

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง
Development of Thai Pandan Coconut Pudding Recipe by
Adding Bamboo Leaf Juice

เอกพล อ่อนน้อมพันธุ์* ปวีตรา ภาสุรกุล
นิลบล ประเคนแสง จารุณี วิเทศ และ ไพรินทร์ บุญญสิริสกุล
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Ekapon Onnompun,* Pawitra Pasurakul,
Nilubon Prakensang, Jarunee Wites & Pairin Punnasirisakul
School of Culinary Art, Suan Dusit University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาตำรับขนมเปียกปูนใบเตย และศึกษาคุณภาพทางเคมี คุณภาพทางประสาทสัมผัส และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ ทดลองสูตรพื้นฐาน 3 ตำรับ ทดสอบ ยอมรับสูตรที่ดีที่สุดจากผู้ชิม และนำมาศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของใบย่านางลงในขนมเปียกปูนใบเตย โดยใช้น้ำใบเตยผสมน้ำใบย่านางในอัตราส่วน 50:50, 25:75 และ 0:100 และนำไปประเมินคุณภาพ ทางประสาทสัมผัส ในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความนุ่ม และความชอบโดยรวม ผู้ชิมจำนวน 100 คน วิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ

จากการศึกษาขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง พบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับในอัตราส่วนที่ 25:75 โดยมีความชอบโดยรวมที่ 7.29 ± 0.832 การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูนใบเตย เสริมใบย่านาง 25:75 ในปริมาณ 100 กรัม จะให้พลังงาน 142 กิโลแคลอรี โปรตีน 1.32 กรัม คาร์โบไฮเดรต 34.12 กรัม ไขมัน 0.08 กรัม เส้นใย 0.25 กรัม เบต้าแคโรทีน 22 ไมโครกรัม (μg) ความชื้น 64.33 กรัม และเถ้า 0.15 กรัม มีต้นทุนในการผลิตถูกลง จำนวน 0.72 บาทต่อหนึ่งหน่วยบริโภค เมื่อเทียบกับสูตรมาตรฐานเดิม

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
e-mail: Ekapon_onn@dusit.ac.th

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าใบย่านางซึ่งเป็นผักพื้นบ้าน สามารถนำมาพัฒนาให้เข้ากับขนมไทยได้ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการ และมีต้นทุนต่ำ รสชาติเป็นที่ยอมรับ ในการวิจัยครั้งนี้ควรนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นอาหารว่างในโรงเรียน หรือ จัดบริการตามหน่วยงานต่างๆ เพื่อเป็นทางเลือกอาหารว่างเพื่อสุขภาพแก่ประชาชนทั่วไป

คำสำคัญ: ขนมเปียกปูน ใบย่านาง

Abstract

The objective of this research were: to develop the Thai pandan coconut pudding recipe and examine the chemical, sensory, and nutritional qualities of the pudding. The three original recipes of Thai pandan coconut pudding were tested to select the best recipe that was accepted by the testers, and the accepted recipe was tested to find the appropriate amount of bamboo juice to add to the Thai pandan coconut pudding. The proportion between pandan juice and bamboo juice were 50:50, 25:75 and 0:100, respectively, and were evaluated for the following criteria: appearance, color, odor, flavor, texture, and overall preference. The data was collected from a group of 100 testers who were lecturers and students from the Home Economics Program at Suan Dusit School of Culinary Arts. The results of evaluation were measured using a 9-point hedonic scale.

The research has shown that the proportion of 25:75 was the most accepted proportion with the overall satisfaction at $7.29a \pm 0.828$. The nutritional value of 100 grams of Thai pandan coconut pudding with bamboo juice added at the proportion of 25:75 contains 142 Calories, protein 1.32 grams, carbohydrate 34.12 grams, fat 0.08 grams, dietary fiber 0.25 grams, beta carotene 22 μg , moisture 64.33 grams and ash 0.15 grams. The cost of manufacturing is 0.72 Baht cheaper per serving compared to the original recipe.

The results have shown that local vegetables such as bamboo leaf can be appropriate for Thai dessert. Bamboo juice has high nutritional value, low cost and acceptable flavour. The result from this research should be developed and applied for cooking Thai dessert in the schools, served at government offices, be use as alternative healthy Thai appetizer for every people.

Keywords: Thai Pandan Coconut Pudding, Bamboo Leaf Juice

บทนำ

ขนมไทย เป็นอัตลักษณ์ด้านวัฒนธรรมประจำชาติไทยที่แสดงให้เห็นถึงความละเอียดอ่อนและมีความประณีตในการทำ ตั้งแต่วัตถุดิบที่ต้องมีความพิถีพิถันเป็นอย่างมาก ตลอดจนกรรมวิธีในการทำเพื่อให้ได้รสชาติ สี สัน ความสวยงาม กลิ่นหอม รูปลักษณ์ของขนมไทยที่ชวนรับประทาน (Wongpaisanrit, 1994) ขนมไทยแบ่งออกเป็นหลายประเภท แต่ละประเภทจะมีกรรมวิธีการทำที่แตกต่างกันออกไป เช่น ขนมไทยประเภทหนึ่ง ต้ม ทอด และกวน ซึ่งคนไทยส่วนใหญ่รู้จักกันดี เพราะนิยมบริโภคและทำกันทุกๆ ภาคของประเทศไทย

ขนมไทยประเภทกวน เป็นการทำขนมด้วยภูมิปัญญาชาวบ้านของคนไทยมาแต่โบราณ โดยเฉพาะช่วงเทศกาลงานบุญจะมีการลงแรงกวนขนมกาลละแม ข้าวเหนียวแดง กระจ่างสารท เพื่อถวายพระ มอบแด่ผู้หลักผู้ใหญ่ ญาติสนิทมิตรสหาย ทั้งนี้ยังมีขนมไทยที่ใช้วิธีกวนอีก เช่น ขนมเปียกปูน ขนมประเพณีนี้ใช้วัตถุดิบในการกวนไม่มาก โดยหลักๆ จะมีแป้ง น้ำตาล และน้ำใบเตย (Khwandutsadee, 2012) ซึ่งมีขายทั่วไปในท้องตลาด หาซื้อรับประทานได้ง่าย ผู้คนนิยมบริโภค เพราะมีใบเตยเป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นสมุนไพรที่ได้จากธรรมชาติ มีกลิ่นหอม ช่วยเพิ่มสีส้มให้แก่ขนม และไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เนื่องจากสีเขียวของใบเตยเป็นสีจากธรรมชาติ

นอกจากใบเตยที่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการทำขนมไทยแล้ว ยังมีสมุนไพรอีกชนิดหนึ่งซึ่งนับว่า มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับใบเตยมากที่สุด คือ ใบย่านาง ซึ่งสามารถนำมาคั้นน้ำได้ ให้สีเขียวคล้ายใบเตย อีกทั้งยังมีสรรพคุณทางยาและยังมีประโยชน์อีกมากมาย เช่น ใบย่านางมีสารเบต้าแคโรทีน ช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ในร่างกาย ใบย่านางนั้นอุดมไปด้วยเส้นใยและสามารถป้องกันโรคมะเร็ง อีกทั้งยังช่วยลดกรดในท้องไม่อีกด้วย (Chumintarajak, 1994) ใบย่านางเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้าน ซึ่งปลอดภัยและมีรสชาติอร่อย เป็นพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติที่มีทุกฤดูกาล พบทุกๆ ภาคของประเทศไทย และมีจำนวนมาก และยังหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด โดยทั่วไปแล้วใบย่านางจะไม่นิยมนำมาทำขนมกันอย่างแพร่หลายมากนัก เว้นเสียแต่ภาคอีสานและภาคเหนือที่นิยมนำมาประกอบเป็นอาหารคาว จึงทำให้ใบย่านางไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านขนมไทยมากนัก

ดังนั้นผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การนำใบย่านางมาใช้ประโยชน์ในการทำขนมไทยเป็นทางเลือกที่ดี อีกทางเลือกหนึ่ง และเป็นการใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมสีน้ำใบย่านาง โดยผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาสูตรขนมเปียกปูนใบเตยเสริมสีน้ำใบย่านาง และศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมสีน้ำใบย่านาง และศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมสีน้ำใบย่านาง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ในท้องตลาด เป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและเพิ่มมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูน อีกทั้งยังเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาสูตรขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง
2. วิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง
3. วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาตำรับในการทำขนมเปียกปูนใบเตย ที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด

ตารางที่ 1 ส่วนผสมขนมเปียกปูนตำรับต่างๆ

ตำรับ	ส่วนผสม	ปริมาณ
1. Ratchanee (1974)	ข้าวสาร	1 ลิตร
	มะพร้าว	½ ถ้วยตวง
	น้ำตาลหม้อ	½ ช้อนชา
	ใบเตยหอม	10 ใบ
	น้ำเปล่า	2 ถ้วย
	น้ำปูนใส	3 ถ้วย
2. Rodjanapiboon (1989)	แป้งข้าวเจ้า	250 กรัม
	แป้งมันสำปะหลัง	50 กรัม
	แป้งท้าวยายม่อม	50 กรัม
	น้ำตาลปีบ	500 กรัม
	น้ำปูนใส	4 ถ้วยตวง
	น้ำใบเตย	4 ถ้วยตวง
	มะพร้าวขูดฝอย	4 ช้อนชา
	เกลือป่น	½ ช้อนชา
3. Subarn (1978)	แป้งข้าวเจ้าชนิดผง	1 ถ้วยตวง
	แป้งมัน	¼ ถ้วยตวง
	แป้งถั่ว	1 ช้อนโต๊ะ
	น้ำปูนใส	7 ถ้วยตวง
	น้ำใบเตยโหลกั้นชั้น	3 ช้อนโต๊ะ
	น้ำตาลปีบ	1 ถ้วยตวง
	น้ำ	3 ช้อนโต๊ะ
	งาขาวคั่วเหลือง	¼ ถ้วยตวง

ส่วนผสมในการผลิตขนมเปียกปูนใบเตยตามตำรับ ดังแสดงในตารางที่ 1 ทดลองสูตรพื้นฐานของ Ratchanee (1974) โดยการผสมแป้ง น้ำปูนใส น้ำใบเตย น้ำตาล ทั้ง 4 อย่างรวมกันให้ดีแล้วกรองด้วยผ้าขาวบางให้สะอาด เสร็จแล้วใส่กระทะทองตั้งไฟ กวนให้แห้งและเหนียวมากที่สุด เสร็จแล้วตักใส่ภาชนะ สูตรพื้นฐานของ Rodjanapiboon (1989) โดยการผสมแป้ง นวดกับน้ำปูนใสจนแป้งนุ่ม พักไว้ 20 นาที ผสมน้ำตาลปืบ น้ำใบเตย ใส่หม้อ ตั้งไฟให้เดือด พอน้ำตาลละลายปิดไฟ เทส่วนผสมลงในอ่างที่นวดไว้คนให้เข้ากัน กรอง จากนั้นนำส่วนผสมขึ้นกวนจนข้น โดยใช้ไฟปานกลาง พอส่วนผสมจับตัวเป็นก้อน ลดไฟลงกวนต่อไปจนเหนียว (โดยใช้ไฟอ่อน) กวนต่อไปประมาณ 45 นาที จนเป็นเงามัน แล้วปิดไฟ ตักหยอดเป็นคำๆ หรือเทลงถาดสี่เหลี่ยมเกลี่ยหน้าให้เรียบ พักไว้ให้เย็นสนิท และสูตรพื้นฐานของ Subarn (1978) โดยการผสมส่วนผสมแป้งทั้งหมดด้วยกันในกระทะทอง กวนบนไฟกลางจนเข้ม ลดไฟอ่อนกวนต่อจนเหนียว พอควร เทขนมลงถาดที่ทาน้ำมันแล้ว กระแทกถาดให้หน้าเรียบ พอขนมเย็นตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน จากนั้นเคี่ยวน้ำตาลปืบกับน้ำพอเหนียว เวลาเสิร์ฟตัดขนมใส่จานแก้วเฉพาะคน ราดด้วยน้ำเชื่อมโดยหน้าด้วยงา

นำสูตรพื้นฐานทั้ง 3 ตำรับ ไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความนุ่ม และ ความชอบโดยรวม โดยใช้วิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ (9-Point Hedonic Scaling) ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 50 คน ซึ่งเป็นคณาจารย์ และนักศึกษาหลักสูตรคหกรรมศาสตร์ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

2. ศึกษาอัตราส่วนระหว่างน้ำใบเตย และน้ำใบย่านางที่เหมาะสมในขนมเปียกปูนใบเตย

โดยนำขนมเปียกปูนตำรับที่ได้รับคะแนนการยอมรับมากที่สุดจากข้อ 1 มาแปรอัตราส่วนระหว่างน้ำใบเตย และน้ำใบย่านาง 3 ระดับ คือ 50:50 25:75 และ 0:100 โดยปริมาตร และคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมจากการประเมินผลทางประสาทสัมผัส (9-Point Hedonic Scaling) จากผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 100 คน

3. ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี และคุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง

นำผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด จากข้อ 2 กับขนมเปียกปูนใบเตยตำรับมาตรฐานมาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี และโภชนาการ ได้แก่ วิเคราะห์พลังงาน ความร้อนจากอาหาร (Bomb Calorimeter ยี่ห้อ IKA รุ่น C5000) วิเคราะห์โปรตีนใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl Method) วิเคราะห์ไขมัน (Acid Hydrolysis) โยอาหาร (Enzymatic-Gravimetric) เถ้า (Dry Ashing) และคาร์โบไฮเดรต ตามวิธี AOAC (2012) เบต้าแคโรทีน ตามวิธีของ Speek et al. (1986) และ วิเคราะห์ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ ตามวิธี Ou et al. (2001)

4. คำนวณต้นทุนการผลิตโดยเปรียบเทียบระหว่างขนมเปียกปูนใบเตย และขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางต่อ 1 ตำรับ

โดยคำนวณจากวัตถุดิบทั้งหมดตามตำรับขนมเปียกปูน และขนมเปียกปูนเสริมน้ำใบย่านาง รวมทั้งค่าเบ็ดเตล็ดต่างๆ อีกร้อยละ 10 ของค่าวัตถุดิบทั้งหมด นำมาคำนวณราคาต่อชิ้น แล้วเปรียบเทียบต้นทุนของขนมเปียกปูนน้ำใบเตย และขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง

5. การวางแผนการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การทดสอบทางประสาทสัมผัสใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ (Duncan) โดยใช้โปรแกรม SPSS version 16

ผลการวิจัย

1. ศึกษาตำรับในการทำขนมเปียกปูนใบเตยที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด

จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 2) พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับตำรับที่ 2 มากที่สุด ในด้านลักษณะที่ปรากฏค่าเฉลี่ย 7.91 ± 0.712 สี ค่าเฉลี่ย 8.08 ± 0.720 รสชาติ ค่าเฉลี่ย 8.15 ± 0.809 ความนุ่ม ค่าเฉลี่ย 8.05 ± 0.770 และความชอบโดยรวม ค่าเฉลี่ย 8.02 ± 0.681 เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ตำรับที่ 2 แตกต่างกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ส่วนกลิ่น ตำรับที่ 2 ไม่แตกต่าง กับตำรับที่ 1 ค่าเฉลี่ย 7.94 ± 0.736 ดังนั้นจึงคัดเลือกตำรับที่ 2 เป็นตำรับพื้นฐานในการศึกษาปริมาณการเสริมใบย่านาง

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยการทดสอบทางประสาทสัมผัส ของตำรับพื้นฐานขนมเปียกปูนใบเตย จำนวน 3 ตำรับ

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าคะแนนเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3
ลักษณะที่ปรากฏ	$7.49^b \pm 1.115$	$7.91^a \pm 0.712$	$7.32^b \pm 1.081$
สี	$7.33^b \pm 1.074$	$8.08^a \pm 0.720$	$7.32^b \pm 1.081$
กลิ่น	$7.73^a \pm 1.162$	$7.94^a \pm 0.736$	$7.28^b \pm 1.036$
รสชาติ	$7.43^b \pm 1.103$	$8.15^a \pm 0.809$	$7.56^b \pm 1.140$
ความนุ่ม	$7.34^b \pm 1.056$	$8.05^a \pm 0.770$	$7.58^b \pm 1.139$
ความชอบโดยรวม	$7.43^b \pm 1.166$	$8.02^a \pm 0.681$	$7.47^b \pm 1.039$

หมายเหตุ: a, b ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันจากแถวบนเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

ตำรับที่ 1 (Ratchanee, 1974)

ตำรับที่ 2 (Rodjanapiboon, 1989)

ตำรับที่ 3 (Subarn, 1978)

2. ศึกษาอัตราส่วนระหว่างน้ำใบเตยและน้ำใบย่านางที่เหมาะสม

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 3) พบว่า เมื่อเพิ่มน้ำใบย่านางในอัตราส่วนที่แตกต่างกันพบว่า อัตราส่วน 25:75 ได้รับการยอมรับมากที่สุดด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ และความชอบโดยรวม คือ 7.62 ± 0.488 , 7.72 ± 0.451 , 7.61 ± 0.490 , 7.75 ± 0.435 และ 7.29 ± 0.832 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ตำรับที่ 2 แตกต่างกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และความนุ่มของอัตราส่วน 25:75 มีค่าเฉลี่ย 7.02 ± 0.791 ซึ่งไม่แตกต่างกันกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) เนื่องจากน้ำใบย่านางไม่มีผลกระทบต่อความนุ่มของขนม แต่จะให้สีเข้ม มีกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว เมื่อนำมาทำขนมในอัตราส่วนที่มากเกินไป ทำให้มีกลิ่นและรสชาติของน้ำใบย่านางเด่นชัด ผู้บริโภคจึงให้การยอมรับน้อย

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนเสริมใบย่านางในอัตราส่วนต่างๆ

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ค่าคะแนนเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	50:50	25:75	0:100
ลักษณะที่ปรากฏ	$7.00^c \pm 0.841$	$7.62^a \pm 0.488$	$7.23^b \pm 0.750$
สี	$6.96^b \pm 0.852$	$7.72^a \pm 0.451$	$6.99^b \pm 0.823$
กลิ่น	$7.12^b \pm 0.769$	$7.61^a \pm 0.490$	$7.00^b \pm 0.804$
รสชาติ	$6.93^b \pm 0.820$	$7.75^a \pm 0.435$	$6.98^b \pm 0.804$
ความนุ่ม ^{ns}	7.03 ± 0.810	7.02 ± 0.791	6.91 ± 0.818
ความชอบโดยรวม	$6.81^b \pm 0.813$	$7.29^a \pm 0.832$	$6.91^b \pm 0.818$

หมายเหตุ: a, b, c ตัวเลขที่มีอักษรกำกับต่างกันจากแถวบนเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

3. ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี และคุณค่าทางโภชนาการ

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมใบย่านาง ในอัตราส่วน 25:75 มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ให้พลังงาน 142 กิโลแคลอรี โปรตีน 1.32 กรัม ไขมัน 0.08 กรัม คาร์โบไฮเดรต 34.12 กรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมี และคุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมใบย่านาง อัตราส่วน 25:75 จำนวน 100 กรัม

รายละเอียด	คุณค่าทางโภชนาการ ¹ ขนมเปียกปูนใบเตยตำรับมาตรฐาน	คุณค่าทางโภชนาการ ² ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมใบย่านาง
พลังงาน	101.25 กิโลแคลอรี	142 กิโลแคลอรี
ความชื้น	63.37 กรัม	64.33 กรัม
โปรตีน	0.59 กรัม	1.32 กรัม
ไขมัน	0.17 กรัม	0.08 กรัม
คาร์โบไฮเดรต	24.09 กรัม	34.12 กรัม
เส้นใย	0.23 กรัม	0.25 กรัม
เถ้า	0.05 กรัม	0.15 กรัม
เบต้าแคโรทีน	1.8 µg	22 µg
สารต้านอนุมูลอิสระ	6.5 FeFmM/gFW ³	443 µmoles TE

ที่มา: ¹ Institute of Nutrition, Mahidol university. (2013)

² ผลการทดสอบเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2557 ห้องปฏิบัติการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

³ อ้างอิงตามวิธีของ (Termwong, 2008)

4. ต้นทุนการผลิต

จากการประเมินต้นทุนขนมเปียกปูนใบเตยสูตรดั้งเดิม และสูตรขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางอัตราส่วน 25:75 พบว่า ได้ปริมาณของขนม 3,200 กรัม จัดเสิร์ฟ 1 กรัม น้ำหนักรวมต่อ 50 ชิ้น ซึ่งมีน้ำหนักชิ้นละ 4 กรัม จัดเสิร์ฟได้ 200 หน่วยบริโภค 16 ที่มีต้นทุนต่ำกว่าขนมเปียกปูนใบเตยสูตรดั้งเดิมที่ได้ปริมาณเท่ากัน โดยขนมเปียกปูนใบเตยสูตรดั้งเดิม 1 สูตรมีต้นทุน 197.9 บาท คิดเป็นต่อ 1 หน่วยบริโภคคือ 12.36 บาท คิดเป็นชิ้น ชิ้นละ 3.09 บาท ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมใบย่านางอัตราส่วน 25:75 ใน 1 สูตรมีต้นทุน 186.5 บาท คิดเป็นต่อ 1 หน่วยบริโภค คือ 11.65 บาท คิดเป็นชิ้น ชิ้นละ 2.91 บาท (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตขนมเปียกปูน

ชื่ออาหารว่าง	ต้นทุน (บาท)	
	เต็มสูตร	ต่อ 1 หน่วยบริโภค (200 กรัม)
ขนมเปียกปูนใบเตยสูตรดั้งเดิม	198.0	12.37
ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมใบย่านาง 2	186.5	11.65

หมายเหตุ: ข้อมูลราคาสินค้าคิดคำนวณภายในเดือนกันยายน 2557

วิจารณ์ผลการวิจัย

1. ขนมเปียกปูนใบเตยตำรับที่ 1 มีสีเขียวปนน้ำตาลจากน้ำตาลหม้อ ลักษณะของขนมจะไม่เหนียวมาก เพราะใช้แป้งข้าวเจ้า (ข้าวสาร) เป็นส่วนผสมแต่คงตัวได้เพราะน้ำปูนใส ตำรับที่ 2 ขนมมีลักษณะเหนียวนุ่ม คงตัว สีเขียวใสเป็นเงา เนื่องจากมีส่วนผสมของแป้งมันสำปะหลัง และแป้งท้าวยายม่อม ตำรับที่ 3 มีลักษณะคล้ายตำรับที่ 2 แต่มีความนุ่มน้อยกว่า เนื่องจากมีส่วนผสมของแป้งถั่ว พอเย็นตัวจะมีลักษณะเป็นก้อนแข็งทำให้ขนมไม่นุ่ม จึงทำให้ผู้ทดสอบชิมยอมรับในตำรับที่ 2 มากที่สุด

2. ขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางในอัตราส่วน 25:75 ให้รสชาติที่ได้รับความนิยมมากที่สุด รองลงมาคือสี ลักษณะที่ปรากฏ กลิ่น และความนุ่ม เนื่องจากน้ำใบย่านางให้สีเขียวเข้ม การเติมในปริมาณที่เหมาะสมจะได้ลักษณะของขนมที่ดี แต่ในขณะใช้อัตราส่วน 50:50 และ 0:100 ให้สี กลิ่น รสชาติ ความนุ่มไม่แตกต่างกัน เนื่องจากใบย่านาง และใบเตยเป็นผักฤทธิ์เย็น จะมีลักษณะเปรี้ยว ขม หรือจืด ซึ่งเติมในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้ได้รสชาติที่พอดี

3. ต้นทุนการผลิตของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง ในอัตราส่วน 25:75 มีต้นทุนที่ต่ำกว่าขนมเปียกปูนใบเตยสูตรดั้งเดิม ถึงแม้ใบย่านางจะมีราคาแพงกว่า แต่ปริมาณความหนักของต้นใบเตยจะมากกว่าจึงต้องใช้ใบเตยมากกว่า ส่วนใบย่านางจะได้ปริมาณใบเยอะกว่า และการคั้นน้ำใบย่านางจะเข้มข้นกว่า จึงทำให้ต้นทุนต่ำกว่าสูตรดั้งเดิม อีกทั้งใบย่านางก็สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น ชุมชน ในการวิจัยครั้งนี้สามารถช่วยให้ชุมชนได้นำวัตถุดิบท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น และเพื่อเสริมรายได้ให้กับชุมชนอีกด้วย

4. คุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูนใบเตย และขนมเปียกปูนเสริมน้ำใบย่านางมีความแตกต่างกัน เนื่องจากสารอาหารที่อยู่ในน้ำใบย่านางจะมีเบต้าแคโรทีน และสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าใบเตย จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการในปริมาณที่เท่ากัน สารต้านอนุมูลอิสระที่อยู่ในขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง จะช่วยรักษาและป้องกันโรคภัยต่าง ๆ ได้มากกว่าการทานขนมเปียกปูนใบเตย

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาดำรับขนมเปียกปูนใบเตยตำรับพื้นฐาน 3 ตำรับ นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะที่ปรากฏ สี รสชาติ ความนุ่ม และความชอบโดยรวม ค่าเฉลี่ย 7.91 ± 0.712 , 8.08 ± 0.720 , 8.15 ± 0.809 , 8.05 ± 0.770 และ 8.02 ± 0.681 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ตำรับที่ 2 แตกต่างกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ส่วนกลิ่น ตำรับที่ 2 ไม่แตกต่าง กับตำรับที่ 1 โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 7.94 ± 0.736

2. การศึกษาปริมาณใบย่านางที่เสริมลงในขนมเปียกปูนใบเตย แตกต่างกันที่ 3 ระดับ ในอัตราส่วนระหว่างน้ำใบเตย และ น้ำใบย่านาง คือ 50:50, 25:75 และ 0:100 นำผลที่ได้ไปประเมินคุณภาพ

ทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความนุ่ม และ ความชอบโดยรวม พบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับอัตราส่วน 25:75 มากที่สุดด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติ และความชอบโดยรวมคือ 7.62 ± 0.488 , 7.72 ± 0.451 , 7.61 ± 0.490 , 7.75 ± 0.435 และ 7.29 ± 0.832 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ตำรับที่ 2 แตกต่างกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และความนุ่มของอัตราส่วน 25:75 มีค่าเฉลี่ย 7.02 ± 0.791 ซึ่งไม่แตกต่างกันกับตำรับที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) เนื่องจากน้ำใบย่านางไม่มีผลกระทบต่อความนุ่มของขนม แต่จะให้สีเข้ม มีกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว เมื่อนำมาทำขนมในอัตราส่วนที่มากเกินไป ทำให้มีกลิ่นและรสชาติของน้ำใบย่านางเด่นชัด ผู้บริโภคจึงให้การยอมรับน้อย

3. ผลการประเมินองค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางอัตราส่วนที่ 25:75 ในปริมาณ 100 กรัมจะให้พลังงาน 142 กิโลแคลอรี โปรตีน 1.32 กรัม คาร์โบไฮเดรต 34.12 กรัม ไขมัน 22 กรัม เบต้าแคโรทีน 0.25 กรัม เส้นใย 0.08 μg สารต้านอนุมูลอิสระ 443 $\mu\text{moles TE}$ ความชื้น 0.15 กรัม และเถ้า 64.33

4. ผลการคำนวณต้นทุนการผลิตในสูตรดั้งเดิมเทียบกับขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านางอัตราส่วน 25:75 มีต้นทุนที่ถูกกว่าสูตรดั้งเดิม ซึ่งสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาอายุการเก็บรักษาของขนมเปียกปูนใบเตยเสริมน้ำใบย่านาง

Reference

- AOAC. (2012). *Official Methods of Analysis* (19th ed). USA: The Association of Official Chemical. AOAC International Maryland.
- Chumintarajak, K. (1994). *Local vegetables are food and medicine*. Bangkok: Saen siri.
- Institute of Nutrition, Mahidol University. (2013). *Nutrient calculation computer software INMUCAL-Nutrients V3 database NB1*. Nakornpathom: Mahidol University.
- Khwandutsadee, Y. (2012). *Lookchup Tagoh Kanombpiakbpoon: Popular textbook*. Bangkok: Sangdad.
- Ou, B., Maureen, H.-W. & Prior, R.L. (2001). Development and validation of an improved oxygen radical absorbance capacity assay using fluorescein as the fluorescent probe. *J Agric Food Chem*, 49(10), 4619 – 4626.
- Ratchanee, C. (1974). *Dish & Dessert* (2nd). Bangkok: Praepittaya.

- Rodjanapiboon, T. (1989). *Thai dessert recipes*. Bangkok: General Books Center.
- Speek, A.J., Temalilwa, C.R. & Schrijver, J. (1986). Determination of beta-carotene content and vitamin-A activity of vegetables by high-performance liquid chromatography and spectrophotometry. *Food Chemistry*, 19, 65 – 74.
- Subarn, J. (1978). *Thai food and Thai desserts* (Vols. 2). Bangkok: Rajamangala University of Technology Krungthep.
- Termwong. N. (2008). Total amount of compound antioxidant Phenix and vitamin C in vegetables and herbs. *Advance science journal*, 8(1), 41 - 48.
- Wongpaisanrit, R. (1994). *Thai dessert*. Bangkok: Thaiqualitybooks.

Translated Thai Reference

- กัลยดา ชุ่มอินทจักร. (2553). *ผักพื้นบ้านเป็นอาหารและยา*. กรุงเทพฯ: แสงศิริ.
- จันทร์เจริญ รัชนิ. (2517). *ของควว ของหวาน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: แพร์พิทยา.
- จรรยา สุบรรณ. (2521). *อาหารไทยและขนมไทย* (เล่ม 2). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ.
- ทัศนีย์ โรจน์ไพบูลย์. (2532). *ตำรับขนมไทย*. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊ก เซนเตอร์.
- นันทน์ภัส เต็มวงศ์ (2551). ปริมาณรวมของสารต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบ ฟีนอลิกส์ และวิตามินซีในผัก และสมุนไพร. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*, 8(1), 41-48.
- เยาวภา ขวัญดุขฎี. (2555). *ลูกชุบ ตะโก้ ขนมเปียกปูน: ตำรายอดนิยมนักทำขนม ผีอกกวน ขนมอาลัว ขนม ลำป้านนี้ ฯลฯ*. กรุงเทพฯ: แสงแดด.
- รุ่งทิพา วงศ์ไพศาลฤทธิ์. (2553). *ขนมไทยชาววัง*. กรุงเทพฯ: ไทยควอลิตี้บุ๊กส์.

คณะผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกพล อ่อนน้อมพันธุ์

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: ekapon_onn@dusit.ac.th

อาจารย์ปวีตรา ภาสุรกุล

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: pawitra_pas@dusit.ac.th

อาจารย์นิลุบล ประเคนแสง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: wazabireal@yahoo.co.th

นางสาวจารุณี วิเทศ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: charunee30@gmail.com

นางไพรินทร์ บุญญสิทธิ์สกุล

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนราชวิถี แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
e-mail: pairin_koh@hotmail.com