

ผลของการใช้แป้งข้าวสังข์หยดทดแทนแป้งข้าวเจ้าในขนมดีข้า
Effect of partial substitution of rice flour with Sangyod rice flour
in rice doughnut (Desum)

สิรินทิพย์ สุตตาพงศ์*, ศศิประภา แก้วเมือง และ ผกาพรรณ ทองนา
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Sirinthip Suttapong*, Sasiprapa Kaewmuang and Phakawan Thongna
School of Culinary Arts, Suan Dusit University

รับบทความ: 4 มกราคม 2564

แก้ไขบทความ: 13 พฤษภาคม 2564

ตอบรับบทความ: 21 มิถุนายน 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีข้า โดยศึกษาสูตรขนมมาตรฐาน โดยการนำสูตรขนมดีข้า 3 สูตร นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม กับผู้ทดสอบ 60 คน โดยใช้ แบบสอบถามความชอบ 5 ระดับ (5 points hedonic scale) จากการทดลองพบว่า ขนมดีข้าสูตรที่ 3 (ชลิชา ช่ายม่าน) ได้รับความยอมรับทางประสาทสัมผัสด้าน กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มากกว่าสูตรอื่น ซึ่งมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ผู้วิจัย จึงนำสูตรขนมดีข้า สูตรที่ 3 มาพัฒนาต่อเพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการนำแป้งข้าวสังข์หยดมา ผสมเพื่อทดแทนแป้งข้าวเจ้า ผู้วิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมดีข้า แป้งข้าวสังข์หยด:แป้งข้าวเจ้า 3 สูตร คือ 10 : 90, 20 : 80 และ 30 : 70 นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้า ในขนมดีข้าที่เหมาะสมมีอัตราส่วนแป้งข้าวสังข์หยด:แป้งข้าวเจ้า ในอัตราส่วน 20 : 80 ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ มีคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุด

คำสำคัญ: ขนมดีข้า ข้าวสังข์หยด

Abstract

The objectives of this research were to study a proportion of partial substitution of rice flour (RF) with Sangyod rice flour (SRF) in rice doughnut (Desum). Standard recipe was studied, using 3 recipes, and sensory qualities, including color, flavor, taste, texture and

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
E-mail: suttapong_s@hotmail.com

overall liking, were evaluated, using 60 panelists and 5 point Hedonic scaling questionnaire. Results showed that treatment 3 (Cholticha Khayman) had sensory scores; flavor, taste, texture and overall liking, higher than others treatments with significant difference at a confidence level of 95%. This treatment was used in next experiment. The proportion of partial substitution of RF with SRF in Desum was studied. The 3 levels of RF: SRF of 10: 90, 20: 80, 30:70 were done in this experiment and using sensory evaluation. It was found that RF: SRF at 20: 80 had the highest scores; color, flavor and taste.

Keyword: Desum, Sangyod Rice

บทนำ

ประเพณีสารทเดือนสิบเป็นงานบุญประเพณีของคนภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะชาวนครศรีธรรมราช ที่ได้รับอิทธิพลด้านความเชื่อ ซึ่งมาจากทางศาสนาพราหมณ์ โดยมีการผสมผสานกับความเชื่อทางพระพุทธศาสนาเข้ามาในภายหลัง โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อเป็นการอุทิศส่วนกุศล ให้แก่ดวงวิญญาณของบรรพชนและญาติที่ล่วงลับ ซึ่งเชื่อว่าได้รับการปล่อยตัวมาจากภูมินรก ที่ตนต้องจองจำอยู่เนื่องจากผลกรรมที่ตนได้เคยทำไว้ ตอนที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยจะเริ่มปล่อยตัวจากภูมินรกในทุก วันแรม 1 ค่ำ เดือน 10 เพื่อมายังโลกมนุษย์ โดยมีจุดประสงค์ในการมาขอส่วนบุญจากลูกหลานญาติพี่น้อง ที่ได้เตรียมการอุทิศไว้ให้ เป็นการแสดงความกตัญญูตเวทีต่อผู้ล่วงลับ หลังจากนั้นก็จะกลับไปยังภูมินรก ในวันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 ช่วงระยะเวลาในการประกอบพิธีกรรมของประเพณีสารทเดือนสิบ จะมีขึ้นในวันแรม 1 ค่ำ ถึง วันแรม 15 ค่ำ เดือน 10 ของทุกปี แต่สำหรับวันที่ชาวนครใต้มักจะนิยมทำบุญกันมากคือ วันแรม 13 ถึง 15 ค่ำ ประเพณีวันสารทเดือนสิบ ส่วนใหญ่แล้วจะตรงกับเดือนกันยายน เมื่อถึงวันแรม 14 ค่ำเดือนสิบ ซึ่งเรียกกันว่า “วันหลองหมรับ” แต่ละครอบครัวหรือวงศ์ตระกูล จะร่วมกันนำข้าวของเครื่องใช้ต่าง ๆ มาจัดเป็นหมรับ สำหรับการจัดหมรับนั้น ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน จะจัดเป็นรูปแบบใดก็ได้ แต่ลำดับการจัดของลงหมรับ จะเหมือน ๆ กัน คือ เริ่มต้นจะนำกระบุง กระจาด ถาด หรือกะละมัง มาเป็นภาชนะ แล้วรองกันด้วยข้าวสาร ตามด้วยหอม กระเทียม พริก เกลือ กะปิ น้ำตาล และเครื่องปรุงอาหารที่จำเป็นอื่น ๆ ต่อไปก็ใส่ของจำพวกอาหารแห้ง เช่น ปลาเค็ม เนื้อเค็ม และผักผลไม้ที่เก็บไว้ได้นาน ๆ เช่น พริกเขียว พริกทอง มะพร้าว ชมัน มัน ลางสาด เงาะ ลองกอง กล้วย อ้อย ข้าวโพด ข้าว ตะไคร้ ฯลฯ จากนั้นก็ใส่ของใช้ในชีวิตรประจำวัน เช่น ไข่ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันก๊าด ไม้ขีด หม้อ กระทะ ถ้วยชาม เข็ม ด้าย และเครื่องเขียนหมาก สุดท้ายก็ใส่สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการจัดหมรับ คือ ขน 5 อย่าง (บางท่านบอกว่า 6 อย่าง) ซึ่งขนแต่ละอย่างล้วนมีความหมายในตัวเอง คือ ขนมพอง เป็นสัญลักษณ์แทนแพ สำหรับผู้ล่วงลับใช้ล่องข้ามห้วงมหรรณพ ขนมลา แทนเครื่องนุ่งห่มแพรพรรณ ขนมง หรือ ขนไม้ไผ่ปลา แทนเครื่องประดับ ขนมบ้า แทนสบู่ ใช้เล่น และ ขนมดีซ่า แทนเงินเบี้ย สำหรับใช้สอย

ขนมเมฆา บางถิ่นเรียกว่า “เบข้า” หรือ “เมข้า” บางทีเรียกว่าขนม “เจาะหู” หรือขนม “เจาะรู” วิธีทำขนมดีซ่า ใช้ข้าวเจ้าล้างให้สะอาดแช่ทิ้งไว้ 1 คืน ครอบกำหนดแล้วนำมาล้างให้หมดกลิ่นใส่กระสอบกระจูดที่เรียกว่า “สอหนัง” ให้สะอาดดีแล้วนำไปตำ (เรียกว่า ทิ่มแป้ง) ด้วยครกตำข้าวโดยใช้สากปลายแหลมตำ

จนละเอียดแล้วใช้ตะแกรงร่อนเอาส่วนที่ยังไม่ละเอียดออกนำไปผึ่งแดดจนแห้งสนิท แล้วนำมาคลุกเคล้ากับน้ำตาลเคี้ยวให้ได้รับหวานตามต้องการ คลุกให้เข้ากันดีให้แค่พอปั้นเป็นรูปได้นำมาปั้นเป็นรูปกลมแล้วกดให้แบนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้วครึ่ง ใช้ปลายนิ้วกดให้เป็นรูตรงกลางได้รูปคล้ายแหวนแล้วนำไปทอดในกระทะโดยใช้น้ำมันอาจทอดพร้อมกันครั้งละหลาย ๆ ลูก ขนมจะพองตัวและลอยขึ้นพลิกอีกด้านให้สุกจนทั่วแล้วตักขึ้นวางไว้ในตะแกรงให้สะเด็ดน้ำมันทอดลูกอื่น ๆ ต่อจนหมด น้ำตาลที่นำมาผสมแบ่งอาจใช้น้ำตาลทราย น้ำตาลจาก หรือน้ำตาลโตนดก็ได้ ถ้าใช้น้ำตาลทรายขนมจะเป็นสีขาวสะอาดถ้าใช้น้ำตาลโตนดจะเป็นสีน้ำตาลอ่อน

ข้าวนั้นว่าเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย คนไทยนิยมบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะข้าวเจ้า คุณค่าทางโภชนาการของข้าวคือให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตซึ่งให้พลังงาน วิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญ ข้าวที่คนส่วนใหญ่นิยมรับประทานคือข้าวพันธุ์หอมมะลิ ซึ่งเป็นข้าวที่มีชื่อเสียงของทางภาคอีสาน แต่สำหรับภาคใต้แล้ว “ข้าวสังข์หยด” ที่กำลังเป็นที่นิยม

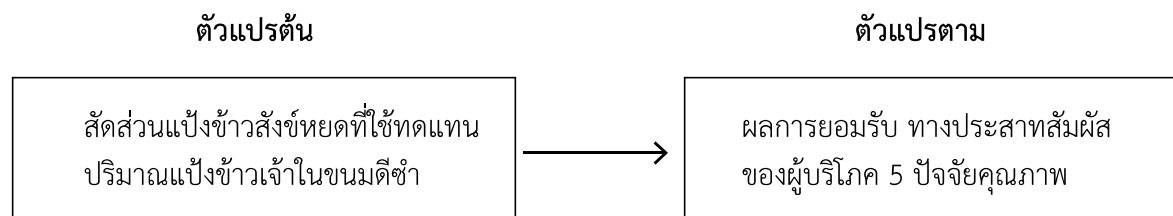
ข้าวสังข์หยด เป็นข้าวพันธุ์ไทยแท้ที่มีมานานร้อยปี ปลูกได้ผลดีในจังหวัดพัทลุงโดยเมื่อปี 2543 สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ทรงมีรับสั่งให้ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุงปลูกข้าวสังข์หยด ปัจจุบันข้าวสังข์หยดปลูกกันเพิ่มมากขึ้น ปี 2550 มีการปลูกข้าวสังข์หยดประมาณ 15,000 ไร่ ผลผลิตประมาณ 450-500 กิโลกรัม ต่อไร่และราคาประมาณ 15,000 บาท ต่อเกวียน ในปัจจุบันนี้ตลาดมีความต้องการมากเพราะข้าวสังข์หยดมีคุณค่าทางโภชนาการมากมายมีกากใย โปรตีน ฟอสฟอรัส และธาตุเหล็กสูง มีแกมมาออโรซานอล กาบา แอนติออกซิแดนท์ป้องกันมะเร็งช่วยชะลอความแก่ ป้องกันความจำเสื่อม บำรุงโลหิต โรคหัวใจและเพราะมีกากใยสูงจึงดีต่อระบบขับถ่ายและลำไส้ในปัจจุบันได้มีการแปรรูปข้าวสังข์หยดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอางหลายชนิด

ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาสัดส่วนแบ่งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแบ่งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในขนมดีซ่า ผู้วิจัยจึงนำขนมดีซ่า ซึ่งเป็นขนมที่สำคัญในประเพณีสารทเดือนสิบที่จัดขึ้นในทุก ๆ ปีของภาคใต้และแบ่งข้าวสังข์หยดที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภคและมีคุณค่าทางอาหารสูงมาพัฒนาเป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ใช้แบ่งข้าวสังข์หยดทดแทนแบ่งข้าวเจ้าบางส่วนในขนมดีซ่าเพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และได้ผลิตภัณฑ์ขนมดีซ่าทางเลือกใหม่เพื่อสุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสูตรมาตรฐานขนมดีซ่า
2. เพื่อศึกษาปริมาณสัดส่วนแบ่งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนแบ่งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมดีซ่า

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - ประชากร ได้แก่ นักศึกษาและบุคลากร สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง
 - กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาและบุคลากร สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จำนวน 60 คน (สำหรับทดสอบหาสูตรมาตรฐานขนมดีซ่า)
 - กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาและบุคลากร สาขาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง จำนวน 50 คน (สำหรับทดสอบหาสูตรการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าที่เหมาะสม)
2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

ในการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดย

 - 2.1 โดยการใช้แบบสอบถาม ทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อหาสูตรขนมดีซ่ามาตรฐาน
 - 2.2 โดยการใช้แบบสอบถาม ทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อหาสูตรการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า
 - 2.3 ผู้ทดสอบจำนวน 50 คน นำผลการตอบแบบสอบถามแปลผลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Duncan's multiple-range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทางประสาทสัมผัสด้านสี, กลิ่น, รสชาติ, เนื้อสัมผัส, ความชอบโดยรวม ของการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในขนมดีซ่า
4. วิธีการทดลอง
 - 4.1 ศึกษาสูตรมาตรฐานขนมดีซ่า ทั้ง 3 สูตร นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน โดยใช้การทดสอบความชอบ 5 ระดับ (5 Point hedonic scale)

4.2 นำสูตรมาตรฐานขนมดีซำที่ได้คะแนนความชอบจากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสจากกลุ่มตัวอย่าง มาทำการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซำที่เหมาะสมในขนมดีซำ



1. นำน้ำตาลทรายขาว+น้ำตาลแดง +เกลือ+น้ำเปล่าผสมรวมกันตั้งไฟให้เดือด
2. เทส่วนที่1ใส่ในอ่างผสมที่มีแป้ง คนผสมจนส่วนผสมเข้ากัน
3. พักไว้ 30 นาที



4. ปั้นแป้งเป็นก้อนกลม จากนั้นกดแป้งให้แบน ทำรูตรงกลางแป้ง



5. นำแป้งลงทอดในน้ำมันร้อน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามทางประสาทสัมผัส ชนิด 5 Hedonic Scale ซึ่งสามารถระบุระดับเกณฑ์ความชอบได้ดังนี้

5 หมายถึงคะแนนความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึงคะแนนความชอบอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึงคะแนนความชอบอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึงคะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่ชอบ

1 หมายถึงคะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่ชอบมากที่สุด

การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทดลอง Duncan's multiple-range test เกณฑ์การตัดสินใจผลการวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตตามช่วงระดับคะแนน (Class interval) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายความว่า คะแนนความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายความว่า คะแนนความชอบอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายความว่า คะแนนความชอบอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายความว่า คะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่ชอบ

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายความว่า คะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่ชอบมากที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสูตรขนมดีซำมาตรฐาน

ทำการศึกษาเรื่องผลิตภัณฑ์ขนมดีซำ โดยหาสูตรมาตรฐานจำนวน 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 (มาลียาทองสองแก้ว) สูตรที่ 2 (ชฎาธาร กันตังกุล) สูตรที่ 3 (ชลธิชา ช่ายม่าน) นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน โดยการใช้การทดสอบความชอบ 5 ระดับ (5 Point hedonic scale) ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาสูตรมาตรฐานขนมดีซำ

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความชอบ		
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3
สี	4.1 ± 0.4 ^a	2.6 ± 0.4 ^b	3.8 ± 0.2 ^a
กลิ่น	3.7 ± 0.1 ^a	3.3 ± 0.4 ^b	3.8 ± 0.3 ^a
รสชาติ	3.3 ± 0.5 ^b	2.8 ± 0.4 ^c	4.0 ± 0.1 ^a
เนื้อสัมผัส	3.0 ± 0.2 ^b	2.8 ± 0.2 ^b	3.8 ± 0.4 ^a
ความชอบโดยรวม	3.4 ± 0.4 ^b	2.8 ± 0.2 ^c	4.0 ± 0.2 ^a

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษร a,b, ... แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และ ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ของสูตรขนมดีซ่า สูตร 3 โดยมีคะแนนเฉลี่ยความชอบเป็น 3.75 3.95 3.78 3.95 ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ได้รับการยอมรับจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน ผู้วิจัยจึงนำสูตรมาตรฐานขนมดีซ่า สูตรที่ 3 (ชลธิชา ข่ายมาน) มาพัฒนาต่อเพื่อการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าที่เหมาะสมในขนมดีซ่า

2. ผลการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า

นำสูตรมาตรฐานขนมดีซ่าที่ได้คะแนนความชอบจากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสจากกลุ่มตัวอย่าง มาทำการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าที่เหมาะสมในขนมดีซ่า

การยอมรับของผู้บริโภคแสดงค่าเฉลี่ยด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม ของการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า 10:90, 20:80, 30:70

ตารางที่ 2 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความชอบ		
	10 : 90	20 : 80	30 : 70
สี	3.2 ± 0.2 ^b	3.9 ± 0.3 ^a	3.6 ± 0.5 ^b
กลิ่น ^{ns}	3.5 ± 0.3	3.5 ± 0.2	3.4 ± 0.4
รสชาติ ^{ns}	3.8 ± 0.3	3.9 ± 0.3	3.9 ± 0.5
เนื้อสัมผัส ^{ns}	3.7 ± 0.5	3.4 ± 0.4	3.5 ± 0.3
ความชอบโดยรวม ^{ns}	3.9 ± 0.4	3.8 ± 0.4	3.7 ± 0.4

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษร a,b, ... แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และ ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ชิมให้คะแนนในความชอบด้าน สี กลิ่น รสชาติ ของสูตร 20:80 โดยมีคะแนนเฉลี่ยความชอบเป็น 3.90 3.54 3.92 ตามลำดับ จากการศึกษาคัดสรรแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า 20:80 ได้รับการยอมรับจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน แต่ในด้านความแตกต่างทางสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 95%

สรุปผล

การศึกษหาสูตรพื้นฐานโดยการหาสูตรมาตรฐาน 3 สูตร โดยมีการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส 5 ด้าน ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม กับจำนวนผู้บริโภค 60 คน โดยใช้แบบทดสอบความชอบ 5 ระดับ (5 point hedonic scale) ขนมดีซ่าสูตรที่ 3 ได้รับความยอมรับทางประสาทสัมผัส

ด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม มากกว่าสูตรขนมดีซ่าสูตรที่1และสูตรที่2 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผู้วิจัยจึงนำสูตรขนมดีซ่า สูตรที่ 3 มาพัฒนาต่อเนื่องเพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการนำแป้งข้าวสังข์หยดมาผสมเพื่อทดแทนแป้งข้าวเจ้า ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมดีซ่า แป้งข้าวสังข์หยด:แป้งข้าวเจ้า 3 สูตร คือ 10 : 90, 20 : 80, 30 : 70 นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส 5 ด้าน ได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม กับผู้บริโภค 50 คน โดยใช้แบบทดสอบความชอบ 5 ระดับ (5 point hedonic scale) สรุปผลการทดลองหาสูตรมาตรฐานของการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า 3 สูตร คือ

ด้านสี การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าในอัตราส่วน 20:80 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.90 สูตรที่มีคะแนนด้านสีต่ำสุด การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 30:70 โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.58

ด้านกลิ่น การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าในอัตราส่วน 20:80 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.54 สูตรที่มีคะแนนด้านกลิ่นต่ำสุด การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 30:70 โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.44

ด้านรสชาติ การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 20:80 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.92 สูตรที่มีคะแนนด้านรสชาติต่ำสุด การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 10:90 โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.76

ด้านเนื้อสัมผัสการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 10:90 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.74 สูตรที่มีคะแนนด้านเนื้อสัมผัสต่ำสุด การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 20:80 โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.42

ด้านความชอบโดยรวม การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 10:90 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.88 สูตรที่มีคะแนนด้านความชอบโดยรวมต่ำสุด การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 30:70 โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 3.74

จากการทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสข้างต้น จะเห็นได้ว่าการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า ในอัตราส่วน 20:80 ในด้าน สี กลิ่น รสชาติ มีคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุด แต่ในด้านสถิติไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สามารถพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยใช้การศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์และเป็นการสร้างความแปลกใหม่ในเรื่องของขนมดีซ่าทั่วไปในท้องตลาด

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแป้งข้าวสังข์หยดมาเป็นส่วนผสมลงในการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่า โดยผลที่ได้รับคือการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าในอัตราส่วน 20:80 มีคะแนนเฉลี่ยความชอบโดยรวมสูงสุด ซึ่งในแป้งข้าวสังข์

หอยมีคุณค่าทางโภชนาการสูง คือ มีไนอะซินสูง ช่วยในการทำงานของระบบประสาทและผิวหนัง วิตามินบี 1 ช่วยป้องกันโรคเหน็บชา วิตามินบี 2 ช่วยป้องกันโรคปากนกกระจอก รวมทั้งมีแร่ธาตุที่สำคัญ คือ แคลเซียม และฟอสฟอรัสซึ่งช่วยป้องกันโรคกระดูกอ่อน กระดูกพรุน สีแดงของข้าวสังข์หยดเป็นรงควัตถุประเภทฟลาโวนอยด์ชนิดแอนโทไซยานิน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ซึ่งช่วยชะลอความชรา และลดความเสี่ยงในการเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคระบบภูมิคุ้มกันผิดปกติ ผู้วิจัยจึงพัฒนาการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าซึ่งสอดคล้องกับ (เจตนิพันธ์, 2556) ที่ได้ทำการเสริมโยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยดทำการเสริมที่ระดับแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 และร้อยละ 15 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดพบว่า ผู้ชิมยังคงให้การยอมรับปริมาณการเสริมโยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยดในทุกระดับของการเสริม โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ระดับร้อยละ 15 ผู้ชิมให้การยอมรับสูงที่สุด อย่างไรก็ตาม การเสริมโยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยดที่ระดับร้อยละ 5 มีผลทำให้คุณภาพทางประสาทสัมผัสของมาการอง ในด้าน ลักษณะปรากฏ และความชอบรวมลดลง ดังนั้น การเสริมโยอาหารในผลิตภัณฑ์มาการองด้วยรำข้าวสังข์หยด ไม่มีผลต่อการยอมรับคุณภาพทางประสาทสัมผัสของมาการอง

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาสัดส่วนแป้งข้าวสังข์หยดที่ใช้ทดแทนปริมาณแป้งข้าวเจ้าในขนมดีซ่าไม่สามารถใช้แป้งข้าวสังข์หยดทดแทนแป้งข้าวเจ้าได้ 100% เนื่องจากแป้งข้าวสังข์หยดมีกากใยและเนื้อสัมผัสของแป้งไม่ละเอียดมากพอเหมือนแป้งข้าวเจ้าโดยในการทดลองทำขนมดีซ่าที่ใช้แป้งข้าวสังข์หยด 100% ขนมไม่สามารถจับตัวเป็นรูปได้
2. การทำขนมดีซ่าควรนำน้ำและน้ำตาลตั้งไฟให้เดือดพล่าน แล้วจึงใส่ลงในแป้งทันที เพื่อให้แป้งสุกและควรกวนแป้งไปทางเดียวกัน
3. ในการทอดขนมดีซ่า ควรทอดในขณะน้ำมันร้อนหากน้ำมันไม่ร้อน ตัวแป้งจะไม่ขึ้นฟู
4. ในการทำขนมดีซ่า ควรใช้เวลาพักแป้งอย่างน้อย 30 นาที หากไม่พักแป้ง เมื่อนำไปทอด แป้งจะไม่จับตัวและทำให้แป้งแตก
5. สามารถนำแป้งข้าวสังข์หยด ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ เช่น นำมาผสมในผลิตภัณฑ์ขนมประเภทต่าง ๆ ได้
6. สามารถนำข้าวชนิดอื่นมาผลิตเป็นขนมดีซ่าแทนแป้งข้าวเจ้าได้
7. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทดสอบอายุการเก็บบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาขนมดีซ่าให้คงคุณภาพอยู่ได้นาน

เอกสารอ้างอิง

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2544 *ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย*
สำนักพิมพ์องค์การทหารผ่านศึกฯ. นนทบุรี

การแปรรูป. *การแปรรูปข้าวจากข้าว* (ออนไลน์) จาก <http://tsu.ac.th>

ขนมเจาะหู. *ขนมเจาะหูคืออะไร* (ออนไลน์) จาก <https://www.e-toyotaclub.net/site/> อ้างอิงเมื่อ 14 กันยายน 2560.

ข้าว. *ข้าวสังข์หยด พัทลุง ข้าว จีไอ พันธุ์แรกของไทย มีให้ชิม ในงาน เกษตรมหัศจรรย์ ครั้งที่ 3*. (ออนไลน์) จาก <http://www.thailandexhibition.com/News/3210> (อ้างอิง เมื่อ 19 พฤษภาคม 2560)

ข้าว. *ข้าวสังข์หยดนับเป็นข้าว จีไอพันธุ์แรกของประเทศไทย* (ออนไลน์) จาก <http://www.ricethailand.go.th/> (อ้างอิงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560)

ข้าวสังข์หยด. *พันธุ์ข้าวรับรองปี 2560 (8 พันธุ์)* (ออนไลน์) จาก <http://brd.in.th/main22/index> (อ้างอิงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560)

ดิเรก พรตตะเสน. *ขนมเดือนสิบ*. สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ เล่มที่ 1 (2529) :288-289

ปานทิพย์ พิพัฒน์กมลและจักรวาล. 2557 *การพัฒนาและแปรรูปข้าวสังข์หยดในผลิตภัณฑ์ขนมเกลียว*. มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์. กรุงเทพฯ

แป้งข้าวเจ้า. *เปิดตำราแป้งทำอาหารรู้ไว้ใช้ว่า* (ออนไลน์) จาก <https://www.wongnai.com/food-tips/types-of-flour> (อ้างอิง เมื่อ 23 กันยายน 2560)

หน่วยวิจัยอาหารท้องถิ่น สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2553. *การแปรรูปข้าวสังข์หยด*. (ออนไลน์) จาก <http://tsufood.rdi.tsu.ac.th> (อ้างอิงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560)

คณะผู้เขียน/ผู้เขียน

สิรินทร์ทิพย์ สุตตาพงศ์

คณะโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง
111 ถ.เพชรเกษม ต.เขาขาว อ.ห้วยยอด จ.ตรัง 92130
e-mail: Suttapong_s@hotmail.com

ศศิประภา แก้วเมือง

คณะโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง
32 หมู่ 5 ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง 93000

ผกาพรรณ ทองนา

คณะโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง
210/35 ม.2 ต.คลองท่อมใต้ อ.คลองท่อม จ.กระบี่ 81120