทรีย์นักเก็ตยังเล สูตรที่ 12 (MJH12)
1. <i>Salmonella</i> spp./25 g	Not detected	Not detected
2. <i>Clostridium perfringens</i> /g	Less than 100 cfu	Less than 100 cfu
3. <i>Staphylococcus aureus</i> /g	Less than 100 cfu	Less than 100 cfu
4. <i>Bacillus cereus</i> /g	Less than 100 cfu	Less than 100 cfu
5. Yeast/g	Less than 10 cfu	Less than 10 cfu
6. Mold/g	Less than 10 cfu	Less than 10 cfu
7. Total plate count	Less than 10 cfu	Less than 10 cfu

จากตารางที่ 12 พบว่านักเก็ตที่บรรจุในถุงสุญญากาศน้ำหนัก 50 กรัม เก็บรักษาในระดับอุณหภูมิควบคุม -13 ถึง -18 องศาเซลเซียส ตรวจวิเคราะห์หาจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์นักเก็ตรสข้าวซอยสามารถเก็บรักษาได้ 12 วัน และนักเก็ตรสยังเล 21 วัน ผลิตภัณฑ์ไม่ปรากฏอันตรายจากจุลินทรีย์ในอาหารและผลิตภัณฑ์สามารถเก็บไว้ได้ 28 วัน เมื่อนำมาคินสภาพด้วย

วิธีการทอดในน้ำมันและใช้หม้อทอดไร้น้ำมันผลิตภัณฑ์เริ่มมีการเปลี่ยนสภาพไม่เหมือนวันเริ่มต้นผลิต จึงไม่เหมาะแก่การนำมาบริโภคต่อ

3) คุณค่าทางโภชนาการ นำผลิตภัณฑ์นักเก็ตรสข้าวซอยสูตรที่ 09 (MJK09) และนักเก็ตรสยังเลสูตรที่ 12 (MJH12) ไปตรวจวิเคราะห์หาคุณค่าโภชนาการโดยการเปรียบเทียบกับนักเก็ตยี่ห้อหนึ่งในท้องตลาด รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าคุณค่าโภชนาการกับสูตรที่พัฒนาขึ้น

รายการ	สูตรนักเก็ตยี่ห้อหนึ่ง ในท้องตลาด (MJ00) (100 กรัม)	สูตรนักเก็ต รสข้าวซอย (100 กรัม)	สูตรนักเก็ต รสยังเล (100 กรัม)
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	420.52	314.52	293.54
ความชื้น (กรัม)	60.34	35.45	39.71
โปรตีน (กรัม)	24.03	8.50	7.98
ไขมัน (กรัม)	24.81	14.28	12.74
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	32.0	38.0	36.74
ใยอาหาร (กรัม)	0.12	4.07	3.79
เกลือ (กรัม)	9.22	3.77	2.83

จากตารางที่ 13 ผลิตภัณฑ์นักเก็ตรสข้าวซอยมีพลังงานสูงกว่านักเก็ตรสยังเลเนื่องจากมีส่วนผสมของกะทิในส่วนผสมเพื่อการขึ้นรูปส่วนผสม และนักเก็ตรสยังเลมีปริมาณคุณค่าโภชนาการน้อยกว่านักเก็ตรสข้าวซอยในทุกด้าน ยกเว้นความชื้น เนื่องจากใช้น้ำเปล่าในส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์พบว่าทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นไม่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์แต่ยังมีสารอาหารโปรตีน นักเก็ตที่พัฒนาขึ้นมีปริมาณไขมันลดลงและสารอาหาร ใยอาหาร ที่มากกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด และการใช้เม็ดมะม่วงหิมพานต์และเม็ดขนุนยังให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด



นักเก็ตรสข้าวซอย
สูตร08 (MJK08)



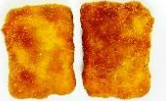
นักเก็ตรสข้าวซอย
สูตร09 (MJK09)



นักเก็ตรสข้าวซอย
สูตร10 (MJK10)



นักเก็ตรสยังเล
สูตร11 (MJH11)



นักเก็ตรสยังเล
สูตร12 (MJH12)



นักเก็ตรสยังเล
สูตร13 (MJH13)

ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์นักเก็ตรสข้าวซอยและรสยังเลที่พัฒนาขึ้น

5. อภิปรายผล

การพัฒนานักเกิดโดยการศึกษาสูตรต้นแบบ จำนวน 3 สูตรพบว่าสูตรที่ 01 ได้รับความชอบสูงสุดโดยมีลักษณะสูตรที่ดีสอดคล้องกับภัทรา สาขะมุติ และวราวงคณา สมพงษ์ (2564) กล่าวไว้ว่าคุณภาพนักเกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยนำเนื้อสัตว์มาตัดเป็นชิ้นคลุกกับส่วนผสมต่าง ๆ เช่น เกลือ เครื่องเทศ เพื่อเพิ่มกลิ่นรสให้เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค จากนั้นนำไปชุบกับแป้งทอดและขนมปังป่น เก็บรักษาโดยการแช่เยือกแข็ง ก่อนบริโภคนำไปทอดในน้ำมันจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีเหลืองกรอบน่ารับประทาน เมื่อได้สูตรที่ดีจึงนำไปศึกษาหานักเกิดจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกแก่ผู้บริโภคที่สนใจในปัจจุบันโปรตีนพืชเป็นเทรนด์ของอุตสาหกรรมอาหารนำมาใช้ในการทดแทนเนื้อสัตว์ยังเข้ากับรูปแบบการใช้ชีวิตกับคนรักสุขภาพได้ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงรูปของอาหารจานด่วน เช่น นักเกิด จากโปรตีนเนื้อสัตว์เป็นโปรตีนจากพืช (ฐิตาภรณ์ ตัมพานวัตร และคณะ, 2566) แหล่งวัตถุดิบจากพืชมีปริมาณโปรตีนแตกต่างกัน มีคุณสมบัติส่งเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกาย สร้างกล้ามเนื้อและช่วยชะลอการเกิดโรคจากความเสื่อมของร่างกาย แหล่งโปรตีนจากพืช เช่น เมล็ดพืช (ชนิษฐา รุตรตนมมงคล, 2565) สอดคล้องกับเขมิสรา ชีวพฤษย์ และนิพัฒน์ ลิ้มสงวน (2565) โปรตีนจากพืชจัดเป็นโปรตีนทางเลือก (alternative protein) เพื่อทดแทนโปรตีนจากสัตว์และเพื่อสิ่งแวดล้อม ภัทรพร นุตาลัย และคณะ (2557) ได้กล่าวถึงเมล็ดขนุนเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยมีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 10-12 ในการทดลองพัฒนาขึ้นนักเกิดจากเม็ดขนุนผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์ได้ปรุงรสข้าวซอยและรสฮังเลขึ้นเพื่อให้การบริโภคอาหารจากพืชมีความแปลกใหม่มากขึ้น สอดคล้องกับกันต์ธร หลินวรัตน์ (2564) เครื่องปรุงรสสำหรับอาหารจากพืชอย่างแท้จริงเพราะนอกจากจะเพิ่มรสชาติและกลิ่นให้ดียิ่งขึ้น เมื่อนำผลิตภัณฑ์ไปทดลองกับผู้บริโภคพบว่าปริมาณน้ำพริกแกงข้าวซอยและฮังเลเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคอยู่ในระดับชอบมาก ค่าสีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปริมาณส่วนผสมของไขมันผงและผงกะหรี่ที่มากขึ้นในส่วนผสม สอดคล้องกับภัทรา สาขะมุติ และวราวงคณา สมพงษ์ (2564) กล่าวถึงผงไขมันประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ สารเคอร์คิวมิน ซึ่งเป็นสารสีเหลืองส้ม ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นสีเหลืองเวลาทอดสุกแล้ว ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บไว้ในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ (Vacuum Packaging; VP) ให้การปกป้องผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น บรรจุในบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จะมียาอยู่ในการเก็บรักษานานสูงสุด (สิริยุภา เนตรมัย และฐิติศิลป์ กิจเชวงกุล, 2564) เพราะการเสื่อมเสียทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูงและชื้นปานกลางทำให้เกิดเชื้อราขึ้นอยู่กับชนิดและผลิตภัณฑ์ (ปาณิสรา โรจน์ชวฤทธิ์ และคณะ, 2564) อาหารที่มีความชื้นสูงหรือมีน้ำอิสระจำนวนมากจะทำให้จุลินทรีย์สามารถเจริญได้ดีและรวดเร็ว (สุภารัตน์ ฉายโฉมเลิศ, 2561) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานจึงจำเป็นต้องแช่แข็ง สอดคล้องกับบริพร พลพิช (2565) กระบวนการแช่แข็งเป็นวิธีการถนอมอาหารรูปแบบหนึ่งโดยการลดอุณหภูมิของอาหารจนถึง -18 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้นสอดคล้องกับวิภาดา มุรินทร์นพมาศ (2561) ได้กล่าวถึงการเก็บรักษาอาหารสำเร็จรูปหลังจากผ่านกระบวนการผลิตมาแล้วต้องนำแช่แข็งในอุณหภูมิต่ำทันที เป็นวิธีการเก็บอาหารระดับอุตสาหกรรมได้นานยิ่งขึ้น

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์นักเกิดจากเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์ผ่านกรรมวิธีการต้ม สามารถแปรรูปวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อใช้ทดแทนส่วนผสมหลักของผลิตภัณฑ์ได้ เหมือนกับการใช้ธัญพืชในท้องตลาดและยังมีคาร์โบไฮเดรตและใยอาหารที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับเทรนด์อาหารในปัจจุบันให้ความนิยมบริโภคอาหารเน้นความสะดวกสบายและนักเกิดก็เป็นที่นิยมในการรับประทานของทานเล่นได้ มีความเป็นไปได้ในการยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไป อีกทั้งยังสามารถปรุงรสจากน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลจากอาหารท้องถิ่นภาคเหนือเพื่อปรับปรุงรสชาติให้มีความอร่อยเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

7. สรุป

นักเกิดจากเม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โดยมีอัตราส่วนการผสมร้อยละ 50:50 เมื่อนำไปทดสอบความชอบกับผู้บริโภค มีความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง (7.40) สามารถนำมาเติมน้ำพริกแกงข้าวซอยและน้ำพริกแกงฮังเลในปริมาณร้อยละ 18.7 ผู้บริโภคให้ความชอบมาก 7.84 และ 7.80 ตามลำดับ เมื่อนำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพค่าสี ค่าเนื้อสัมผัส พบว่าผลิตภัณฑ์นักเกิดรสข้าวซอยและฮังเลที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพใกล้เคียงกับนักเกิดท้องตลาดเนื่องจากมีส่วนผสมกับเหนียวเกาะกันเป็นส่วนผสมเดียวกัน สามารถเก็บรักษาในอุณหภูมิแช่แข็งนักเกิดรสฮังเลเก็บได้ 21 วัน และนักเกิดรสข้าวซอย 18 วัน ผลิตภัณฑ์ปลอดภัยจากจุลินทรีย์ก่อโรค ผลิตภัณฑ์นักเกิดรสข้าวซอยและรสฮังเลมีใยอาหารและคาร์โบไฮเดรตมากกว่าผลิตภัณฑ์นักเกิดในท้องตลาดจากการใช้เม็ดมะม่วงหิมพานต์และเม็ดขนุนเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ในส่วนพลังงาน และไขมันมีปริมาณลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับนักเกิดที่จำหน่ายในท้องตลาดยี่ห้อหนึ่ง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

- 1) สามารถใช้เม็ดขนุนและเม็ดมะม่วงหิมพานต์สายพันธุ์ใดก็ได้ในการผลิต
- 2) ควบคุมอุณหภูมิในการทอดนักเกิดที่ระดับ 170-190 องศาเซลเซียสจนผลิตภัณฑ์สุกเหลืองจึงเก็บรักษาแช่เยือกแข็ง หากผลิตภัณฑ์สุกไม่ทั่วถึงทำให้เมื่อคั้นสภาพผลิตภัณฑ์คายน้ำออกมาจนเสียรูปทรงได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรทำด้านการปรับปรุงเนื้อสัมผัสนักเกิดที่พัฒนาขึ้นให้มีความกรอบและแข็งใกล้เคียงกับท้องตลาดโดยการใช้สารให้คงรูปหรือคงตัวชนิดอื่น ๆ เพื่อคุณภาพทางการค้า
- 2) สามารถปรับสูตรให้นักเกิดมีรสชาติอื่น ๆ ตามความต้องการของผู้บริโภค เช่น รสมัน รสหม่า รสหมูย่าง เป็นต้น และพัฒนากลยุทธ์การยืดอายุการเก็บรักษาเพื่อการผลิตจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่สนับสนุนงบประมาณวัตถุดิบในการวิจัย และขอบคุณหลักสูตรอาหารและโภชนาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ที่ให้ใช้อุปกรณ์ สถานที่ในการค้นคว้าทดลองวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม. (2558). *กิน อยู่ ในวิถีล้านนา*. สยามพิมพ์นานาชาติ. ก็นทร์ หลินวรรณ์. (2564). Futuristic protein โปรตีนแห่งอนาคต. *Food Focus Thailand*, 16(182), 26.
- ชินษฐา รุตรตนมมงคล. (2565). การประยุกต์ใช้เปปไทด์จากพืชในอาหารและเครื่องดื่มฟังก์ชัน. *Food Focus Thailand*, 18(203), 78-79.
- เชมิสรา ชิวพฤษ และนิพนธ์ ลิ้มสงวน. (2565). ผลิตภัณฑ์โปรตีนจากพืชแนวโน้มในการบริโภคยุคปัจจุบัน. *วารสารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร*, 52(2), 5-15.
- ญญา ทวยเจริญ. (2564). “PLANT-BASED FOOD” Climbing up on Covid-19 Block Discover how 4 Thai Startups+1 Giant Conglomerate Penetrate This Market. *Food Focus Thailand*, 16(186), 24.
- ฐานเศรษฐกิจดิจิทัล. (2565, 6 สิงหาคม). ไทยแจ้ง “ข้าวซอย” คราวอันดับ 1 ชูปที่ดีที่สุดจากนัก รีวิวทั่วโลก. <https://www.thansettakij.com/business/535498>
- ฐิตาภรณ์ ตัมพานวัตร, ขวัญจิรา คุณาวิชา และธนารีย์ เขียวเกิด. (2566). โปรตีนพืชอาหารแห่งอนาคตเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ในอาหารจานด่วน. *วารสารวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหาร*, 53(2), 29-42.
- ฐิตาภา เหลียวเจริญ. (2563). ผลของไฮโดรคอลลอยด์ต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมปังปลอดกลูเตน และการประยุกต์ใช้ในเค้กได้. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ดาร์รัตน์ นาคละอ, อาภัสรา แสงนาค และกุลยา ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์. (2554). การปรับปรุงคุณภาพของแป้งเมล็ดขนุนโดยวิธีการพรีเจลลาไทไนซ์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา มหาวิทยาลัยบูรพา*, 16(1), 12-21.
- เบญจา เกษนคร. (2530). *อาหารไทยท้องถิ่น*. พลชัย.
- ปาณิสรา โรจน์ขวฤทธิ์, ธนันท์ สิทธานครินทร์, พงศกร อาจหาญ และปัทมา อุดมไพจิตรกุล. (2564). การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จากจุลินทรีย์. *Food Focus Thailand*, 17(201), 60-61.
- ไพโรจน์ นะเที่ยง. (2557, 30 กันยายน). การใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เหลือทิ้งจากการแปรรูปของกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรดิตถ์. คลังข้อมูลการวิจัยการเกษตรไทย. <https://tarr.arda.or.th/preview/item/bydXm-TbTsQtO8DDZy9HW>
- ภริตา วิริยะรังสฤษฎ์. (2565). *Cook with an oven 30 เมนูอบ อร่อยง่ายทันใจ*. สยาม เอ็ม แอนด์ ปี พับลิชชิง.

- ภัทรพร นุตาลัย, จิราพัทธ์ แก้วศรีทอง และศิริพร ศิริอังคณากุล. (2557). ผลการทดแทนแป้งสาลิด้วยแป้งเมล็ดขนุนต่อคุณภาพของคุกกี้. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์ศึกษา 2557*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, เพชรบุรี.
- ภัทรา สาขะมุตติ และวรางคณา สมพงษ์. (2564). ผลของการใช้แป้งควินนแทนที่แป้งสาลิเสริมผงขมิ้นชันต่อสมบัติของนึ่งเกี๊ยวปลา. *วารสาร Thai Journal of Science and Technology*, 10(5), 532-546.
- รวีพร พลพิช. (2565). รักษาคุณภาพของอาหารระหว่างกระบวนการแช่เยือกแข็งและการละลายด้วยเทคโนโลยีคลื่นอัลตราโซนิก. *Food Focus Thailand*, 18(203), 40-41.
- วัชรวิ ไตรเจริญกุลภักดี (จงแจ่ม). (2558). *อาหารไทย : มรดกทางวัฒนธรรม*. ชัมอิงค์ ทู รีด.
- วิภาดา มุรินทร์พนมาศ. (2561). *หลักการถนอมและแปรรูปอาหาร*. บริษัท สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992) จำกัด.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดอำนาจเจริญ. (2565, 3 พฤษภาคม). *ขนุน*. https://www.facebook.com/messenger_file?attachment_id=453943043215128&message_id=mid.%24cAAAAOID2vII51ZfGB8lf0s2A_r&thread_id=100002841805266
- สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2562, 6 พฤษภาคม). *Thai delicious ศาสตร์แห่งชาติอาหารไทย*. <https://nia.or.th/pdf/books/Thai%20Delicious.pdf>.
- สิทรา พรหมสมบุรณ์. (2553). *แมคโครไบโอติกส์*. อมรินทร์ cuisine.
- สิริยุภา เนตรมัย และรุติศิลป์ กิจเชวงกุล. (2564). บรรจุภัณฑ์ปกป้องและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก. *Food Focus Thailand*, 17(199), 36-37.
- สิริรักษ์ บางสุต และพลวัฒน์ อารมณ. (2558). *โอชะแห่งล้านนา*. อักษรสัมพันธ์.
- สิริรักษ์ บางสุต. (2556). *เมนูทอดกรอบอร่อย*. แสงแดด.
- สุดารัตน์ ฉายโณเมเลิศ. (2561). การเสื่อมเสียของอาหารจากจุลินทรีย์. *Food Focus Thailand*, 14(162), 56-57.
- หทัยภัทร อีร์ศรัณย์. (2565). อาหารจากพืช 2.0 อนาคตของอาหารจากพืชที่โดนใจผู้บริโภค. *Food Focus Thailand*, 17(194), 35-36.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (21th ed). Gaithersburg, MD, USA: Association of Analytical Communities.

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสับประดผสมเนื้อว่านทางจระเข้เสริมคอลลาเจน Development of Mixed Pineapple Juice Product with Aloe Vera and Collagen Fortification

อัศพงษ์ อุประวรรณ^{1*} สังวาลย์ ชมภูญา¹ จรรยา โทะนาบุตร¹ และ อรรถ ชันสี¹
Utsaphong Uprarawanna^{1*} Sungwan Chomphuja¹ Janya Thonabut¹ and Att Khunsee¹

Received 12 สิงหาคม 2566 Revised 25 พฤษภาคม 2567 Accepted 7 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสับประดผสมเนื้อว่านทางจระเข้เสริมคอลลาเจนด้วยการวางแผนการทดสอบแบบสุ่มสมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมีและแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสจากการสร้างสิ่งทดสอบแบบผสมได้ตัวอย่าง 5 สูตรที่มีปริมาณน้ำสับประดร้อยละ 30-100 น้ำตาลร้อยละ 0-15 และน้ำเปล่าร้อยละ 0-70 โดยน้ำหนัก พบว่า ตำรับน้ำสับประดที่ถูกคัดเลือก คือน้ำสับประดที่มีส่วนผสมของ น้ำสับประดร้อยละ 61.25 น้ำตาลร้อยละ 7.5 และน้ำเปล่าร้อยละ 31.25 ซึ่งได้รับคะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก คือ 6.70 ถึง 7.45 คะแนน และเมื่อนำน้ำสับประดเสริมคอลลาเจน 4 ระดับ คือ 0 (ตัวอย่างควบคุม) 500 750 และ 1,000 มิลลิกรัม/200 มิลลิลิตร พบว่าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ค่าความเป็น pH และค่าสี (CIE-Lab) เช่นเดียวกับผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสและการเสริมเนื้อว่านทางจระเข้ร้อยละ 0 (ตัวอย่างควบคุม) 20 30 และ 40 พบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณเนื้อว่านทางจระเข้ส่งผลให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีแนวโน้มลดลง ($p \leq 0.05$) แปรผกผันกับการเปลี่ยนแปลงค่า pH แต่ไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสี ($p > 0.05$) จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสคัดเลือกรับเสริมเนื้อว่านทางจระเข้ร้อยละ 30 และจากการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 71.1 องศาเซลเซียส และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น 4 องศาเซลเซียส พบว่ามีอายุการเก็บรักษา 9 วัน

คำสำคัญ: น้ำสับประด, เนื้อว่านทางจระเข้, คอลลาเจน, เครื่องดื่ม

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์ลำปาง

¹ Assistance Professor, School of Culinary Arts, Suan Dusit University, Lampang Center

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: utsaphong.u@gmail.com

Abstract

The objective of this research was to develop a pineapple juice drink mixed with aloe vera and fortified with collagen. The study employed a completely randomized design for physical and chemical analyses, and a randomized completely block design for sensory evaluation. The five formulations were created using a Mixture Design technique, varying pineapple juice (30–100%), sugar (0–15%), and water (0–70%) by weight. The selected formulation was pineapple juice with 61.25% pineapple juice, 7.5% sugar, and 31.25% water, which received moderate to high preference scores ranging from 6.70 to 7.45. We found that adding collagen to pineapple juice at four levels (0 (control), 500, 750, and 1,000 mg/200 ml) had no effect on changes in soluble solids, pH values, or color (CIE-Lab), nor did it affect the results of the sensory evaluation. When aloe vera gel was added to pineapple juice that had collagen added at 0% (control), 20%, 30%, and 40% levels, it was found that adding more aloe vera gel made the soluble solids go down ($p \leq 0.05$) and that changes in pH had the opposite effect. However, it did not affect the color ($p > 0.05$). According to the sensory evaluation, the preferred level of aloe vera gel addition was 30%. After pasteurizing the product at 71.1°C and storing it at 4°C, we found that its shelf life was 9 days.

Keywords: Pineapple Juice, Aloe Vera Pulp, Collagen, Beverage

1. บทนำ

ตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเป็นตลาดที่มีมูลค่าทางการตลาดสูงและขยายตัวอย่างต่อเนื่องทั้งในและต่างประเทศ (ธนาคารกสิกรไทย, 2564) โดยสามารถตั้งข้อสังเกตได้จากชั้นวางสินค้าเครื่องดื่มในร้านสะดวกซื้อที่หลากหลาย รวมถึงเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพอย่างน้ำผลไม้ เครื่องดื่มพลังงาน (Energy drinks) และเครื่องดื่มเชิงหน้าที่ (Functional drinks) ที่มีความต้องการของผู้บริโภคหลัก คือ กลุ่มผู้หญิงวัยรุ่นและวัยทำงาน (ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2563) ซึ่งมีกำลังซื้อสูงเกิดการแข่งขันทางการตลาดและการขยายตัวของตลาดอย่างต่อเนื่อง แต่ยังพบสินค้ากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงศักยภาพตลาดที่ผู้เล่นรายใหม่สามารถเข้าไปสร้างโอกาสเติบโตได้ สารอาหารกลุ่มฟังก์ชันแบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม เช่น วิตามิน เกลือแร่ สารออกฤทธิ์ชีวภาพ ไขมันดี และโปรตีนหลากหลายชนิด รวมถึง คอลลาเจน ซึ่งช่วยในการดูแลผิวของมนุษย์และยังส่งผลดีต่อระบบไหลเวียนโลหิตโดยมีรายงานยืนยันทางการแพทย์อย่างแพร่หลาย (พชรพจน์ นันทรามาศ และคณะ, 2562) ดังนั้นที่ผลิตภัณฑ์ที่เสริมคอลลาเจนจึงได้รับความนิยมของผู้บริโภคเป็นอันดับต้น ๆ ตามไปด้วยเนื่องจากคุณสมบัติที่ส่งเสริมสุขภาพด้านความงามและสุขภาพ (Li et al., 2022) คอลลาเจนมักถูกเสริมใน

เครื่องดื่มประเภทน้ำผลไม้หรือเครื่องดื่มเสริมกลิ่นรสผลไม้ เช่น ส้ม องุ่น และสับปะรด เป็นต้น กลุ่มผู้บริโภคหลักเป็นกลุ่มผู้หญิงที่มีอายุตั้งแต่ 18 ถึง 59 ปีที่ต้องการดูแลสุขภาพและคุณภาพ ในบางกรณีอาจมีการเสริมคุณค่าทางโภชนาการจากแหล่งอื่น ๆ เพื่อให้สร้างจุดเด่นและ แรงจูงใจให้ผู้บริโภค เช่น การเสริมไฟเบอร์ ลดความอยากอาหารและช่วยขับถ่าย ซึ่งคุณสมบัติ ดังกล่าวล้วนแต่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย แหล่งของไฟเบอร์หรือกากใยอาหาร นอกจากจากการสกัดจากอุตสาหกรรมแล้ว ยังมีวัตถุดิบอีกหลายชนิดที่มีปริมาณไฟเบอร์ที่สูง และสามารถใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเครื่องดื่มได้ เช่น วุ้นหางจระเข้ เป็นต้น และจากการสืบค้นยังพบ รายงานเกี่ยวกับคุณสมบัติของวุ้นหางจระเข้ที่ส่งเสริมการสร้างคอลลาเจนจากการบริโภค อีกด้วย ซึ่งคอลลาเจนเป็นโพลีเปปไทด์ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคเพื่อประโยชน์ด้าน สุขภาพ และความงามอย่างมาก (Campos et al., 2023) ซึ่งจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นเมื่อรับประทานคู่กับวิตามินซีทั้งในรูปแบบอาหารเสริมหรือจากผลไม้ธรรมชาติ เช่น ส้ม และสับปะรด (Czajka et al., 2018)

จังหวัดลำปางเป็นแหล่งปลูกสับปะรดขนาดใหญ่และสำคัญของประเทศไทย ข้อมูล ในช่วงผลผลิตล้นตลาดเกษตรกรไม่สามารถจำหน่ายสินค้าได้ และช่วงที่ผ่านมามีการแพร่ ระบาดของโควิดทำให้การกระจายสินค้าเกิดปัญหา (ศรสวรรค์ ธิมา, 2564) ดังนั้นการหาวิธี แปรรูปจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สับปะรดและแก้ปัญหาให้แก่ เกษตรกรในระยะยาว จากข้อมูลข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นความเป็นไปได้ในการพัฒนา เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีคุณสมบัติเชิงหน้าที่ คือ น้ำสับปะรดผสมเนื้อวุ้นหางจระเข้และ คอลลาเจน เนื่องจากคณะผู้วิจัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเพาะปลูก สับปะรดจำนวนมาก และในบางฤดูกาลมีราคาตกต่ำ การนำสับปะรดมาแปรรูปจึงเป็นส่วนหนึ่ง ในการช่วยให้ชุมชนสามารถสร้างมูลค่าจากวัตถุดิบที่มีอยู่ นอกจากนี้สับปะรดเป็นผลไม้ เมืองร้อนที่เป็นที่รู้จักและนิยมสำหรับชาวต่างชาติทั้งฝั่งเอเชียและตะวันตกทำให้สามารถสร้าง โอกาสการรับรู้ของผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าวได้ง่ายหากต้องการขยายตลาดในอนาคต และมีแหล่ง ปลูกวุ้นหางจระเข้พันธุ์ Barbados ที่สามารถนำไปแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 พัฒนารับเครื่องดื่มน้ำสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง และปริมาณการ เสริมคอลลาเจนที่เหมาะสม
- 2.2 ศึกษาปริมาณเนื้อวุ้นหางจระเข้ ที่เหมาะสมในน้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจน
- 2.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาลักษณะน้ำสับปะรดผสมเนื้อวุ้นหางจระเข้เสริม คอลลาเจน

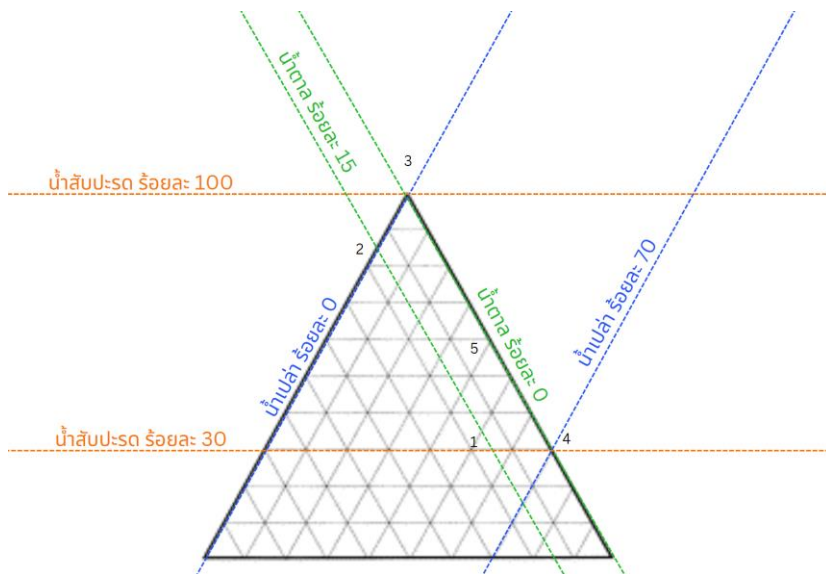
3. ระเบียบวิธีวิจัย

แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- 3.1 พัฒนารับเครื่องดื่มน้ำสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง และปริมาณการ เสริมคอลลาเจนที่เหมาะสม

พัฒนาตำรับเครื่องดื่มโดยการสร้างสิ่งทดลองแบบผสมในภาพที่ 1 (Mixture Design) ระหว่างปริมาณน้ำสับปะรด (ร้อยละ 30-100) น้ำตาล (ร้อยละ 0-15) และน้ำเปล่า (ร้อยละ 15-70) (ตารางที่ 1) โดยนำสับปะรดไปคั้นน้ำและพัฒนาตำรับเครื่องดื่มโดยการสร้างสิ่งทดลองแบบผสม (Mixture Design) ระหว่าง น้ำสับปะรด น้ำตาล และน้ำ นำตัวอย่างที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าสี (CIE-Lab) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids; TSS) และประเมินผลทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายจำนวน 50 คน ด้วยการให้คะแนน 9 ระดับ (9-point hedonic scaling method) ต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของน้ำสับปะรด คือ สี ลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ ความหนืด ความชอบโดยรวม คัดเลือกตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาการเสริมคอลลาเจน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design, CRD) สำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี และวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ศึกษาการเสริมคอลลาเจนในปริมาณ 0 500 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อการบรรจุ 200 มิลลิลิตร คัดเลือกตำรับด้วยการทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้วยการให้คะแนน 9 ระดับ (9-points hedonic scaling method) โดยผู้ทดสอบ 50 คน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design, CRD) สำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี และวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส



ภาพที่ 1 การสร้างสิ่งทดลองแบบผสม

ตารางที่ 1 ส่วนผสมน้ำสับปะรดจากการออกแบบการทดลองแบบผสม (Mixture Design)

ตัวอย่างที่	ปริมาณส่วนผสม (ร้อยละ)		
	น้ำสับปะรด	น้ำตาล	น้ำเปล่า
1	30	15	55
2	85	0	15
3	100	0	0
4	30	0	70
5	61.25	7.5	31.25

3.2 ศึกษาปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ ที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจน

ศึกษาปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ที่เป็นสัดส่วนกับน้ำสับปะรดร้อยละ 0 10 20 30 และ 40 โดยน้ำหนักของแต่ละสูตร ตามลำดับ นำตัวอย่างที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าสี (CIE-Lab) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids, TSS) และประเมินผลทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายจำนวน 50 คน คัดเลือกตำรับเครื่องดื่มที่ดีที่สุดจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสและใช้ในการศึกษาในขั้นตอนถัดไป

3.3 ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำสับปะรดผสมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน

นำเครื่องดื่มที่ได้ไปพาสเจอร์ไรซ์ ที่อุณหภูมิ 71.1°C เป็นเวลา 20 นาที แล้วทำให้เย็นลงทันทีที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นำตัวอย่างที่ได้ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น 3°C สำหรับหับตัวอย่างพาสเจอร์ไรซ์ นำตัวอย่างไปวิเคราะห์ค่าสี (CIE-Lab) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids, TSS) วิเคราะห์ผลทางจุลินทรีย์ (ปริมาณเชื้อทั้งหมดและยีสต์รา) โดยเก็บผลการทดลองทุก 2 วัน เป็นเวลา 16 วัน หรือจนพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน

นำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviations, SD) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple rank test ($p \leq 0.05$)

4. ผลการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาส่วนผสมน้ำสับปะรดผสมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ข้อ ตามขั้นตอนระเบียบการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาตำรับเครื่องดื่มน้ำสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง และปริมาณการเสริมคอลลาเจนที่เหมาะสม

จากการผลิตตัวอย่างน้ำสับปะรดที่ผลิตจากสูตรในตารางที่ 1 ได้ 6 ตัวอย่าง และนำไปวิเคราะห์ทางกายภาพ และทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า สิ่งทดลองที่ 5 ซึ่งมีส่วนผสมคือ น้ำสับปะรดร้อยละ 61.25 น้ำตาลร้อยละ 7.5 และน้ำเปล่าร้อยละ 31.25 (ภาพที่ 2) ได้รับความชอบด้านกลิ่น รสชาติและความชอบโดยรวมสูงกว่าตัวอย่างอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

($p \leq 0.05$) (ตารางที่ 3) โดยมีคะแนนการยอมรับอยู่ในระดับชอบมาก (6.70) สำหรับความชอบด้านกลิ่น และระดับชอบมากสำหรับความชอบด้านรสชาติและความชอบโดยรวม (7.45 และ 7.51 ตามลำดับ) จากข้อมูลข้างต้น จึงคัดเลือกน้ำสับประรดจากสูตรที่ 5 (ตารางที่ 1) ซึ่งมีส่วนผสมของน้ำสับประด้อยละ 61.25 น้ำตาลร้อยละ 7.5 และน้ำเปล่าร้อยละ 31.25 ไปศึกษาการเสริมคอลลาเจนในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของน้ำสับประรดด้วยการวางแผนการทดลอง

ตัวอย่าง	1	2	3	4	5	6
TSS ($^{\circ}$ Brix)	21.07 $\pm$ 0.12 ^b	26.10 $\pm$ 0.10 ^a	15.47 $\pm$ 0.06 ^d	8.43 $\pm$ 0.12 ^e	17.97 $\pm$ 0.06 ^c	12.00 $\pm$ 0.10 ^e
pH	3.59 $\pm$ 0.00 ^b	3.58 $\pm$ 0.01 ^b	3.59 $\pm$ 0.00 ^b	3.60 $\pm$ 0.00 ^b	3.60 $\pm$ 0.00 ^b	3.77 $\pm$ 0.01 ^a
<i>L</i> *	33.03 $\pm$ 0.03 ^c	33.42 $\pm$ 0.82 ^b	38.14 $\pm$ 0.82 ^a	34.57 $\pm$ 0.44 ^b	36.58 $\pm$ 0.59 ^b	38.22 $\pm$ 0.38 ^a
<i>a</i> *	1.65 $\pm$ 0.52 ^a	1.38 $\pm$ 0.42 ^{ab}	0.45 $\pm$ 0.10 ^c	0.87 $\pm$ 0.17 ^b	0.69 $\pm$ 0.11 ^b	0.18 $\pm$ 0.02 ^d
<i>b</i> *	4.50 $\pm$ 0.42 ^c	6.60 $\pm$ 0.18 ^a	5.90 $\pm$ 0.04 ^b	3.65 $\pm$ 0.26 ^d	3.73 $\pm$ 0.24 ^d	5.93 $\pm$ 0.13 ^b
<i>h</i> *	67.26 $\pm$ 0.65 ^f	82.42 $\pm$ 1.97 ^c	85.68 $\pm$ 0.85 ^b	75.56 $\pm$ 0.97 ^e	78.46 $\pm$ 0.87 ^d	88.29 $\pm$ 0.29 ^a

หมายเหตุ: อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวหมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำสับประรด

ตัวอย่าง	1	2	3	4	5	6
สี ^{ns}	7.23 $\pm$ 0.12	7.11 $\pm$ 1.22	7.13 $\pm$ 0.67	7.18 $\pm$ 1.10	7.25 $\pm$ 0.88	7.09 $\pm$ 1.11
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.98 $\pm$ 1.35	7.22 $\pm$ 2.01	6.99 $\pm$ 1.25	6.96 $\pm$ 1.56	7.25 $\pm$ 2.25	7.12 $\pm$ 1.52
กลิ่น	6.80 $\pm$ 0.28 ^{ab}	6.30 $\pm$ 0.51 ^{ab}	6.05 $\pm$ 0.50 ^b	6.55 $\pm$ 0.61 ^{ab}	6.70 $\pm$ 0.28 ^a	6.30 $\pm$ 1.29 ^{ab}
รสชาติ	7.05 $\pm$ 0.94 ^a	7.65 $\pm$ 0.38 ^a	6.20 $\pm$ 0.27 ^b	6.00 $\pm$ 0.52 ^b	7.45 $\pm$ 0.31 ^a	6.25 $\pm$ 0.94 ^b
ความหนืด ^{ns}	7.14 $\pm$ 0.56	7.05 $\pm$ 2.03	7.01 $\pm$ 0.73	7.06 $\pm$ 1.12	7.02 $\pm$ 1.35	7.12 $\pm$ 1.05
ความชอบโดยรวม	7.20 $\pm$ 0.19 ^{ab}	6.75 $\pm$ 0.31 ^{bc}	6.80 $\pm$ 0.51 ^{bc}	6.51 $\pm$ 0.26 ^c	7.51 $\pm$ 0.26 ^a	6.7 $\pm$ 1.12 ^{bc}

หมายเหตุ: อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวหมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

อักษร ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)



ภาพที่ 2 ตัวอย่างน้ำสับประรดที่ได้จากการสร้างสิ่งทดลองแบบผสม (ตัวอย่างที่ 1-6 จากซ้ายไปขวา ตามอัตราส่วนในตารางที่ 1)

ผลการเสริมคอลลาเจนในปริมาณต่าง ๆ (0-1,000 มิลลิกรัม) และคัดเลือกด้วยการทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้วยการให้คะแนน 9 ระดับ โดยผู้ทดสอบ 50 คน (ตารางที่ 5) พบว่า การเสริมคอลลาเจน 3 ระดับ คือ 500 750 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อ 200 มิลลิลิตร และ

ใช้น้ำสับปะรดจากตอนข้างต้น คือ น้ำสับปะรด ร้อยละ 61.25 น้ำตาล ร้อยละ 7.5 และน้ำเปล่า ร้อยละ 31.25 เป็นตัวอย่างควบคุม ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าสี (CIE-Lab) (ตารางที่ 4) อย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) สอดคล้องกับผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 5) โดยเลือกน้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจน 1,000 มิลลิกรัมสำหรับการศึกษาการเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ต่อไป

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของน้ำสับปะรดผสมคอลลาเจน

ตัวอย่าง	ปริมาณคอลลาเจน (มิลลิกรัม/ 200 มิลลิลิตร)			
	0	500	750	1,000
TSS ($^{\circ}$ Brix) ^{ns}	18.87±0.15	18.93±0.06	18.87±0.15	18.83±0.15
pH ^{ns}	3.56±0.02	3.61±0.02	3.65±0.02	3.66±0.01
<i>L</i> ^{ns}	33.60±1.81	33.06±1.57	32.75±0.15	34.30±0.47
<i>a</i> ^{ns}	0.35±0.11	0.34±0.07	0.36±0.04	0.32±0.02
<i>b</i> ^{ns}	4.08±0.22	3.63±0.50	3.95±0.32	3.93±0.14
<i>C</i> ^{ns}	4.11±0.23	3.64±0.35	3.96±0.32	3.95±0.15
<i>h</i> ^{ns}	96.20±1.24	95.31±1.11	95.72±0.49	96.13±0.22

หมายเหตุ: อักษร ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำสับปะรดผสมคอลลาเจน

การทดสอบทางประสาทสัมผัส	ปริมาณคอลลาเจน (มิลลิกรัม/ 200 มิลลิลิตร)			
	0	500	750	1,000
สี ^{ns}	7.00±1.29	7.30±1.38	7.20±1.36	7.15±1.46
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.30±1.65	7.55±1.31	7.45±1.50	7.20±1.28
กลิ่น ^{ns}	7.35±1.62	7.22±2.31	7.32±1.35	7.20±1.28
รสชาติ ^{ns}	7.80±1.85	7.70±2.34	7.22±2.37	7.60±1.35
ความหนืด ^{ns}	7.55±1.65	7.45±1.19	7.75±1.52	7.90±1.19
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.15±1.46	7.45±1.27	7.30±1.35	7.55±2.31

หมายเหตุ: อักษร ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)



ภาพที่ 3 ตัวอย่างน้ำสับปะรดเสริมเนื้อว่านหางจระเข้

4.2 ผลศึกษาปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ ที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจน

ผลศึกษาปริมาณของเนื้อว่านหางจระเข้ ที่เหมาะสมในการเสริมในน้ำสับปะรดผสมคอลลาเจน โดยเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 0 (ตัวอย่างควบคุม) 20 30 และ 40 (ภาพที่ 3) พบว่า การเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ในปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids; TSS) มีแนวโน้มลดลง ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของน้ำสับปะรดผสมคอลลาเจนและเนื้อว่านหางจระเข้

การวิเคราะห์	ปริมาณการเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ (ร้อยละ)			
ทางกายภาพ	0	20	30	40
TSS (Brix)	17.40 ^a ±0.17	14.93 ^b ±0.06	12.93 ^c ±0.10	8.97 ^d ±0.06
pH Color	3.60 ^c ±0.02	3.63 ^c ±0.01	3.68 ^b ±0.01	3.71 ^a ±0.01
L^{*} ^{ns}	31.92±0.94	32.23±1.20	31.87±0.35	32.94±0.79
a^{*} ^{ns}	0.42±0.13	0.50±0.04	0.53±0.05	0.39±0.15
b^{*} ^{ns}	5.10±0.18	5.10±0.14	4.27±0.38	4.31±0.41
h^{*} ^{ns}	85.34±1.46	84.34±0.52	84.88±2.34	88.98±1.55

หมายเหตุ: อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวหมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$); อักษร ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำสับปะรดผสมคอลลาเจนและเนื้อว่านหางจระเข้

การทดสอบทางประสาทสัมผัส	ปริมาณการเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ (ร้อยละ)			
	0	20	30	40
สี ^{ns}	7.18±1.12	7.18±1.12	7.25±0.88	7.09±1.11
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.99±1.22	6.96±1.56	6.99±1.22	6.96±1.56
กลิ่น	6.05±1.30 ^b	6.55±1.19 ^{ab}	7.70±0.30 ^a	6.30±1.03 ^b
รสชาติ	6.20±0.27 ^b	6.67±1.25 ^{ab}	7.45±0.31 ^a	6.25±0.74 ^b
ความหนืด ^{ns}	7.03±0.62	7.16±0.83	7.02±0.83	7.01±1.02
ความชอบโดยรวม	6.55±0.51 ^b	6.80±0.26 ^b	7.51±0.21 ^a	6.75±0.12 ^b

หมายเหตุ: อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวหมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) อักษร ns หมายถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

เมื่อนำตัวอย่างน้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจนและเนื้อว่านหางจระเข้ข้างต้นไปทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 6) พบว่า การเติมเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 0 (ตัวอย่างควบคุม) 20 30 และ 40 ไม่ส่งผลต่อผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบจำนวน 50 คน ด้านสี และความหนืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่งผลต่อ กลิ่น รส และความชอบโดยรวม ซึ่งตัวอย่างที่เสริมเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 30 ได้รับคะแนนความชอบด้านกลิ่น รส และความชอบโดยรวมสูงสุด ($p \leq 0.05$) คือ 7.70 7.45 และ 7.51 ตามลำดับซึ่งจัดอยู่ในระดับชอบมาก และจากแบบสอบถามได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ทดสอบว่า การเติมเนื้อว่านหางจระเข้ช่วยเพิ่มเนื้อสัมผัสกับน้ำสับปะรด และทำให้รสชาติดีขึ้น

4.3 ผลการศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำสับปะรดผสมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน

ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำสับปะรดผสมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน จากการคัดเลือกตำรับน้ำสับปะรดผสมเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 30 และคอลลาเจน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 200 มิลลิลิตร ไปศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาด้วยการพาสเจอร์ไรซ์และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (4 °C) และอุณหภูมิห้อง (25 °C) และทำการวิเคราะห์ค่าทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ คือ สี pH ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์และราระหว่างการเก็บรักษา พบว่าระหว่างการเก็บรักษาแช่เย็นของตัวอย่างน้ำสับปะรดพาสเจอร์ไรซ์ไม่พบการเปลี่ยนแปลงค่าสี pH และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ($p>0.05$) ระหว่างการเก็บแช่เย็นเป็นเวลา 9 วัน และเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 75 วัน (ตารางที่ 7 และ 8) แต่พบการเพิ่มขึ้นของปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์และรา หลังเก็บรักษาเป็นเวลา 12 วันหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น โดยมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด คือ 2.02×10^5 CFU/มิลลิลิตร และยีสต์และรา คือ 5.5×10^2 CFU/มิลลิลิตร ซึ่งเกินมาตรฐานของผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรด ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.126/2557 ซึ่งกำหนดไว้ให้ต้องตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 CFU/มิลลิลิตร และมีปริมาณยีสต์และราไม่เกิน 1×10^2 CFU/มิลลิลิตร ซึ่งหากต้องการเพิ่มอายุการเก็บรักษาการใช้สารกันเสียร่วมกับการพาสเจอร์ไรซ์อาจเป็นอีกทางเลือกในการยืดอายุการเก็บรักษาของน้ำสับปะรดโดยยังคงรักษาเนื้อสัมผัสของเนื้อว่านหางจระเข้ไว้ได้

ตารางที่ 8 ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total soluble solids; TSS) ของน้ำสับปะรดเสริมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	น้ำสับปะรดเสริมเนื้อว่านหางจระเข้และคอลลาเจน	
	pH ^{ns}	TSS ^{ns}
0	4.02±0.05	16.25±0.07
3	3.99±0.06	16.20±0.00
6	3.98±0.05	16.10±0.10
9	4.02±0.00	16.20±0.08

หมายเหตุ: ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 9 ค่าสีของน้ำสับปะรดเสริมเนื้อวุ้นทางจระเข้และคอลลาเจน

ค่าสี (CIE-Lab)	ระยะเวลาการ เก็บรักษา (วัน)	พาสเจอร์ไรซ์ ^{ns}
L^* (ค่าความสว่าง)	0	27.38±0.40
	3	27.04±0.08
	6	27.47±0.71
	9	28.22±0.30
a^* (ค่าความเป็นสีแดง-สีเขียว)	0	2.84±0.39
	3	3.04±0.08
	6	2.90±0.411
	9	2.99±0.12
b^* (ค่าสีเหลือง-สีน้ำเงิน)	0	5.94±0.10
	3	5.80±0.04
	6	5.71±0.07
	9	5.82±0.60
C^*	0	64.54±2.74
	3	63.49±0.11
	6	68.07±3.66
	9	69.57±0.95

หมายเหตุ: ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 10 ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำสับปะรดเสริมเนื้อวุ้นทางจระเข้และคอลลาเจน

ระยะเวลาการ เก็บรักษา (วัน)	น้ำสับปะรดเสริมเนื้อวุ้นทางจระเข้และคอลลาเจน (CFU/มิลลิลิตร)	
	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด	ปริมาณยีสต์และรา
	พาสเจอร์ไรซ์	พาสเจอร์ไรซ์
0	0	0
3	1.35×10^3	0
6	3.95×10^3	0
9	8.31×10^3	0
15	2.02×10^5	5.5×10^2

หมายเหตุ: เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 °C หลังพาสเจอร์ไรซ์

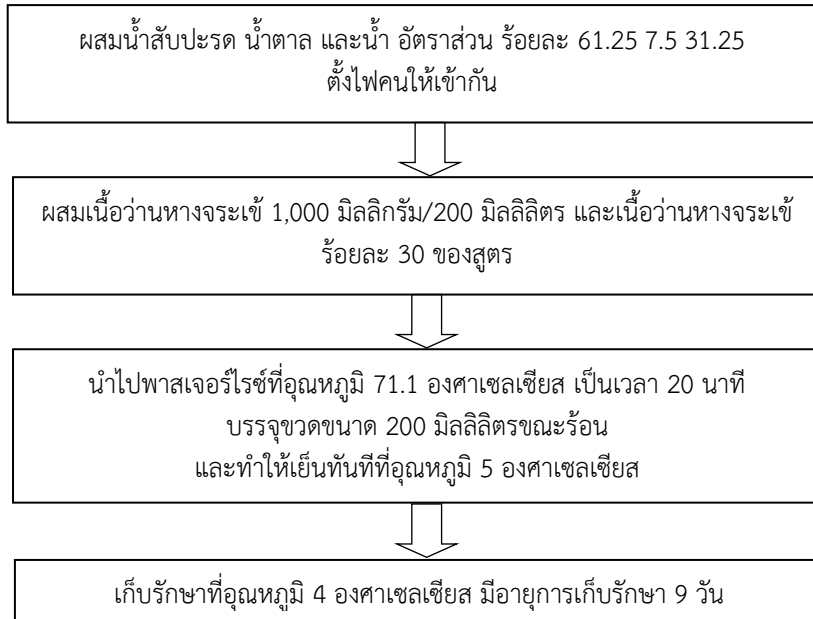
5. อภิปรายผล

จากการเสริมคอลลาเจนความเข้มข้น 0-1,000 มิลลิกรัมต่อ 200 มิลลิลิตร พบว่าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางกายภาพ (ด้านสี pH ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้) โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bilek and Bayram (2015) ซึ่งสามารถผสมคอลลาเจนลงในเครื่องตีผลไม้ได้สูงกว่า 2,000 มิลลิกรัมโดยไม่ส่งผลทางลบต่อการทดสอบทางประสาทสัมผัส จึงเลือกน้ำสับปรดเสริมคอลลาเจน 1,000 มิลลิกรัมสำหรับการศึกษาการเสริมเนื้อว่านหางจระเข้ต่อไป เนื่องจากเป็นปริมาณเทียบเท่ากับการบริโภคคอลลาเจนที่ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายนิยมบริโภคและใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เครื่องตีผสมคอลลาเจนชนิดอื่น ๆ ในท้องตลาด

เมื่อเพิ่มเนื้อว่านหางจระเข้ในน้ำสับปรดผสมคอลลาเจน พบว่า มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง และค่า pH สูงขึ้นเนื่องจากเนื้อว่านหางจระเข้มีค่าปริมาณน้ำเป็นองค์ประกอบเป็นปริมาณมากอาจมากถึงร้อยละ 98-99.5 (El-Sayed & El-Sayed, 2020; Kim et al., 2023) แต่จะส่งผลให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 และ 40 ตามลำดับ (ตารางที่ 6) แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเพิ่มปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 20 ซึ่งจากเนื้อว่านหางจระเข้มีค่า pH สูงกว่าน้ำสับปรด ซึ่งโดยปกติเนื้อว่านหางจระเข้จะมีค่ากรด-ด่าง ประมาณ 4.16 (El-Sayed & El-Sayed, 2020) จากการศึกษาการเติมเนื้อว่านหางจระเข้ในเครื่องตีเพื่อสุขภาพจากการศึกษาของ Ramachandran and Nagarajan (2014) พบว่าการเติมเนื้อว่านหางจระเข้ลงในเครื่องตีเพื่อสุขภาพจากผลไม้จะทำให้ผลไม้ที่ได้มีความคงตัวของสารกลุ่มฟีนอลิกและสารประกอบฟีนอลไดยาวนานขึ้น และยังเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับเครื่องดื่มที่พัฒนาขึ้น เพราะในเนื้อว่านหางจระเข้ก็เป็นแหล่งของสารประกอบฟีนอลหลายชนิด

6. องค์ความรู้ใหม่

ผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้เสริมเนื้อว่านหางจระเข้และเครื่องตีผสมคอลลาเจนในท้องตลาดส่วนมากเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องตีที่มีปริมาณน้ำผลไม้ต่ำ และมักจะเติมเฉพาะส่วนของคอลลาเจนหรือเนื้อว่านหางจระเข้เพียงอย่างเดียว การผสมคุณค่าของส่วนผสม คือ น้ำสับปรด คอลลาเจน และเนื้อว่านหางจระเข้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ที่มีวางขายในท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นการผลิตเชิงอุตสาหกรรม แต่กระบวนการที่พัฒนาและศึกษาขึ้นเป็นกระบวนการที่สามารถผลิตในครัวเรือนและอุตสาหกรรมขนาดเล็ก จึงเป็นเทคโนโลยีที่ผู้ผลิตรายเล็กและเกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยมีรายละเอียดของกระบวนการดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 5) โดยการเสริมคอลลาเจนในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 200 มิลลิลิตรจะไม่ส่งผลต่อคุณลักษณะต่าง ๆ และรสชาติของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 5 กระบวนการผลิตน้ำสับปะรดเสริมเนื้่อว่านทางจระเข้และคอลลาเจน

7. สรุป

จากการศึกษาเพื่อพัฒนาน้ำสับปะรดผสมเนื้่อว่านทางจระเข้เสริมคอลลาเจนสามารถสรุปผลการศึกษได้ดังต่อไปนี้

7.1 สูตรน้ำสับปะรดที่ได้รับการคัดเลือกมีส่วนผสม คือ น้ำสับปะรดร้อยละ 61.25 น้ำตาลร้อยละ 7.5 และน้ำเปล่าร้อยละ 31.25 และผสมคอลลาเจนได้ในปริมาณ 1,000 มิลลิกรัมต่อ 200 มิลลิลิตร

7.2 ศึกษาปริมาณของเนื้่อว่านทางจระเข้ ที่เหมาะสมในการผสมในน้ำสับปะรดเสริมคอลลาเจน คือ ร้อยละ 30

7.3 ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำสับปะรดผสมเนื้่อว่านทางจระเข้เสริมคอลลาเจนด้วยการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 71.1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่า มีอายุการเก็บรักษา 9 วัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดเสริมเนื้่อว่านทางจระเข้และคอลลาเจนที่พัฒนาขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับเนื้่อว่านทางจระเข้ สำหรับการนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปใช้เชิงการค้า ควรเพิ่มการศึกษาในส่วนของข้อมูล

ฉลากโภชนาการเพื่อเป็นการส่งเสริมการขาย และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภคได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้ยังพบว่าตัวอย่างที่พัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีอายุการเก็บรักษาที่ยังไม่ยาวนานดังนั้นการใช้เทคโนโลยีร่วมกันระหว่างการใช้ความร้อนเพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ร่วมกับการใช้วัตถุกันเสียอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ควรนำไปใช้ในการศึกษาในลำดับถัดไป และสามารถเพิ่มการพัฒนาตัวรับน้ำผลไม้เสริมว่านหางจระเข้ชนิดอื่น ๆ เพื่อการสร้างแบรนด์ที่มีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นและเพิ่มทางเลือกของผู้บริโภคสำหรับการเลือกซื้อ

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ในนามของคณบดีนักวิจัยจึงขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยสวนดุสิตไว้ ณ โอกาสนี้ รวมถึงการสนับสนุนวัตถุดิบในพื้นที่จังหวัดลำปางและแปลงว่านหางจระเข้ของหอมขจรฟาร์ม มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้จะถูกใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและการบริการวิชาการเพื่อเกิดประโยชน์กับบุคคลอันหลากหลายตามบริบทของผู้นำไปใช้

10. เอกสารอ้างอิง

- พชรพจน์ นันทรามาศ, อภินันท์ สุประเสริฐ, กิตติพงษ์ เรือนทิพย์ และกัญญาณัฐ รังสิยเวทิน. (2562, มีนาคม). 3 ข้อควรรู้ก่อนเป็น Functional Foods. Krungthai. https://krungthai.com/Download/economyresources/EconomyResourcesDownload_427functional_food_paper_final.pdf
- ธนาคารกสิกรไทย. (2564, 16 ตุลาคม). เทรนด์กระแสเครื่องดื่มเสริมอาหาร (Functional Drink) หลัง Post Pandemic. DITP. https://www.ditp.go.th/contents_attach/734600/734600.pdf
- ศรสวรรค์ ธิมา. (2564, 10 มิถุนายน). เชิญชวนบริโภคสับปะรดของเกษตรกรจังหวัดลำปาง. องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง. องค์การบริหารส่วนจังหวัดลำปาง. <https://lp-pao.go.th/Main60/index.php/2016-11-02-07-11-06/2016-11-02-07-11-13/2435-100625640933.html>
- ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. (2563, กรกฎาคม). เครื่องดื่มฟังก์ชั่น (Functional Beverage) ในประเทศไทย. NFI. <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=300>
- Bilek, S. & Bayram, S., (2015). Fruit juice drink production containing hydrolyzed collagen. *Journal of Functional Foods*, 14, 562-569.
- Campos, L.D., Santiago, A.T. & Cazarin, C.B.B. (2023). The collagen market and knowledge, attitudes, and practices of Brazilian consumers regarding collagen ingestion. *Food Research International*, 170, 112951.

- Czajka, A., Kania, E.M., Genovese, L., Corbo, A., Merone, G., Luci, C. & Sibilla, S. (2018). Daily oral supplementation with collagen peptides combined with vitamins and other bioactive compounds improves skin elasticity and has a beneficial effect on joint and general wellbeing. *Nutrition Research*, 57, 97-108.
- El-Sayed, S. & El-Sayed, H. (2020). Production of UF-soft cheese using probiotic bacteria and Aloe vera pulp as a good source of nutrients. *Annals of Agricultural Sciences*, 65(1), 13-20.
- Kim, S., Pressman, P., Clemens, R., Moore, A., Hamilton, R. & Hayes, A.W. (2023). The absence of genotoxicity of Aloe vera beverage: A review of the literature. *Food and Chemical Toxicology*, 174.
- Li, Y., Yang, L., Wu, S., Chen, J. & Lin, H. (2022). Structural, Functional, rheological, and biological properties of the swim bladder collagen extracted from grass carp (*Ctenophryngodon idella*). *LWT Journal*, 153, 112518.
- Ramachandran, P. & Nagarajan, S., (2014). Quality Characteristics, Nutraceutical Profile, and Storage Stability of Aloe Gel-Papaya Functional Beverage Blend. *International Journal of Food Science*, Article ID 847013, 7. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/847013>

การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ Product Development of Butter Cookies Supplemented with Spent Coffee Grounds

อารียา จินดาวิชิต^{1*} วรลักษณ์ ปัญญาธิติพงศ์² และไฉโลภรณ์ สุทธา²
Ariyah Jindavipusit^{1*} Woralak Panyathitipong² and Walaiporn Sutta²

Received 21 ธันวาคม 2566 Revised 30 เมษายน 2567 Accepted 7 พฤษภาคม 2567

บทคัดย่อ

กากกาแฟเป็นของเหลือทิ้งจากการผลิตกาแฟ แต่เนื่องจากในกากกาแฟยังมีสารอาหารและสารประกอบสำคัญสามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารได้ จึงทำการศึกษาการใช้กากกาแฟเป็นส่วนผสมในการผลิตคุกกี้เนยสด โดยศึกษาการใช้กากกาแฟแบบสด และกากกาแฟแบบแห้งในปริมาณร้อยละ 5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด พบว่าผู้ทดสอบชิมให้ความเห็นว่าคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบแห้งได้คุกกี้ที่มีสีเข้ม มีลักษณะร่วนมากกว่าการใช้กากกาแฟแบบสด และมีกลิ่นกาแฟน้อยกว่าคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสด เมื่อนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสดมากกว่าแบบแห้ง พบว่าลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จึงเลือกกากกาแฟแบบสดไปทำการศึกษาปริมาณกากกาแฟที่เหมาะสมในคุกกี้เนยสด 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 3 5 และ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด พบว่าปริมาณกากกาแฟเสริมในคุกกี้เนยสดมีผลทำให้คุกกี้มีคุณภาพแตกต่างกัน ($p\leq 0.05$) เมื่อมีการเสริมกากกาแฟในปริมาณที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่า L^* a^* และ b^* ลดลงแตกต่างกัน ($p\leq 0.05$) ค่าความกรอบร่วนของคุกกี้เนยสดมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณกากกาแฟ เมื่อนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟมากกว่าคุกกี้เนยสดที่ไม่มีการเสริมกากกาแฟ โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบคุกกี้เนยสดที่มีการเสริมกากกาแฟที่ระดับร้อยละ 7 มากที่สุด ($p\leq 0.05$) ซึ่งมีพลังงานและไขมันลดลง แต่มีสารอาหารโปรตีน และเส้นใยอาหารเพิ่มขึ้น มีปริมาณคาเฟอีนร้อยละ 0.02 เมื่อเปรียบเทียบกับคุกกี้เนยสดที่ไม่เสริมกากกาแฟ ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ คิดเป็นร้อยละ 100.00

คำสำคัญ: พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร, คุกกี้เนยสด, กากกาแฟ

¹ นักศึกษา, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Student, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Assistant Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: ariya-ji@rmutp.ac.th

ABSTRACT

Spent coffee grounds (SCGs) are a waste product from coffee production, but since they still contain nutrients and important compounds that can be used as ingredients in food. Therefore, a study was conducted to explore using spent coffee grounds as a supplemented ingredient in making butter cookies. According to the findings, the panelists noted that butter cookies made with dried spent coffee grounds had a darker color, were crumblier compared to those made with fresh coffee grounds, and had a weaker coffee aroma. Sensory tests showed that the panelists preferred butter cookies made with fresh spent coffee grounds over those made with dried spent coffee grounds. The appearance, color, aroma, taste, and texture of the cookies did not show significant statistical differences ($p > 0.05$). Therefore, they were selected for further study to determine the optimal amount to be used in butter cookies at levels of 0%, 3%, 5%, and 7% of the total ingredient weight. The study found that the amount of coffee grounds added affected the quality of the cookies ($p < 0.05$). As the amount of coffee grounds increased, the L^* , a^* , and b^* values decreased significantly ($p < 0.05$). The fracturability value of cookies also tended to be higher with more coffee grounds added. Sensory tests showed that panelists preferred the butter cookies with added coffee grounds over those without. The cookies that contained 7% of coffee grounds received the highest preference ($p < 0.05$). These cookies had reduced energy and fat content but increased protein and dietary fiber content, with a caffeine content of 0.02% compared to cookies without added coffee grounds. Consumers accepted the coffee ground-enriched butter cookies at a rate of 100 %.

Keywords: development of food, butter cookies, spent coffee grounds

1. บทนำ

กาแฟ (Coffee) เป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีมูลค่าทางการค้าโลก เมื่อผ่านกระบวนการคั่วบดแล้วนำไปสกัดเพื่อให้ได้น้ำกาแฟออกมา ส่วนที่เหลือทิ้งคือกากกาแฟ (Spent Coffee Grounds: SCGs) ซึ่งเป็นของเสียจำนวนมากจากภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือนเชิงพาณิชย์ โดยในแต่ละปีมีกากกาแฟเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าประมาณ 60 ล้านตันต่อปี (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566) กากกาแฟส่วนใหญ่ถูกนำไปแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง หรือการฝังกลบซึ่งสามารถย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจก

ที่รุนแรง แต่เนื่องจากกากกาแฟเหลือทิ้งมีสารประกอบหลายชนิด เช่น เส้นใยอาหาร โปรตีน ฟีนอล ลิพิด และอัลคาลอยด์ (Franca & Oliveira, 2022) นอกจากนี้ Prihadi and Maimulyanti (2020) พบว่าผงกาแฟ (ground coffee) และกากกาแฟ (SCGs) มีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญคือ คาเฟอีน (caffeine) และกรดคลอโรจีนิค (chlorogenic acid) มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมยา สารออกฤทธิ์ในกากกาแฟ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ (รพีพรรณ กองตูม, 2560) โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ กลุ่มเบเกอรี่ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมรับประทาน เช่น คุกกี้ บิสกิต เค้ก (Tra et al., 2021; Azuan et al., 2020; Hussein et al., 2019; Ali et al., 2018) โดยกากกาแฟสามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ โดยเฉพาะคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องจากในกากกาแฟมีเส้นใยอาหารร้อยละ 76.6 ซึ่งสูงกว่าแป้งสาลีถึง 20 เท่า และมีสารพฤกษเคมีที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (Tra et al., 2021) นอกจากนี้การเพิ่มปริมาณกากกาแฟยังทำให้ปริมาณโปรตีน และคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยเฉพาะด้านกลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์ (Azuan et al., 2020) จึงทำการศึกษการเสริมกากกาแฟในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเพื่อทำการปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อให้ได้คุกกี้เนยสดที่มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสเป็นที่ยอมรับ เป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่ชื่นชอบกลิ่นรสของกาแฟ อีกทั้งยังเป็นการนำกากกาแฟไปใช้ประโยชน์ สามารถเพิ่มมูลค่าของกากกาแฟ และช่วยลดปริมาณการทิ้งกากกาแฟหรือการกำจัดกากกาแฟที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นปัญหาหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ
- 2.2 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การเตรียมกากกาแฟ

นำกากกาแฟสายพันธุ์อราบิก้า ที่ผ่านการชงด้วยเครื่องชงเอสเพรสโซ่ (espresso machine) แรงดัน 9 บาร์ ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส พักให้เย็น 5 นาที จากนั้นนำมาบดด้วยเครื่องบดอาหารแบบแห้ง ยี่ห้อ TEFAL โดยใช้ความเร็วระดับ 1 นาน 1 นาที บรรจุลงปิดสนิท เก็บในตู้แช่เย็นอุณหภูมิ 5-10 องศาเซลเซียส โดยกากกาแฟมีความชื้น 24-26 เปอร์เซ็นต์ เพื่อใช้เป็นกากกาแฟแบบสดในการผลิตคุกกี้ และนำกากกาแฟไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง หรือมีความชื้น 10-12 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำไปร่อนผ่านตะแกรงร่อนแบ่ง 2 ชั้น จำนวน 2 รอบ แล้วนำไปบรรจุลงปิดสนิท เก็บที่อุณหภูมิห้องเพื่อใช้เป็นกากกาแฟแบบแห้งในการผลิตคุกกี้ (ดวงใจ เทเวลา, 2561)

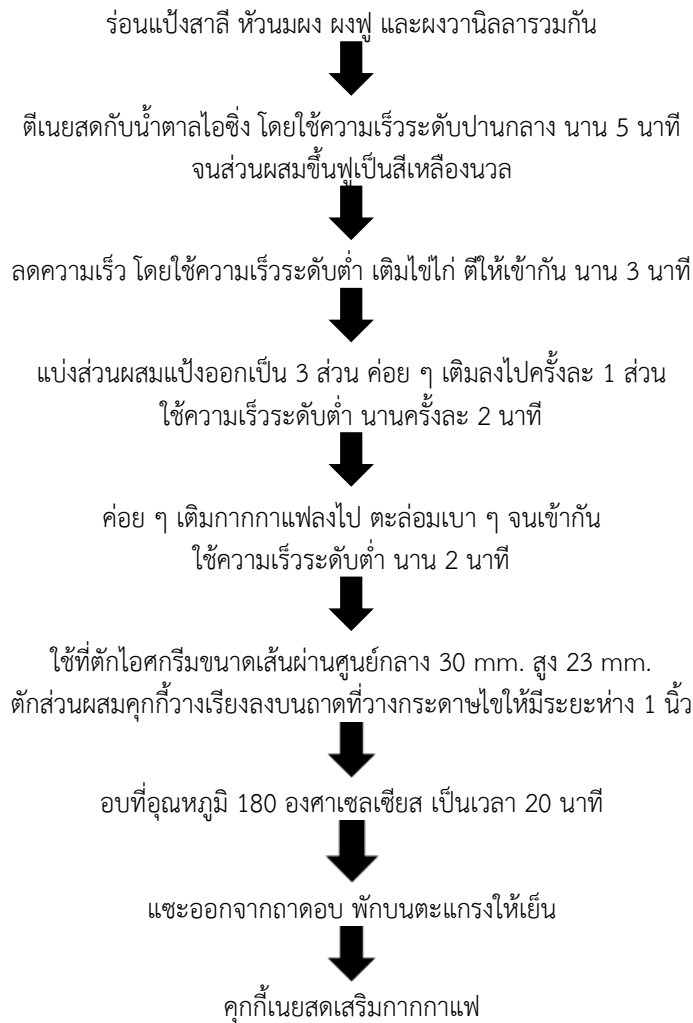
3.2 การศึกษาลักษณะกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้

นำกากกาแฟจากข้อ 3.1 มาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตคุกกี้เนยสดโดยเสริมกากกาแฟ ในปริมาณร้อยละ 5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด มีส่วนผสมดังตารางที่ 1 (สุรียรัตน์ เอกพรม, 2563) ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) โดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเบเกอรี่ในมหาวิทยาลัย ประสบการณ์สอน 9-14 ปี จำนวน 3 ท่าน และผู้ประกอบการกิจการกากกาแฟและร้านเบเกอรี่ จำนวน 2 ท่าน

ตารางที่ 1 สูตรผลิตคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ 2 รูปแบบ

ส่วนผสม (กรัม)	กากกาแฟแบบสด (ร้อยละ 5)	กากกาแฟแบบแห้ง (ร้อยละ 5)
แป้งสาลีอเนกประสงค์	700	700
หัวนมผง	20	20
ผงฟู	10	10
ผงวานิลลา	9	9
เนยสด	700	700
น้ำตาลไอซิ่ง	320	320
ไข่ไก่	50	50
กากกาแฟ	90.5	90.5

ที่มา: สุรียรัตน์ เอกพรม (2563)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

3.3 การศึกษาปริมาณกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

นำผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟจากข้อ 3.2 มาทำการศึกษาปริมาณกากกาแฟที่เหมาะสมในการผลิตคุกกี้เนยสด 4 ระดับได้แก่ ร้อยละ 0 3 5 และ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยบรรจุคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟในถุงพลาสติก LDPE ปิดสนิท ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ดื่มกาแฟและยินยอมในการทดสอบชิม จำนวน 50 คน

3.4 การวิเคราะห์คุณภาพของคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

นำผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟจากข้อ 3.3 โดยบรรจุในถุงพลาสติก LDPE ปิดสนิท มาทำการวิเคราะห์คุณภาพของคุกกี้เนยสด ดังนี้

3.4.1 ค่าสี ($L^* a^* b^*$) ด้วยเครื่องวัดค่าสี Spectrophotometer colorimeter (Konica Minolta รุ่น CM-3500d)

3.4.2 ลักษณะเนื้อสัมผัส ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture analyzer ยี่ห้อ TA-xT2i รุ่น Stable Micro System) โดยใช้หัวกด 2 mm Cylinder Probe (P/2) Pre-test Speed 10 mm/s, Test Speed 0.5 mm/s, Post-Speed 10 mm/s โดยทำการกดที่ตำแหน่งกึ่งกลางของชิ้นคุกกี้ ทำการวิเคราะห์จำนวน 20 ซ้ำ

3.4.3 ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (Water Activity) ด้วยเครื่องวัดวอเตอร์แอคทิวิตี (Water Activity Meter รุ่น WA-60A)

3.4.4 การแผ่ตัวของคุกกี้โดยการวัดความหนาของคุกกี้ที่ตำแหน่งจุดศูนย์กลางของชิ้น ชิ้นละ 3 ตำแหน่ง จำนวน 5 ชิ้นต่อ 1 ตัวอย่าง และวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของคุกกี้ 4 ตำแหน่งต่อชิ้น จำนวน 5 ชิ้น ด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์ และหาค่าเฉลี่ยของแต่ละชิ้น

3.4.5 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ พลังงานทั้งหมด ไขมันทั้งหมด โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เส้นใยอาหาร เกลือ และความชื้น ด้วยวิธีการ AOAC (2019)

3.4.6 วิเคราะห์คาเฟอีน ด้วยวิธีการ In-house method TM-CH-030 based on AOAC (2019) 980.14

3.5 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟที่ได้รับ การยอมรับมากที่สุดจากข้อ 3.3 โดยเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปที่ดื่มกาแฟและยินยอม ในการทดสอบการยอมรับ จำนวน 120 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม แบ่งคำถาม ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริม กากกาแฟ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ คือ 5 ชอบมากที่สุด 4 ชอบมาก 3 ชอบ ปานกลาง 2 ชอบเล็กน้อย และ 1 ไม่ชอบ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟของ ผู้บริโภค

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การทดสอบทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) การวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลของลักษณะกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ โดยใช้กากกาแฟ 2 รูปแบบ คือ กากกาแฟแบบสดและกากกาแฟแบบแห้ง โดยเสริมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสด ในปริมาณร้อยละ 5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด พบว่าคุกกี้เนยสดที่มีการเสริมกากกาแฟแบบแห้งมีสีเข้มและมีลักษณะร่วนมากกว่ากากกาแฟแบบสด และมีกลิ่นกาแฟน้อยกว่าคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟแบบสด และเมื่อทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบชิมซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเบเกอรี่ ให้คะแนนความชอบโดยรวม คุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟแบบสดและแบบแห้ง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความชอบในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดด้านสี และลักษณะเนื้อสัมผัส แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 5 คน อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้ผลคะแนนทางประสาทสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนทางสถิติ นอกจากนี้พบว่าคะแนนเฉลี่ยความชอบผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสดมีคะแนนเฉลี่ยความชอบมากกว่าแบบแห้งในทุกด้าน เนื่องจากคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสดมีกลิ่นที่ดีกว่าและหอมกว่าแบบแห้ง มีเนื้อสัมผัสไม่ร่วนจนเกินไป เนื่องจากกากกาแฟแบบแห้งต้องนำมาผ่านความร้อน 2 ครั้ง คือจากการนำกากกาแฟไปอบเพื่อลดความชื้น และจากการอบให้สุก ส่งผลให้กากกาแฟแบบแห้งมีความชื้นต่ำ เมื่อใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตคุกกี้ด้วยน้ำหนักของกากกาแฟในส่วนผสมที่เท่ากัน กากกาแฟแบบแห้งจะมีส่วนปริมาณของแข็งที่มากกว่า จึงสามารถดูดน้ำในส่วนผสมอื่นได้มากกว่ากากกาแฟแบบสด และทำให้มีผลต่อเนื้อสัมผัสของคุกกี้ที่ร่วนและแห้งมากกว่าคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสด ดังนั้นจึงเลือกกากกาแฟแบบสดไปทำการศึกษาต่อในขั้นตอนถัดไป



(a)

(b)

ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสด (a) และกากกาแฟแบบแห้ง (b)

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟโดยใช้กากกาแฟแบบสดและกากกาแฟแบบแห้งของผู้ทดสอบชิมจำนวน 5 คน

คุณลักษณะ	กากกาแฟแบบสด (ร้อยละ 5)	กากกาแฟแบบแห้ง (ร้อยละ 5)
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.40±1.14	7.20±0.83
สี ^{ns}	7.20±0.83	6.60±1.51
กลิ่น ^{ns}	7.40±1.14	7.00±2.34
รสชาติ ^{ns}	7.20±1.92	6.40±0.89
เนื้อสัมผัส ^{ns}	8.20±0.83	7.20±1.30
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.20±1.48	7.20±1.48

หมายเหตุ: : ns หมายถึง ตัวเลขที่แตกต่างกันในแนวนอนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

4.2 ผลของปริมาณกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ
นำกากกาแฟแบบสดที่ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการศึกษาปริมาณกากกาแฟเสริมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสด ในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 3 5 และ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ

เมื่อนำคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟไปทำการวิเคราะห์ค่าสี พบว่าการเสริมกากกาแฟในปริมาณที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่า L^* a^* และ b^* ลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) เนื่องจากปริมาณกากกาแฟที่เสริมในระหว่างการผลิตคุกกี้เนยสดมีสีน้ำตาลเข้มค่อนข้างดำ มีผลทำให้ได้คุกกี้เนยสดที่มีสีเข้มขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มปริมาณกากกาแฟมีผลทำให้การแผ่ตัวของคุกกี้ลดลง โดยคุกกี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลดลง และมีความหนาของชั้นเพิ่มขึ้น เมื่อนำไปวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่าค่าความกรอบร้อน และ a_w ของคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟและคุกกี้เนยสดสูตรควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ตารางที่ 3 คุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟในปริมาณที่ต่างกัน
4 ระดับ

คุณภาพทางกายภาพ	ปริมาณกากกาแฟ			
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5	ร้อยละ 7
ค่าสี L*	62.65±0.52 ^a	46.53±0.33 ^b	45.85±0.16 ^c	43.74±0.42 ^d
ค่าสี a*	10.51±0.34 ^a	10.02±0.21 ^b	8.23±0.23 ^c	8.22±0.20 ^c
ค่าสี b*	30.36±0.61 ^a	21.84±0.26 ^b	19.43±0.59 ^c	18.49±0.32 ^d
a _w ^{ns}	0.1790±0.0053	0.1782±0.0032	0.1729±0.0035	0.1742±0.0018
ค่าความกรอบ	5.49±0.55	5.48±0.94	5.52±0.38	5.58±0.81
ร่วน(mm) ^{ns}				
เส้นผ่าน	54.56±1.43 ^a	50.86±1.12 ^b	50.70±0.99 ^b	48.44±0.61 ^c
ศูนย์กลาง(mm)				
ความหนา(mm)	14.32±0.71 ^c	15.62±0.39 ^b	15.86±0.69 ^b	17.40±0.24 ^a

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่แตกต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)
ns หมายถึง ตัวเลขที่แตกต่างกันในแนวนอนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟในปริมาณที่ต่างกัน 4 ระดับ

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ			
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5	ร้อยละ 7
ลักษณะปรากฏ	7.98±1.11 ^{ab}	7.58±1.05 ^b	7.98±0.89 ^{ab}	8.22±0.78 ^a
สี	7.92±1.02 ^b	7.52±1.03 ^b	7.72±1.01 ^b	8.32±0.79 ^a
กลิ่น	8.02±1.03 ^{ab}	7.70±1.12 ^b	7.98±1.02 ^{ab}	8.30±0.78 ^a
รสชาติ	7.84±1.11 ^b	7.54±1.19 ^b	7.66±1.20 ^b	8.66±0.65 ^a
เนื้อสัมผัส	7.90±1.05 ^b	7.90±1.03 ^b	7.80±1.14 ^b	8.50±0.67 ^a
ความชอบโดยรวม	7.90±1.09 ^b	7.66±1.08 ^b	7.78±1.07 ^b	8.60±0.57 ^a

หมายเหตุ: ตัวอักษรในแนวนอนที่แตกต่างกัน หมายถึง ค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)

เมื่อทำการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05) โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟมากกว่าคุกกี้เนยสดที่ไม่มีการเสริมกากกาแฟ โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบคุกกี้เนยสดที่มีการเสริมกากกาแฟที่ระดับร้อยละ 7 มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากการเสริมกากกาแฟระหว่างการผลิตคุกกี้เนยสดมีผลทำให้คุกกี้มีกลิ่น และกลิ่นรสของกาแฟเพิ่มขึ้นมากกว่าคุกกี้เนยสดสูตรควบคุม นอกจากนี้กากกาแฟยังมีส่วนทำให้สีของคุกกี้เนยสดมีสีน้ำตาลเข้มคล้ายสีของกาแฟ ซึ่งอาจเป็นผลทำให้

ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบของคุกกี้เนยสดเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเลือกคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟที่ระดับร้อยละ 7 ไปทำการศึกษาในหัวข้อถัดไป

4.3 ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการต่อส่วนที่รับประทานได้ในปริมาณ 100 กรัม เปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดสูตรควบคุม และผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟที่ได้รับการยอมรับ แสดงดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด เปรียบเทียบกับสูตรควบคุม ในปริมาณ 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	คุกกี้เนยสด (สูตรควบคุม)	คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ ร้อยละ 7
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	566.89	554.64
ไขมัน (กรัม)	35.69	34.36
โปรตีน (กรัม)	6.12	6.33
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	55.30	55.02
เส้นใยอาหาร (กรัม)	3.97	4.15
เกลือ (กรัม)	1.32	1.31
ความชื้น (กรัม)	1.57	2.98
คาเฟอีน (กรัม)	n.d.	0.02

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดสูตรพื้นฐาน และผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ พบว่าคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ ในปริมาณร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด มีพลังงานและไขมันลดลง แต่มีปริมาณโปรตีนและเส้นใยอาหารเพิ่มขึ้น และมีปริมาณคาเฟอีนร้อยละ 0.02

4.4 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่าง คือบุคคลทั่วไปจำนวน 120 คน โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.33 อายุระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 47.50 การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 35.83 อาชีพพนักงาน/นักศึกษา ร้อยละ 47.50 รายได้ต่อเดือน 5,001-10,000 ร้อยละ 40.83 โดยกลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับความชอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ลักษณะปรากฏ	3.88±0.68	ปานกลาง
สี	3.88±0.84	ปานกลาง
กลิ่น	4.40±0.80	มาก
รสชาติ	4.43±0.68	มาก
เนื้อสัมผัส	4.34±0.69	มาก
ความชอบโดยรวม	4.34±0.98	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก โดยเฉพาะในด้านกลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม กลุ่มตัวอย่างให้การยอมรับคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสด ในปริมาณกากกาแฟร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยยินดีซื้อผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟหากมีวางจำหน่ายในท้องตลาด ร้อยละ 72.50 ยอมรับบรรจุภัณฑ์เป็นกล่องพลาสติกใสมากที่สุด ร้อยละ 37.50 ยอมรับจำนวนของคุกกี้บรรจุ 15 ชิ้นต่อกล่องมากที่สุด ร้อยละ 47.50 และยินดีที่จะซื้อในราคา 60 บาท มากที่สุด ร้อยละ 34.20

5. อภิปรายผล

ผลการคัดเลือกลักษณะกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟพบว่า คุกกี้เนยสดที่มีการเสริมกากกาแฟแบบแห้งมีสีเข้มและมีลักษณะร่วนมากกว่ากากกาแฟแบบสด และมีกลิ่นกาแฟน้อยกว่าคุกกี้เนยสดที่เสริมกากกาแฟแบบสด ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ทดสอบชิมซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เนื่องจากการใช้ความร้อนในการทำแห้งกากกาแฟ อาจมีผลทำให้กลิ่นหอมระเหยในกากกาแฟระเหยออกไประหว่างการทำแห้ง สอดคล้องกับ Hu et al. (2023) และ Dong et al. (2017) โดยพบว่าการใช้ความร้อนในการทำแห้งเปลือกกาแฟและเมล็ดกาแฟมีผลทำให้กลิ่นหอมระเหยที่สำคัญในกาแฟลดลง ผลของปริมาณกากกาแฟที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟพบว่า เมื่อปริมาณกากกาแฟเพิ่มขึ้นการแผ่ตัวของคุกกี้ลดลง สอดคล้องกับการทดลองของ Azuan et al. (2020) โดยพบว่าการเพิ่มปริมาณกากกาแฟทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของคุกกี้หลังอบลดลง เนื่องจากกากกาแฟสามารถดูดซับของเหลวจากส่วนผสมและช่วยให้ส่วนผสมสามารถจับตัวกันเป็นก้อนและทรงตัวได้ดี นอกจากนี้คุกกี้ยังมีสีที่เข้มขึ้น มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ดี มีกลิ่นหอมของกาแฟชัดเจนขึ้น จากผลการวัดค่าสี พบว่าเมื่อมีการเสริมกากกาแฟในปริมาณที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ค่า L^* a^* และ b^* ลดลง เนื่องจากกากกาแฟที่เสริมในระหว่างการผลิตคุกกี้เนยสดมีสีน้ำตาลเข้มค่อนข้างดำ มีผลทำให้ได้คุกกี้เนยสดที่มีสีเข้มขึ้น สอดคล้องกับการทดลองของ Tra et al. (2021); Azuan et al. (2020) และ Hussein et al. (2019) โดยพบว่าการเพิ่มกากกาแฟลงในคุกกี้เป็นผลทำให้ผลิตภัณฑ์คุกกี้ บิสกิต และเค้กมีสีเข้มขึ้น คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟมีค่า a_w ค่อนข้างต่ำอาจเนื่องจากในระหว่างกระบวนการผลิตใช้อุณหภูมิในการอบสูงถึง 180 องศาเซลเซียส

เป็นเวลา 20 นาที มีผลทำให้ปริมาณน้ำในส่วนผสมระเหยออกไปได้มาก ส่งผลให้คุกกี้เนยสดมีปริมาณน้ำลดลง ทำให้คุกกี้เนยสดมีลักษณะปรากฏที่แห้งและร่วน นอกจากนี้การที่มีค่า a_w ต่ำ ทำให้คุกกี้เนยสดสามารถเก็บรักษาได้นานโดยไม่เกิดการเน่าเสียเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์

ผลการวิเคราะห์หาค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดสูตรพื้นฐาน และผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ พบว่าคุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ ในปริมาณร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด มีพลังงานและไขมันลดลง แต่มีปริมาณเส้นใยอาหารเพิ่มขึ้น เนื่องจากในกากกาแฟมีเส้นใยอาหารสูงถึงร้อยละ 76.6 (Tra et al., 2021) เมื่อเติมเข้าไปเป็นส่วนผสมในการผลิตคุกกี้จึงทำให้คุกกี้มีเส้นใยอาหารสูงขึ้น มีผลทำให้สัดส่วนของปริมาณไขมันในส่วนผสม และพลังงานลดลง และมีปริมาณคาเฟอีนร้อยละ 0.02 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดวงใจ เทเวลา (2561) โดยพบว่าการใช้กากกาแฟเป็นส่วนผสมในเค้กชิฟฟอน พบว่าปริมาณของคาเฟอีนในกากกาแฟมีปริมาณที่ 0.03-0.04 กรัม ซึ่งเป็นปริมาณที่ไม่เกินตามที่กองโภชนาการกำหนดต่อ 1 วัน (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย, 2565)

การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลทั่วไป โดยให้การยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟแบบสด เนื่องจากการเสริมกากกาแฟแบบสดในคุกกี้เนยสดทำให้คุกกี้มีกลิ่น และรสชาติของกาแฟ และกากกาแฟมีผลทำให้คุกกี้มีความกรอบร่วนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า กากกาแฟสามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารได้ โดยกากกาแฟยังคงมีองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ แล็ก โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร และยังมีปริมาณคาเฟอีนเหลืออยู่ การนำกากกาแฟมาใช้ในผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟที่ระดับร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยสามารถใช้กากกาแฟแบบสดที่สามารถให้กลิ่น และรสชาติของคุกกี้ที่ดีไม่แตกต่างจากการใช้กากกาแฟแบบแห้ง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีพลังงานและไขมันลดลง แต่มีปริมาณโปรตีนและเส้นใยอาหารเพิ่มขึ้น และมีปริมาณคาเฟอีนร้อยละ 0.02 นอกจากนี้ การนำกากกาแฟมาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารยังเป็นการใช้ประโยชน์จากกากกาแฟเหลือทิ้ง เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่กากกาแฟ

7. สรุป

การศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ พบว่าลักษณะของกากกาแฟที่เหมาะสมกับการผลิต คือกากกาแฟแบบสด และสามารถเสริมกากกาแฟได้ถึงร้อยละ 7 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด เมื่อนำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่ามีปริมาณความชื้น โปรตีน และเส้นใยอาหารเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.41 0.21 0.18 ตามลำดับ มีปริมาณไขมัน คาร์โบไฮเดรตและพลังงาน ลดลงร้อยละ 1.33 0.28 12.25 ตามลำดับ และมีปริมาณคาเฟอีนร้อยละ 0.02 ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ คิดเป็นร้อยละ 100 ในราคา 60 บาท บรรจุในกล่องพลาสติกใสบรรจุจำนวน 15 ชิ้น

8. ข้อเสนอแนะ

- 8.1 ควรศึกษาระยะเวลาในการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟ
- 8.2 ควรปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์คุกกี้เนยสดเสริมกากกาแฟในด้านลักษณะปรากฏและสี โดยใช้ธัญพืชหรือผลไม้อบแห้ง
- 8.3 ควรมีการนำกากกาแฟไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดอื่น ได้แก่ ขนมปังพาย และไส้ขนม

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลแบบสอบถามในงานวิจัยครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- ดวงใจ เทเวลา. (2561). *การใช้กากกาแฟเป็นส่วนผสมในเค้กชิฟฟอน*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รพีพรรณ กองตูม. (2560, 1 มีนาคม). กากกาแฟ : มูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5 ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย* (น. 342-350). มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. <http://rms.mcru.ac.th/uploads/863832.pdf>
- สุริย์รัตน์ เอกพรหม. (2563). *เอกสารประกอบการสอนวิชาเบเกอรี่พื้นฐาน สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ* [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566). 17 ตุลาคม 2566 *แนวทางการจัดการขยะกากกาแฟสู่ความเป็นไปได้ที่สิ้นสุด*. <https://www.onep.go.th/17-ตุลาคม-2566-แนวทางการจัดการขยะ/>
- สำนักโภชนาการ กรมอนามัย. (2565). 17 ตุลาคม 2566 *ข้อดีของการดื่ม “กาแฟ” ที่มี “คาเฟอีนธรรมชาติ”*. <https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/rrhnews/209469>
- Ali, H.S., Mansour, A.F. Kamil, M.M. & Sussein, S.M.S. (2018). Formulation of Nutraceutical Biscuits Based on Dried Spent Coffee Grounds. *International Journal of Pharmacology*, 14(4), 584-594.
- AOAC. (2019). Official Methods of Analysis of AOAC International (21st ed). Washington, USA: The Association of official analytical chemists Inc.
- Azuan, A.A., Mohd, Z.Z., Hasmadi, M., Rusli, N.D. & Zainol, M.K. (2020). Physicochemical, Antioxidant and Sensory Characteristics of Cookies Supplemented with Different Levels of Spent Coffee Ground Extract. *Food Research*, 4(4), 1181-1190.

- Dong, W., Hu, R., Chu, Z., Zhao, J. & Tan, L. (2017). Effect of Different Drying Techniques on Bioactive Components, Fatty Acid Composition, and Volatile Profile of Robusta Coffee Beans. *Food Chemistry*, 234, 121-130.
- Franca, A.S. & Oliveira, L.S. (2022). Potential Uses of Spent Coffee Grounds in the Food Industry. *Foods* 2022, 11(14), 2064.
<https://doi.org/10.3390/foods11142064>
- Hu, D., Liu, X., Qin Y., Yan, J., Li, R. & Yang Q. (2023). The Impact of Different Drying Methods on The Physical Properties, Bioactive Components, antioxidant Capacity, Volatile Components and Industrial Application of Coffee Peel. *Food Chemistry X*, 19, 100807.
- Hussein, A., Ali, H., Bareh, G. & Farouk, A. (2019). Influence of Spent Coffee Ground as Fiber Source on Chemical, Rheological and Sensory Properties of Sponge Cake. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 22(6), 273-282.
- Prihadi, A.R. & Maimulyanti, A. (2020). Compounds of Coffee Ground and Spent Coffee Ground for Pharmaceutical Products. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, 2(2), 49-52.
- Tra, T.T.T., Phuc, L.N., Yen, V.T.N., Sang, L.T., Thu, N.T.A, Nguyet, T.N.M. & Man L.V.V. (2021). Use of Wheat Flour and Spent Coffee Grounds in The Production of Cookies with High Fiber and Antioxidant Content: Effects of Spent Coffee Grounds Ratio on The Product Quality. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 947, 012044.

การศึกษาปริมาณน้ำตาลพาลาตินที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตย A study of the appropriate Palatyne in drink from Hom Bai Tieo rice

นราธร สัตย์ซื่อ^{1*} ณปภา หอมหวล¹ ศจีมาศ นันตสุขนธ์¹ อารี น้อยสำราญ² และพรพิพัฒน์ เจริญพร³
Narathorn Satsue^{1*} Napapha Homhuan¹ Sajeemas Nuntasukon¹ Aree Noisumran²
and Pornpipat Jareaingporn³

Received 22 ธันวาคม 2566 Revised 22 พฤษภาคม 2567 Accepted 7 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณน้ำตาลพาลาตินที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตย โดยทำการศึกษาปริมาณข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในอัตราส่วนที่ต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 1:1.5 1:1.75 และ 1:2 โดยน้ำหนัก และทำการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ สูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดนำมาศึกษาการเสริมปริมาณน้ำตาลพาลาตินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 1 3 และ 5 โดยน้ำหนัก นำไปประเมินทางประสาทสัมผัสและสูตรเครื่องดื่มข้าวหอมใบเตยที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดนำไปศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ผลการทดลองพบว่าปริมาณข้าวหอมใบเตยต่อน้ำที่เหมาะสมคืออัตราส่วน 1:2 (น้ำหนัก : น้ำหนัก) ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุดเท่ากับ 7.23 และเมื่อทำการศึกษาการเติมน้ำตาลพาลาตินที่ปริมาณต่างกัน พบว่าการเติมพาลาตินร้อยละ 3 มีค่าคะแนนความชอบทางด้านรสชาติและความชอบโดยรวมสูงสุด เท่ากับ 7.06 และ 7.23 ตามลำดับ คุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย พบว่าเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยปริมาตร 100 มิลลิลิตร ให้ปริมาณพลังงาน 43.57 กิโลแคลอรี มีปริมาณโปรตีนคาร์โบไฮเดรต และความชื้น ร้อยละ 0.96 10.00 และ 96.97 ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าข้าวหอมใบเตยสามารถใช้เป็นส่วนผสมอาหารและสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสูตรอาหารเพื่อสุขภาพได้

คำสำคัญ: ข้าวหอมใบเตย, เครื่องดื่ม, พาลาติน

¹ อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

¹ Lecturer, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

² Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

³ นักศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

³ Student, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: Narathorn.sat@mail.pbru.ac.th

Abstract

The research aimed to study the optimal palatyne in the Hom Bai Tioe Rice drink product. The study examined three different ratios of Hom Bai Tioe Rice to water: 1:5, 1:1.75, and 1:2 (w:w), and conducted sensory evaluation using a 9-point hedonic scale. The most accepted formula was further investigated by adding different levels of palatyne: 1%, 3%, and 5% by weight, followed by sensory evaluation analysis. The most accepted Hom Bai Tioe Rice drink formula was then analyzed for its nutritional value. The results showed that the optimal ratio of Hom Bai Tioe Rice to water was 1:2 (w:w), which received the highest overall preference score of 7.23. When studying the addition of different levels of palatine, it was found that adding 3% palatyne yielded the highest scores in terms of taste preference and overall preference, with scores of 7.06 and 7.23, respectively. An analysis of nutritional value of the Hom Bai Tioe Rice drink containing 3% palatyne revealed that a 100-milligram serving provided 43.57 kilocalories of energy, with protein, carbohydrates, and moisture content at 0.96%, 10.00%, and 96.97%, respectively. The findings suggest that Hom Bai Tioe Rice can serve a food ingredient and contribute to the creation of health-focused food recipes.

Keywords: Hom Bai Tioe Rice, Drink, Palatine

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งที่สำคัญในการผลิตข้าว โดยมีการปลูกข้าวเป็นอุตสาหกรรม การเกษตรหลักเพื่อบริโภคและส่งออก (เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม, 2561) ในปัจจุบันอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพกำลังได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างสูง ซึ่งจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพออกมาจำหน่ายหลายชนิดในท้องตลาด เช่น น้ำนมข้าวโพด น้ำนมถั่วเหลือง น้ำลูกเดือย น้ำนมข้าว (จุฑามาศ ธีระสาโรช และเฉลิมพล ถนอมวงศ์, 2558) และมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการผลิต เครื่องดื่มจากธัญชาติหลายชนิด เช่น การพัฒนาเครื่องดื่มข้าวหอมมะลิกลิ่นใบเตย (ศยามล เนตรนภา, 2544) การพัฒนาเครื่องดื่มจากข้าวไรซ์เบอร์รี่ (นิอร ชุมศรี และศุภสิทธิ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์, 2559) เป็นต้น

ในปี 2560-2561 การบริโภคผลิตภัณฑ์นมหรือเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมีแนวโน้มสูงขึ้น จาก 1,197,658 เป็น 1,233,483 ตัน ร้อยละ 2.99 (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) เครื่องดื่มธัญพืชจัดว่าเป็นเครื่องดื่มเลียนแบบนมประเภทหนึ่ง คือการใช้วัตถุดิบจากพืช อาจใช้ในรูปแบบของการใช้เมล็ดพืชมาผลิตโดยตรง หรืออาจใช้ในรูปแบบของโปรตีนสกัดจากเมล็ดพืช และใบพืช ทำให้เกิดการศึกษาการใช้ข้าวชนิดอื่น ๆ มาเป็นวัตถุดิบในการผลิต (อภิตา รินพล และคณะ, 2554) และพัฒนาคุณภาพด้านกลิ่นรสเพื่อให้ผู้บริโภคยอมรับมากขึ้น

ข้าวหอมใบเตย พันธุ์ข้าว C85 เป็นนาข้าวปรังพันธุ์ใหม่ มีลักษณะเด่นคือ สีขาวนวล อ่อนนุ่ม มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากข้าวหอมปกติ มีกลิ่นหอมของใบเตยเป็นกลิ่นเฉพาะตัว เมื่อหุงสุก (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) นิยมปลูกในพื้นที่นา โดยอาศัยน้ำฝน ได้รับความนิยมนอกจากทั้งเกษตรกรและผู้บริโภคเป็นอย่างดี แพร่หลาย จึงสามารถทำการตลาดได้ง่ายขึ้น ทำให้ประเทศไทยเป็นตลาดที่มีศักยภาพผู้บริโภคมีกำลังซื้อสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เริ่มมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์หลากหลายมากขึ้น รวมถึงพฤติกรรมผู้บริโภคที่หันมาใส่ใจต่อสุขภาพมากขึ้น เลือกรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ เพราะความหวานที่ได้จากน้ำตาลจะส่งผลตามมาภายหลังการรับประทานในปริมาณมากและส่งผลทำให้เกิดโรคชนิดต่าง ๆ เช่น ไขมันสะสมในอวัยวะต่าง ๆ โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นสาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 3 (Zerbe, 2013) ในปัจจุบันสารทดแทนความหวานได้ถูกสกัดขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการบริโภคและเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม เนื่องจากผู้บริโภคต้องการลดการบริโภคน้ำตาล อันเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรค (อภิชา เขียวเวช, 2561; อรนาฏ มาตังคสมบัติ และพินดา ธัญญศรีสังข์, 2562) พาลาตินคือน้ำตาลไอโซมอลทูโลส (Isomaltulose) เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาลชนิดหนึ่งที่ผลิตจากน้ำตาลซูโครส โดยผ่านกระบวนการทางชีวเคมี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีของน้ำตาล ซึ่งทำให้พันธะระหว่างโมเลกุลของน้ำตาลกลูโคสและฟรุกโตสแข็งแรงมากขึ้น ส่งผลให้มีการย่อยสลายและดูดซึมได้ช้าลงภายในระบบทางเดินอาหาร (alimentary system) ของร่างกายได้ช้า จึงมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (low GI) (Cheetham et al., 1982) ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่สม่ำเสมอกว่าคาร์โบไฮเดรตชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ (Arai et al., 2007) และมีคุณสมบัติพิเศษไม่ทำให้ฟันผุ (tooth friendly) เนื่องจากจุลินทรีย์ในช่องปากที่เป็นสาเหตุของฟันผุไม่สามารถย่อยสลายน้ำตาลไอโซมอลทูโลสได้ จึงไม่เกิดการสร้างกรดมาทำลายสารเคลือบฟัน (Ooshima et al., 1983)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำข้าวหอมใบเตยในท้องถิ่นในอำเภอนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ โดยการนำข้าวหอมใบเตยมาแปรรูปเป็นเครื่องดื่มข้าวหอมใบเตยเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ ผู้บริโภคมีวิถีชีวิตและเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคและเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวหอมใบเตย นอกจากนี้ยังเป็นองค์ความรู้สามารถเผยแพร่สู่ชุมชน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของข้าวหอมใบเตยและส่งเสริมให้ข้าวหอมใบเตยมีบทบาทในอุตสาหกรรมอาหารมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในการผลิตเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย
- 2.2 ศึกษาปริมาณน้ำตาลพาลาตินที่เหมาะสมในเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย
- 2.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ศึกษาอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในการผลิตเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย

ศึกษาอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในการผลิตเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย โดยนำข้าวหอมใบเตย 100 กรัม ล้างด้วยน้ำสะอาด 1 ครั้ง พักให้สะเด็ดน้ำ 5 นาที นำข้าวหอมใบเตยไปต้มกับน้ำที่อัตราส่วนแตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 1:1.5 1:1.75 และ 1:2 โดยน้ำหนักที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที จากนั้นนำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นของเหลว (Sharp รุ่น EMC-15 ประเทศไทย) ความเร็วระดับ 3 เวลา 1 นาที 10 วินาที กรองด้วยกระชอนไนลอนระดับความถี่ 200 mesh (ดัดแปลงจากนิอร ชุมศรี และศุภสิทธิ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์, 2559) นำน้ำข้าวหอมใบเตยที่ได้ไปวิเคราะห์คุณภาพด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมี

- วัดค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ด้วยรีแฟร็กโตมิเตอร์ (Atago pocket refractometer, ประเทศญี่ปุ่น)

- วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ด้วยเครื่อง pH meter (รุ่น PB10 ประเทศเยอรมัน)

- วัดค่าดัชนีการแยกชั้น วิเคราะห์โดยเทเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยปริมาณ 100 มิลลิลิตร ที่ผ่านการปั่นเข้ากันดีในกระบอกตวง แล้วตั้งไว้ในตู้เย็น (4 องศาเซลเซียส) สังเกตการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ในระยะเวลา 3 ชั่วโมง (ดัดแปลงจาก Omueti and Ajomale, 2005)

ทำการวัดตัวอย่างจำนวน 3 ซ้ำ วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

2) การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยนำเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยที่ผลิตได้ไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ ประเมินผลทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความรู้สึกในปาก) และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ทดลองด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

3.2 ศึกษาปริมาณน้ำตาลฟาลาทีนที่เหมาะสมในเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตย

นำเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยที่ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุดในข้อ 3.1 มาศึกษาปริมาณน้ำตาลฟาลาทีนที่เหมาะสม โดยการเสริมปริมาณน้ำตาลฟาลาทีน (บริษัท อีทเวลล์ จำกัด, ประเทศไทย) ร้อยละ 1 3 และ 5 ของน้ำหนักข้าวหอมใบเตย บรรจุเครื่องดื่มขณะร้อน ใส่ขวดแก้วใสที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ปิดฝานำมาให้ความร้อนระดับพาสเจอร์ไรส์ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 20 นาที ลดอุณหภูมิที่ 4 องศาเซลเซียส นำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์

(Randomized Complete Block Design, RCBD) โดยมีวิธีวิเคราะห์คุณภาพด้านต่าง ๆ เช่นเดียวกับข้อ 3.1

3.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพ

นำเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยที่ผ่านการคัดเลือกจากข้อ 3.2 ที่ผลิตได้ไปประเมินวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ ปริมาณไขมัน โปรตีน เกลือ และ ความชื้น ตามวิธีการของ AOAC (2019) พลังงาน คาร์โบไฮเดรต ตามวิธีการของ Nutrition Labeling (1993)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยกับน้ำในการผลิตเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย



1:1.5

1:1.75

1:2

ภาพที่ 1 อัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำแตกต่างกัน 3 ระดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยที่มีอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำแตกต่างกัน 3 ระดับ

คุณลักษณะ	อัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำ (โดยน้ำหนัก)		
	1:1.5	1:1.75	1:2
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.83 ± 1.41	6.56 ± 1.33	6.43 ± 1.50
สี	7.06 ± 1.61 ^a	6.26 ± 1.87 ^b	6.30 ± 1.87 ^b
กลิ่น ^{ns}	6.86 ± 1.25	6.60 ± 1.88	6.96 ± 1.51
รสชาติ	6.43 ± 1.52 ^b	6.36 ± 1.37 ^b	6.93 ± 1.17 ^a
เนื้อสัมผัส (ความรู้สึกในปาก)	6.57 ± 0.88 ^c	7.24 ± 1.19 ^b	7.86 ± 0.63 ^a
ความชอบโดยรวม	6.46 ± 1.77 ^b	6.53 ± 1.33 ^b	7.23 ± 1.04 ^a

หมายเหตุ: ตัวอักษร ^{a b c} ที่กำกับในแนวนอน หมายถึงค่าที่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของข้าวหอมใบเตยต่อน้ำพบว่า ในอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำ 1:2 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 6.93 7.86 และ 7.23 ตามลำดับ

ในด้านลักษณะปรากฏ และด้านกลิ่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้ทดสอบชิมชอบเนื้อสัมผัสที่ไม่ข้นมากและสามารถกลืนได้คล่องคออยู่ในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้

ด้านสี พบว่าสูตรข้าวหอมใบเตยต่อน้ำอัตราส่วน 1:1.5 มีคะแนนความชอบอยู่ที่ 7.06 อยู่ในระดับความชอบปานกลาง ซึ่งมีความแตกต่างกับสูตรข้าวหอมใบเตยต่อน้ำ 1:1.75 และ 1:2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) เนื่องจากการใช้น้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าสีมีความเข้มข้นจะลดลง ทำให้มีคะแนนความชอบลดลงตามลำดับ

ด้านรสชาติและด้านเนื้อสัมผัส พบว่าสูตรข้าวหอมใบเตยต่อน้ำอัตราส่วน 1:2 มีคะแนนความชอบอยู่ที่ 6.93 และ 7.86 อยู่ในระดับความชอบเล็กน้อย ซึ่งมีความแตกต่างกับสูตรข้าวหอมใบเตยต่อน้ำ 1:1.5 และ 1:1.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) เนื่องจากเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยมีลักษณะที่ข้นไม่มาก สามารถกลืนได้คล่องคอ และเมื่อเพิ่มปริมาณน้ำมากขึ้นมีผลทำให้ค่าความหนืดลดลงตามไปด้วย ซึ่งความหนืดของน้ำข้าวหอมใบเตยจะแปรผันตามปริมาณของน้ำที่เติมลงไป ซึ่งสอดคล้องกับ นีอร ชุมศรี และศุภสิทธิ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์ (2559) ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนน้ำเพิ่มมากขึ้น โดยปัจจัยการยอมรับมาจากความหนืดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลคะแนนด้านเนื้อสัมผัส

ตารางที่ 2 ค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำของเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยที่มีอัตราส่วนต่อน้ำแตกต่างกัน

คุณภาพ	อัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำที่ต่างกัน		
	1:1.5	1:1.75	1:2
pH ^{ns}	6.50±0.04	6.49±0.01	6.47±0.01
TSS (Brix) ^{ns}	5.20±0.00	5.18±0.03	5.12±0.08
ดัชนีการแยกชั้น (%) ^{ns}	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

หมายเหตุ: ตัวอักษร^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากการศึกษาอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำในการผลิตเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยด้านความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และค่าความเป็นกรด-ด่าง ใกล้ความเป็นกลางมากที่สุด และด้านปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำพบว่าปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และดัชนีการแยกชั้น (%) พบว่าไม่เกิดการแยกชั้นของเครื่องดื่มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพทั้ง 3 ตัวอย่าง เนื่องจากการนำไปให้ความร้อนในระหว่างกระบวนการผลิตน้ำข้าวหอมใบเตยทำให้มีลักษณะความหนืดต่ำซึ่งเกิดจากเม็ดแป้งเมื่อได้รับความร้อนทำให้เกิดการพองตัว (นิธิยารัตนาพนนท์, 2553)

4.2 ผลการศึกษาปริมาณพลาตินที่เหมาะสมในเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย
ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการเสริมปริมาณพลาตินที่ที่เหมาะสม
ในเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	ร้อยละ 1	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.63±1.35	6.63±1.24	6.83±1.34
สี ^{ns}	6.80±0.99	6.83±1.41	6.70±1.17
กลิ่น ^{ns}	6.46±1.63	6.86±1.65	7.03±1.32
รสชาติ	6.26±1.87 ^{ab}	7.06±1.89 ^a	5.76±2.01 ^b
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.13±1.94	6.50±1.96	6.66±1.70
ความชอบโดยรวม	6.40±1.47 ^b	7.23±1.35 ^a	5.63±2.07 ^c

หมายเหตุ: ตัวอักษร ^{a b c} ที่กำกับในแนวนอน หมายถึงค่าที่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการเสริมปริมาณน้ำตาลพลาตินทั้ง 3 ระดับ พบว่าน้ำตาลพลาตินร้อยละ 3 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านรสชาติและความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 7.06 และ 7.23 ตามลำดับ ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และเนื้อสัมผัส อยู่ในระดับความชอบเล็กน้อย

ในคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ ด้านสี ด้านกลิ่น และด้านเนื้อสัมผัส ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) เนื่องจากน้ำนํมาจากข้าวที่ได้มีลักษณะปรากฏเป็นสีขาว ได้จากสีของข้าว ด้านกลิ่น มีกลิ่นเฉพาะของข้าวหอมใบเตยและด้านเนื้อสัมผัส พบว่าเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยที่เติมน้ำตาลพลาตินที่แตกต่างกัน ไม่ส่งผลให้เกิดเนื้อสัมผัสที่ต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยมีลักษณะที่ข้นไม่มาก สามารถกลืนได้คล่องคอ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

ด้านรสชาติและด้านความชอบโดยรวม พบว่าการเสริมปริมาณน้ำตาลพลาตินร้อยละ 3 มีคะแนนความชอบอยู่ที่ 7.06 และ 7.23 อยู่ในระดับความชอบปานกลาง ซึ่งมีความแตกต่างกับการเสริมปริมาณน้ำตาลพลาตินร้อยละ 1 และร้อยละ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เนื่องจากน้ำตาลพลาตินที่ใช้ในปริมาณมากขึ้นส่งผลให้มีรสหวานมากกว่าการใช้ปริมาณน้อย นอกจากนี้การใช้น้ำตาลพลาตินเหมาะสำหรับผู้รักสุขภาพและผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักมีแคลอรีต่ำ และไม่มีรสขมตามหลัง

ตารางที่ 4 ค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำของเครื่องต้มจากข้าวหอม
ใบเตยที่ปริมาณน้ำตาลพาลาตินที่แตกต่างกัน

คุณภาพ	ปริมาณพาลาติน		
	ร้อยละ 1	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5
pH ^{ns}	6.49±0.00	6.51±0.04	6.53±0.01
TSS (Brix) ^{ns}	6.18±0.04	7.26±0.05	8.25±0.13
ดัชนีการแยกชั้น (%) ^{ns}	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

หมายเหตุ: ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

จากการศึกษาปริมาณน้ำตาลพาลาตินในการผลิตเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย ด้านความเป็นกรด-ด่าง พบว่าการเติมน้ำตาลพาลาตินมีผลทำให้ค่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย เนื่องจากน้ำตาลมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ที่ 6.70 (รัตนภรณ์ ฤทธิแสง, 2559) แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และการเติมน้ำตาลพาลาตินที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ร้อยละ 1 3 และ 5 ไม่มีผลเมื่อผสมในปริมาณที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าของแข็งที่ละลายเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และดัชนีการแยกชั้น (%) พบว่าไม่เกิดการแยกชั้นของเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพทั้ง 3 ตัวอย่าง

4.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพ

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย ปริมาณ 100 มิลลิลิตร พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องต้มเพื่อสุขภาพจากข้าวหอมใบเตยมีปริมาณพลังงาน 43.57 กิโลแคลอรี โปรตีนร้อยละ 0.96 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 10.00 และความชื้นร้อยละ 96.97 แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพ

คุณค่าทางโภชนาการ	เครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย ปริมาตร 100 มิลลิลิตร
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	43.57
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	10.00
ไขมัน (กรัม)	ตรวจไม่พบ
โปรตีน (กรัม)	0.96
ความชื้น (กรัม)	96.97
เถ้า (กรัม)	ตรวจไม่พบ

5. อภิปรายผล

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของข้าวหอมใบเตยต่อน้ำพบว่า ในอัตราส่วนข้าวหอมใบเตยต่อน้ำ 1:2 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผู้ทดสอบชิมให้ข้อเสนอแนะว่าเครื่องต้มเพื่อสุขภาพจาก ข้าวหอมใบเตย มีลักษณะที่ข้นไม่มาก สามารถกลืนได้คล่องคอ และเมื่อเพิ่มปริมาณน้ำมากขึ้น มีผลทำให้ค่าความหนืดลดลงตามไปด้วย ซึ่งความหนืดของน้ำข้าวหอมใบเตยจะแปรผันตาม ปริมาณของน้ำที่เติมลงไป และจากการวัดค่าดัชนีการแยกชั้น พบว่าไม่เกิดการแยกชั้นของ เครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพทั้ง 3 ตัวอย่าง เนื่องจากการนำไปให้ความร้อนใน ระหว่างกระบวนการผลิตน้ำข้าวหอมใบเตยทำให้มีลักษณะความหนืดต่ำซึ่งเกิดจากเม็ดแป้งเมื่อ ได้รับความร้อนทำให้เกิดการพองตัว จนถึงความร้อนระดับหนึ่งเม็ดแป้งจะแตกออก อะไมโลส และอะไมโลเพกทินในเม็ดแป้งหลุดออกมา สารละลายน้ำแป้งที่ได้มีความข้นหนืดมากขึ้นจน เป็นแป้งเปียก (starch paste) (นิธิยา รัตนานนท์, 2553) แป้งข้าวที่ได้รับความร้อนเกิด เจลลาคีโนซ์ และเม็ดแป้งเมื่อได้รับความร้อนจะดูดน้ำและพองตัวขึ้นเกิดเป็นอะไมโลสและ อะไมโลเพกทินในข้าวมีคุณสมบัติที่ช่วยในด้านความหนืดและความคงตัวของแป้ง (กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2546) จึงทำให้เคลื่อนที่ยากจนเกิดความหนืดและความคง ตัวในผลิตภัณฑ์มากขึ้น (สุทธิณี สีสั่งข์ และคณะ, 2563) ส่งผลให้ความหนืดเพิ่มขึ้น จนถึงจุดที่มี ความหนืดสูงสุด (peak viscosity) คือจุดที่เม็ดแป้งพองตัวเต็มที่ (กล้าณรงค์ ศรีรอด และ เกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2550) และผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของการเสริม ปริมาณน้ำตาลพาลาตินทั้ง 3 ระดับ พบว่าน้ำตาลพาลาตินร้อยละ 5 ผู้ทดสอบชิมให้การ ยอมรับมากที่สุด เนื่องจากน้ำตาลพาลาตินที่ใช้ในปริมาณมากขึ้นส่งผลให้มีรสหวานมากกว่า การใช้ปริมาณน้อย นอกจากนี้การใช้น้ำตาลพาลาตินเหมาะสำหรับผู้รักสุขภาพ ผู้ที่ต้องการ ควบคุมน้ำหนัก มีแคลอรีต่ำ และเป็นน้ำตาลทางเลือกที่ยังคงรสชาติความหวานคล้าย น้ำตาลทราย แต่ใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพที่เปลี่ยนน้ำตาลอ้อยธรรมชาติออกมาเป็นไอโซมอล ทูโลสที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (SME Thailand Club, 2566) ไอโซมอลทูโลสให้ความหวานร้อยละ 50 ของน้ำตาลซูโครส มีรสชาติหวานเหมือนน้ำตาลซูโครสไม่มีรสขม (after-test) น้ำตาลไอโซ มอลทูโลสสามารถทนต่ออุณหภูมิสูง (Cheetham et al., 1982) ในอุตสาหกรรมอาหารมีการ ใช้น้ำตาลไอโซมอลทูโลสเนื่องจากมีความคงตัวสูง จึงเหมาะกับการแปรรูปอาหารหลากหลาย รูปแบบ โดยน้ำตาลไอโซมอลทูโลสมีความคงตัว ต่อความเป็นกรด-ด่างที่มากกว่า 3.0 และทน อุณหภูมิในการแปรรูปสูงถึง 140 องศาเซลเซียส ปัจจุบันน้ำตาลไอโซมอลทูโลส ได้รับความนิยมในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เพิ่มทางเลือกทางโภชนาการในรูปแบบดัชนีน้ำตาล ต่ำให้กับผู้บริโภค (Lina et al., 2002) คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มจาก ข้าวหอมใบเตยปริมาณ 100 มิลลิลิตร พบว่ามีปริมาณพลังงาน 43.57 กิโลแคลอรี ปริมาณ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และความชื้น ร้อยละ 0.96 10.00 และ 96.97 ตามลำดับ ส่วนปริมาณ ไขมันและเถ้าตรวจไม่พบ โดยเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยจัดเป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำและมี คาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งสอดคล้องกับ นิอร ชุมศรี และศุภสิทธิ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์ (2559) พบว่าเครื่องต้มน้ำข้าวไรซ์เบอร์รี่เสริมงาดำเป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้พลังงานต่ำและเป็น ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกลุ่มคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน ซึ่งสามารถใช้เป็นอาหารว่างระหว่างมื้อเพื่อเพิ่ม

พลังงานใน 1 วัน ทั้งนี้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ควรได้รับควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (จุริรา สัมมะสุต, 2552) และมีรายงานการวิจัยว่าเครื่องต้มเพื่อสุขภาพสามารถทดแทนในด้านคุณค่าทางโภชนาการได้ เหมาะสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย และผู้ที่มีอาการแพ้นมวัวและผู้บริโภคมังสวิรัตก็สามารถรับประทานได้ นอกจากนี้ยังมีการผลิตเครื่องต้มเลียนแบบนมจากการผสมแป้งธัญพืช 5 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้ากล้อง ข้าวเหนียวกล้อง ลูกเดือย เม็ดบัว และข้าวฟ่าง พบว่าสามารถให้พลังงานเนื่องจากมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง ทำให้เป็นทางเลือกอีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคได้ (อรพิน เกิดชูชื่น และคณะ, 2545; ธานี สุรกาญจน์กุล และคณะ, 2549)

6. องค์ความรู้ใหม่

การผลิตเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับผู้แพ้นมวัว ผู้บริโภคมังสวิรัตและเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคและเพิ่มมูลค่าให้กับข้าวหอมใบเตย ซึ่งเป็นวัตถุดิบในประเทศไทยที่หาได้ง่ายและราคาถูก และการเลือกใช้น้ำตาลพาลาตินจัดเป็นทางเลือกหนึ่งในการบริโภคสำหรับผู้บริโภคที่ดูแลสุขภาพ และสามารถนำน้ำตาลพาลาตินไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น เครื่องดื่ม ขนมหวาน และอาหาร ที่ใช้น้ำตาลพาลาตินเป็นส่วนประกอบในการผลิต

7. สรุป

จากการศึกษาสูตรพื้นฐานที่อัตราส่วนน้ำต่อข้าวหอมใบเตยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมคือ 1:2 โดยผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 6.96 7.86 และ 7.23 ตามลำดับ การศึกษาการเสริมปริมาณน้ำตาลพาลาตินในเครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตย อัตราส่วนที่ต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 1 3 และ 5 พบว่าน้ำตาลพาลาตินร้อยละ 3 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับในด้านรสชาติและความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 7.06 และ 7.23 ตามลำดับ คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยปริมาตร 100 มิลลิลิตร พบว่ามีพลังงาน 43.57 กิโลแคลอรี โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และความชื้น ร้อยละ 0.96 10.00 และ 96.97 ตามลำดับ

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 การทดสอบคุณภาพทางเคมีกายภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านสี ความหนืด เป็นต้น

8.1.2 ศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มจากข้าวหอมใบเตยเพื่อสุขภาพ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 สามารถเพิ่มรสชาติทางเลือกให้กับผู้บริโภค เช่น รสสตอว์เบอร์รี รสช็อกโกแลต เป็นต้น

8.2.2 ควรศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มข้าวหอมใบเตยในรูปแบบอื่น เช่น รูปแบบผงหรือกึ่งสำเร็จรูป

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาเทคโนโลยีและศิลปะการประกอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและสถานที่ในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามที่สละเวลาและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์แก่วิจัยมาโดยตลอด

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2554). *สถิติการเพาะปลูกข้าวนาปี*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ. (2546). *เทคโนโลยีของแป้ง* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กล้านรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ. (2550). *เทคโนโลยีของแป้ง* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จุฬามาศ ธีระสาโรช และเฉลิมพล ถนอมวงศ์. (2558). *การผลิตเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากข้าวหอมนิล*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- นิธิยา รัตนพานนท์. (2553). *เคมีอาหาร* (พิมพ์ครั้งที่ 4). โอเดียนสโตร์.
- นือร ชุมศรี และศุภศิษฐ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์. (2559). *การพัฒนาเครื่องดื่มจากข้าวไรซ์เบอร์รี่เสริมงาดำ*. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 22(3), 340-351.
- เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. (2561). *วิทยาการข้าวไทย*. ศูนย์บริหารงานวิจัยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รัตนภรณ์ ฤทธิแสง. (2559). *ผลิตภัณฑ์น้ำชะครามพร้อมดื่ม*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ราณี สุรกาญจน์กุล, ปกรณ์ อุ่นประเสริฐ และชำนาญ เจริญรุ่งเรือง. (2549). *การผลิตน้ำนมข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการ*. *วารสารอาหาร*, 36(1), 75-84.
- รุจิรา สัมมะสุต. (2552). *หลักการปฏิบัติด้านโภชนาการ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สุพัตรการพิมพ์.
- ศยามล เนตรนภา. (2544). *การพัฒนาเครื่องดื่มข้าวหอมกลั่นใบเตย*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2562, 7 มกราคม). *สถานการณ์โคนมโลกไทย ปี 2562*. Dairy Development Program. <http://dairydevelopmentprogram.weebly.com>
- สุทธิณี สีสังข์, จารวรรณ วิชัยพรหม และจันทร์เพ็ญ ขำมิน. (2563). *การพัฒนาคุณภาพของบะหมี่ปลาแห้งสำเร็จรูปจากปลาไน*. [เอกสารวิชาการฉบับที่ 4/2563]. กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง.

- อภิชา เขียวเวช. (2561). *การศึกษาการใช้น้ำตาลทรายหวานบางส่วนทดแทนน้ำตาลทรายในผลิตภัณฑ์ขนมกุบ*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- อภิรดา รินพล, เนตรชนก หลวงแสน และพิมพ์ร ดอนมูล. (2554, 1-4 กุมภาพันธ์). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากธัญพืช* [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49, กรุงเทพฯ.
- อรนาฏ มาตังคสมบัติ และพนิดา ธีญศรีสังข์. (2562). สารให้ความหวานแทนน้ำตาลกับผลต่อสุขภาพร่างกายและสุขภาพช่องปาก. *วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์*, 69(4), 379-397.
- อรพิน เกิดชูชื่น, ณัฏฐา เลาทกุลจิตต์, พร้อมลักษณ์ สรรพอคำ และสุภัทร์ จันทรวรชัยกุล. (2545). การผลิตเครื่องดื่มเลียนแบบนมจากธัญพืช. *วารสารอาหาร*, 32(3), 200-212.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. USA: AOAC International.
- Arai, L., Britten, N., Popay, J., Roberts, H., Petticrew, M., Rodgers, M., & Sowden, A. (2007). Testing methodological developments in the conduct of narrative synthesis: a demonstration review of research on the implementation of smoke alarm interventions. *Evidence and Policy*, 3(3), 361-383.
- Cheetham, P.S., Imber, C.E., & Isherwood, J. (1982). The formation of isomaltulose by immobilized *Erwinia rhapontici*. *Nature*, 299(5884), 628-631.
- Lina, B.A.R., Jonker, D., & Kozianowski, G. (2002). Isomaltulose (Palatinose®): a review of biological and toxicological studies. *Food and Chemical Toxicology*, 40(10), 1375-1381.
- Nutrition Labeling. (1993). *A guide for developing and using databases* (1993rd ed., pp.119) United States. Food and Drug Administration.
- Omueti, O. & Ajomale, K. (2005). "Chemical and sensory attributes of soy-corn milk beverage." *Journal of Biotechnol*, 4(6), 847-851.
- Ooshima, H., Sakata, M., & Harano, Y. (1983). Adsorption of cellulase from *Trichoderma viride* on cellulose. *Biotechnology and Bioengineering*, 25(12), 3103-3114.
- SME Thailand Club. (2566, 22 สิงหาคม). *นวัตกรรมความหวานพาลาทีนน้ำตาลทางเลือกเพื่อสุขภาพฝีมือคนไทย ที่โรงพยาบาลนำไปใช้อย่างแพร่หลาย*. Entrepreneur. <https://www.smethailandclub.com/entrepreneur/9227.html>
- Zerbe, L. (2013). *11 Weird Things Sugar's Doing to Your Body*. Hearst Magazine Media.

การประยุกต์ใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพในผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ An Application of Tubtim Chumphae Brown Rice Flour for Big Flat Noodle's Product

ปิยะพงษ์ ชาทิเวียง¹ นิภาพร กุลณา^{2*} และ ปณตดา พึงศิลป์³
Piyapong Chartveing¹ Nipapond Kunna^{2*} and Panatda Phugsin³

Received 15 มีนาคม 2567 Revised 25 พฤษภาคม 2567 Accepted 7 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพทดแทนแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยศึกษาสูตรมาตรฐาน ศึกษาอัตราส่วนระหว่างแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้า 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10:90 15:85 และ 20:80 วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบแบบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic scales) จากการคัดเลือกสูตรมาตรฐาน พบว่าผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่สูตรที่ 1 ในด้านกลิ่นสูงที่สุด ผลการศึกษาอัตราส่วนระหว่างแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ พบว่าการเพิ่มปริมาณแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพทำให้น้ำสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มีค่าคะแนนความชอบลดลง ในขณะที่คะแนนความชอบคุณลักษณะด้านสี กลิ่น และความชอบโดยรวมสูงขึ้น นอกจากนี้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีอัตราส่วนระหว่างแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าร้อยละ 15:85 ได้รับคะแนนคุณลักษณะด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมากที่สุด ซึ่งผู้บริโภคให้การยอมรับและตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่จากแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพร้อยละ 99.00 และร้อยละ 100.00 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่, ทับทิมชุมแพ, แป้งข้าวกล้อง

¹ นักศึกษา, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

¹ Student, Chiangrai Vocational College

² อาจารย์, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา

² Lecturer, Saowapha Vocational College

³ อาจารย์, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย

³ Lecturer, Chiangrai Vocational College

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: nipapondkunna@gmail.com

Abstract

The objective of this study is to apply Tubtim Chumphae brown rice flour as a substitute for rice flour in the production of big flat noodles to gain consumer acceptance. The study explored standard formulations and examined the ratio of Tubtim Chumphae brown rice flour to rice flour at three levels: 10:90, 15:85, and 20:80. The experiment followed a randomized complete block design (RCBD) and assessed sensory quality using a 9-point hedonic scale. The panelists gave the highest liking score for the aroma of noodle formula 1 after selecting the standard recipe. The study of the appropriate ratio of Tubtim Chumphae brown rice flour to rice flour in big flat rice noodle production revealed that increasing the amount of Tubtim Chumphae brown rice flour reduced the texture preference scores, while the color, aroma, and overall preference scores increased. Additionally, noodles with a 15:85 ratio of Tubtim Chumpae brown rice flour to rice flour received the highest scores for color, aroma, texture, and overall preference. Consumers accepted and were willing to purchase the big flat noodles made from Tubtim Chumpae brown rice flour at 99.00% and 100.00%, respectively.

Keywords: Big flat noodles, Tubtim Chumphae, Brown rice flour

1. บทนำ

ก๋วยเตี๋ยวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเส้นที่นิยมบริโภคจำนวนมากของประเทศในแถบเอเชีย เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลี เวียดนาม และในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Sandhu et al., 2010) รองลงมาจากข้าว เนื่องจากก๋วยเตี๋ยวเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงและมีราคาถูก นอกจากนี้ก๋วยเตี๋ยวยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตอาหารได้หลากหลายประเภท เช่น ก๋วยเตี๋ยวต้มยำ ก๋วยเตี๋ยวดู่น และก๋วยเตี๋ยวผัดแดง เป็นต้น ซึ่งเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้ที่มีปัญหากับอาหารประเภทข้าว ก๋วยเตี๋ยวจึงเหมาะเป็นอาหารที่รับประทานได้ทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ เพราะกลืนง่าย เคี้ยวง่าย เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผลิตในท้องตลาดมีหลายรูปแบบ เช่น ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก และก๋วยเตี๋ยวเส้นหมี่ เป็นต้น (ถาวร จันทโชติ, 2556) ซึ่งเส้นก๋วยเตี๋ยวผลิตจากปลายข้าวเจ้าหักที่ผ่านกระบวนการขัดสี เมื่อนำมาแปรรูปเป็นก๋วยเตี๋ยวโดยการนำข้าวเจ้าไปโม่กับน้ำแล้วนำไปนึ่งเป็นแผ่นบางจนสุก จึงได้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีสีขาว นุ่มรับประทาน แต่มีคุณค่าทางโภชนาการต่ำลงเหลือเพียงคาร์โบไฮเดรตเท่านั้น (สุนัน ปานสาคร และคณะ, 2561) โดยก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ที่พร้อมนำไปปรุงอาหาร เรียกว่า เส้นสด ซึ่งต้องคลุกกับน้ำมันเคลือบไว้เพื่อไม่ให้แผ่นแปะติดกัน แล้วจึงตัดเป็นเส้นตามขนาดที่ต้องการ มีความกว้างประมาณ 1 นิ้ว (อิสรารอดมัย, 2553)

ใน พ.ศ. 2563 กระแสรักสุขภาพ (Health Conscious) เป็นเทรนด์ที่ได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคทั่วโลก ประกอบกับการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ก่อให้เกิดกระแสการตื่นตัวและการเฝ้าระวังป้องกันรวมถึงการสร้างเสริมสุขภาพให้แข็งแรง (ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2563) เนื่องจากสุขภาพที่ดีจะส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านความคิด สติปัญญาและการศึกษา เป็นต้น ส่งผลให้ในปัจจุบันมีการดำเนินการในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอาหารเพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะธุรกิจอาหารคลีนที่มีมูลค่าทางการตลาดมากกว่า 8,000–10,000 ล้านบาท และคาดว่าจะเติบโตขึ้นอีกในอนาคต (ThaiSMECenter, 2559) ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะนิยมบริโภคข้าวที่ไม่ผ่านกระบวนการขัดสี ซึ่งข้าวถือเป็นพืชเศรษฐกิจและเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย โดยประเทศไทยส่งออกข้าวเป็นอันดับ 3 ของโลก รองลงมาจากอินเดีย และเวียดนาม (วิจัยกรุงศรี, 2565) จากกระแสรักสุขภาพดังกล่าว ส่งผลให้มีแนวโน้มการนำข้าวมาแปรรูปเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวเพื่อสุขภาพมากขึ้น เช่น การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจากแป้งข้าวหอมนิล เส้นก๋วยเตี๋ยวผลิตจากแป้งข้าวกล้องหอมนิลหนึ่งร่วมกับแป้งข้าวผสม และการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจากแป้งลูกเดือยทดแทนแป้งข้าวเจ้าบางส่วน เป็นต้น (อริสรา รอดม้วย, 2553; สุนัน ปานสาคร และคณะ, 2561; กนกอร พวงระย้า, 2560) นอกจากนี้การนำข้าวมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ยังทำให้มีโอกาสขยายตัวทางการตลาดสูง เนื่องจากปริมาณความต้องการใช้เป็นอาหารในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้น ประกอบกับความนิยมในตลาดต่างประเทศที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นทั้งจากคนไทยและคนต่างประเทศ (ลลิตา ออมสิน และคณะ, 2565) ทำให้ในปัจจุบันมีการปรับปรุงพัฒนาสายพันธุ์ของข้าวให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น โดยเฉพาะโปรตีน เส้นใยอาหาร และสารต้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น ข้าวทับทิมชุมแพ (*Oryza sativa* L.cv. Tubtim Chumphae) เป็นข้าวที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าขาวดอกมะลิ 105 กับข้าวเจ้าพันธุ์สังข์หยดพัทลุง มีลักษณะเป็นเมล็ดเรียวยาว สีแดง รสชาติหวานน้อย ข้าวกล้องทับทิมชุมแพมีโปรตีน 10.94 กรัม ธาตุเหล็ก 7.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฟลาโวนอยด์ 5,233 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม ตัวอย่าง และปริมาณฟีนอลิก 7,004 กรัมแกลกิก ต่อ 100 กรัม ตัวอย่าง (อุไรวรรณ วัฒนกุล และวัฒนา วัฒนกุล, 2563) โดยสารต้านอนุมูลอิสระทั้ง 2 มีส่วนช่วยลดระดับคลอเลสเตอรอลในกระแสเลือด ช่วยให้เม็ดเลือดไม่จับตัวเป็นก้อนจนอุดตัน อีกทั้งยังมีปริมาณอะมิโลสต่ำ เหมาะกับผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน เนื่องจากข้าวกล้องมีค่าดัชนีน้ำตาลปานกลาง เท่ากับ 58.80 ซึ่งน้อยกว่าข้าวขาว คิดเป็น 0.93 เท่า (สุนันทา วงศ์ปิยชน และคณะ, 2560)

จากคุณสมบัติดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงคุณประโยชน์ของข้าวกล้องทับทิมชุมแพ ดังนั้นจึงนำข้าวกล้องทับทิมชุมแพมาแปรรูปเป็นแป้งเพื่อใช้ในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวที่นอกจากจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบของประเทศแล้วยังเป็นการเพิ่มทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค รวมถึงการส่งเสริมการสร้างผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ออกสู่ตลาดเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อคัดเลือกสูตรมาตรฐานที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่

2.2 เพื่อศึกษาอัตราส่วนแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่จากแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก่วยเดี่ยวเส้นใหญ่แบ่งข้าวกล้องกั๊บกั๊บทิมชุมแพ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การเตรียมวัตถุดิบ

3.1.1 วิธีการผลิตแบ่งข้าวกล้องกั๊บทิมชุมแพ คือ นำข้าวเจ้าสายพันธุ์กั๊บทิมชุมแพ ที่ผ่านการคัดแยกเศษหรือสิ่งสกปรกมาทำการโม่แห้ง โดยนำข้าวมาปั่นด้วยเครื่องปั่น ยี่ห้อ Philips Series 5000 รุ่น HR2221/00 ด้วยความเร็วเบอร์ 2 ประมาณ 2 นาที ในระหว่างปั่น ให้หยุดพักเครื่องเป็นระยะ ปั่นข้าวให้ละเอียด ร้อนผ่านตะแกรงขนาด 100 เมช จึงจะได้แบ่งข้าวกล้องกั๊บทิมชุมแพ บรรจุในถุงซิปล็อก เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 27 ± 2 องศาเซลเซียส

3.1.2 การผลิตก่วยเดี่ยวเส้นใหญ่ โดยนำแบ่งข้าวเจ้า แบ่งมัน และเกลือผสมให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำครึ่งหนึ่งก่อน และคนให้ทุกอย่างเข้ากัน ค่อย ๆ เติมน้ำเพิ่มจนครบ คนประมาณ 5 นาที ให้ส่วนผสมทุกอย่างเข้ากันดีและแบ่งไม่จับตัวเป็นก้อน หลังจากนั้นเตรียมภาชนะสำหรับนึ่ง ตักใส่พอประมาณ 1/4 ถ้วย ลงในถาดสำหรับนึ่งที่ทำการทาน้ำมันพืชบาง ๆ ให้ทั่วแล้ว นึ่งไฟกลาง 5 นาที เมื่อครบเวลาใช้แปรงทาน้ำมันด้านบนแผ่นแบ่งสุกขณะยังร้อน แล้วลอกแผ่นแบ่งสุกออกจากถาดสแตนเลสขนาด 22x28 เซนติเมตร ในขณะที่ยังอุ่น วางซ้อนกันเป็นชั้น ซึ่งแต่ละชั้นที่เอาแบ่งมาทับกันต้องแปรงน้ำมันทุกครั้งเพื่อไม่ให้แผ่นแบ่งติดกันเสร็จแล้วตัดเป็นเส้นกว้างประมาณ 1 นิ้ว บรรจุในถุงซิปล็อก เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 27 ± 2 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปทดสอบคุณภาพ (ดัดแปลงจาก วริศชนม์ นิลนนท์ และคณะ 2560)

3.2 การคัดเลือกสูตรมาตรฐานที่เหมาะสมในการผลิตก่วยเดี่ยวเส้นใหญ่

การทดลองครั้งนี้ได้ทำการศึกษาสูตรมาตรฐานของก่วยเดี่ยวเส้นใหญ่จำนวน 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 ของเส้นทางเศรษฐกิจออนไลน์ (2564) สูตรที่ 2 Nukkie (2020) และสูตรที่ 3 โยธิน ปัญญาแก้ว (2563) แสดงดังตารางที่ 1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) รสชาติ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธี 9-Point Hedonic scales Test กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหารจำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยข้อมูลระหว่างสิ่งทดลอง ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 1 สูตรมาตรฐานก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ทั้ง 3 สูตร

ส่วนผสม	สูตรมาตรฐานก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
แป้งข้าวเจ้า	95 (17.51%)	250 (25.00%)	190 (27.62%)
แป้งมันสำปะหลัง	47.50 (8.76%)	250 (25.00%)	95 (13.81%)
น้ำเปล่า	350 (64.52%)	500 (50.00%)	400 (58.14%)
เกลือ	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (0.44%)
น้ำมันคาโนล่า	50 (9.22%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)
รวม	542.50	1,000	688

ที่มา: สูตรที่ 1 เส้นทางเศรษฐกิจออนไลน์ (2564) ; สูตรที่ 2 Nukkie (2020) ; สูตรที่ 3 โยธิน ปัญญาแก้ว (2563)

3.3 การศึกษาอัตราส่วนแป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่จากแป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพต

จากการศึกษาในข้อ 3.1 จะได้สูตรก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญที่ให้คะแนนเฉลี่ยความชอบโดยรวมสูงสุดเป็นสูตรหลักเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ โดยใช้แป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตและแป้งข้าวเจ้า ศึกษาอัตราส่วนแป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตและแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสม 3 ระดับ คือ แป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตต่อแป้งข้าวเจ้าร้อยละ 10:90 15:85 และ 20:80 (ตารางที่ 2) วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในคุณลักษณะ ได้แก่ คุณลักษณะด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) รสชาติ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธี 9-Point Hedonic scales Test กับผู้ทดสอบกลุ่มเป้าหมายคือ บุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 30 คน นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95

ตารางที่ 2 ส่วนผสมของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ที่มีอัตราส่วนแป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตต่อแป้งข้าวเจ้าที่ 10:90 15:85 และ 20:80

ส่วนผสม (กรัม)	อัตราส่วนแป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพตต่อแป้งข้าวเจ้า		
	10:90	15:85	20:80
แป้งข้าวเจ้า	84	79	74
แป้งข้าวกับส่วนผสมแพต	11	16	21
แป้งมันสำปะหลัง	47.50	47.50	47.50
น้ำเปล่า	350	350	350
น้ำมันคาโนล่า	50	50	50

3.4 การศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องกับส่วนผสมแพต

ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่แบ่งข้าวกล้องหับทิมชุมแพที่พัฒนาได้ในข้อที่ 3.3 โดยผลิตภัณฑ์บรรจุในถ้วยพลาสติก มีน้ำหนัก 30 กรัม ตามวิธีการของไพโรจน์ วิริยจารี (2561) ใช้วิธีการทดสอบแบบเจาะจง (Purposive sampling) กับกลุ่มเป้าหมาย คือ บุคคลทั่วไป ที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 100 คน ตามวิธีการของ Sather & Tamsma (1963) สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ คือ ห้องศูนย์การเรียนรู้ MK Brain Center (311) แผนกอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบทดสอบ 2) ข้อมูลเชิงพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถาม และ 3) ข้อมูลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวจากแบ่งข้าวกล้องหับทิมชุมแพ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการคัดเลือกสูตรมาตรฐานที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่



สูตรที่ 1



สูตรที่ 2



สูตรที่ 3

ภาพที่ 1 สูตรมาตรฐานก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ทั้ง 3 สูตร

จากภาพที่ 1 ผลการทดลองสูตรมาตรฐานก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ 3 สูตร ลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นเส้นสีขาว ยาว ความกว้าง 1 นิ้ว เนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มีความแตกต่างกันในแต่ละสูตร โดยสูตรที่ 1 ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มีเนื้อสัมผัสเหนียว และนุ่ม เวลาเคี้ยวไม่ติดฟัน หอมน้ำมันคาน์ล่า ส่วนสูตรที่ 2 มีความเหนียว เวลาเคี้ยวติดฟัน ในขณะที่สูตรที่ 3 มีความนุ่ม และเหนียวน้อยกว่าสูตรที่ 1 รสชาติเค็มเล็กน้อย เวลาเคี้ยวไม่ติดฟัน โดยผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่สูตรมาตรฐาน 3 สูตร แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูตรมาตรฐานก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
สี ^{ns}	8.00±0.71	8.00±0.00	7.80±0.45
กลิ่น	7.80±0.84 ^a	7.00±0.00 ^{ab}	6.80±0.84 ^b
เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) ^{ns}	6.40±0.84	6.60±0.45	7.40±0.84
รสชาติ ^{ns}	7.20±0.71	7.20±0.84	7.60±0.89
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.40±0.89	7.00±0.71	7.60±0.89

หมายเหตุ : ^{ab} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)
^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของแถวบน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูตรมาตรฐานในการผลิตเส้นก้วยเตี่ยวทั้ง 3 สูตร พบว่าผลิตภัณฑ์ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่สูตรมาตรฐานทั้ง 3 สูตร มีค่าคะแนนความชอบ คุณลักษณะด้านสี เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) รสชาติ และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่คุณลักษณะด้านกลิ่น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ 1 ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด ด้วยคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านสี 8.00 กลิ่น 7.80 เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) 6.40 รสชาติ 7.20 และความชอบโดยรวม 7.40 ตามลำดับ จึงทำการคัดเลือกสูตรมาตรฐานสูตรที่ 1 มาทำการศึกษาอัตราส่วนแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่

4.2 ผลการศึกษาอัตราส่วนแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่จากแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ



10:90
(สิ่งทดลองที่ 1)



15:85
(สิ่งทดลองที่ 2)



20:80
(สิ่งทดลองที่ 3)

ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่มีอัตราส่วนแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าที่ 10:90 15:85 และ 20:80

จากภาพที่ 2 เมื่อนำอัตราส่วนระหว่างแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าเท่ากับ ร้อยละ 10:90 15:85, และ 20:80 ผ่านการแปรรูปเป็นก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ โดยนึ่งด้วยไพลางค่อนข้างอ่อน 5 นาที พบว่าลักษณะโดยทั่วไปของผลิตภัณฑ์ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่พัฒนาดังนั้นมีเนื้อสัมผัสแตกต่างกัน โดยสิ่งทดลองที่ 1 อัตราส่วนระหว่างแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

ต่อแป้งข้าวเจ้าที่ 10:90 ก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่มีสีน้ำตาลแดงอ่อนที่สุด เนื้อสัมผัสของเส้นก่วยเตี่ยวมีความเหนียว เวลาเคี้ยวไม่ติดฟัน มีกลิ่นน้ำมันคาโนล่า สิ่งทดลองที่ 2 อัตราส่วน 15:85 เนื้อสัมผัสของเส้นก่วยเตี่ยวมีความเหนียวนุ่ม มีกลิ่นหอมจากน้ำมันคาโนล่า และมีสีน้ำตาลแดงเข้มกว่าสูตรที่ 1 และสิ่งทดลองที่ 3 อัตราส่วน 20:80 เนื้อสัมผัสของเส้นก่วยเตี่ยวเหนียว และดูดซับน้ำได้มากกว่าสูตรอื่น อีกเส้นมีความเรียบ ไสและมันวาว และมีสีน้ำตาลแดงเข้มที่สุด โดยผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่ 3 สูตร แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความชอบก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่มีอัตราส่วนแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าที่ 10:90 15:85 และ 20:80

คุณลักษณะ	อัตราส่วนแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้า		
	10:90	15:85	20:80
สี	7.43±0.73 ^b	7.90±0.48 ^a	7.60±0.81 ^{ab}
กลิ่น	7.43±0.63 ^b	8.07±0.69 ^a	7.67±0.66 ^b
เนื้อสัมผัส (ความเหนียว)	7.57±0.73 ^b	8.27±0.64 ^a	7.53±0.73 ^b
รสชาติ ^{ns}	7.60±0.62	7.97±0.67	7.67±0.76
ความชอบโดยรวม	7.73±0.58 ^b	8.13±0.63 ^a	7.80±0.61 ^b

หมายเหตุ: ^{ab} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแถวเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสอัตราส่วนในการผลิตก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่จากแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ ทั้ง 3 ตัวอย่าง พบว่าผลิตภัณฑ์ก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่จากแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ ทั้ง 3 ตัวอย่าง มีค่าคะแนนความชอบคุณลักษณะด้านรสชาติ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในขณะที่คุณลักษณะด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสิ่งทดลองที่ 2 อัตราส่วน 15:85 ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด ด้วยคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านสี 7.90 กลิ่น 8.07 เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) 8.27 และความชอบโดยรวม 8.13 ตามลำดับ

4.3 ผลการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพในข้อที่ 4.2 แล้ว จึงนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคกับผู้ทดสอบกลุ่มเป้าหมาย คือ บุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 18-35 ปี จำนวน 100 คน โดยผลการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก่วยเตี่ยวเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กล้วยเดี่ยว
เส้นใหญ่แปงข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

ข้อคำถาม		ความถี่	ร้อยละ
1. ท่านเคยรับประทานหรือรู้จัก ผลิตภัณฑ์จากแปงข้าวกล้องทับทิม ชุมแพหรือไม่	1. ไม่รู้จัก ไม่เคยรับประทาน	75	75.00
	2. รู้จัก แต่ไม่เคยรับประทาน	20	20.00
	3. รู้จัก และเคยรับประทาน ผลิตภัณฑ์	5	5.00
2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับ ผลิตภัณฑ์ กล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่จาก แปงข้าวกล้องทับทิมชุมแพ	1. ไม่แตกต่างจากเส้นกล้วยเดี่ยว ทั่วไป	9	9.00
	2. มีความแปลกใหม่	40	40.00
	3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	33	33.00
	4. มีคุณค่าทางโภชนาการ	12	12.00
	5. มีรสชาติที่ดี	6	6.00
3. ท่านมีความชอบผลิตภัณฑ์เส้น กล้วยเดี่ยวจากแปงข้าวกล้องทับทิม ชุมแพในระดับใด	1. มากที่สุด	55	55.00
	2. มาก	39	39.00
	3. ปานกลาง	6	6.00
	4. น้อย	0	0.00
	5. น้อยที่สุด	0	0.00
4. ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ “เส้น กล้วยเดี่ยวจากแปงข้าวกล้องทับทิม ชุมแพ” หรือไม่	1. ยอมรับ	99	99.00
	2. ไม่ยอมรับ	1	1.00
5. ถ้ามีผลิตภัณฑ์กล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่ จากแปงข้าวกล้องทับทิมชุมแพวาง จำหน่ายตามท้องตลาด ท่านจะซื้อ ผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่	1. ซื้อ	100	100.00
	2. ไม่ซื้อ	0	0.00
6. ท่านยอมรับด้านราคาจำหน่ายของ ผลิตภัณฑ์ต่อ 1 ถุง (250 กรัม) 45 บาท	1. ยอมรับ	99	99.00
	2. ไม่ยอมรับ	0	0.00

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อ
ผลิตภัณฑ์กล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่แปงข้าวกล้องทับทิมชุมแพ จากการตอบแบบสอบถามของ
ผู้ทดสอบ พบว่าผู้ทดสอบไม่รู้จัก ไม่เคยรับประทาน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 ผู้ทดสอบ
มีความคิดเห็นไม่แตกต่างจากเส้นกล้วยเดี่ยวทั่วไป 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00 ผู้ทดสอบ
มีความชอบผลิตภัณฑ์มากที่สุด 55 คิดเป็นร้อยละ 55.00 ผู้ทดสอบยอมรับผลิตภัณฑ์ 99 คน

คิดเป็นร้อยละ 99.00 ผู้ทดสอบซื้อผลิตภัณฑ์ 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ผู้ทดสอบยอมรับด้านราคาจำหน่าย 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการคัดเลือกสูตรมาตรฐานที่เหมาะสมในการผลิตก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่

จากการคัดเลือกสูตรพื้นฐานของก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่เพื่อใช้ในการผลิตก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่แบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ พบว่าค่าคะแนนความชอบด้านสี เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) รสชาติ และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ซึ่งผลิตภัณฑ์เส้นก้วยเตี่ยว ทั้ง 3 สูตร มีส่วนผสมของแป้งข้าวเจ้าและแป้งมันสำปะหลังเป็นหลัก โดยแป้งข้าวทับทิมชุมแพมีสีน้ำตาลแดงจึงทำให้เส้นก้วยเตี่ยวทั้ง 3 สูตร มีเฉดสีน้ำตาลแดงและเข้มข้นเมื่อมีปริมาณของแป้งข้าวทับทิมชุมแพเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในแป้งข้าวที่มีสี เช่น ข้าวสีดำ สีม่วง สีน้ำตาล และสีแดง มีสารประกอบชีวภาพสูง เช่น แอนโทไซยานิน สารฟีนอลิก ทั้งหมด และฟลาโวนอยด์ ซึ่งข้าวดำมีปริมาณแอนโทไซยานินสูงที่สุด ในข้าวขาวและชั้นนอกของข้าว ขณะที่โปรแอนโทไซยานินพบในข้าวแดงและข้าวกล้อง (Kammapana, 2023) แสดงให้เห็นว่าสีน้ำตาลแดงของเส้นก้วยเตี่ยวที่เกิดจากเติมแป้งข้าวทับทิมชุมแพไม่ส่งผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค อีกทั้ง Kraithong et al. (2019) รายงานว่าปริมาณอะไมโลสในเม็ดแป้งมีผลต่อค่าการคืนตัว (setback) ของเจลแป้ง เนื่องจากอะไมโลสมีการจัดเรียงโมเลกุลแป้งใหม่ด้วยพันธะไฮโดรเจนเมื่อเจลแป้งเย็นตัวลง ในทางตรงกันข้ามในแป้งข้าวสีแดงมีปริมาณอะไมโลสต่ำเป็นสาเหตุที่ทำให้แป้งผสมของการทำเส้นก้วยเตี่ยวมีค่าการคืนตัวลดลง เนื่องจากอัตราการจัดเรียงโมเลกุลแป้งใหม่ที่ช้าลง ที่อาจส่งผลเสียต่อเนื้อสัมผัสของเส้นก้วยเตี่ยว ทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างเส้นก้วยเตี่ยวลดลง ซึ่งในสูตรการผลิตก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ทั้ง 3 สูตร มีการเติมแป้งมันสำปะหลังที่มีปริมาณอะไมโลสสูงกว่าแป้งข้าว (Surojanametakul et al., 2002) จึงอาจทำให้ผู้ทดสอบไม่สามารถแยกความแตกต่างของลักษณะทางเนื้อสัมผัสของเส้นก้วยเตี่ยวได้ ส่วนการเติมเกลือในสูตรที่ 3 มีเนื้อที่อ่อนนุ่มกว่าสูตรอื่นอาจเป็นเพราะเกลือโซเดียมคลอไรด์ทำให้การคืนตัวของเจลแป้งลดลง จึงส่งผลให้ความแข็งแรงและค่าทนต่อแรงดึงของเส้นก้วยเตี่ยวในช่วงการบ่มลดลง (Satmalee and Charoenrein, 2009) โดยสูตรที่ 1 ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด อาจเป็นเพราะมีส่วนผสมของน้ำมันคาโนล่า ซึ่งเป็นน้ำมันพืชชนิดหนึ่งที่สกัดมาจากเมล็ดของต้นคาโนล่า มีกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว นอกจากนี้ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผู้ทดสอบชอบเส้นก้วยเตี่ยวที่มีการเติมแป้งข้าวทับทิมชุมแพน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Burhan and Latief (2023) ที่มีการเติมแป้งข้าวสีแดงในเค้กโบลูคเค (Bolucukke) สูตรพื้นเมืองของประเทศอินโดนีเซีย ที่พบว่าผู้ทดสอบชอบขนมเค้กโบลูคเคที่ไม่เติมแป้งข้าวสีแดงเลย เพราะเมื่อใช้แป้งข้าวแดงมากขึ้นจะทำให้ขนมมีกลิ่นแป้งข้าวสากชัดเจนขึ้น ส่งผลให้ผู้ทดสอบชอบน้อยลงซึ่งกลิ่นจะยังคงอยู่หลังจากกระบวนการปรุงอาหาร ดังนั้นจึงได้ทำการคัดเลือกสูตรที่ 1 เพราะคุณลักษณะด้านกลิ่นที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด รวมทั้งมีระยะเวลา และต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าสูตรอื่น เพื่อเป็นสูตรมาตรฐานในการผลิตก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่โดยใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพในการทดลองขั้นต่อไป

5.2 ผลการศึกษาอัตราส่วนแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่จากแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

จากการศึกษาอัตราส่วนระหว่างแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้า 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10:90 15:85 และ 20:80 พบว่าการเพิ่มปริมาณแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพทำให้น้ำเนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่อยู่และเส้นขาดได้ง่ายขึ้น เนื่องจากแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพได้จากการนำเมล็ดข้าวกล้องทับทิมชุมแพมาบดแล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาด 100 เมช แบ่งจึงประกอบด้วยสารอาหารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในวัตถุดิบดั้งเดิม ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เส้นใยอาหาร และแร่ธาตุต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งข้าวกล้องมีใยอาหารสูงมากกว่าข้าวขาว 3-7 เท่า ซึ่งใยอาหารมีคุณสมบัติพองตัว ดูดซึมน้ำ และไม่จับตัวกันทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวร้อนและขาดง่าย และมีปริมาณอะไมโลสต่ำกว่าแบ่งข้าวเจ้า ระหว่างร้อยละ 15.16-15.46 (อุไรวรรณ วัฒนกุล และวัฒนา วัฒนกุล, 2563) ในแง่ของเนื้อสัมผัสเจลของแบ่งข้าวที่มีปริมาณอะไมโลสสูงมักให้น้ำเนื้อสัมผัสที่แห้งและร่วน ในขณะที่เจลของแบ่งข้าวที่มีอะไมโลสต่ำจะให้น้ำเนื้อสัมผัสที่ชุ่มชื้นเหนียว และติดกันหลังจากการให้ความร้อน ปริมาณอะไมโลสและอะไมโลเพคตินจึงส่งผลต่อความแข็งแรงของเจลแบ่งข้าว (Lu et al., 2009) ดังนั้นก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ที่ใช้แบ่งทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้า ซึ่งแบ่งข้าวทับทิมชุมแพซึ่งมีปริมาณอะไมโลสต่ำกว่าในอัตราส่วนร้อยละ 15:85 และ 20:80 จึงส่งผลให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีความแข็งแรงลดลงและเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่มและยุ่ย ดังนั้นการเติมแบ่งทับทิมชุมแพมากเกินไปอาจทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ร่วนและขาดง่ายจึงไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ ส่วนเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ใช้แบ่งทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าอัตราส่วนร้อยละ 15:85 ที่มีปริมาณของแบ่งข้าวทับทิมชุมแพน้อยแสดงให้เห็นว่ามีส่วนผสมของแบ่งที่มีอะไมโลสสูง เส้นก๋วยเตี๋ยวจึงมีความแข็งแรงและเนื้อสัมผัสที่ร่วน ส่งผลให้ค่าแรงดึงและระยะการแตก (ความยืดหยุ่น) ต่ำ (Srikaeo and Sangkhiaiw, 2014) ทำให้ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบทุกด้านต่ำกว่าสูตรที่ใช้อัตราส่วนร้อยละ 15:85 อย่างไรก็ตามการเพิ่มปริมาณแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ จากร้อยละ 10, 15, และ 20 ส่งผลได้รับคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมสูงขึ้น เนื่องจากข้าวกล้องทับทิมชุมแพ มีกลิ่นหอม สีแดง รสชาติหวาน (รณชัย ช่างศรี และคณะ, 2559) ดังนั้นตัวอย่างก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ที่มีอัตราส่วนระหว่างแบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแบ่งข้าวเจ้าร้อยละ 15:85 จึงได้รับคะแนนคุณลักษณะด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส (ความเหนียว) และความชอบโดยรวมมากที่สุด

6. องค์ความรู้ใหม่

แบ่งข้าวกล้องทับทิมชุมแพมีคุณสมบัติทดแทนแบ่งข้าวเจ้าได้บางส่วนเท่านั้น เนื่องจากข้าวกล้องมีปริมาณของเส้นใยอาหารสูง ซึ่งใยอาหารมีคุณสมบัติพองตัว ดูดซึมน้ำ และไม่จับตัวกันจึงส่งผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยว อีกทั้งมีสารสำคัญทางเภสัชวิทยาที่มีศักยภาพเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น แอนโทไซยานิน ฟลาโวนอยด์ เป็นต้น และทำให้ผลิตภัณฑ์มีเเคดสีน้ำตาล ชมพู หรือแดง ขึ้นอยู่กับปริมาณของแบ่งข้าวทับทิมชุมแพที่เสริมในผลิตภัณฑ์อาหาร ถือเป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ให้เป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคทั่วไป อย่างไรก็ตามการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่โดยการใช้วัตถุดิบจากข้าวกล้องทับทิมชุมแพเพียงช่วยส่งเสริมการนำผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเป็นวัตถุดิบที่

มีอยู่ในประเทศมาสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ รวมถึงยังเป็นการสร้างแนวทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคที่ใส่ใจต่อสุขภาพอีกด้วย

7. สรุป

สูตรมาตรฐานก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ที่คัดเลือกได้ ประกอบด้วย แป้งข้าวเจ้า ร้อยละ 17.51 แป้งมันสำปะหลัง ร้อยละ 8.76 น้ำเปล่า ร้อยละ 64.52 และน้ำมันคาโนล่า ร้อยละ 9.22

จากการศึกษาอัตราส่วนระหว่างแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในการผลิตก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ พบว่า อัตราส่วนร้อยละ 15 : 85 ได้รับคะแนนความชอบจากผู้บริโภคสูงสุด โดยสูตรการผลิตก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ มีส่วนประกอบ คือ แป้งข้าวเจ้า ร้อยละ 15.50 แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ ร้อยละ 2.91 แป้งมันสำปะหลัง ร้อยละ 9.30 เกลือ ร้อยละ 0.58 น้ำมันคาโนล่า ร้อยละ 3.88 และน้ำเปล่า ร้อยละ 67.83

ผลการศึกษายอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ พบว่า ผู้ทดสอบยอมรับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 99.00 โดยผู้ทดสอบที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ที่มีส่วนผสมของแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การนำแป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพทดแทนแป้งข้าวเจ้าในอัตราส่วนที่มากขึ้น จะส่งผลต่อโครงสร้างเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ทำให้เส้นก้วยเตี๋ยขาดง่ายและเนื้อเหนียวมากขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพต่อแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น เส้นขนมจีน เส้นก้วยจับ และเส้นหมี่ขาว เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังไม่ได้ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพ เนื่องจากก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพมีความชื้นสูง โดยความชื้นเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเสื่อมเสีย ดังนั้นควรมีการศึกษาเรื่องผลของการอบแห้งต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นก้วยเตี๋ย จะเป็นแนวทางในการทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

9. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้แป้งข้าวกล้องทับทิมชุมแพเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย และสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทดลอง และสนับสนุนงานวิจัยนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- กนกอร พวงระย้า. (2560). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวจากแป้งลูกเดี๋ยทดแทนแป้งข้าวเจ้าบางส่วน. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ถาวร จันทโชติ. (2556). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวจากแป้งข้าวกล้องงอกจากข้าวสังข์หยดเสริมไข่ขาว (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์). สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ไพโรจน์ วิริยจารี. (2561). การประเมินทางประสาทสัมผัส (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โยธิน ปัญญาแก้ว. (2563, 3 เมษายน) สูตรก๋วยเตี๋ยว. Wongnai.
<https://www.wongnai.com/recipes/ugc/82c99e78767949e78f132f3300164d93>
- รณชัย ช่างศรี, สุพัฒนา บุรีรัตน์, ธัญวราภรณ์ ประม้อง, อโณทัย เฟื่องเรือง, อำนวย พงษ์พนัส, ธนพัฒน์ รุ่งวัฒนพงษ์, สุกัญญา พันธจิต, คมสัน น้อยนพพระ, พรวิณัส อรรถวงษ์, ดาวประกาย คำแก้ว, พนิดา น้อยนพพระ, อาภาสินี คำภูเขียว, สำเร็จ สุนทรา, สุวิทยา ภาโสภะ, ชนะ ศรีสมการ, ปัญญา คำแสนพันธ์, อลงกต สีนารถ, เอกสิทธิ์ สกุลคุ, อรสา วงษ์เกษม และพัชราภรณ์ รักชุม. (2559). ข้าวเจ้าพันธุ์ กข69 (ทับทิมชุมแพ). *วารสารวิชาการข้าว*, 7(2), 30-46.
- ลลิตา ออมสิน, รณฤทธิ์ ฤทธิธิน และศุทธหทัย โกชนาภรณ์. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวจากข้าวพันธุ์เหลืองปะทิวชุมพร. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 11(1), 30-38.
- วิเศษณ์ นิลนนท์, กุลพร พุทธิ, จิรพร สวัสดิการ และสุพร สังข์สุวรรณ. (2560, 19-20 ธันวาคม). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวจากแป้งเมล็ดทุเรียน [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยไร่ไพพรรณี ครั้งที่ 11 และงานประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ครั้งที่ 8, จันทบุรี.
- วิจัยกรุงศรี. (2565). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม 2565-2567: อุตสาหกรรมข้าว.
<https://www.krungsri.com/th/research/industry/industryoutlook/agriculture/rice/io/io-rice-2022>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2563, 6 สิงหาคม). กระแสสุขภาพจากโควิด สร้างโอกาสธุรกิจ SME.
https://www.kasikornbank.com/SiteCollectionDocuments/business/sme/knowledge/article/KSMEAnalysis/Healthtrend_SME/Healthtrend_SME.pdf
- สุนัน ปานสาร, จตุรงค์ ลังกาพันธ์, อารียา ไชยพล และอภิสิทธิ์ สุขประสาร. (2561). ผลของการอบแห้งต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นก๋วยเตี๋ยวผลิตจากแป้งข้าวกล้องหอมมะลิหนึ่งร่วมกับแป้งข้าวผสม. *วารสารแก่นเกษตร*, 46(1), 117-128.
- สุนันทา วงศ์ปิยชน, ศรีวัฒนา ทรงจิตสมบูรณ์, อังศุธรย์ วสุสันต์, วชิร สุขวิวัฒน์ และปราณี มณีนิล. (2560). ดัชนีน้ำตาลของข้าวไทย 12 พันธุ์ = Glycemic index of 12 Thai rice varieties. *วารสารวิชาการข้าว*, 8(2), 54-69.

- เส้นทางเศรษฐกิจออนไลน์. (2564, 5 พฤศจิกายน). สูตรก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่.
<https://www.sentangsedtee.com>
- อริสรา รอดมัย. (2553). การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจากแป้งข้าวหอมนิล. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม*, 5(1), 64-71.
- อุไรวรรณ วัฒนกุล และวัฒนา วัฒนกุล. (2563). องค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในข้าวทับทิมชุมแพเก่าและใหม่. ใน *งานประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30* (น. 1119 – 1126). สงขลา.
- Burhan, D., & Latief, R. (2023). The effects of red rice flour (*Oryza nivara*) substitution on the making of bolu cukke traditional cake. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1230, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.
- Kammapana, L. (2023). Physical characteristics, phytochemical contents and antioxidant activity of ten organic-pigmented rice varieties from Surin province. *Trends in Sciences*, 20(4), 4566-4566.
- Kraithong, S., Lee, S., & Rawdkuen, S. (2019). Effect of red Jasmine rice replacement on rice flour properties and noodle qualities. *Food Science and Biotechnology*, 28, 25-34.
- Lu, Z. H., Sasaki, T., Li, Y. Y., Yoshihashi, T., Li, L. T., & Kohyama, K. (2009). Effect of amylose content and rice type on dynamic viscoelasticity of a composite rice starch gel. *Food Hydrocolloids*, 23(7), 1712-1719.
- Nukkie (2020, June 30). *Big flat noodle recipe*. Cookpad. <https://cookpad.com>
- Sandhu, K.S., Kaur, M. & Mukesh. (2010). Studies on noodle quality of potato and rice starches and their blends in relation to their physicochemical, pasting and gel textural properties. *LWT -Food Science and Technology*, 43, 1289-1293.
- Sather, A.L., Calvin, L.D. & Tamsma, A. (1963). Relation of Preference Panel and Trained Panel Scores on Dry Whole Milk. *Journal of Dairy Science*, 46 (10), 1,054-1058.
- Satmalee, P., & Charoenrein, S. (2009). Acceleration of ageing in rice stick noodle sheets using low temperature. *International journal of food science & technology*, 44(7), 1367-1372.
- Srikaeo, K., & Sangkhiaw, J. (2014). Effects of amylose and resistant starch on glycaemic index of rice noodles. *LWT-Food Science and Technology*, 59(2), 1129-1135.

- Surojanametakul, V., Tungtakul, P., Varanyanond, W., & Supasri, R. (2002). Effects of partial replacement of rice flour with various starches on the physicochemical and sensory properties of “sen lek” noodle. *Agriculture and Natural Resources*, 36(1), 55-62.
- ThaiSMECenter. (2559). ธุรกิจอาหารคลีนฟู้ด (*Clean Food*) การกินเพื่อสุขภาพ รูปแบบอาชีพยุคใหม่ที่เติบโตเร็วมาก. <http://www.thaismescenter.com>

การสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาด
กรณีศึกษาร้านจันทน์วันสขนมไทย และร้านย่าหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี
Communication of Thai dessert identity to promote marketing potential:
A Case study of Chanwanat and Mam grandmother Thai traditional dessert
shops in Nonthaburi Province

นันทวัน ชมโหม¹ สุพรรณิการ์ โกสม¹ พิทักษ์ ศิริวงศ์² ฉัตรยา งามเลิศ^{3*}
Nantawan Chomshome¹ Supunnika Kohum¹ Phitak Siri Wong² Chattraya Ngamlert^{3*}

Received 8 มีนาคม 2567 Revised 30 พฤษภาคม 2567 Accepted 30 กรกฎาคม 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาสภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย 2) ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย 3) นำเสนอแนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย กรณีศึกษาร้านจันทน์วันสขนมไทย และร้านย่าหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี การวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิทยาแบบกรณีศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกต ผลการศึกษา พบว่า 1) ผู้ประกอบการขนมไทยมีวิธีการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย ได้แก่ การสื่อสารถึงประสบการณ์ความเชี่ยวชาญการทำขนมไทย การสื่อสารทางการตลาดด้วยการตั้งชื่อร้านจากตำนาน การสื่อสารด้วยวิธีนำเสนอความเป็นขนมไทยจากการคัดสรรวัตถุดิบที่เป็นของไทย 2) ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย พบว่า ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ด้านการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย การตลาดทางตรง และการตลาดเชิงกิจกรรม 3) แนวทางส่งเสริมการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทยให้ผู้ประกอบการมีความรู้ด้านการผลิตสื่อดิจิทัล การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ และออกแบบตราสินค้าของตนเอง นอกจากนี้การใช้กลุ่มคนที่มีอิทธิพลมาช่วยสื่อสารการตลาดด้านการโฆษณา รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐบาลเกี่ยวกับอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของไทยด้วยส่งเสริมการสร้างซอฟต์แวร์ขนมไทยในอนาคตสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารของไทยให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

คำสำคัญ: การสื่อสาร, อัตลักษณ์, ขนมไทย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Assistant Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² รองศาสตราจารย์ ดร., คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

² Associate Professor Dr., Faculty of Management Science, Silpakorn University

³ อาจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

³ Lecturer Dr., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: chattraya.n@rmutp.ac.th

Abstract

This study aims to: 1) study the current state of communication regarding the identity of Thai dessert entrepreneurs. 2) identify the problems and obstacles in communicating the Thai dessert identity and 3) propose guidelines for promoting the communication of Thai dessert identity. The case studies of Chanwanat Thai dessert shop and Mam grandmother Thai dessert shop in Nonthaburi province are being analyzed. This qualitative research uses a case study methodology, gathering data through in-depth interviews and observation. The findings are as follows: 1) Thai confectionery entrepreneurs communicate the identity of their products through sharing experiences, expertise in making Thai dessert, marketing communication by naming their shops after legends, and showcasing the authenticity of Thai dessert by selecting Thai ingredients. 2) The problems and obstacles in communicating the identity of Thai desserts include a lack of knowledge in advertising, public relations, sales promotion, direct marketing, and event marketing. 3) To enhance the communication of Thai dessert identity, entrepreneurs should gain knowledge in digital media production, packaging selection, and branding design to improve Thai dessert identity communication. Additionally, utilizing influential individuals for marketing and advertising, along with government support for Thai cultural identity, by promoting the development of Thai desserts' soft power in the future can enhance the recognition and promotion of Thai food tourism.

Keywords: Communication, Identity, Thai dessert

1. บทนำ

ขนม มาจากคำในภาษาเขมรว่า “หนม” หมายถึง อาหารที่ทำมาจากแป้ง น้ำตาล ขนมไทยส่วนใหญ่จึงล้วนมีส่วนผสมจากแป้ง น้ำตาล และกะทิ (อบเชย วงศ์ทอง, 2562) ขนมไทยถือเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมประจำชาติของไทยที่สืบทอดกันมาตั้งแต่ยุคสมัยสุโขทัยจนถึงยุคสมัยกรุงศรีอยุธยา จากท่านผู้หญิงวิชาเยนทร์ หรือบรรดาศักดิ์ว่า ท้าวทองกีบม้า หรือ “มารี กีมาร์ เดอ ปีน่า” หญิงสาวชาวโปรตุเกส ผู้เป็นต้นเครื่องขนมในวัง ขนมไทยที่ได้รับความนิยม เช่น ขนมทองหยิบ ขนมทองหยอด (อภิญา มานะโรจน์, 2565) อีกทั้งขนมไทยแสดงถึงความประณีตตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ ขั้นตอนการทำ รสชาติ สีกลิ่น รวมถึงกรรมวิธีการรับประทานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว อันแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น องค์กรความรู้ วิถีชีวิต ตลอดจนการนำขนมไทยไปใช้ในเทศกาลต่าง ๆ ของไทย จนกลายเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของไทย (อบเชย วงศ์ทอง, 2562) บทบาทของขนมไทยมีความหลากหลาย สามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของขนมไทยให้กลายเป็นสินค้าที่มีมิติทางวัฒนธรรม ตลาดขนมหวานจากน้ำตาลของ

ไทยคาดการณ์ว่าปี พ.ศ. 2564-2569 มีมูลค่าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.8 (ศูนย์อรรถริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร, 2565) สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคขนมหวานจากน้ำตาลของคนไทยเพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงจากการรับวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามา เช่น ขนมอบ (Bakery) เป็นต้น ทำให้ร้านขนมไทยทั่วไปต้องมีการปรับตัว พัฒนา และสร้างอัตลักษณ์ขนมไทยขึ้นมาให้มีลักษณะเด่นเฉพาะของร้าน เพื่อความอยู่รอดของธุรกิจขนมไทยในอนาคต โดยส่วนประสมทางการตลาดด้านต่าง ๆ เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหา พัฒนาศักยภาพการตลาดให้แก่ร้านขนมไทยในการมีสินค้าคุณภาพหลากหลาย เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้บริโภค นำไปสู่การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ขนมไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยารัตน์ พันกลิ่น (2560) พบว่าการสื่อสารทางการตลาดด้านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การดมกลิ่นรส การลิ้มรสผลิตภัณฑ์ขนมไทยมีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ขนมไทยของผู้บริโภค

นนทบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีประวัติศาสตร์ยาวนาน ตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี เดิมตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านตลาดขวัญ เป็นดินแดนอุดมสมบูรณ์ มีสวนผลไม้ขึ้นชื่อ มีการค้าขายกับชาวต่างชาติ จังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย มีคลองจำนวนมากเชื่อมต่อกัน มีสถานที่ท่องเที่ยวมากมาย มีเอกลักษณ์ทางด้านขนบธรรมเนียมประเพณี รวมทั้งวัฒนธรรมเกี่ยวกับอาหารและขนมไทย เห็นได้จากเทศกาลงานประเพณีที่สืบทอดกันมายาวนานได้แก่ งานสงกรานต์เกะเกิร์ต งานเทศกาลผลไม้ และงานประเพณีรำมอญ รวมทั้งจะมีงานประเพณีตักบาตรพระร้อยแปดที่จะนำอาหารและขนมไทยร่วมกันใส่บาตรพระ (สำนักงานแรงงาน จังหวัดนนทบุรี, 2566)

ขนมไทยเป็นสิ่งที่แสดงอัตลักษณ์ความเป็นไทย การสืบทอดขนมไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และสังคมไทย ด้วยการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทยที่มีความจำเป็นต่อคนไทยผ่านความเชี่ยวชาญด้วยการถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่ง เพื่อเป็นการส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาดให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยศึกษาการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทยเพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาดของกรณีร้านจันทรวินัสขนมไทย และร้านย่าหม่อมขนมไทย ในเขตจังหวัดนนทบุรี เนื่องจากร้านขนมไทย 2 ร้าน เป็นร้านที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรีมานาน และเป็นการทำธุรกิจแบบครอบครัว ซึ่งร้านจันทรวินัสมีสินค้าขายดี อาทิ บัวลอยเผือก ร้ายย่าหม่อมมีสินค้าขายดี อาทิ เม็ดขนุนใส่เผือก ฝอยทอง ผ่านมุมมองของผู้ประกอบร้านขนมไทย ทราบถึงการสื่อสารอัตลักษณ์ของขนมไทยรวมทั้งเรื่องราวความเป็นมาของร้านขนมไทย การสื่อสารทางการตลาด การสื่อสารการนำเสนอขนมไทย การสื่อสารถึงการให้บริการของร้านขนมไทย ยังคงแสดงให้เห็นถึงอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย และนำไปสู่แนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวอาหารและขนมไทยเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นที่รู้จักเพิ่มมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาสภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทยกรณีศึกษาร้านจันทรวนัสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี
- 2.2 ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย กรณีศึกษาร้านจันทรวนัสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี
- 2.3 การนำเสนอแนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย กรณีศึกษาร้านจันทรวนัสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายถึงการสร้างความเข้าใจทางการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทยเชิงลึก รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ดังนั้นการใช้วิธีวิทยาแบบกรณีศึกษา จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยนี้ Stake (2005) ได้ให้ความหมายของการศึกษาแบบกรณีศึกษาไว้ว่า กรณีศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับกรณีที่ต้องการศึกษาและแสดงถึงผลของการเรียนรู้ในกรณีนั้นผ่านมุมมองของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

3.1 ขอบเขตด้านการวิจัย

3.1.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาร้านจันทรวนัสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี โดยจะเลือกร้านขนมไทยที่ได้รับความนิยมของการจัดลำดับอาหารใน (Wongnai) www.wongnai.com และมีผู้บริโภคที่เคยรับประทาน

3.1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประเด็นที่ใช้ในการศึกษา คือ สภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย และแนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย

3.1.3 ขอบเขตด้านเวลา

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เดือนมกราคม-กันยายน พ.ศ. 2566

3.2 วิธีการวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) นี้ใช้วิธีวิทยากรณีศึกษา (Case study) เป็นการศึกษาที่มุ่งหาความรู้เชิงลึก และรอบด้านเกี่ยวกับบุคคล กลุ่มคน ที่มีเรื่องราวน่าสนใจ ในมิติทางสังคม และวัฒนธรรม สะท้อนมุมมองภายใต้ขอบเขตพื้นที่ที่ผู้วิจัยกำหนด (Stake, 2005) เพื่อศึกษาประสบการณ์ชีวิตบุคคล และแนวคิดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ขนมไทยของผู้ประกอบการผ่านการสื่อสารถึงอัตลักษณ์ขนมไทย โดยผู้วิจัยใช้การให้ข้อมูลแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกต กรณีศึกษาร้านจันทรวนัสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี

3.3 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

การเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นไปตามวิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบกรณีศึกษา (Yin, 2011) เป็นวิธีการเข้าถึงข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญของการทำวิจัยกรณีศึกษา เนื่องจากผู้วิจัยต้องพิจารณาคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลหลักที่ใช้เป็นกรณีศึกษา โดยแหล่งข้อมูลต้องมีความพร้อมในการให้ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ประกอบการธุรกิจร้านขนมไทยที่มีความเชี่ยวชาญด้านขนมไทยจังหวัดนนทบุรีด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection)

จากผู้ประกอบการร้านขนมไทยที่ได้รับการวิจารณ์อาหารในเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือทางด้านการค้นหาร้านอาหาร (Wongnai) www.wongnai.com โดยผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) ได้เลือกร้านค้ากรณีศึกษาจำนวน 2 ร้าน ได้แก่ 1) ร้านจันทร์วันส ได้รับการรีวิวจากผู้บริโภค 4.6 ดาว และ 2) ร้านยาหม่อมขนมไทย ได้รับการรีวิวจากผู้บริโภค 4.5 ดาว

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 ผู้วิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมข้อมูล และนำเสนอผ่านกระบวนการสัมภาษณ์ที่ดีที่สุด โดยได้เตรียมความรู้ด้วยการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องอัตลักษณ์ขนมไทย ธุรกิจร้านขนมไทย และการสื่อสารการตลาด

3.4.2 แนวคำถามในการสัมภาษณ์ มีลักษณะคำถามเป็นปลายเปิดแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure interview) โดยผู้ให้ข้อมูลหลักสามารถให้คำตอบได้อย่างอิสระเท่าที่ต้องการ แนวคำถามครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย และประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.4.3 เครื่องมือจากการบันทึกข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วยสมุด ปากกา สำหรับใช้เพื่อจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้จดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลผู้ให้ข้อมูลหลัก รายละเอียดคำตอบและความคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ชานาญ ปาณวงษ์, 2563)

3.4.4 เครื่องบันทึกเสียง ใช้บันทึกข้อมูลระหว่างการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยอาจจดบันทึกไม่ครบถ้วน เพื่อทบทวนคำสัมภาษณ์และตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การสัมภาษณ์ (Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงตามที่ผู้วิจัยต้องการ และข้อมูลที่ได้จะช่วยอธิบายสิ่งที่พบเห็น หรือสังเกตสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ ทำให้เข้าใจมากขึ้น รูปแบบการสัมภาษณ์จะเป็นรายบุคคล การสนทนาอย่างเป็นธรรมชาติ โดยมีความยืดหยุ่นตามสมควร (Cohen et al., 2000) พร้อมกับการรับฟังสิ่งที่ผู้ให้สัมภาษณ์เล่า มากกว่าการมุ่งแต่จะควบคุมการสนทนาให้เป็นไปตามแนวคำถามที่เตรียมไว้เท่านั้น รายละเอียดการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยกำหนด วัน เวลา และสถานที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการธุรกิจขนมไทย
- 2) ผู้วิจัยสัมภาษณ์ระดับลึกผู้ประกอบการจากแนวคำถามการวิจัยที่ได้เตรียมมาล่วงหน้า และใช้เทคนิคการสอบถาม การสัมภาษณ์แบบทะลอมถาม (Probe questioning) เพื่อให้ได้รายละเอียดของข้อมูลที่มีความชัดเจนตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ครบถ้วนรอบด้าน

- 3) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการธุรกิจขนมไทยแล้วนำมาวิเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ข้อมูลเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีวิทยากรณีศึกษาเฉพาะ

3.5.2 การสังเกตการณ์โดยตรง (Direct observations) ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตการณ์เป็นวิธีเสริม เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์เชิงลึกนั้นเป็นรูปธรรมถูกต้อง โดยผู้สังเกตการณ์ภายใต้สถานการณ์จริง และการเยี่ยมชมร้านขนมไทย มีการ

ขออนุญาตก่อนการบันทึกภาพ และมีการจดบันทึกรายละเอียดเพื่อเพิ่มเติมจากการสังเกตการณ์

3.5.3 การค้นคว้าจากเอกสาร (Documentation) ได้แก่ หนังสือ ตำรา วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.6 การวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบโดยวิธีเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) (ชาย โพธิ์สิตา, 2564) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาถอดบทสนทนา เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล จัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ได้ให้เป็นระเบียบ ตามประเภท ชนิด และเค้าโครงเรื่องสรุปประเด็น ข้อมูลที่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพิ่มเติมแล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากการสังเกต และตรวจสอบคุณภาพข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulations) ด้วยการใช้วิธีการ และผู้เก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบยืนยันกัน

4. ผลการวิจัย

4.1 สภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย 2 ร้าน ได้แก่ ร้านจันทร์วันสขนมไทย และร้านย่าหม่อมขนมไทย พบว่า มีการสื่อสารอัตลักษณ์หลายรูปแบบ ดังนี้

4.1.1 การสื่อสารถึงประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการทำขนมไทยของผู้ประกอบการ และเรื่องราวประวัติความเป็นมาของร้านขนมไทย ผู้ประกอบการมีประสบการณ์การทำธุรกิจด้านขนมไทยมาเป็นระยะเวลายาวนาน จึงมีความเชี่ยวชาญ เริ่มต้นจากคุณยายชอบทำขนมไทย จากนั้นจึงมาถ่ายทอดให้สมาชิกในครอบครัวได้ฝึกฝน จนเกิดความเชี่ยวชาญ และได้พัฒนาสูตร เพื่อทำเป็นตำรับมาตรฐานของครอบครัว ในเวลาต่อมาจึงเปิดร้านจำหน่ายขนมไทย เพื่อสืบทอดอัตลักษณ์ขนมไทย โดยได้สร้างความเชื่อมั่นของตราสินค้าขนมไทยสู่ผู้บริโภค ดังคำสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก

“ร้านจันทร์วันสขนมไทย จุดเริ่มต้นมาจากคุณยายชอบทำขนมไทย จึงนำสูตรคุณยายมาเปิดร้าน โดยเปิดร้านมา 6 ปี เป็นการทำธุรกิจในรูปแบบครอบครัว ช่วยกันทำงาน และผลิตขนมไทยแบบโฮมเมด”(จันทร์วันส, 3 มกราคม 2566)

“ร้านย่าหม่อมขนมไทย จุดเริ่มต้นมาจากมีความสนใจในการทำขนมไทย ชอบทำขนมไทย จึงเริ่มต้นทำเป็นธุรกิจ และพัฒนามาเรื่อย ๆ จากการทำวันละ 3 แผงสู่การทำวันละ 30 แผง โดยเปิดร้านมา 14 ปี เป็นการทำธุรกิจในรูปแบบครอบครัว และผลิตขนมไทยแบบโฮมเมด” (หม่อม, 4 มกราคม 2566)

4.1.2 การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการสื่อสารทางการตลาด ผู้ประกอบการใช้กลยุทธ์การตั้งชื่อร้านจากชื่อที่ขอบภายในครอบครัว โดยยึดหลักว่าชื่อร้านต้องแสดงออกถึงความเป็นไทย เนื่องจากการเปิดร้านขนมไทย จึงตั้งชื่อจากคนในครอบครัวที่มีความหมายดี เป็นมงคลนำมาตั้งเป็นชื่อร้าน และใช้ช่องทางการสื่อสารการตลาด เพื่อสร้างการรับรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก เป็นต้น เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่าย โดยนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภค ได้แก่ ภาพถ่ายร้าน รายการส่งเสริมการขาย ภาพประกอบของขนมไทยที่จำหน่ายภายในร้าน แผนที่เส้นทางมาร้าน วัน-เวลา เปิด-ปิด การแสดงความคิดเห็นที่มีต่อ

ร้าน เป็นการสื่อสารอัตลักษณ์ของร้าน เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดการรับรู้ ความเข้าใจ จดจำ และเข้าถึงร้านได้ ดังคำสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก

“ร้านจันทรวนัสขนมไทย ใช้กลยุทธ์การตั้งชื่อร้านที่มีความหมายดี เป็นมงคล และใช้ช่องทางการสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก ด้วยการให้ข้อมูลทั้งภาพร้าน แผนที่ วัน-เวลา เปิด-ปิด ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงร้านได้” (จันทรวนัส, 3 มกราคม 2566)

“ร้านย่าหม่มขนมไทย ใช้กลยุทธ์การตั้งชื่อร้านมาจากคนในครอบครัว เพื่อให้เกิดการจดจำง่าย และใช้ช่องทางการสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก ดึงดูด ด้วยการให้ข้อมูลด้านคลิปวิดีโอการทำขนมไทย ภาพร้าน แผนที่ วัน-เวลา เปิด-ปิด ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงร้านได้” (หม่ม, 4 มกราคม 2566)

4.1.3 การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการการนำเสนอความเป็นขนมไทย ด้วยการแสดงออกตั้งแต่วิธีการคัดสรรวัตถุดิบที่เป็นของไทย มีความสดใหม่ มีคุณภาพดี โดยผู้ประกอบการได้สั่งซื้อวัตถุดิบจากเกษตรกรโดยตรง ด้านกระบวนการผลิตขนมไทยแบบดั้งเดิมตามตำรามาตรฐานของร้าน รูปลักษณ์ของขนมไทยแต่ละชนิดต้องทำเหมือนขนมไทยแบบดั้งเดิมมากที่สุด เนื่องจากมีคุณค่า มีประวัติ เรื่องราวความเป็นมา ถ่ายทอดวิถีชีวิต วัฒนธรรมทางภูมิปัญญาของการทำขนมไทยแบบสมัยก่อนที่มีความประณีต พิถีพิถัน และบรรจุกินดี ยังคงใช้สูตรตามธรรมชาติ เช่น ใบตอง ใบเตย เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างอัตลักษณ์ของขนมไทยให้คงอยู่ ทำให้ผู้บริโภคได้เห็นถึงคุณค่าของขนมไทย ศิลปะในการทำขนมไทย และสามารถสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภค ตลอดจนผู้ประกอบการยังขอกำหนดราคาขายต่อชิ้นที่ไม่สูงมาก ทำให้เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังคำสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก

“ร้านจันทรวนัสขนมไทย ได้ขายขนมไทยในรูปแบบท้องตลาด ขนมไทยที่เป็นตัวเด่นคือ บัวลอยเผือก เน้นการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ รสชาติแบบขนมไทยแท้ มีกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม ไม่ใส่สารกันบูด บรรจุภัณฑ์ในร้านใช้ใบตอง ใบเตย ราคาขายไม่แพง ประมาณ 20-35 บาท ให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ง่าย และรสชาติอร่อยแบบดั้งเดิม” (จันทรวนัส, 3 มกราคม 2566)

“ร้านย่าหม่มขนมไทย ได้ขายขนมไทยในรูปแบบท้องตลาด ขนมที่เป็นตัวเด่นคือเม็ดยาสมุนไพรเผือก ผอ่ยทอง เน้นการคัดเลือกวัตถุดิบที่สดใหม่ โดยเฉพาะไข่เป็ดจะใช้ไข่เป็ดไล่ทุ่ง มีกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม ไม่ใส่สารกันบูด บรรจุภัณฑ์ในร้านใช้กล่องพลาสติก ราคาขายไม่แพง เริ่มต้นตั้งแต่ขนมไทยเม็ดละ 2 บาท ให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ง่าย และรสชาติอร่อย นำขนมไทยไปใช้งานประเพณีต่าง ๆ” (หม่ม, 4 มกราคม 2566)

4.1.4 การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยการนำเสนอถึงการให้บริการของร้านขนมไทย ผู้ประกอบการใช้กลยุทธ์การให้บริการของร้าน เริ่มจากการตกแต่งหน้าร้านด้วยการออกแบบการจัดวางขนมไทยให้มีความหลากหลายทั้งชนิดขนมไทย การจัดเรียงสีสรรบรรจุภัณฑ์และภาชนะให้ชวนน่ารับประทาน การตั้งชื่อขนมไทยจะนิยมตั้งชื่อจากวัตถุดิบ หรือขั้นตอนการทำที่บ่งบอกถึงคุณค่าของขนมไทย และยังใช้คำไทยในการเรียกชื่อขนมที่แฝงไปด้วยความหมายอันเป็นสิริมงคลตามความเชื่อของคนไทยสมัยก่อน เช่น ขนมทองหยิบ มีลักษณะคล้ายดอกไม้สี่กลีบ ใส่อยู่ในถ้วยจับจีบประณีตเหมือนกลีบดอกไม้ สื่อความหมายถึงความมั่งคั่งร่ำรวย หยิบเงิน

หยิบทองสมดังชื่อทองหยิบ เป็นต้น และการแต่งกายของพนักงานโดยการใส่ผ้ากันเปื้อนตามการออกแบบของร้าน รวมทั้งการสื่อสารกับผู้บริโภค พนักงานต้องแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดและความเข้าใจถึงอัตลักษณ์ขนมไทยที่จำหน่ายภายในร้านแต่ละชนิด เปิดโอกาสให้ผู้บริโภคซักถาม และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ได้

4.2. ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย

4.2.1 ปัญหาด้านการโฆษณา ผู้ประกอบการขาดงบประมาณในการลงโฆษณาเพื่อสื่อสารที่แสดงถึงภาพลักษณ์ของขนมไทยในระยะยาว เช่น สื่อดิจิทัล สื่อทางโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร เป็นต้น เนื่องจากการโฆษณาในสื่อดังกล่าวต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก

4.2.2 ปัญหาด้านการประชาสัมพันธ์ ผู้ประกอบการขาดการสื่อสารอัตลักษณ์ตราสินค้า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสร้างตราสินค้าให้เกิดความโดดเด่นง่ายแก่การจดจำ โดยเฉพาะประเด็นของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ภายในร้านส่วนใหญ่เป็นพลาสติก และตราสินค้าขาดรายละเอียดในหลายส่วน เช่น เรื่องส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ตัวอักษรยังไม่โดดเด่น เป็นต้น

4.2.3 ปัญหาด้านการส่งเสริมการขาย ผู้ประกอบการขาดการส่งเสริมการตลาดที่มีความสำคัญในการจัดจำหน่าย เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เช่น ลด แลก แจก แถม บัตรสมาชิก เป็นต้น

4.2.4 ปัญหาด้านการตลาดทางตรง ผู้ประกอบการทำการตลาดทางตรงกับผู้บริโภค แต่ขาดความรู้ความเข้าใจในการนำเสนอข้อมูลคุณภาพของขนมไทย ด้านประวัติความเป็นมาของขนมแต่ละชนิด การให้ข้อมูลแหล่งที่มาของวัตถุดิบแต่ละรายการ กรรมวิธีการทำประโยชน์ของขนมไทย การจัดทาคติประวัติโอกาสทำขนมไทยนำเสนอภายในร้าน หรือจัดทำที่มาของขนมไทย เพื่อเป็นข้อมูลติดตั้งภายในพื้นที่ร้านในลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความตระหนักรู้เข้าใจถึงคุณค่า และภาพลักษณ์ของร้านและกระตุ้นสู่การตัดสินใจในการบริโภค และการสร้างความภักดีต่อตราสินค้า

4.2.5 ปัญหาการส่งเสริมการขายโดยการเลือกใช้กลุ่มผู้มีอิทธิพลทางความคิด (Influencers) วิธีการนี้เป็นที่นิยมในการสื่อสารการตลาดในรูปแบบหนึ่ง ดังนั้นผู้ประกอบการขาดการสนับสนุนจากกลุ่มคนที่มีอิทธิพลต่อความคิดและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย และผู้มีชื่อเสียงในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ดารา นักแสดง เน็ตไอดอล นักรีวิวอาหาร เป็นต้น เข้ามาช่วยสื่อสารการตลาดในการโฆษณาหรือรีวิวสินค้า เพื่อสร้างการรับรู้ และความน่าเชื่อถือในการบริโภคมากขึ้น

4.2.6 ปัญหาด้านการตลาดเชิงกิจกรรม ผู้ประกอบการขาดการสนับสนุนเรื่องการสร้างซอฟต์แวร์ผ่านอัตลักษณ์ของขนมไทยจากภาครัฐบาล อีกทั้งภาครัฐบาลยังคงขาดการส่งเสริมให้ขนมไทยเป็นที่รู้จักแพร่หลายในกลุ่มชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยจะเห็นว่าผลการประเมิน Global Soft Power Index ของไทย ปี 2022 ประเทศไทยถูกจัดอันดับที่ 35 และอัตลักษณ์ขนมไทยอยู่ในด้าน Culture & Heritage รวมการประเมินเรื่องอิทธิพลศิลปะความบันเทิง และอาหารที่คนทั่วโลกชื่นชอบถูกจัดอันดับที่ 27 การจัดอันดับดังกล่าวมาจากปี พ.ศ. 2565 ทำให้ทางภาครัฐบาลต้องตระหนักถึงการส่งเสริมซอฟต์แวร์ให้กับผู้ประกอบการกิจร้านขนมไทยเพิ่มขึ้น

4.3. แนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย กรณีศึกษาร้านจันทน์วนัสขนมไทย และร้านย่าหม่อมขนมไทย จังหวัดนนทบุรี

4.3.1 ส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีความรู้ด้านการโฆษณา ด้วยการผลิตสื่อดิจิทัล เช่น วิธีการทำคลิปวิดีโอ เพื่อสื่อสารการตลาด การสร้างเนื้อหาของขนมไทย เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของขนมไทย

4.3.2 ส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีความรู้ด้านการประชาสัมพันธ์ ด้วยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ภายใต้แนวคิดการทำธุรกิจสีเขียวด้วยการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ เช่น กล่องชานอ้อย ถ้วยใบตองแห้ง เป็นต้น การสร้างตราสินค้า ควรจัดภาพผลิตภัณฑ์ขนมไทย ชื่อขนมไทย ราคา ส่วนประกอบ เครื่องหมายมาตรฐานต่าง ๆ ให้ตัวอักษรมองเห็นได้เด่นชัด เลือกใช้สีที่โดดเด่น เน้นอัตลักษณ์ความเป็นขนมไทย เพื่อสร้างการรับรู้ว่าเป็นอัตลักษณ์ตราสินค้าของร้านได้

4.3.3 ส่งเสริมผู้ประกอบการให้รู้วิธีการส่งเสริมการขาย ด้วยการจัดทำขนมไทยระบบสมาชิก เพื่อสะสมคะแนนแลกเป็นส่วนลด รวมทั้งสร้างระบบลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อแจ้งช่วงเวลา และรายการส่งเสริมการขายต่าง ๆ การส่งเสริมการขายตามช่วงเทศกาล หรือการจัดกิจกรรมให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมในการทำขนมไทย และควรมีสื่อสิ่งพิมพ์โฆษณาที่แสดงเนื้อหาถึงอัตลักษณ์ขนมไทยแต่ละชนิด เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เป็นต้น เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

4.3.4 ส่งเสริมผู้ประกอบการด้านการตลาดทางตรง ด้วยการหาแนวทางการผลิตขนมไทย ไม่ว่าจะเป็นการใช้วัตถุดิบของไทยที่แปลกใหม่มาใช้ในการทำขนมไทย การทำขนมไทยเพื่อสุขภาพ การทำขนมไทยแบบดั้งเดิม เพื่อสร้างอัตลักษณ์ขนมไทยให้เกิดจุดเด่นและมีเรื่องราวในการเล่าเรื่องขนมไทย เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

4.3.5 ส่งเสริมผู้ประกอบการด้านการขาย ด้วยการหากกลุ่มคนที่มีอิทธิพลมาช่วยสื่อสารการตลาดทางด้านการโฆษณาหรือรีวิวสินค้าให้เป็นที่รู้จักเพิ่มขึ้น

4.3.6 ส่งเสริมผู้ประกอบการสร้างความร่วมมือกับภาคีรัฐบาล กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ช่วยกันสนับสนุนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของขนมไทยภายใต้แนวคิดการสร้างซอฟต์แวร์ขนมไทยในอนาคต โดยภาครัฐบาลต้องมีพื้นฐานความเข้าใจในบทบาทของผู้ประกอบการขนมไทย อัตลักษณ์ขนมไทย รัฐบาลจึงควรปรับบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของผู้ร่วมคิด สร้างกระบวนการหารือในการร่างนโยบาย ส่งเสริมการสร้างรากฐานซอฟต์แวร์ ผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ใช้ความร่วมมือทุกภาคส่วนในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวอาหารเชิงสร้างสรรค์ และสนับสนุนให้ขนมไทย รวมถึงตราสินค้าขนมไทยเป็นที่รู้จักเพิ่มขึ้น

5. อภิปรายผล

5.1 สภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย มีการสื่อสารอัตลักษณ์หลายรูปแบบ พบว่า การสื่อสารถึงประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการทำขนมไทยของกลุ่มผู้ประกอบการมีนำเสนอเรื่องราวประวัติความเป็นมาของร้านขนมไทย ประสบการณ์การทำธุรกิจด้านขนมไทยมาเป็นระยะเวลายาวนาน จึงมีความเชี่ยวชาญ ด้านการ

ทำขนมไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของพิเชษฐ เนตรสว่าง และฉัตรชัย นิยะบุญ (2564) พบว่า การสืบทอด ภูมิปัญญา วิถีชีวิต การเรียนรู้ในการทำขนมไทย สามารถส่งต่อยุคปัจจุบัน และคงคุณภาพความอร่อยเหมือนเดิมแต่โบราณ การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการสื่อสารทางการตลาด ผู้ประกอบการใช้กลยุทธ์การตั้งชื่อร้านจากชื่อที่ชอบภายในครอบครัว กำหนดช่องทางการสื่อสารการตลาด เพื่อสร้างการรับรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ อาทิ เฟซบุ๊ก เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kongim et al. (2020) พบว่า การนำกลยุทธ์ทางการตลาดที่ให้ร้านขนมไทยนำระบบออนไลน์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการสื่อสารการตลาด และมีการบริการครบวงจรออนไลน์ และออฟไลน์ ในขณะที่การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการการนำเสนอความเป็นขนมไทย ด้วยการแสดงออกตั้งแต่วิธีการคัดสรรวัตถุดิบที่เป็นของไทย ด้านกระบวนการผลิตขนมไทยแบบดั้งเดิมตามตำรับมาตรฐานของร้าน รูปลักษณ์ของขนมไทยแต่ละชนิดต้องทำเหมือนขนมไทยแบบดั้งเดิมมากที่สุด เพราะมีคุณค่า มีประวัติเรื่องราวความเป็นมา ถ่ายทอดวิถีชีวิต วัฒนธรรมทางภูมิปัญญา สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศนันท อูรมัย และประภาศรี พงศ์ธนาพาณิช (2566) พบว่า ร้านขนมไทยให้ความสำคัญการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ตลาดเชิงเนื้อหาที่มีการนำเสนอเรื่องราว ความเป็นมาของขนมไทย เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ นอกจากนี้การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยการนำเสนอถึงการให้บริการของร้านขนมไทย ผู้ประกอบการใช้กลยุทธ์การให้บริการของร้าน เริ่มจากการตกแต่งหน้าร้านด้วยการออกแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายผสมผสาน การจัดเรียงสีสันทันให้ชวนรับประทาน การตั้งชื่อขนมไทยจะนิยมตั้งชื่อจากวัตถุดิบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรชา บุญรักษา (2558) พบว่า การใช้กลยุทธ์การตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่ายในร้านขนมไทยมีการจัดวางผลิตภัณฑ์ให้มีความสะดวกสบาย ทำให้มองเห็นและจดจำได้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ด้านการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย ปัญหาด้านการตลาดเชิงกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของสมศักดิ์ อมรชัยนันท และเสาวนีย์ สมันต์ศิริพร (2566) พบว่าผู้ประกอบการควรจะนำเสนอประสมการตลาดมาสร้างความต่างจากรูปแบบเดิม โดยนำวัฒนธรรมขนมไทยมาสร้างเรื่องราว ส่งเสริมการขาย เพื่อสร้างความประทับใจผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายและประชาสัมพันธ์ออนไลน์ เพื่อให้เกิดกระแสการตอบรับดี

5.3 แนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย พบว่า การส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีความรู้ด้านการผลิตสื่อดิจิทัล เช่น วิธีการทำคลิปวิดีโอ เพื่อสื่อสารการตลาด การสร้างเนื้อหาของขนมไทย เป็นต้น การส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีความรู้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ภายใต้แนวคิดธุรกิจสีเขียวด้วยบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิพรรณ บิลมาโนชญ์ และบัญชา ชลพิทักษ์ (2565) พบว่า การใช้กลยุทธ์สื่อสารการตลาดกับนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ขนมไทย อาจช่วยส่งเสริมเอกลักษณ์ขนมไทย ช่วยเพิ่มยอดขาย ความน่าสนใจให้แก่ผู้บริโภคได้ ส่งเสริมผู้ประกอบการให้รู้วิธีการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ขนมไทย การนำระบบสมาชิกมาใช้ และรายการส่งเสริมการขายต่าง ๆ ตามช่วงเทศกาล การจัดกิจกรรมให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมในการทำขนมไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของนพรัตน์ บุญเพียรผล และบุษริน วงศ์วิวัฒนา (2564) พบว่า ผู้ประกอบการต้องตระหนักความรู้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย อาทิ การลดราคาสินค้า สินค้าพิเศษ และจัดแคมเปญพิเศษต่าง ๆ ส่งเสริมผู้ประกอบการ

หาแนวทางการผลิตขนมไทย เช่น การทำขนมไทยเพื่อสุขภาพ การทำขนมไทยแบบดั้งเดิม เพื่อสร้างอัตลักษณ์ขนมไทยให้เกิดจุดเด่น สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญ์ณัฐ จึงพัฒนา และธวัชรินทร์ เครือโสม (2564) พบว่า ทิศนคติและแนวทางการพัฒนาขนมไทยโดยใช้กลยุทธ์ เชิงรับด้วยการส่งเสริมการผลิตขนมไทยในเชิงรักสุขภาพ ตลอดจนการที่ภาครัฐบาล กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ช่วยสนับสนุนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของขนมไทยด้วยการส่งเสริมการสร้างซอฟต์แวร์ ขนมไทย เริ่มจากการให้ความสำคัญกับความเข้าใจในบทบาทของผู้ประกอบการขนมไทย อัตลักษณ์ขนมไทย รวมทั้งการรณรงค์นโยบายส่งเสริมการสร้างรากฐานซอฟต์แวร์ ผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ อาศัยความร่วมมือทุกภาคส่วนในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ และตราสินค้าขนมไทยเป็นที่รู้จักเพิ่มขึ้น

6. องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาสภาพการณ์ปัญหาและอุปสรรคด้านการสื่อสารอัตลักษณ์พร้อม นำเสนอแนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ กรณีศึกษาร้านจันทน์สนขนมไทย และ ร้านยาหม่อมขนมไทย ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับแนวทางด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนม ไทยผ่านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ด้วยการใช้สื่อดิจิทัล และนำเสนอผลิตภัณฑ์ด้วยกลุ่มผู้มี อิทธิพลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า การออกแบบตราสินค้าที่น่าสนใจจะช่วยสร้างภาพจำ ให้กับผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ การจัดโปรโมชั่นส่วนลด การสะสมคะแนนแลกแต้ม และการ จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเทศกาล และงานประเพณีจะช่วยส่งเสริมการขาย นอกจากนี้การพัฒนาขนมไทยเพื่อสุขภาพสำหรับกลุ่มผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม การนำเสนอประวัติ ความเป็นมาขนมไทยเป็นการทำการตลาดทางตรงที่เข้าถึงผู้บริโภคที่มีความสนใจได้เป็นอย่างดี การจัดการตลาดเชิงกิจกรรมในการดึงภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนการสร้าง ซอฟต์แวร์ผ่านอัตลักษณ์ขนมไทยยังเป็นแนวทางที่สามารถช่วยให้ขนมไทยแพร่หลายเป็น ที่รู้จักและได้รับความนิยมในการบริโภคเพิ่มขึ้นได้

7. สรุป

7.1 ศึกษาสภาพการณ์ด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ของผู้ประกอบการขนมไทย พบว่า ผู้ประกอบการขนมไทยมีการสื่อสารอัตลักษณ์ของร้าน 4 ด้าน คือ 1) การสื่อสารประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการทำขนมไทยของผู้ประกอบการ ใช้การสื่อสารผ่านประวัติการทำ ขนมไทยที่ยาวนาน 2) การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการสื่อสารทางการตลาดของผู้ประกอบการ จะใช้กลยุทธ์ด้านการตั้งชื่อร้านที่เป็นชื่อคน ภาพถ่ายร้าน การแสดงความคิดเห็นภายในร้าน ผ่านช่องทางการสื่อสารการตลาด 3) การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยวิธีการนำเสนอความเป็นขนม ไทย ผู้ประกอบการจะใช้กลยุทธ์ด้านการคัดเลือกวัตถุดิบที่สดใหม่ การถ่ายทอดเรื่องราวความ เป็นมาของขนมไทย 4) การสื่อสารอัตลักษณ์ด้วยการนำเสนอถึงการให้บริการของร้านขนมไทย จะใช้กลยุทธ์การให้บริการที่เป็นกันเอง การจัดตกแต่งขนมไทยให้สวยงาม

7.2 ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย พบว่า ผู้ประกอบการเกิด ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทยด้วยกัน 6 ด้าน คือ 1) ด้านการโฆษณา

2) ด้านการประชาสัมพันธ์ 3) ด้านการส่งเสริมการขาย 4) ด้านการตลาดทางตรง 5) ด้านส่งเสริมการขายโดยการเลือกใช้กลุ่มผู้มีอิทธิพลทางความคิด 6) ด้านการตลาดเชิงกิจกรรม

7.3 แนวทางการส่งเสริมด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย พบว่า ควรมีการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีแนวทางด้านการสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย 5 ด้าน คือ 1) ส่งเสริมความรู้ด้านการผลิตสื่อดิจิทัล การจัดคลิปวิดีโอ เพื่อเป็นการสื่อสารทางการตลาด 2) ส่งเสริมความรู้ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สร้างตราสินค้า ใช้บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ 3) ส่งเสริมด้านการขายมีระบบบัตรสมาชิก สะสมคะแนนส่วนลด 4) ส่งเสริมการหาแนวทางการผลิตขนมไทยใหม่ ๆ เพื่อนำเสนอให้กลุ่มคนที่มีอิทธิพลมาช่วยสื่อสารการตลาด 5) ส่งเสริมผู้ประกอบการและสร้างความร่วมมือกับภาครัฐบาล ยกกระดับอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของขนมไทยให้เป็นรากฐานของฟู้ดพาวเวอร์ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยว

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาในการสัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมของผู้ประกอบการ พบว่าผู้ประกอบการยังมีปัญหาด้านการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย การตลาดทางตรง และการตลาดเชิงกิจกรรม ทำให้ผู้ประกอบการควรเพิ่มการโฆษณาภาพลักษณ์ของขนมไทยในระยะยาวทางสื่อต่าง ๆ อาทิ เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ ด้วยการจัดทำคลิปวิดีโอการทำขนมไทย การเลือกใช้และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้าให้มีความโดดเด่น การขายด้วยการลด แลก แจก แถม และการประสานความร่วมมือกับรัฐบาล และกลุ่มคนที่มีอิทธิพลต่อความคิดในการตัดสินใจของผู้บริโภคในการผลักดันให้ธุรกิจขนมไทยเป็นที่รู้จัก ช่วยส่งเสริมศักยภาพด้านการสื่อสารการตลาดของธุรกิจขนมไทยให้เกิดการยั่งยืน มีอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นไทยได้ และปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทย การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ยืดอายุการเก็บรักษา

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรวิจัยเรื่องการรับรู้ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อขนมไทยในร้านขนมไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

8.2.2 ควรศึกษาการเปรียบเทียบขนมไทยแต่ละชนิด และชนิดของขนมไทยที่นิยม เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการตลาดของขนมไทย

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณร้านจันทน์วันสขนมไทย และร้านยาหม่อมขนมไทยที่ให้ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ และคณะเทคโนโลยีศหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้อย่างสมบูรณ์

10. เอกสารอ้างอิง

- กัญญ์ณัฐ จิงพัฒนา และธวัชรินทร์ เครือโสม. (2564). ทศนคติและแนวทางการพัฒนาขนมไทยในประเทศสิงคโปร์. *วารสารบริหารศาสตร์*, 11(1), 1-17.
- กัลยารัตน์ พันกลิ่น. (2560). *การสื่อสารทางการตลาดด้านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่อขนมไทยของผู้บริโภคชาวญี่ปุ่นในกรุงโตเกียวประเทศญี่ปุ่น*. [การค้นคว้าอิสระมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ชาย โพธิสิตา. (2564). *ศาสตร์และศิลป์การวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). อมรินทร์พรินติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ชำนาญ ปาณาวงษ์. (2563). *ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นพรัตน์ บุญเพียรผล และบุษริน วงศ์วิวัฒนา. (2564). การจัดการขนมไทยพื้นบ้านโบราณเพื่อธุรกิจจำหน่ายของที่ระลึก จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารด้านการบริหารธุรกิจและการเมือง*, 10(2), 62-75.
- พิเชษฐ เนตรสว่าง และฉัตรชัย นิยะบุญ. (2564). การสืบทอดภูมิปัญญาในการทำขนมไทย (ทองหยอด ฝอยทอง และเมี่ยงขนุน) เพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจของกลุ่มแม่บ้าน ชุมชนบ้านจันทาลวัดยม อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา*, 14(1), 87-101.
- วิรัตน์ อูปรมย์ และประภาศรี พงศ์ธนาพานิช. (2566). การสื่อสารการตลาดดิจิทัลสำหรับร้านขนมไทยในยุคปกติวิถีใหม่. *วารสารเกษมบัณฑิต*, 24(1), 1-17.
- ศศิพรรณ บิลมานิช และปัญญา ชลพิทักษ์. (2565). กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดกับนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ขนมไทย. *วารสารนิเทศสยามปริทัศน์*, 21(1), 241-251.
- ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. (2565, 1 พฤษภาคม). *ตลาดขนมหวานจากน้ำตาลในประเทศไทย*. NFI. <https://fic.nfi.or.th/market-intelligence-detail.php?smid=366>
- สมศักดิ์ อมรชัยนันท และเสาวนีย์ สมันต์ตรีพร. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อขนมไทยของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 7(2), 16-34.
- สำนักงานแรงงาน จังหวัดนนทบุรี. (2566, 24 กรกฎาคม). *การท่องเที่ยวจังหวัดนนทบุรี*. <https://nonhaburi.mol.go.th>
- สุรชา บุญรักษา. (2558). แนวทางการพัฒนากลยุทธ์การตลาดเพื่อสร้างการรับรู้คุณค่าขนมไทยในจังหวัดสมุทรสาคร ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์. *วารสารวิทยาการจัดการ*, 2(1), 112-126.
- อบเชย วงศ์ทอง. (2562). *ขนมไทยหลากหลายมิติ*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อภิญา มานะโรจน์. (2565). *วิชาขนมไทย* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- Cohen, M. Z., Kahn, D. L., & Steeves, R. H. (2000). *Hermeneutic phenomenological research: A practical guide for nurse researchers*. Sage Publications.

- Kongim, J., Smathanares, B., Wacharajit, S., & Rattakorn, A. (2020). Marketing adjustment strategies to support marketing 4.00 of Thai desserts in Nonthaburi Province. *Doctorate of Social Sciences Journal*, 10(1), 15-29.
- Stake, R. E. (2005). Qualitative Case Studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 443–466). Sage Publications Ltd.
- Yin, R. K. (2011). *Applications of case study research*. Sage Publications, Inc.

แนวทางการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุ
ชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
Guidelines for Developing Handicraft Souvenirs for Thai Senior Tourists in
Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

ธำภรณ์ ทองคำนุช^{1*} เบญจพร เชื้อผึ้ง¹ พยดา แสงทานัง² รุ่งไพลิน เจริญสุข² และ สมบัติ ไตรเกตุ²
Thapakorn Thongkamnush^{1*} Benjaporn Chuapung¹ Piyada Saengthanang²
Rungphailin Jaroensuk² and Sombat Taiket²

Received 11 ตุลาคม 2566 Revised 26 พฤษภาคม 2567 Accepted 7 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสำรวจประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ 2) เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟต์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยจำนวน 400 คน โดยใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่านักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยวและใช้จ่ายใช้สอยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีช่วงอายุระหว่าง 55-65 ปี มีการศึกษาระดับมัธยมปลาย/ปวช. ประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัท มีรายได้ 10,001-20,000 บาท และเคยเดินทางมาท่องเที่ยวมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์อยู่ในระดับมาก โดยหัวข้อของที่ระลึกใช้ประดับตกแต่งมีความสวยงาม มีผลประโยชน์ความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือของที่ระลึกใช้งานได้จริง ซึ่งสามารถนำมาวางแผนเพื่อยกระดับของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์ได้แก่ การวางแผนการผลิต การออกแบบ และควบคุมราคา โดยอาศัยปัจจัยทางการตลาด ต้นทุนสินค้า แหล่งจัดจำหน่าย และการควบคุมคุณภาพเพื่อควบคุมสินค้าของฝากและของที่ระลึกให้เป็นสินค้าสร้างรายได้แก่ชุมชนและผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวต่อไป

คำสำคัญ: การยกระดับ, ของที่ระลึก, ผู้สูงอายุ

¹ อาจารย์ ดร., คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Lecturer Dr., Faculty Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

² นักศึกษา, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

² Student, Faculty Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: Thapakorn.t@rmutsb.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to: 1) survey the experience of Thai elderly tourists in selecting to buy handicraft souvenirs in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, and 2) develop guidelines handicraft souvenirs for Thai senior tourists in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. A questionnaire was designed for 400 Thai senior tourists to study their selection of handmade souvenirs in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, using descriptive statistical analysis as the research tool. The results show that the majority of senior tourists traveling and shopping are female, aged between 55 and 65, with a high school or vocational diploma education, employed in company jobs, earning 10,001-20,000 baht, and having traveled more than twice. The average satisfaction with handmade souvenirs is high, with the greatest satisfaction related to the aesthetic appeal of decorative souvenirs, followed by practical souvenirs. This information was used to plan the enhancement of handmade souvenirs for Thai senior tourists, taking into account market factors, product costs, distribution sources, and quality control. This is intended to ensure that souvenirs contribute to community income and support tourism-related businesses.

Keywords: Enhancing, Souvenir, Senior Tourists

1. บทนำ

การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศไทย โดยองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของธุรกิจท่องเที่ยวคือ ผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกที่นำรายได้สู่ชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้นักท่องเที่ยวนอกจากจะเดินทางมาชมแหล่งท่องเที่ยวแล้วใช้เวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการซื้อสินค้าที่ระลึกเพื่อนำกลับไปเป็นของฝากและสร้างร่องรอยของความทรงจำในสถานที่ที่เคยเดินทางมาท่องเที่ยวด้วย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย คาดการณ์ว่าปี 2567 การท่องเที่ยวภายในประเทศจะมีการฟื้นตัวไปในทิศทางที่ดีขึ้น (Moving forward to Better) ทั้งฝั่งอุปทานและอุปสงค์และจะสร้างความมั่นคงทางการท่องเที่ยวและเกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มและการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนเพื่อส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวเลือกท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและศึกษาประวัติศาสตร์ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566) อีกทั้งประเทศไทยซึ่งมีความโดดเด่นทางการท่องเที่ยวและบริการและยังมีพื้นฐานจากรากเหง้าวัฒนธรรมประเพณีที่สั่งสมและถ่ายทอดกันมายาวนาน มีทรัพยากรทางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ที่มีความหลากหลายและเป็นมิตรกับนักท่องเที่ยว การพัฒนารากเหง้าวัฒนธรรมประเพณีอันเป็นมรดกวัฒนธรรม (Cultural Heritage) โดยการนำจุดเด่นดังกล่าวออกแบบมาเป็นสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยวขึ้นนั้นจะมีส่วนในการสร้าง

แรงจูงใจ ซึ่งพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเหล่านี้สนใจงานหัตถกรรม โดยความชอบ ต้องการนักท่องเที่ยวในด้านเชิงชาติพันธุ์ ศิลปะ เอกลักษณ์ดั้งเดิม และนักท่องเที่ยวที่จะได้สัมผัสถึงความแท้จริงของชุมชนที่พวกเขาเคยเป็นการเยี่ยมชมเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Littrell et al.,1994) อีกทั้งในพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในปัจจุบันที่จะเลือกซื้อสินค้าที่ระลึก (กำธร แจ่มจำรัส และคณะ, 2565) การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในการท่องเที่ยวมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น และคงคุณค่าศิลปะและความงาม โดยเฉพาะของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ที่สามารถสะท้อนอัตลักษณ์และความเป็นตัวตน งานแฮนด์คราฟท์จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้สอดคล้องกับการแสดงอัตลักษณ์ของแหล่งวัฒนธรรม

การท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวให้จังหวัดเป็นอย่างสูง โดยมีรายได้จากนักท่องเที่ยว ประกอบไปด้วย รายได้หลักจากแหล่งท่องเที่ยว ค่าที่พัก ร้านอาหาร การขนส่ง จากทัวร์ โดยเฉพาะรายได้สินค้าพื้นเมืองโอท็อป ร้านขายผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก เป็นต้น (พิเนต ต้นศิริ และพรนภา ศรีแก้ว, 2564) ซึ่งจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นแหล่งผลิตแฮนด์คราฟท์ที่สำคัญของประเทศเนื่องจากมีความเจริญด้านวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดมาอย่างยาวนาน ทำให้สินค้าแฮนด์คราฟท์มีอัตลักษณ์ที่แสดงตัวตนได้อย่างชัดเจนและกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีการจับจ่าย เพื่อซื้อสินค้าแฮนด์คราฟท์ ได้แก่ กลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยมากกว่าร้อยละ 60 จะจ่ายเงินเพิ่มเพื่อซื้อสินค้าที่ออกแบบมาเพื่อกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะ และเมื่อศึกษาไปถึงความต้องการของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุทำให้ทราบได้นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยมีอัตราเพิ่มอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่จะเดินทางท่องเที่ยวสูงขึ้น

จากผลสำรวจเห็นได้ว่าการซื้อสูงในประเทศไทยจะเป็นนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยเนื่องจากสังคมไทยเข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงวัยอย่างสมบูรณ์แล้ว กลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุนอกจากจะชื่นชอบการท่องเที่ยวแล้ว ยังต้องการบริการที่มีคุณภาพคุ้มค่าจากผู้ให้บริการด้วยนอกจากท่องเที่ยวแล้ว มักให้ความสำคัญกับความพึงพอใจเป็นหลักและพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้สูงอายุยังพบว่า ผู้สูงอายุกว่าร้อยละ 60 ยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มหากได้สินค้าและบริการที่ออกแบบมาเพื่อผู้สูงอายุโดยงานหัตถกรรมที่สะท้อนถึงวัฒนธรรม (Mudtayomburut, 2011) จะเห็นได้ว่ารูปแบบพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุจึงเป็นลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากนักท่องเที่ยวในรูปแบบพฤติกรรมอื่น ๆ โดยเน้นการท่องเที่ยวและบริการที่มีคุณภาพดี คำนึงถึงความคุ้มค่า ในการให้บริการทางการท่องเที่ยว เน้นการซื้อด้วยเหตุผลไม่ใช่อารมณ์เนื่องจากเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีประสบการณ์ในการใช้ชีวิตและการท่องเที่ยวเป็นอย่างดี (ณัฐจิณีภรณ์ ปิงแก้ว และคณะ, 2563)

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาจึงเป็นสินค้าที่สามารถนำมาเป็นสินค้าของที่ระลึกที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยได้จึงสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทยที่มีความท้าทายต่อการบรรลุเป้าหมายในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการท่องเที่ยวต้องส่งเสริมการพัฒนาการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ ในการเติบโตสูง

คือการส่งเสริมสวรรค์แห่งการช้อปปิ้งโดยสนับสนุนให้มีกลุ่มสินค้าที่ระลึกประจำชาติเพื่อดึงดูดให้เกิดการจับจ่ายใช้สอยของนักท่องเที่ยวมากขึ้น

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยคณะนักวิจัยได้เลือกสองภาคธุรกิจหลักของการท่องเที่ยวที่มีความเกี่ยวข้องกับของที่ระลึกในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้แก่ ศิลปวัฒนธรรม และ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นต้นทุนทางวัฒนธรรมและบริการมูลค่าสูงที่ได้รับความนิยมในกลุ่มนักท่องเที่ยวมาเป็นกรณีศึกษา เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาของที่ระลึกที่เป็นงานแฮนด์คราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทย เพื่อศึกษาประสบการณ์ในการเลือกซื้อสินค้าของที่ระลึกและแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาสินค้าให้ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้าผู้สูงอายุที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทางคณะผู้วิจัยจึงคาดหวังว่า การศึกษาแนวทางแรงจูงใจในการเลือกซื้อของที่ระลึกครั้งนี้จะต้องสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและช่วยพัฒนาคุณภาพสินค้าของที่ระลึกของกลุ่มลูกค้าผู้สูงอายุทั้งคนไทยในกลุ่มเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้นและผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจด้านของที่ระลึกได้นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาของที่ระลึกให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสำรวจประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.2 เพื่อสร้างแนวทางพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยทางการท่องเที่ยวเชิงปฏิบัติการ (Tourism Action Research) ซึ่งมีวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยมีวิธีการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ. 2565 เป็นจำนวน 874,750 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2566) กลุ่มตัวอย่างคำนวณตามตาราง Taro Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามข้อคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุต่อการเลือกซื้อสินค้าของฝากและของที่ระลึก เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อคำถามแบบปลายเปิด

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหา จากเอกสารทางวิชาการ ตำรา วารสารในการกำหนดกรอบข้อคำถามตามโครงสร้าง และวิเคราะห์ประเด็นคำถามในส่วนแบบสอบถาม

2) ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

3) ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยพิจารณาจากค่า IOC ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจากการคำนวณค่า IOC พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.6-0.8 ซึ่งถือว่าข้อคำถามทั้งหมดสามารถวัดได้ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

4) ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำ

5) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงและไปทดลอง (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.92 ถือว่ามีค่าความเชื่อมั่นในระดับดี

6) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งมีข้อคำถามแบบเลือกตอบ นำมาแจกแจงความถี่ และสรุปผลเป็นคำร้อยละ

2) แบบสอบถามตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุต่อการเลือกซื้อสินค้าของฝากและของที่ระลึก ซึ่งมีข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้มาตรวัด Likert Scales 5 ระดับ และ แปลค่าคะแนน คือ 4.21-5.00 มากที่สุด 3.41-4.20 มาก 2.61-3.40 ปานกลาง 1.81-2.60 น้อย และ 1.00-1.80 น้อยที่สุด

3) ข้อเสนอแนะในการพัฒนาของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อคำถามแบบปลายเปิดใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	152	38.00
หญิง	248	62.00
2. อายุ		
55-65 ปี	276	69.00
66-75 ปี	104	26.00
76 ปีขึ้นไป	20	5.00
3. สถานภาพ		
โสด	108	27.00
สมรส	256	64.00
หม้าย/หย่าร้าง	36	9.00
4. การศึกษา		
ประถมศึกษา	96	24.00
มัธยม/ปวช.	140	35.00
อนุปริญญา/ปวส.	44	11.00
ปริญญาตรี	104	26.00
สูงกว่าปริญญาตรี	16	4.00
5. อาชีพปัจจุบัน		
รับราชการ	16	4.00
พนักงานบริษัท	132	33.00
รับจ้าง/ลูกจ้าง	116	29.00
ธุรกิจส่วนตัว	72	18.00
การเกษตร	36	9.00
อื่น ๆ	28	7.00
6. รายได้ในปัจจุบันต่อเดือน		
ไม่เกิน 10,000 บาท	92	23.00
10,001-20,000 บาท	200	50.00
20,001-30,000 บาท	56	14.00
มากกว่า 30,000 บาท	52	13.00
7. ความถี่ในการเดินทางมาท่องเที่ยว		
ครั้งแรก	12	3.00
ครั้งที่ 2	40	10.00
มากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป	348	87.00

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 เพื่อสำรวจประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 62 มีช่วงอายุระหว่าง 55-65 ปี จำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 69 มีสถานภาพสมรส จำนวน 256 คน คิดเป็นร้อยละ 64 และมีระดับการศึกษามัธยม/ปวช. จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 35 อาชีพพนักงานบริษัท จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 33 รายได้ 10,001-20,000 จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และเคยเดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป จำนวน 348 คน คิดเป็นร้อยละ 87

ตารางที่ 2 ประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยที่มีผลต่อของ
ที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. งานฝีมือที่มีในปัจจุบันมีให้เลือกซื้อหลากหลายประเภท	4.10	0.82	มาก
2. ของที่ระลึกที่มีตอบโจทย์ความต้องการของผู้สูงอายุ	3.80	0.79	ปานกลาง
3. ของที่ระลึกสะท้อนความเป็นอัตลักษณ์จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	4.07	0.90	มาก
4. ของที่ระลึกใช้งานได้จริง	4.19	0.81	มาก
5. ของที่ระลึกใช้ประดับตกแต่งมีความสวยงาม	4.24	0.77	มาก
6. ของระลึกมีความแข็งแรงทนทาน	3.92	0.83	มาก
7. ของที่ระลึกมีความคุ้มค่ากับราคา	3.95	0.93	มาก
8. ของที่ระลึกพบเห็นได้ทั่วไป	3.81	1.00	มาก
9. สินค้ามีความโดดเด่นดึงดูดตา	3.89	0.93	มาก
10. ผู้จัดจำหน่ายให้ความรู้ได้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของที่ ระลึก	3.48	1.02	ปานกลาง
รวม	3.94		มาก

จากตารางที่ 2 ผลประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยที่มีต่อของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่านักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยมีความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวม 3.94 อยู่ในระดับมาก โดยความพึงพอใจสูงสุดอันดับ 1 ได้แก่ ของที่ระลึกใช้ประดับตกแต่งมีความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.24 อันดับที่ 2 ของที่ระลึกใช้งานได้จริง มีค่าเฉลี่ย 4.19 อันดับที่ 3 งานฝีมือที่มีในปัจจุบันมีให้เลือกซื้อหลากหลายประเภทมีค่าเฉลี่ย 4.10 อันดับ 4 ของที่ระลึกสะท้อนความเป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีค่าเฉลี่ย 4.07

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แนวทางพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีผู้สูงอายุเสนอแนวทางการพัฒนาสินค้าของที่ระลึกไว้ โดยเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตารางที่ 3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประเด็นเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	แนวทางพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์
1. ของที่ระลึกใช้ประดับตกแต่งมีความสวยงาม	1. มีการออกแบบร่วมกันโดยตั้งเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดเพื่อรักษาคุณภาพของสินค้า 2. ควบคุมวัสดุให้มีคุณภาพก่อนมีการผลิต 3. พัฒนางานฝีมือ โดยการฝึกอบรม เน้นการลงมือทำให้ชิ้นงานเกิดความสวยงามและมีคุณภาพ
2. ของที่ระลึกใช้งานได้จริง	1. มีการทดสอบการใช้งาน ความแข็งแรง การรับน้ำหนัก ความคงทนของสินค้า 2. มีการออกแบบเพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ก่อนลงมือผลิต 3. นำสิ่งที่ใช้งานในชีวิตปัจจุบันมาออกแบบและผสมผสานความเป็นเอกลักษณ์ความเป็นอยุธยาเมืองเก่าออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ของฝากและของที่ระลึกประจำจังหวัด
3. งานฝีมือที่มีในปัจจุบันมีให้เลือกซื้อหลากหลายประเภท	1. มีการวางแผนการจัดแบ่งประเภทเพื่อเป็นการวางแผนการผลิต การวางแผนการตลาด การจัดจำหน่ายให้ตรงกับกลุ่มผู้บริโภค 2. สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการที่หลากหลายอย่างสม่ำเสมอ
4. ของที่ระลึกสะท้อนความเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	1. ศึกษาศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอย่างลึกซึ้งเพื่อดึงเอาความเป็นอัตลักษณ์ออกมาสร้างสรรค์ผลงาน 2. ศึกษาการใช้สี รูปร่าง ให้มีความจำเพาะโดยอ้างอิงประวัติศาสตร์ให้มีความเชื่อมโยงเป็นเรื่องเล่า 3. นำเอาเรื่องเล่าในอดีตมาประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์

5. การอภิปรายผล

ผลการศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ประสพการณ์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในการเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยสำรวจความพึงพอใจกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยที่มีผลต่อของที่ระลึกประเภทงานแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

การเปรียบเทียบองค์ประกอบในการเลือกซื้อของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟท์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ด้านข้อมูลส่วนบุคคล นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มากกว่าเพศชาย มีช่วงอายุ ระหว่าง 55-65 ปี มีสถานภาพสมรส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจพร เชื้อผึ้ง และคณะ (2561) ศึกษาเรื่องแนวทางการจัดการบริการของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยที่มาพักแรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีช่วงอายุ ระหว่าง 55-65 ปี มีสถานภาพสมรส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชวาลย์ รัตนพันธุ์ (2561) ศึกษาเรื่อง การนำศิลปวัฒนธรรมภาคใต้มาสร้างแนวความคิดในการออกแบบของที่ระลึก พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะของวิธีการทำ ผลิตภัณฑ์มีวัสดุที่เอกลักษณ์เฉพาะ ผลิตภัณฑ์มีเรื่องราวผลิตภัณฑ์มีคุณค่าของศิลปและหัตถกรรม รองลงมาด้านความเหมาะสมกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตวัสดุมีความแข็งแรงคงทนและด้านความเหมาะสมกับความสวยงาม ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามลวดลายมีความสวยงามวัสดุมีความสวยงามผลิตภัณฑ์มีความสวยงามรูปทรงมีความสวยงาม และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริชาติ รัตนพล (2555) ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของที่ระลึกเพื่อการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย พบว่า ผลการสอบถามความคิดเห็นและความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มประชากร พบว่า เห็นควรอย่างยิ่งที่จะมีผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่มีตราสัญลักษณ์เอกลักษณ์ และรูปแบบเฉพาะที่ไม่เหมือนใคร มีความหมายชัดเจน มีคุณค่าสื่อถึงประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยฯ และควรมีบรรจุภัณฑ์เฉพาะไม่ควรจัดจำหน่ายโดยทั่วไป

ด้านความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟท์ของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ พบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากมากไปน้อย 3 อันดับแรกดังนี้ สินค้าของที่ระลึกมีความสวยงาม สินค้าของที่ระลึกใช้งานได้จริง สินค้างานฝีมือที่มีในปัจจุบันมีให้เลือกซื้อหลากหลายประเภท ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวรัตน์ บุญธิษะ และยุทธชัย โคสาดิ (2562) ศึกษาเรื่องการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกระดับเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการเลือกซื้อสินค้าของที่ระลึกที่เป็นสินค้าผลิตภัณฑ์มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น มากที่สุด รองลงมาคือ สินค้าผลิตภัณฑ์มีการผลิตที่มีคุณภาพ มีความทนทาน ไม่เสียดาย กับสินค้าผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ทั้งรูปแบบ สีลวดลาย ขนาด ลำดับต่อมาคือ สินค้าผลิตภัณฑ์ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และไม่แพงเกินไป ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเลือกซื้อสินค้าของที่ระลึกน้อยที่สุด คือ สินค้าผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จัก ได้รับมาตรฐาน 3-4 ดาว ของฝากและของที่ระลึก

นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อด้านผลิตภัณฑ์ที่สูงที่สุด รองลงมาคือด้านราคาให้เห็นถึงความสำคัญของคุณภาพสินค้า และสอดคล้องกับ กิตติยา ศิริวงศ์ และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมผู้บริโภคและปัจจัยจูงใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของฝาก ของที่ระลึก บ้านผาหม่อง ตำบลห้วยส้ม อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักท่องเที่ยวให้ระดับความสำคัญในความเป็นเอกลักษณ์ความเป็นท้องถิ่น เป็นอันดับหนึ่ง ด้านสถานที่จัดจำหน่าย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักท่องเที่ยวให้ระดับความสำคัญในความสะดวกในการหาซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นอันดับหนึ่ง ด้านการส่งเสริมการตลาด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักท่องเที่ยวให้ระดับความสำคัญในการมีสินค้าตัวอย่างให้เลือกดูเป็นอันดับหนึ่ง ด้านราคา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักท่องเที่ยวให้ระดับความสำคัญในการมีคุณภาพคุ้มค่ากับราคาเป็นอันดับหนึ่ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริชนก อินทะสุวรรณ และอรณิชา สาครินทร์ (2562) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวในเขตย่านเมืองเก่า จังหวัดสงขลาพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์จากผลการวิจัยเลือกซื้อจากความสวยงามของรูปแบบผลิตภัณฑ์และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในระดับที่มากที่สุด ออกแบบให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย สินค้าที่มีเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่น

จากผลวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แนวทางพัฒนาของที่ระลึกประเภทแฮนด์คราฟต์จากการเก็บแบบสอบถามผู้วิจัยได้ข้อค้นพบที่น่าสนใจจากข้อเสนอแนะในด้านความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟต์ พบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยที่มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์และของที่ระลึกในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังนี้ อันดับแรก สะท้อนแหล่งที่มาของที่ระลึกได้ชัดเจน ใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก งานที่สร้างขึ้นมาสสำหรับใช้งานมีความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ ใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาให้สินค้ามีความสวยงามชิ้นงานต้องดูดี ซึ่งสอดคล้องกับ กำธร แจ่มจำรัส และคณะ (2565) ศึกษาเรื่องการยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก ของแหล่งท่องเที่ยวสัมผัสวิถีชีวิตเมืองกรุงเก่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าการศึกษาพฤติกรรมการซื้อของฝากของที่ระลึกของกลุ่มนักท่องเที่ยวมากที่สุดคือ ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ด้านการสะท้อนความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น และด้านคุณค่าศิลปะและความงาม ซึ่งสอดคล้องกับ วุฒิชัย วิภาทานัง (2559) ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมงานจักสานประเภทผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของตกแต่งและเครื่องเรือนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมงานจักสาน ด้านรูปแบบด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความสวยงาม ด้านความคงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรม เรียงตามลำดับ นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยมีความเห็นต่อผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟต์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ของที่ระลึกใช้ประดับตกแต่งมีความสวยงาม ของที่ระลึกใช้งานได้จริง งานฝีมือที่มีในปัจจุบันมีให้เลือกซื้อหลากหลายประเภท ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตมา เสือทอง และจิตสรา ศิริณัณ (2564) ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยวจังหวัด

ระนอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ควรสอดคล้องกับความสนใจของผู้บริโภคเน้นความสวยงาม คุณภาพดี มีเอกลักษณ์

6. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และจากแบบสอบถาม ผู้สูงอายุชาวไทยเพื่อค้นหาแนวทางในการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแอนติกราฟท์สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังนี้

6.1 การออกแบบของที่ระลึกต้องแสดงถึงการสื่อความหมายที่เน้นและมีอัตลักษณ์ กลิ่นอายความเป็นท้องถิ่นนั้น ๆ

6.2 การออกแบบของที่ระลึกทำให้เกิดประสบการณ์ที่น่าจดจำต่อสถานที่ท่องเที่ยว นั้น ๆ

6.3 ของที่ระลึกซึ่งมักจะซื้อนั้นจะนำมาตั้งโชว์เพียงอย่างเดียวแต่สิ่งที่สำคัญที่ผู้ผลิต ของที่ระลึกประเภทแอนติกราฟท์คือต้องสามารถใช้งานได้จริงบนฐานของวัฒนธรรมท้องถิ่น

6.4 การส่งมอบประสบการณ์ของที่ระลึกประเภทแอนติกราฟท์ท้องถิ่น ที่ยังคงมี รากเหง้าและสืบสานมาจากค่านิยมและหลักศาสนาท้องถิ่นอย่างชัดเจน

7. สรุป

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาของที่ระลึกประเภทแอนติกราฟท์ สำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการศึกษาพบว่า ผล การสำรวจความคิดเห็นนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทย ได้สำรวจถึงความสำคัญของแนว ทางการออกแบบของที่ระลึกที่ต้องเน้นความเป็นรากเหง้าวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ต้องสร้าง ประสบการณ์ความทรงจำที่ดีและสามารถนำไปใช้งานได้จริง เกิดประสบการณ์ในความ ภาคภูมิใจในการซื้อของที่ระลึกประเภทแอนติกราฟท์และเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างการผสมผสานมรดกทางวัฒนธรรมมาใช้เสริมกับนวัตกรรมคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ในการดึงดูด ในครั้งนี้

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้การศึกษาค้นคว้ามีความคาดหวังว่า ผลการศึกษาจะสามารถนำมาเป็นแนวทางในการยกระดับของที่ระลึกงานแอนติกราฟท์ใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมทั้งผู้ประกอบการที่มีความสนใจในการยกระดับของที่ระลึกงาน แอนติกราฟท์ในอนาคตได้

8.1 ควรนำผลการศึกษาประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุชาวไทยใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มาเลือกซื้อของที่ระลึกงานแอนติกราฟท์ที่มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมคุณภาพในอนาคตได้

8.2 ควรนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากผู้สูงอายุที่เลือกซื้อของที่ระลึก โดยมีปัจจัยเลือกซื้อของที่ระลึกประเภทงานแอนติกราฟท์ว่ามีปัจจัยใดบ้างสามารถนำมา

พัฒนาเพื่อสร้างเป็นแนวทางในการส่งเสริมคุณภาพผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟท์ใน
จังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป

8.3 ควรมีการขยายพื้นที่ในการทำวิจัยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อเตรียมความ
พร้อมของที่ระลึกงานแฮนด์คราฟท์ในทุกพื้นที่ในอนาคตต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ประกอบการและ
นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุทุกท่านที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่เป็นประโยชน์และขอบคุณคณะ
ศิลปศาสตร์ สาขาวิชาการโรงแรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่อนุเคราะห์
สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

10. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566, 23 มกราคม). *สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ
รายจังหวัด ปี 2566 (Domestic Tourism Statistics Classify by region and
province 2023)*. Ministry of Tourism & Sports.
<https://mots.go.th/news/category/657>
- กำธร แจ่มจำรัส, นันทนธิ์ เอ็บอ้ม, ญาณิศา เปื่อนพะ และฤดี เสริมชยุต. (2565). การ
ยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึกของแหล่งท่องเที่ยวสัมผัสเสน่ห์
วิถีชีวิตเมืองกรุงเก่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารศิลปการจัดการ*, 6(3), 1585-
1603.
- กิตติยา ศิริวงศ์, วรณวิสา ไพศรี และอรจิต ชัชวาลย์. (2564). พฤติกรรมผู้บริโภคและปัจจัยจูง
ใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก บ้านผาซ้อง ตำบลห้วยส้ม อำเภอกู
กระดิง จังหวัดเลย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 9(2), 69-85.
- จิตติมา เสือทอง และจิตสรา ศิริณภัก. (2564). ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อกราฟิก
สำหรับสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยวจังหวัดระนอง. *วารสารดีไซน์เอนคโค*, 2(2), 46-
53.
- ชัชวาลย์ รัตนพันธุ์. (2561). การนำศิลปวัฒนธรรมภาคใต้มาสร้างแนวความคิดในการออกแบบ
ของที่ระลึก. *สารอาศรมวัฒนธรรมวลัยลักษณ์*, 18(1), 119-136.
- ณัฐธินิภรณ์ ปิงแก้ว, ชมพูนุช จิตติถาวร, ขวลิย์ ณ ถลาง และกาญจน์นภา พงศ์พนรัตน์.
(2563). พฤติกรรม ประสพการณ์ และความต้องการของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่
เดินทางมาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 14(3), 51-
77.
- นวรรตน์ บุญภิละ และยุทธชัย โคสาดี. (2562). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกประเภท
เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกกรณี : บ้านหนองลาด ตำบลถ่อนนาถับ อำเภอบ้านดุง
จังหวัดอุดรธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยวิชาการ*, 6(ฉบับพิเศษ), 51-65.

- เบญจพร เชื้อผึ้ง, ณัฐพล ประดิษฐ์ผลเลิศ, รัชต์ วรณสุขะศิริ และสันติธร ภูริภักดี. (2561). แนวทางการจัดการการบริการของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทย ที่มาพักแรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารสารสนเทศ*, 17(2), 71-84.
- ปาริชาติ รัตนพล. (2555). การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของที่ระลึกเพื่อการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร*, 7(1), 1-9.
- พิเนต ต้นศิริ และพรนภา ศรีแก้ว. (2564). เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยพฤติกรรมการท่องเที่ยวใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 23(1), 285-294.
- วุฒิชัย วิภาทานัง. (2559). การศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมงานจักสาน ประเภทผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของตกแต่งและเครื่องเรือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 11(3), 107-119.
- สำนักงานสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (2566). รายงานสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2566. Anyflip. <https://anyflip.com/cikge/rrgb>
- สิริชนก อินทะสุวรรณ และอรณิชา สาครินทร์. (2562). พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าของที่ระลึก ของนักท่องเที่ยวในเขตย่านเมืองเก่า จังหวัดสงขลา. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ*, 1(2), 79-86.
- Littrell, M. A., Baizerman, S., Kean, R., Gahring, S., Niemeyer, S., Reilly, R., & Stout, J. A. (1994). Souvenirs and Tourism Styles. *Journal of Tourism Research*. 33(1), 3-11.
- Mudtayomburut, W. (2011). *Development of tourism route for aging tourists case study the Electricity Generating Authority of Lamphang Province*. University of Phayao.

การถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริของวิสาหกิจชุมชน
ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ
Knowledge Transfer Shibori-style tie-dye products by the community enterprise
in Bang Sao Thong Subdistrict, Bang Sao Thong District, Samut Prakan Province.

พิมพ์จุฑา พิกุลทอง^{1*} กิ่งกาญจน์ พิจักขณา² อุทัยวรรณ ประสงค์เงิน⁴ ทินวงศ์ รักอิสสระกุล³
และ วีระภัทร์ กระหม่อมทอง⁴

Pimchutha Pigunthong^{1*} Kingkarn Pijukkana² Uthaiwan Prasongngoen⁴
Tinnawong Rakisarakul³ and Werapat Kramomtong⁴

Received 29 พฤศจิกายน 2566 Revised 15 สิงหาคม 2567 Accepted 9 ตุลาคม 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการจากฐานทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ 2) ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มสตรีบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากผลการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง ผลการสำรวจความต้องการจากชุมชนเป้าหมายด้วยการสัมภาษณ์ พบว่าวิสาหกิจชุมชนบางเสาธง มีผลิตภัณฑ์ OTOP เป็นผ้ามัดย้อมที่มีอัตลักษณ์และสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึกของชุมชนได้ ผู้วิจัยจึงได้ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กลุ่มเป้าหมายในการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ 3 ลาย และพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ 4 ชนิด ได้แก่ เสื้อผ้า กระเป๋า เครื่องประดับตามสมัยนิยม และผ้าตกแต่งบ้าน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบพบว่าความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ด้านประเภทผลิตภัณฑ์ เทคนิคการมัดลาย ความสวยงามของลวดลายมัดย้อม และความทนทานในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ 4 ชนิด และหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้ในระดับมากที่สุดทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติสไตล์ชิโบรินำไปสู่การเพิ่มมูลค่าและสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีอัตลักษณ์เฉพาะของชุมชนได้

คำสำคัญ: ย้อมคราม, ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม, ภูมิปัญญาชุมชน, ชิโบริ

¹ อาจารย์ ดร., คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Lecturer Dr., Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Assistant Professor Dr., Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

³ Assistant Professor, Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

⁴ อาจารย์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

⁴ Lecturer, Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: darunrat.p@rmutp.ac.th

Abstract

This research based on the resources available in the community aimed to: 1) design tie-dye patterns and develop Shibori-style tie-dye products, and 2) transfer knowledge about Shibori-style tie-dye products. The sample group used in the study consisted of 50 members from community enterprise entrepreneurs and women's groups in Bang Sao Thong, Samut Prakan Province. The tools used were questionnaires, and the data were analyzed using statistical methods such as mean, standard deviation, percentage, and content analysis from the results of participatory training workshops with the sample group. The survey of the target community's needs, conducted through interviews, found that the Bang Sao Thong community enterprises had OTOP (One Tambon One Product) tie-dye products with unique characteristics that could be developed into products for sale as community souvenirs. The researcher then conducted workshops to train the target group to design three Shibori-style tie-dye patterns and develop four types of products, including clothing, bags, fashion accessories, and home décor fabrics. Interviews with design experts revealed that the suitability of the products in terms of product type, tie-dye techniques, the beauty of the patterns, and durability in use were rated at the highest level. Additionally, the trainees were highly satisfied with the tie-dye products.

Keywords: Indigo dye, Tie-dye products, community wisdom, Shibori

1. บทนำ

สีครามเป็นสีย้อมธรรมชาติที่มีคุณสมบัติโดดเด่นกว่าสีธรรมชาติอื่น ๆ จึงได้ชื่อว่าเป็นสีคราม เพราะติดเนื้อผ้าทนนานพอ ๆ กับอายุของผ้าและไม่มีปัญหาการตก สีครามเป็นสีย้อมผ้าจากเส้นใยธรรมชาติได้ดี การมัดย้อมนั้นจะมีรูปแบบและเทคนิคความสวยงามที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมของแต่ละชนชาติ หรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นวัตถุดิบในการทำผ้ามัดย้อม (ศศธร ศรีทองกุล และสาวตรี อัครมาส, 2556) ปัจจุบันผ้าย้อมครามเป็นที่สนใจและต้องการมาก ผลมาจากคุณภาพของวัตถุดิบและความรู้ความชำนาญของผู้ผลิต เทคนิคการย้อมสี (ศรีธัญญา ตรีจันทปกรณ, 2563) และการมัดย้อม คือการออกแบบลายบนผืนผ้าโดยใช้เทคนิคการผูก มัด พับ จับ หนีบ เย็บ และเนา เป็นเทคนิคผสมผสานเพื่อกันไม่ให้สีย้อมแทรกซึมผ่านเข้าไป แล้วนำผ้านั้นไปย้อมในน้ำสีย้อมผ้า สุดท้ายแกะปม ที่ผูก มัด พับ จับ หนีบ เย็บ และเนา ซึ่งจะปรากฏเป็นลวดลายอย่างสวยงาม เทคนิคเย็บเนาเป็นเทคนิคการสร้างลวดลายที่ทำให้ได้ลวดลายสม่ำเสมอทั้งที่ ชัดเจน ละเอียดย และได้ลวดลายสวยงาม แม้ว่าต้องใช้เวลานาน แต่ได้ผลิตภัณฑ์มัดย้อมที่มีคุณค่า ลวดลายที่เป็นลายเอกลักษณ์ ลวดลายต่าง ๆ เกิดจากแรงบันดาลใจ การศึกษาขั้นตอนการมัดจึงได้นำมาประยุกต์เข้ากับลายผ้าและสีสันทองงาม (อัจฉรี จันทมูล, 2561) ลวดลายที่เรียกว่าชิโบริ (Shibori) คือ เทคนิคการสร้างลวดลายลงบนผ้าโดยการกันสีไม่ให้ซึมลงไปในลายผ้า โดยใช้วัสดุต่าง เช่น ยางรัด เหยี่ยว เชือกฟาง ไม้หนีบ ด้าย หรือถุงพลาสติก มาเป็นวัสดุช่วยในการกันสี ร่วมกับการม้วน พับ จับ จีบ ขยำ หรือ

การเย็บผ้า แล้วนำไปย้อมหรือแต้มสี ทำให้เกิดวงหรือรูปเหลี่ยมเล็กๆ ตามสีพื้น (ชนกนาถ มะยุไช้, 2555) ปัจจุบันผ้ามัดย้อมมีสีที่หลากหลายตามวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นนั้น เช่น ครามจากต้นคราม สีชมพูจากแก่นฝาง สีเขียวจากใบหูกวาง สีเหลืองจากแก่นขนุน เป็นต้น (อ้อยใจ เลิศล้ำ และคณะ, 2566) การให้ความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสม โดยมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพต่อไป การย้อมครามสไตร์ชิโบริของญี่ปุ่นเป็นเทคนิคการมัดย้อมโบราณที่อนุรักษ์เอาไว้ การมัดย้อมธรรมดากับการมัดย้อมสไตร์ชิโบริจึงต่างกัน มีความละเอียดในวิธีการทำจะได้ลวดลายที่ละเอียดกว่า (ศรดา กันทะวงศ์, 2564) ซึ่งในปัจจุบันสินค้าและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้รับความนิยมจากผู้บริโภคมากขึ้นเนื่องจากมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงส่งผลดีต่อตลาดผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติจึงมักถูกนำไปใช้ผลิตเป็นสินค้าประเภทของใช้ในชีวิตรประจำวันและของที่ระลึกหลายหลากรูปแบบ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคหรือนักท่องเที่ยว คือ ลวดลายและรูปแบบผลิตภัณฑ์จากผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติ จากงานวิจัยของ Narongwit and Saengchantai (2019) ได้เสนอแนะว่า การพัฒนาและการผลิตของใช้ เช่น กระเป๋าถือควรมีรูปแบบที่เรียบง่าย สวยงาม ทันสมัย สอดคล้องกับศักยภาพการผลิตของชุมชน วัสดุที่ใช้ผลิตต้องมีราคาไม่สูงมาก อีกทั้งรูปแบบของผลิตภัณฑ์ควรเป็นแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการผลิต และมีคุณสมบัติที่ดีของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในด้านการใช้สอยและความสวยงามอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ มุขสุดาทองกำพร้าว และคณะ (2563) ที่ได้เลือกรูปแบบเสื้อผ้าชุดลำลอง จัดอยู่ในกลุ่มเสื้อผ้าไม่เฉพาะโอกาสสามารถสวมใส่ได้ตั้งแต่เช้าจรดเย็นไม่เหมาะใช้ในงานพิธีหรืองานที่เป็นทางการ เพราะเป็นชุดที่เน้นความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตประจำวันแบบไม่หรูหรา หาซื้อได้ทั่วไปและง่ายต่อการดูแลรักษา นอกจากนี้แบบลวดลายของผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติจากใบสักที่นำไปใช้ในการผลิตผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้าและปลอกหมอนที่เป็นที่ต้องการของนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในสวนสักป่า ชุมชนแม่พริก จังหวัดแพร่ ได้แก่ ลายดอกไม้ ลายกันหอย และลายวงปี (มนัส จันทรพิวง และคณะ, 2563) จากงานวิจัยเหล่านี้ทำให้เห็นศักยภาพของผ้ามัดย้อมเพื่อใช้สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ใหม่ให้แก่ชุมชนได้

จากการศึกษาข้อมูลผู้วิจัยและคณะ ได้ลงพื้นที่กลุ่มผู้ประกอบการตำบลบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ พัฒนาต่อเนื่องจากการได้มีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกันในโครงการ U2T ส่งเสริมการขับเคลื่อนสนับสนุนการรวมกลุ่มอาชีพเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน สร้างความเข้มแข็ง สร้างอาชีพให้มีความมั่นคง มีรายได้ และยังเป็นจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยววิถี เช่น วัด พิพิธภัณฑ์ ตลาดน้ำ จุดชมวิว เป็นสถานที่เชื่อมต่อแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดต่าง ๆ สินค้าที่ขายดี เช่น ของฝาก ของที่ระลึก โดยสมาชิกและชุมชนในตำบลบางเสาธงมีความสนใจในการเรียนรู้ต่อยอดธุรกิจกลุ่มแฟชั่นมัดย้อม Colourful ที่ได้รับคัดสรรเป็นสินค้า OTOP ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย เช่น ของที่ระลึก ผู้เข้ารับการอบรมมีความสนใจในการพัฒนาต่อยอดเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายจากผ้ามัดย้อมสไตร์ชิโบริ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างลวดลายและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากผ้ามัดย้อมสไตร์ชิโบริด้วยสีธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์ของชุมชน โดยกระบวนการวิจัยมุ่งเน้นให้สมาชิกของชุมชนมีส่วนร่วมในการวิจัยตั้งแต่การสร้างแนวคิด สร้างลายผ้าและ

การออกแบบของใช้ในชีวิตประจำวันด้วยผ้าม้าย้อมสไตร์ชิโบริ ถือเป็นการส่งเสริมการ
ท่องเที่ยวภายในชุมชนตำบลบางเสาธง ต่อยอดธุรกิจส่งเสริมมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าให้ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าม้าย้อมสไตร์ชิโบริ
- 2.2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้าม้าย้อมสไตร์ชิโบริ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าม้าย้อมสไตร์ชิโบริ

สำรวจความต้องการของชุมชนเป้าหมายด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการ
สร้างความรู้ร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการทำวิจัยร่วมกันระหว่าง
คณะผู้วิจัยและสมาชิกในชุมชน จนเกิดองค์ความรู้และเลือกใช้วัตถุดิบจากทรัพยากรและต้นทุน
ทางวัฒนธรรมในชุมชน โดยผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน
และกลุ่มสตรีบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการ
ตัดเย็บ และมีความตั้งใจที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าม้าย้อม เพื่อจำหน่ายเป็นสินค้าที่ระลึกของชุมชน
ในประเด็นคำถามความต้องการการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าม้าย้อม จดบันทึกผลการสัมภาษณ์
และทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ศึกษาเทคนิคการทำลวดลายผ้าม้าย้อมสไตร์ชิโบริลวดลายใหม่ใช้ผ้าที่มี
เนื้อผ้าฝ้ายเป็นส่วนผสม หรือฝ้าย 100% เพื่อการติดทนของสีย้อมครามธรรมชาติด้วยเทคนิค
การพับแล้วมัด การทอแล้วมัด และการขยำแล้วมัดหรือรวผ้าเป็นกระจุก แสดงดังภาพที่ 1-3
นำลวดลายผ้าที่ได้สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นที่เป็นของใช้ในชีวิตประจำวัน 4 ชนิด ได้แก่
เสื่อผ้า กระเป๋า เครื่องประดับตามสมัยนิยม และผ้าตกแต่งบ้าน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม
ประเด็นคำถาม 5 ข้อ ได้แก่ ด้านประเภทของผลิตภัณฑ์ ด้านเทคนิคการมัดลาย ด้านความ
สวยงามของลวดลายม้าย้อม ด้านความติดทนของสี และด้านความทนทานในการใช้งาน
นำผลิตภัณฑ์ที่ได้สอบถามความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน
ด้วยแบบสอบถามเป็นมาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) ของลิเคิร์ท 5 ระดับ คือ เหมาะสม
อย่างยิ่ง เหมาะสม ไม่แน่ใจ ไม่เหมาะสม และไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)
นำแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปใน
การวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ภาพที่ 1 การพับแล้วมัด

การพับแล้วมัด (ภาพที่ 1) เป็นวิธีที่ง่ายต่อการออกแบบลวดลาย การพับผ้าเป็นรูปต่าง ๆ แล้วมัดด้วยยางหรือเชือก ผลที่ได้จะได้ลวดลายด้านซ้าย และลายด้านขวาใกล้เคียงกัน แต่จะมีสีอ่อนด้านหนึ่งและสีเข้มด้านหนึ่ง หากด้านใดโดนพับไว้ด้านในสีก็จะซึมเข้าไปน้อย



ภาพที่ 2 การห่อแล้วมัด

การห่อแล้วมัด (ภาพที่ 2) เป็นการใช้ผ้าห่อวัตถุต่าง ๆ ไว้แล้วใช้ยางหรือเชือกมามัด ลายที่เกิดขึ้นจะเป็นลายเล็กหรือลายใหญ่จะขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้และลักษณะของการมัดลาย



ภาพที่ 3 การขยำแล้วมัดหรือรวบผ้าเป็นกระจุก

การขยำแล้วมัดหรือรวบผ้าเป็นกระจุกแล้วมัดด้วยยางหรือเชือกจะได้ลวดลาย (ภาพที่ 3) หรือลวดลายโดยบังเอิญที่เกิดความสวยงาม ลวดลายที่เกิดจากความบังเอิญไม่สามารถควบคุมการทับซ้อนของผ้าได้

3.2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตส์ชิโบริ

ผู้วิจัยนำต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตส์ชิโบริ 4 ชนิด ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มสตรีบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ด้วยการแบ่งกลุ่มฝึกอบรมปฏิบัติการ สอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม ด้วยแบบสอบถามเป็นมาตราวัดประเมินค่า (Rating scale) ของลิเคิร์ท 5 ระดับ คือ เหมาะสมอย่างยิ่ง เหมาะสม ไม่แน่ใจ ไม่เหมาะสม และไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ค่าความถี่ และร้อยละ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ และตอนที่ 3 ความพึงพอใจของหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

4.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ

การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่า วิสาหกิจชุมชนบางเสาธง มีผลิตภัณฑ์ OTOP เป็นผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติที่มีความโดดเด่นที่แสดงถึงทุนทางวัฒนธรรมของชุมชน และสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ในชีวิตประจำวัน มีความต้องการเพิ่มมูลค่าให้กับผ้ามัดย้อม โดยสนใจที่จะใช้เทคนิคการมัดย้อมสไตล์ชิโบริ ผลิตภัณฑ์ที่คณะผู้วิจัยได้ร่วมกับชุมชนพัฒนาออกแบบขึ้นโดยนำลวดลายผ้าที่ได้สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่น 4 ชนิด ได้แก่ เสื้อผ้า กระเป๋า เครื่องประดับตามสมัยนิยม และผ้าตกแต่งบ้าน แสดงดังตารางที่ 1 และ ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติสไตล์ชิโบริ 4 ชนิด กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติสไตล์ชิโบริ 4 ผลิตภัณฑ์

ลำดับ	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม	รายละเอียด
1		เสื้อผ้า มีรูปแบบผลิตภัณฑ์และลวดลายที่สวยงาม ตรงกับกลุ่มลูกค้าในตลาด
2		กระเป๋า ออกแบบรูปทรง ให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายทั้งชายและหญิง มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน
3		เครื่องประดับตามสมัยนิยม หมวก ที่มีด้าม เป็นของใช้ที่มีความต้องการทางการตลาด ออกแบบได้หลายแบบ และมีลวดลายที่สวยงาม
4		ผ้าตกแต่งบ้าน ลวดลายมีความทันสมัยเหมาะกับการนำไปใช้เป็นผ้าคลุมต่าง ๆ รูปแบบใหม่ส่งเสริมมูลค่าทางการตลาดได้

จากตารางที่ 1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติสไตล์ชิโบริ 4 ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย เสื้อและกางเกง ใช้เทคนิคการมัดแบบที่ 1 การพับแล้วมัด

เสื้อสำเร็จรูปควรใช้เสื้อสีพื้น เช่น สีขาว สีครีม สีอ่อน เป็นต้น กระเป๋ ใช้เทคนิคการมัดแบบที่ 2 การห่อแล้วมัด รูปแบบของกระเป๋าที่มีความแตกต่างกันก็สามารถสร้างลายมัดย้อมลายนี้ได้ เครื่องประดับตามสมัยนิยม ได้แก่ ที่มัดผมและหมวก ใช้เทคนิคการมัด แบบที่ 3 การขยำแล้วมัดหรือรวบผ้าเป็นกระจุก เทคนิคของลายนี้สามารถใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้ขนาดของลายจะใหญ่เล็กขึ้นอยู่กับกรขยำแล้วมัดลาย ผักตบถบ้าน ใช้เทคนิคการมัดแบบที่ 2 การห่อแล้วมัด โดยใช้อุปกรณ์เสริม และการมัด พับ จีบ หนีบ เย็บ และเนาด้วย เทคนิคของลายนี้ควรใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น เข็ม ด้าย โดยลายจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับ การพับ

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปสอบถามความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการ ออกแบบจำนวน 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีย้อมสไต์ลชีโบรี 4 ชนิด กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

ประเด็นคำถาม	$\bar{X}$	ระดับ
1. ด้านประเภทของผลิตภัณฑ์	4.85	มากที่สุด
2. ด้านเทคนิคการมัดลาย 3 แบบ	4.80	มากที่สุด
3. ด้านความสวยงามของลวดลายมัดย้อม	4.80	มากที่สุด
4. ด้านความติดทนของสี	4.82	มากที่สุด
5. ด้านความทนทานในการใช้งาน	4.90	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีย้อมสไต์ลชีโบรี 4 ชนิด กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ด้านประเภทของผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 4.85 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ด้านเทคนิคการมัดลาย 3 แบบ มีค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ใน ระดับเหมาะสมมากที่สุด ด้านความสวยงามของลวดลายมัดย้อม มีค่าเฉลี่ย 4.80 อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ด้านความติดทนของสี มีค่าเฉลี่ย 4.82 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และ ด้านความทนทานในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.90 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดเช่นกัน ผู้วิจัยจึง นำต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีย้อมสไต์ลชีโบรี 4 ชนิด ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่ม ตัวอย่างต่อไป

4.2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไต์ลชีโบรี

คณะผู้วิจัยนำต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสีย้อมสไต์ลชีโบรี 4 ชนิด ไปจัดกิจกรรม ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับชุมชน ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และกลุ่ม สตรีบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ด้วยการแบ่งกลุ่มฝึกอบรมปฏิบัติการ โดยมีแนวคิดในการพัฒนาการมัดย้อมผ้าสไต์ลชีโบรีในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากกระบวนการ ผลิตด้วยมือทุกขั้นตอน จากข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง ร้อยละ 53 เพศชาย ร้อยละ 47 ส่วนใหญ่อายุ 18-45 ปี การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 44 สูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 40 ประกอบอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 35 รองลงมาอาชีพนักศึกษา ร้อยละ 24 อาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย/อาชีพอิสระ ร้อยละ 20 นักวิชาการ/ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 11 รายได้ต่อเดือน ส่วนใหญ่ 30,001-40,000 บาท ร้อยละ 40 รองลงมา 20,001-30,000 บาท ร้อยละ 25 รายได้ต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 14 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อผลิตภัณฑ์แสดงดังตารางที่ 4 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้ แสดงดังตารางที่ 5 และกิจกรรมการถ่ายทอดแสดงดังภาพที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 4 ชนิด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเทคนิคการผสมสีครามธรรมชาติ	4.90	0.00	มากที่สุด
2. ด้านลวดลายของลายมัดย้อม	4.95	0.00	มากที่สุด
3. ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์	4.95	0.00	มากที่สุด
รวม	4.95	0.95	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 4 ชนิด ของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.90-5.00 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเทคนิคการผสมสีครามธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ด้านลวดลายของลายมัดย้อมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 และด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้

ประเด็นคำถามความพึงพอใจที่มีต่อการอบรม	$\bar{X}$	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของสถานที่	4.50	มากที่สุด
2. ระยะเวลาในการอบรม	4.75	มากที่สุด
3. ด้านความรู้ของวิทยากร	4.90	มากที่สุด
4. ความน่าสนใจของเนื้อหาในการอบรม	4.95	มากที่สุด
5. ความสวยงามของผลิตภัณฑ์	4.95	มากที่สุด
รวม	4.95	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยภาพรวมผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความสะดวกของสถานที่ 4.50 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านระยะเวลาในการอบรม มีค่าเฉลี่ย 4.75 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความรู้ของวิทยากรมีค่าเฉลี่ย 4.90 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความน่าสนใจของเนื้อหาในการอบรมมีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.95 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 อยู่ในระดับมากที่สุด



ภาพที่ 4 กิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ

ผลจากการถ่ายทอดองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้โดยการทดลองใช้ทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีและทักษะพื้นฐานผสมผสานกันจนเกิดกระบวนการย้อมสีครามธรรมชาติที่ประหยัดเวลา ประหยัดแรงในการผลิต และมีวิธีการมัดลวดลายผ้าที่ได้ลวดลายใหม่ ๆ จากการใช้วัสดุที่ทำได้ในบ้านพักอาศัย ลวดลายที่ได้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ชนิดนี้เป็นทักษะในการทำงานฝีมือเป็นความรู้ที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ง่าย และสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ของใช้ ของตกแต่ง ของที่ระลึก การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีครามธรรมชาติ และการมัดผ้าสไตส์ชิโบรินั้นยังได้รับความนิยมในปัจจุบัน นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์ทำให้มีมูลค่ามากขึ้นจากเดิม

5. อภิปรายผล

การออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมสีครามธรรมชาติสไตส์ชิโบริ โดยการลงพื้นที่ชุมชนเพื่อศึกษาบริบทของวิสาหกิจชุมชน ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ พบว่าชุมชนมีความพร้อมด้านวัตถุดิบสำหรับการย้อมผ้าสีธรรมชาติด้วยคราม โดยเริ่มต้นการย้อมผ้าด้วยกระบวนการแบบภูมิปัญญาด้วยการย้อมร้อนในการสกัดสีจากใบคราม ให้เฉดสีที่ได้ คือ สีฟ้า

น้ำเงิน คราม ซึ่งเป็นสีที่ไม่ฉูดฉาด และชุมชนมีความต้องการแปรรูปให้เป็นของใช้ใน
ชีวิตประจำวันเพื่อสามารถจำหน่ายเป็นของที่ระลึกของชุมชนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ มนัส
จันทร์พวง และคณะ (2563) ที่รายงานการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น เช่น
ใบสักจากสวนสักป่า มาย้อมสีด้วยฝ้าย ทำให้เกิดเฉดสีที่แบ่งเป็นหลายโทนแต่ไม่ฉูดฉาด
นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีย้อมร้อน โดยต้มผ้าในน้ำสกัดจากใบคราม แล้วนำออกมาแช่น้ำขี้เถ้า
ที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง จะทำให้สีติดกับด้ายฝ้ายดีขึ้นและทำให้มีโทนสีน้ำเงินเข้มมากขึ้น และ
การแช่น้ำสารส้มที่เป็นกรดจะทำให้ผ้ามีด้ายย้อมมีโทนสีฟ้าอ่อนลง ประภากร สุคนธมณี (2560)
และ พิกุล ตัญยศักดิ์ และพิรสิทธิ์ คำนวนศิลป์ (2554) ได้รายงานการใช้สารส้มและ
สารกระตุ้นสีในกระบวนการย้อมเส้นฝ้ายจากสีเปลือกไม้ด้วยกระบวนการย้อมร้อน รูปแบบ
ผลิตภัณฑ์และลวดลายน่าสนใจเหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าในตลาด เหมาะสมกับการใช้งาน

เทคนิคการมัดย้อมสไตลชีโบริที่ใช้รูปแบบการพับแล้วมัด การห่อแล้วมัด และการขยำ
แล้วมัดหรือรวบผ้าเป็นกระจุก เพื่อสร้างลวดลายบนผ้า รวมถึงออกแบบให้มีสีเข้มอ่อนและ
หลากหลายสีกันแตกต่างกัน ในส่วนของการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมด้วยเทคนิคการมัด
การพับ และการม้วน ทำให้ลายผ้าที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่มีสีเข้มอ่อนตามเทคนิคการย้อมสี
ธรรมชาติและน้ำสกัดสีที่ใช้ เทคนิคการมัดทำให้ส่วนที่ถูกมัดจะมีสีขาวเนื่องจากสีซึมเข้าไปในผ้า
ได้น้อย สำหรับเทคนิคการพับจะทำให้เกิดลายคล้ายดอกไม้รูปสี่เหลี่ยม ส่วนเทคนิคการขยำจะ
ทำให้มีลวดลายที่อิสระซึ่งเกิดจากการไม่สามารถควบคุมการพับซ้อนของม้วนผ้าได้ ซึ่ง
สอดคล้องกับการรายงานของ ชุตินาถ งามพิพัฒน์ (2561) ที่ศึกษาการออกแบบลวดลายเทคนิค
การมัดย้อม และการย้อมสีจากธรรมชาติ

ต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตลชีโบริ 4 ชนิด ได้แก่ เสื้อผ้า กระเป๋า
เครื่องประดับตามสมัยนิยม และผ้าตกแต่งบ้าน มีความเหมาะสมด้านประเภทของผลิตภัณฑ์
ด้านเทคนิคการมัดลาย 3 แบบ ด้านความสวยงามของลวดลายมัดย้อม ด้านความโดดเด่นของสี
และด้านความทนทานในการใช้งาน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด อาจเป็นเพราะรูปแบบ
ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้ผ้ามัดย้อมสไตลชีโบริเป็นวัสดุ เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และปลูกจิตสำนึก
ในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง
จังหวัดสมุทรปราการ ผลการทดลองย้อมสีครามธรรมชาติให้มีเฉดสีตามต้องการที่นำไป
ออกแบบและพัฒนาลวดลายการมัดย้อมของผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้ามัดย้อมสไตลชีโบริทั้ง 4 ชนิด
เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบในเชิงสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมมูลค่า
ทางการตลาดได้ ลวดลายมีความทันสมัยสวยงาม การตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าแฟชั่น ผู้บริโภคจะ
เลือกซื้อจากรูปแบบเสื้อผ้าที่จะต้องเป็นแบบที่ใหม่ทันสมัยเป็นที่นิยมมากที่สุด เป็นของใช้ที่
มีความต้องการทางการตลาดมาก งานแฮนด์เมดมีลายเฉพาะตัวทำให้ผ้าแต่ละชิ้นมีความพิเศษ
ในตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองเจือ เขียดทอง (2558) ได้กล่าวว่าการกำหนดแนว
ทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับองค์ประกอบจำเป็นต้องมีการสร้างต้นแบบที่มาจาก
การทำความเข้าใจตลาด และหลักการออกแบบ ผลภูมิปัญญาที่ส่งเสริมให้วัฒนธรรมเด่นชัด
 อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าได้อย่างยั่งยืน ด้านเทคนิคการผสมสีครามธรรมชาติมี
รูปแบบผลิตภัณฑ์และลวดลายที่น่าสนใจ ตรงกับกลุ่มลูกค้าในตลาด สอดคล้องกับบทความ
เรื่อง เสน่ห์คราม ความคิดสร้างสรรค์เชิงศิลปะมักนำเรื่องราวจากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่

อยู่รอบตัวสร้างความประทับใจให้กับมนุษย์มาประกอบสร้างขึ้นด้วยรูปทรงที่หลากหลาย มีสีสัน พื้นผิว บริเวณว่าง และความแปลกมหัศจรรย์ในความเป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ความซ้ำกันของรูปทรงการทับซ้อนอย่างมีจังหวะของรูปทรงและความแตกต่างของขนาด สามารถนำมาเป็นแนวคิดในการจัดวางและสร้างความงามผ่านความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบได้เป็นอย่างดี (นวนล้อย บุนวูวษ์, 2542) การทำผ้ามัดย้อม เป็นศิลปะการมัดผ้าแล้วนำไปย้อมสี เพื่อให้เกิดลวดลายและสีสันสวยงามตามต้องการ เป็นงานหัตถกรรมผ้าอีกประเภทหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ สามารถนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่าง ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาด้านมัดย้อม ทั้งในเรื่องเทคนิคแบบมัดผ้า วัสดุธรรมชาติที่นำมาสกัดสีย้อม ทำให้มีการศึกษาพัฒนารูปแบบและเทคนิคการทำผ้ามัดย้อมอย่างหลากหลาย (โยธิน จี๊กวาง, 2564) จากผลการวิจัย พบว่าในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องตอบสนองต่อความต้องการและความต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์จะประกอบด้วยความหลากหลาย คุณภาพ การออกแบบ รูปแบบ ความสวยงาม ความคงทนถาวรและการบริการ ฯลฯ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของตนเองมีความได้เปรียบกว่าผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่งรายอื่น ควรมีราคาไม่แพง มีหลายราคาให้เลือกตามความเหมาะสม รูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา เทคนิคต่าง ๆ ในการผลิตสามารถปรับและพัฒนาต่อยอดได้

ผู้เข้ารับการอบรมซึ่งเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ มีความพึงพอใจต่อต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบรี 4 ชนิด ด้านเทคนิคการผลิตสักรวมธรรมชาติ ด้านลวดลายของลายมัดย้อม และด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงถึงการยอมรับต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมชิโบรีที่ประยุกต์รวมกับลวดลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชนโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมการวิจัย ซึ่งเป็นการออกแบบและพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและความสร้างสรรค์ของผู้วิจัย ที่เน้นความเรียบง่ายแต่มีรายละเอียดการตกแต่งที่สอดคล้องกับแนวโน้มแฟชั่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางศึกษาของ อ้อยใจ เลิศล้ำ และคณะ (2566) ที่ทำการพัฒนาเสื้อผ้าลาลองสำเร็จรูปจากผ้ามัดย้อม นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านความสะอาดของสถานที่ ด้านระยะเวลาในการอบรม ด้านความรู้ของวิทยากร ด้านความน่าสนใจของเนื้อหาในการอบรม และด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถพัฒนาอาชีพเป็นอาชีพหลักให้แก่คนในชุมชน สามารถสร้างความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้แก่คนในชุมชนได้อย่างมั่นคง และสามารถสร้างรายได้ให้กับคนในชุมชนได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้เพื่อให้ราคาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมของชุมชนมีความเหมาะสมต่อผู้บริโภค รวมถึงการบริการลูกค้าที่ดีและเหมาะสมต่อผู้บริโภคทุกคน (ธิดาพร โชนทิสกุล และคณะ, 2565) เนื่องจากหลักสูตรของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการทำให้ผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับผู้วิจัย ผลการวิจัยจึงสะท้อนให้เห็นว่าผู้ประกอบการให้ความสำคัญการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบรีและการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เป็นของใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งมองเห็นโอกาสและศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบรีสู่สินค้าที่จำหน่ายเป็นของที่ระลึกประจำชุมชนได้

6. องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 5 การถ่ายทอดองค์ความรู้ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ

7. สรุป

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ และถ่ายทอดองค์ความรู้และประเมินความพึงพอใจ การประเมินเกี่ยวกับความสวยงามการออกแบบของต้นแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ค่าเฉลี่ย 4.08 ลวดลายที่ใช้ในการออกแบบ ทั้ง 3 เทคนิคการมัด มีความเหมาะสม รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ รูปแบบสามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้ ในส่วนของการผลิตเน้นในเรื่องสีและลายบนผ้า สีไม่ตก เนื้อผ้าดี มีความคงทนในการใช้งาน ด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์รูปแบบทันสมัย ลวดลายทันสมัย เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายทั้งชาย และหญิง ถ่ายทอดองค์ความรู้ และประเมินความพึงพอใจ ค่าเฉลี่ย 4.95 ความพึงพอใจการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ ด้านความสะดวกสบายในสถานที่จัดการฝึกอบรม ระยะเวลาในการอบรม ความรู้ของวิทยากรที่มาถ่ายทอด ความน่าสนใจของเนื้อหาในการอบรม และด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม ลวดลายของลายมัดย้อมบนเสื้อผ้า ของใช้ต่าง ๆ ของตกแต่ง และของที่ระลึก มีวิธีการย้อมสีครามสไตล์ชิโบริ ผู้ได้รับการถ่ายทอดสามารถสร้างสรรค์ลวดลายด้วยตนเอง ลวดลายเป็นที่ต้องการของตลาด ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้ทุกโอกาส เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า นำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

การออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมสไตล์ชิโบริ ที่มีการส่งเสริมอาชีพให้เกิดรายได้ผู้ประกอบการในชุมชน ประกอบด้วย 4 ประเภท โดยได้นำองค์ความรู้ในการใช้สีย้อมคราม และเทคนิคการมัดลาย 3 รูปแบบ มาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ เป็นลายที่ทำได้โดยใช้อุปกรณ์น้อยที่สุด และทำง่าย ต่อยอดลวดลายได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรรวบรวมความรู้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ เพื่อเผยแพร่และกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น

9. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และขอบคุณผู้เข้ารับการอบรมทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ขอบพระคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- ชนกนาถ มะยุโษ๊ะ. (2555). ศิลปะการออกแบบลวดลายผ้าด้วยการมัดย้อมสีจากธรรมชาติ: ศึกษาเฉพาะ ประเภท รูปแบบเทคนิคและกระบวนการออกแบบลวดลายด้วยการมัดย้อมผ้า การสกัดสีย้อมจากธรรมชาติ. รายงานวิจัย. คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- ชุติมา งามพิพัฒน์. (2561). การออกแบบลวดลายเทคนิคการมัดย้อม และย้อมด้วยสีจากธรรมชาติ กรณีศึกษากลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนมัธยมปทุมมาวาส เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการวิจัย และสร้างสรรค์*, 6(1), 246-265.
- ทองเจือ เปียดทอง. (2558). การออกแบบเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์. *วารสารวิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์: ราชชมงคลธัญบุรี*, 2(1), 55-79.
- ธิดาพร โขคนที่สกุล, ทศพร ฟองคำ, สุวิชัย มาเยอะ และพรพิมล คันธะโฮม. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม ชุมชนบ้านกองงาม ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. *วารสารช่วงฉาย*, 16(2), 1-11.
- นวลน้อย บุญวงศ์. (2542). *หลักการออกแบบ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มนัส จันทรพวง, วิยะณี ดังก้อง, ปาริฉัตร กุลเกลี้ยง, สุภาพร ธนะขว้าง, ณัฐกมล บัวบาน, และ เอกภพ นิลพัฒน์. (2563). การพัฒนาผ้ามัดย้อมสีธรรมชาติจากใบสัก ชุมชนบ้านแม่พวก ตำบลห้วยไร่ อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่. *วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต*, 8(1), 250-262.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- ประกาศกร สุคนธมณี. (2560). สีสันทจากพันธุ์พฤกษา (Color of Flora). *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 37(3), 183-202.
- พิกุล ตัญศักดิ์ดา และพีรสิทธิ์ คำนวนศิลป์. (2554). ภูมิปัญญาในการทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ. *วารสารการบริหารท้องถิ่น*, 4(2), 87-111.
- मुखसुता ทองกำพริ้ว, อรอนงค์ วรรณวงษ์, เกศทิพย์ กรี่เงิน และอชชา หัตยานานนท์. (2563). การออกแบบเสื้อผ้าชุดลำลองยูนิเซ็กส์จากผ้าพลีสำหรับวัยรุ่น. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*, 2(2), 84-96.
- โยธิน จักังวาฬ. (2564). *การทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ*. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. ศูนย์ศิลปะ วัฒนธรรมและท้องถิ่น.

- ลัดดา บุตรเลี้ยง. (2566, 15 พฤษภาคม). *โครงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ปีบ รัต มัด ย่อม ศิลปะการออกแบบลวดลายผ้าด้วยสี สักเคราะห์*.
<https://sites.google.com/site/phamadaxm/work-0>
- ศรีนญา ตรีจันทปกรณ. (2563). *ปัจจัยแห่งความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจผ้าย่อมครามใน เขตพื้นที่จังหวัดสกลนคร*. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ศรุตดา กันทะวงศ์. (2566, 15 พฤษภาคม). *มัดย้อมครามสไต้ลชีโปริ*. ศูนย์อาชีพและธุรกิจมติชน. <https://www.matichonacademy.com/course/ชีโปริย้อมครามสไต้ลชี>
- ศศธร ศรีทองกุล และสาวิตรี อัครมาส. (2556). *มัดย้อม*. สำนักพิมพ์เอ็มไอเอส.
- อ้อยใจ เลิศล้ำ ชฎาพร จันทร์พันธ์ สุภาพร ตาไข อารยา อดิโรจน์ และรวินพัทธ์ กิรติพัฒน์ธำรง. (2566). การพัฒนาเสื้อผ้ามัลลาลองสำเร็จรูปจากผ้ามัดย้อม กรณีศึกษา แปรนตี อินดี บลู. *วารสารคหกรรมศาสตร์*, 66(1), 19–36.
- อัจฉรี จันทมูล. (2561). *การออกแบบและแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมเชิงสร้างสรรค์*. สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน. <https://rinac.msu.ac.th/th/ข่าวบริการวิชาการ/ผ้ามัดย้อมเชิงสร้างสรรค์.html>
- Narongwit, P. & Saengchanthai, A. (2019). Product Development of Phra Din Cultural Souvenirs for Nakhon Chum Amulet Making Learning Center, Kamphaeng Phet Province. *Journal of Academic Arts Research and creative work*. 6(1), 218-245.