การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่เสริมแป้งกล้วย

Product Development of Banana Flour Substituted Noodles

ฐานิศร กนกเลิศฤทธิ์[1*]
Tanisorn Kanoklerdrit[1*]

Received 9 กุมภาพันธ์ 2565 **Revised** 15 มีนาคม 2565 **Accepted** 21 เมษายน 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย 2) ศึกษาปริมาณแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่ และ 3) ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ดำเนินการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Points Hedonic Scale) การศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการพัฒนาเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าและแป้งกล้วยหอม พบว่า เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิม ($p<0.05$) ในระดับสูงที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกแป้งกล้วยหอมไปทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยในปริมาณที่แตกต่างกัน คือ ร้อยละ 20 40 และ 60 ของปริมาณแป้งสาลี พบว่าเส้นบะหมี่ที่ใช้แป้งกล้วยหอมทดแทนแป้งสาลีในปริมาณร้อยละ 40 ได้รับการยอมรับมากที่สุด ด้วยแป้งกล้วยจัดเป็นแป้งที่มีเส้นใยสูงจึงทำให้เนื้อสัมผัสของเส้นบะหมี่มีความแข็งกระด้างมากยิ่งขึ้นจึงไม่สามารถทดแทนในปริมาณที่สูงขึ้นได้ ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค จำนวน 50 คน พบว่า ร้อยละ 94 ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม ซึ่งเหตุผลในการยอมรับผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ และมีคุณค่าทางโภชนาการจากแป้งกล้วย นอกจากนี้ผู้บริโภคยังให้ความสนใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยเมื่อมีวางจำหน่ายในร้านอาหารเพื่อสุขภาพ เพราะถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของคนที่ดูแลสุขภาพอีกด้วย

คำสำคัญ : เส้นบะหมี่, แป้งกล้วย, แป้งสาลี

[1] อาจารย์, คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[1] lecturer, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University
* ผู้ประสานงานนิพนธ์ E-mail : tanisorn@udru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the type of banana flour suitable for making noodles from banana flour; 2) to study the appropriate amount of banana flour to substitute wheat flour in noodles products; and 3) to determine the acceptance of consumer to noodle products made with banana flour. The experimental design was a randomized complete block design (RCBD). The sensory evaluation results were shown 9-level scores pattern (9-point hedonic scale). The study of suitable banana flour type for noodle development from Kluai Nam Wa and Kluai Hom flour indicated that the Kluai Hom flour substituted noodles were accepted by panelists ($p<0.05$) with the highest scores. Therefore, the use Kluai Hom flour was chosen to prepare noodles and wheat flour was replaced by 20, 40, and 60% of banana flour. The result showed that noodle containing 40% of banana flour were the most accepted. It due to banana flour contains high-fiber starch, resulting in noodle becomes harder and tougher textures and cannot be substituted for higher amount. The acceptability evaluation results of 50 consumers found that 94% of consumers accepted the banana flour-substituted noodles due to the product is new with the nutritious from banana flour. In addition, consumers are also interested in purchasing the banana flour-substituted noodles when they are available in health food stores because these products considered as the products that meet the needs of health-conscious people.

Keywords: Noodles, Banana Flour, Wheat Flour

1. บทนำ

ปัจจุบันลักษณะการดำรงชีวิตของสังคมไทยเปลี่ยนไป ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งหันมาบริโภคอาหารที่หาได้ง่าย อาหารที่คนไทยนิยมบริโภคมากก็คือ อาหารประเภทเส้น อันเนื่องจากความสะดวกรวดเร็ว ราคาไม่แพง บะหมี่สด (fresh noodle) จึงได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศไทย บะหมี่เป็นอาหารหลักชนิดหนึ่งที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายของชาวเอเชีย โดยแป้งสาลีประมาณร้อยละ 40 ถูกนำไปผลิตเป็นบะหมี่ (Murray, 1996) วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตบะหมี่ได้แก่ น้ำ เกลือ และไข่ กรรมวิธีและส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์บะหมี่ มีความหลากหลาย และมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่น สี ความชื้น หรือระดับการทำให้สุก กรรมวิธีที่แตกต่างกันทำให้เกิดบะหมี่ชนิดต่าง ๆ เช่น บะหมี่สด (fresh noodle) บะหมี่เปียก (wet noodle) และบะหมี่แห้ง (dry noodle) (Oh et al., 1983) บะหมี่เป็นอาหารหลักของประชากรชาวเอเชียมานานกว่า 500 ปีก่อนคริสตกาล โดยชาวจีนรู้จักวิธีการทำบะหมี่และแพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ ในเอเชีย รวมทั้งประเทศไทย โดยได้รับความนิยมบริโภคเป็นอาหารมื้อกลางวัน เส้นบะหมี่รสชาติ

ค่อนข้างจืดนิยมรับประทานกับผักกวางตุ้ง หมูแดง และน้ำซุปที่มีรสชาติหอมหวาน กลมกล่อม ในประเทศไทยบะหมี่จัดอยู่ในอาหารหลักหมู่ที่ 2 โดยความสำคัญของอาหารหมู่ที่ 2 คือมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นพลังงานสำคัญต่อร่างกายควรรับประทานให้ได้อย่างน้อย 55 - 60 เปอร์เซ็นต์ ของพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน (ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์, 2559)

กล้วยเป็นผลไม้ที่มีคุณประโยชน์และใกล้ชิดคนไทยมากที่สุดชนิดหนึ่ง ซึ่งในจังหวัดอุดรธานีมีการเพาะปลูกกล้วยมากในพื้นที่อำเภอสร้างคอม มีทั้ง กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า ให้ผลผลิตตลอดปี มีราคาถูกหาซื้อได้ง่ายทานได้ทั้งแบบสุกและแบบดิบเป็นได้ทั้งอาหารและยา กล้วยสุกมีธาตุเหล็กสูง มีโพแทสเซียมสูงช่วยบำรุงสมอง ช่วยให้การขับถ่ายเป็นปกติ แก้ปัญหาโรคท้องผูก เป็นต้น นอกจากกล้วยสุกแล้วกล้วยดิบก็สามารถเป็นยารักษาโรคได้ โดยกล้วยดิบมีสารแทนนินในปริมาณมาก ซึ่งสารแทนนินหรือสารฝาดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ดี ช่วยป้องกันผนังกระเพาะอาหารและลำไส้ไม่ให้เชื้อโรคและของรสเผ็ดจัด เช่น พริก เข้าไปทำลายผนังเนื้อเยื่อกระเพาะลำไส้ ช่วยแก้ท้องเสีย (สุมิตรา จันทร์เงา, 2561) นอกจากนี้ในปัจจุบันนิยมนำกล้วยดิบมาแปรรูป ทำเป็นแป้งกล้วยดิบ สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในการทำเบเกอรี่และขนมไทย

ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงคุณประโยชน์ของกล้วยดิบในจังหวัดอุดรธานีเพื่อนำมาแปรรูปและมาทดแทนแป้งสาลีในการทำเส้นบะหมี่เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ซึ่งโดยปกติแล้วคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากเส้นบะหมี่สด คือ คาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว การนำแป้งกล้วยดิบมาเพิ่มลงในส่วนผสมของบะหมี่สด จะเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการจากสารอาหารในกล้วยดิบให้กับเส้นบะหมี่ได้ นอกจากจะเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารแล้วยังเพิ่มความแปลกใหม่ให้กับรสชาติของเส้นบะหมี่ และเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับกล้วยดิบ อีกทั้งยังเป็นการอุดหนุนพืชผลทางเกษตรกรรมภายในจังหวัดอุดรธานีอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

2.2 เพื่อศึกษาปริมาณแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่

2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

คัดเลือกสูตรพื้นฐานเส้นบะหมี่ นำมาศึกษาต่อโดยการทดแทนปริมาณแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยทั้ง 2 ชนิดลงไป ได้แก่ แป้งกล้วยน้ำว้า และแป้งกล้วยหอม ทดแทนแป้งกล้วยต่อปริมาณแป้งสาลี ร้อยละ 20 จากสูตรพื้นฐาน นำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการทดสอบแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากร และนักศึกษาสาขาวิชาอาหารและบริการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ซึ่งวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized

Complete Block Design : RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของข้อมูล Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อคัดเลือกชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยต่อไป

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าและแป้งกล้วยหอม

ส่วนผสม	แป้งกล้วยน้ำว้า (กรัม)	แป้งกล้วยหอม (กรัม)
แป้งสาลี	400	400
แป้งกล้วย	100	100
น้ำเปล่า	100	100
เกลือ	1	1
ไข่ไก่	175	175
โซเดียมไบคาร์บอเนต	10	10
น้ำส้มสายชู	15	15

วิธีทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย (นงนภสร ทองศิลา, การสื่อสารส่วนบุคคล, 27 มีนาคม 2565)

1) ผสมแป้งสาลี แป้งกล้วยน้ำว้า ไข่ไก่ โซเดียมไบคาร์บอเนต เกลือ และน้ำส้มสายชูในอ่างผสม

2) นวดให้ส่วนผสมเข้ากันดี

3) เติมน้ำ นวดต่อจนแป้งเนียนนุ่มไม่ติดมือ

4) ห่อแป้งด้วยฟิล์มถนอมอาหาร พักแป้งไว้ 30 นาที

5) แบ่งแป้งออกเป็น 5 ส่วน โรยแป้งนวลนำมาคลึงให้เป็นแผ่นแบน ๆ

6) นำไปรีดต่อในเครื่องรีดแป้ง จนได้ความบางขนาด 2 มิลลิเมตร

7) นำแป้งที่รีดจนบาง มารีดในเครื่องรีดตัดเส้น

8) แยกเป็นกองแล้วม้วนให้เป็นก้อน และโรยแป้งนวลไว้

9) นำไปลวกในน้ำเดือดประมาณ 3 - 5 นาที

3.2 ศึกษาปริมาณแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่

นำเส้นบะหมี่จากชนิดของแป้งกล้วยที่ผ่านการคัดเลือกในการได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุด มาศึกษาปริมาณของแป้งกล้วยเพื่อทดแทนปริมาณแป้งสาลีในสูตรพื้นฐาน 3 อัตราส่วน ได้แก่ ร้อยละ 20 40 และ 60 ของน้ำหนักแป้งสาลี ซึ่งวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) โดยมีขั้นตอนวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสเช่นเดียวกับข้อ 3.1

ตารางที่ 2 ส่วนผสมผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่ที่ทดแทนด้วยปริมาณของแป้งกล้วย

ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสมในแต่ละสูตร					
	สูตรร้อยละ 20		สูตรร้อยละ 40		สูตรร้อยละ 60	
	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ
แป้งสาลี	400	49.94	300	37.45	200	24.97
แป้งกล้วย	100	12.48	200	24.97	300	37.45
น้ำเปล่า	100	12.48	100	12.48	100	12.48
ไข่ไก่	175	21.85	175	21.85	175	21.85
น้ำส้มสายชู	15	1.87	15	1.87	15	1.87
โซเดียมไบคาร์บอเนต	10	1.25	10	1.25	10	1.25
เกลือ	1	0.13	1	0.13	1	0.13

3.3 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยสูตรที่พัฒนาได้จากข้อ 3.2 โดยใช้วิธีการ Accidental Sampling การวางแผนการทดลองการสุ่มแบบไม่เจาะจงกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 50 คน โดยใช้แบบสอบถามซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย จากนั้นทำการเก็บข้อมูลสถิติวิเคราะห์ผลค่าเฉลี่ย เพื่อศึกษาทัศนคติ และสรุปผลการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นไปได้ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ผลการศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ แป้งกล้วยน้ำว้าและแป้งกล้วยหอม ซึ่งชนิดของแป้งกล้วยที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดสำหรับการนำไปศึกษาต่อ คือ เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 3 และลักษณะของเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย แสดงดังภาพที่ 1

ตารางที่ 3 คะแนนค่าเฉลี่ยการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าและแป้งกล้วยหอม

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย	
	แป้งกล้วยน้ำว้า	แป้งกล้วยหอม
สี	6.43 ± 1.27^{b}	7.48 ± 1.4^{a}
กลิ่น^{ns}	7.13 ± 1.09	7.16 ± 1.16
รสชาติ	6.98 ± 1.09^{b}	7.47 ± 1.32^{a}
เนื้อสัมผัส	7.26 ± 0.98^{b}	7.92 ± 0.86^{a}
ความชอบโดยรวม	7.04 ± 0.82^{b}	7.73 ± 0.94^{a}

หมายเหตุ: ตัวเลขที่แสดงในตารางแนวนอนเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตัวอักษร ^{a,b} ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)
ns หมายถึงค่าเฉลี่ยในแนวนอนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้า

เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม

ภาพที่ 1 ลักษณะของเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยทั้ง 2 ชนิด

4.2 ผลการศึกษาการทดแทนปริมาณของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ผลการศึกษาการทดแทนปริมาณของแป้งกล้วยในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยที่คัดเลือกจากชนิดของแป้งกล้วยที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งนำมาทดแทนปริมาณแป้งสาลีในสูตรพื้นฐานอัตราส่วนร้อยละ 20 40 และ 60 ซึ่งในแต่ละสูตรจะมีปริมาณแป้งกล้วยที่แตกต่างกันออกไป โดยทำการคัดเลือกจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส ปริมาณการทดแทนแป้งกล้วยที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุด คือ เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 40 ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 4 และลักษณะของเส้นบะหมี่ที่ทดแทนด้วยแป้งกล้วยหอมในระดับที่ต่างกันแสดงดังภาพที่ 2

ตารางที่ 4 คะแนนค่าเฉลี่ยการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม		
	ร้อยละ 20	ร้อยละ 40	ร้อยละ 60
สี	6.90 ± 1.49[b]	7.94 ± 1.02[a]	6.97 ± 1.43[b]
กลิ่น[ns]	6.92 ± 1.61	6.97 ± 1.63	6.89 ± 1.42
รสชาติ	7.41 ± 1.08 [ab]	7.64 ± 0.98 [a]	6.92 ± 1.38 [b]
เนื้อสัมผัส	6.83 ± 1.81[b]	7.23 ± 1.66 [a]	5.52 ± 1.71[c]
ความชอบโดยรวม	7.10 ± 1.40 [b]	7.53 ± 1.45 [a]	6.58 ± 1.52 [c]

หมายเหตุ: ตัวเลขที่แสดงในตารางแนวนอนเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตัวอักษร [a,b,c] ที่แตกต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)
ns หมายถึงค่าเฉลี่ยในแนวนอนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

แป้งกล้วยหอมร้อยละ 20 แป้งกล้วยหอมร้อยละ 40 แป้งกล้วยหอมร้อยละ 60

ภาพที่ 2 ลักษณะของเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมทั้ง 3 สูตร

4.3 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ผลการศึกษาการยอมรับจากผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย โดยวางแผนการทดลองแบบไม่เจาะจงกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 50 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค และข้อมูลด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	18	36.00
หญิง	32	64.00
2. อายุ		
16-25 ปี	31	62.00
26-35 ปี	10	20.00
36-45 ปี	7	14.00
มากกว่า 45 ปี	2	4.00
3. อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	28	56.00
รับจ้างทั่วไป	3	6.00
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	8	16.00
ธุรกิจส่วนตัว	11	22.00
4. ความชอบในการรับประทานบะหมี่		
ชอบ	47	94.00
ไม่ชอบ	3	6.00
5. เคยรับประทานอาหารที่มีแป้งกล้วยเป็นส่วนผสมหรือไม่		
เคย	16	32.00
ไม่เคย	34	68.00
6. รูปแบบของอาหารจากแป้งกล้วยที่เคยรับประทาน		
ของหวาน	13	26.00
ของคาว	3	6.00
อื่น ๆ	34	68.00
7. จากข้อ 6 เหตุผลในการรับประทาน		
คุณค่าทางอาหาร	15	30.00
ความแปลกใหม่	32	64.00
ความเคยชิน(รับประทานเป็นประจำ)	3	6.00
8. สนใจซื้อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหรือไม่		
สนใจซื้อ	39	78.00
ไม่สนใจซื้อ (ไม่ต้องตอบข้อต่อไป)	11	22.00
9. สนใจซื้อเพราะเหตุใด		
รสชาติอร่อย	9	18.00
ยังคงคุณลักษณะคล้ายบะหมี่ไข่	3	6.00
คุณค่าทางโภชนาการ	2	4.00
มีความแปลกใหม่	25	50.00
10. ราคาที่สนใจซื้อ		
1 ก้อน ปริมาณ 50 กรัม ราคา 15 บาท	30	76.92
1 ถุง ปริมาณ 450 กรัม ราคา 135 บาท	9	23.08
11. สถานที่วางจำหน่าย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ตลาดนัดทั่วไป	21	24.00
ร้านอาหารทั่วไป	22	25.00
ร้านอาหารเพื่อสุขภาพ	24	28.00
ออนไลน์,เดลิเวอรี่	20	23.00

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

จากการศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยพบว่าเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม เนื่องจากเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมมีสี กลิ่น รสชาติและเนื้อสัมผัสที่ดีกว่าเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าซึ่งมีรสชาติที่จืดและฝาดมากกว่า เมื่อปล่อยให้เย็นจะเกิดลักษณะคล้ายวุ้น และทำให้มีเนื้อสัมผัสที่แข็งขึ้นเล็กน้อย (วลัย หุตโกวิท และ ดวงแข สุขโข, 2558) เมื่อรับประทานทำให้รู้สึกกระด้าง ซึ่งแตกต่างจากเส้นบะหมี่ที่ทำจากแป้งกล้วยหอมที่ยังคงมีความนุ่ม และเหนียวหนึบเนื่องจากแป้งกล้วยหอมซึ่งมีปริมาณอะไมโลสสูงและมีค่ากำลังการพองตัวที่สูงกว่า (จิรนาถ บุญคง และคณะ, 2554) อีกทั้งยังมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวของกล้วยชนิดนี้อยู่แล้ว เมื่อรับประทานเข้าไปจะมีรสชาติที่กลมกล่อมและเปรี้ยวเล็กน้อย นอกจากนี้เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมยังคงคุณสมบัติของการเป็นเส้นบะหมี่ที่ดี คือมีเนื้อสัมผัสที่เหนียวนุ่ม จึงทำให้เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด

5.2 ผลการศึกษาปริมาณแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่

จากการศึกษาการทดแทนปริมาณของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับการทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 40 มากที่สุด เนื่องจากการทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 20 จะมีสีที่ค่อนข้างอ่อนแต่เมื่อทดแทนในปริมาณร้อยละ 60 พบว่ามีสีที่เข้มจนเกินไป เนื่องจากการผลิตแป้งกล้วยหอมไม่มีการใช้สารเคมีในการฟอกสีและกลิ่นของแป้งเมื่อนำไปผสมในเส้นบะหมี่ในปริมาณที่สูงขึ้นจะมีสีที่ค่อนข้างคล้ำซึ่งเกิดจากไส้ของกล้วยมีสีดำและยังทำให้เกิดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เร่งด้วยเอนไซม์ (จุฑามาศ พีรพัชระ, 2554) ในด้านรสชาติเมื่อมีการทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มีรสฝาดเพิ่มขึ้นตามมาด้วยอาจเกิดจากสารแทนนินที่พบในผลไม้ดิบซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดรสฝาด (astringency) ในด้านเนื้อสัมผัสเมื่อทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในเส้นบะหมี่สูงขึ้น ผู้บริโภคจะให้คะแนนเฉลี่ยลดลง อาจเป็นผลมาจากการทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีความแข็งกระด้าง ซึ่งอาจมีผลต่อโครงสร้างของโด ทำให้ความเหนียวของเส้นบะหมี่ลดลงสอดคล้องกับจารุวรรณ บางแวก และคณะ, (2553) ได้กล่าวว่า แป้งกล้วยจัดเป็นแป้งที่มีเส้นใยสูง จึงทำให้เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์มีความแข็งกระด้างมากยิ่งขึ้น ทำให้การทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 40 ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด

5.3 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

จากการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย พบว่าผู้บริโภคเป็นเพศหญิงร้อยละ 64 คน และเพศชายร้อยละ 36 โดยผู้บริโภคที่มีช่วงอายุระหว่าง 16-25 ปี มีจำนวนมากที่สุดคือ ร้อยละ 62 รองลงมาคือช่วงอายุระหว่าง 26-35 ปี อาชีพของผู้บริโภคส่วนมากเป็นกลุ่มนักเรียนและนักศึกษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือกลุ่มผู้บริโภคที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 22 ในด้านความชอบรับประทานบะหมี่ พบว่าผู้บริโภคส่วนมากร้อยละ 94 มีความชอบรับประทานบะหมี่ และร้อยละ 6 ไม่ชอบ

รับประทานบะหมี่ ผู้บริโภคร้อยละ 68 ไม่เคยรับประทานอาหารที่มีแป้งกล้วยเป็นส่วนผสม และจำนวนผู้บริโภคร้อยละ 32 เคยรับประทานอาหารที่มีแป้งกล้วยเป็นส่วนผสม ในรูปแบบของหวานคิดเป็นร้อยละ 26 เคยรับประทานในรูปแบบของคาวคิดเป็นร้อยละ 6 ผู้บริโภคมีความสนใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ร้อยละ 78 ให้ความสนใจเพราะมีความแปลกใหม่ และมีประโยชน์ โดยสนใจซื้อในราคา 1 ก้อน ปริมาน 50 กรัม ราคา 15 บาท ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่สนใจซื้อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยในร้านอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากผู้บริโภคได้เล็งเห็นถึงคุณค่าทางโภชนาการจากแป้งกล้วย ซึ่งมีความสอดคล้องกับสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์

6. องค์ความรู้ใหม่

ผลจากงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า สามารถนำแป้งกล้วยหอมมาทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่ในปริมาณร้อยละ 40 ของแป้งสาลี ถือเป็นการเพิ่มช่องทางการใช้กล้วยหอม ในอนาคตการผลิตบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมอาจทำในรูปแบบอุตสาหกรรม เช่นการผลิตบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปได้

7. สรุปผล

7.1 ผลการศึกษาชนิดของแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทำเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด เนื่องจากเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอมมีความนุ่ม และเหนียวหนึบ เพราะด้วยคุณสมบัติของแป้งกล้วยหอมจะมีปริมาณอะไมโลสสูงและมีค่าการพองตัวที่สูงกว่าแป้งกล้วยน้ำว้า อีกทั้งยังมีกลิ่นหอมเฉพาะของกล้วยชนิดนี้และมีสีที่เหลืองนวล ซึ่งเมื่อเทียบกับเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าจะพบว่าเมื่อปล่อยไว้ให้เย็นเส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยน้ำว้าจะมีลักษณะคล้ายวุ้นเมื่อรับประทานเข้าไปทำให้รู้สึกกระด้าง

7.2 ผลการศึกษาปริมาณแป้งกล้วยที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่

การทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 40 ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด เนื่องจากการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 60 เส้นบะหมี่จะมีสีที่เข้มมากจนเกินไป เนื้อสัมผัสมีความเหนียวและความยืดหยุ่นลดลงแต่กลับพบว่ามีความแข็งกระด้างและเปราะ ขาดง่าย อาจเป็นผลมาจากในตัวของแป้งกล้วยมีเส้นใยสูง ทำให้เมื่อมีการทดแทนในปริมาณที่สูงขึ้นทำให้เนื้อสัมผัสของตัวผลิตภัณฑ์มีความแข็งกระด้างมากยิ่งขึ้น จึงทำให้การทดแทนปริมาณแป้งกล้วยหอมในปริมาณร้อยละ 40 ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด เพราะยังคงคุณสมบัติของการเป็นเส้นบะหมี่ที่ดี คือยังคงมีความเหนียวและความยืดหยุ่น

7.3 การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้การยอมรับและสนใจซื้อผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วยหอม ซึ่งเหตุผลในการยอมรับให้ความสนใจเพราะมีความแปลกใหม่ ผู้บริโภคสนใจซื้อผลิตภัณฑ์ในร้านอาหารเพื่อสุขภาพ เพราะผู้บริโภคเล็งเห็นถึงคุณค่าทางโภชนาการจากแป้งกล้วย

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่จากแป้งกล้วย

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาวิธีการทดแทนสารเสริมตัวอื่น ๆ ที่สามารถทำให้เส้นบะหมี่เกิดความยืดหยุ่นมากขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์. (2559). *ไขข้อข้องใจด้านอาหารและโภชนาการ.* Sanook.com**.** https://www.sanook.com/women/60339/

จารุวรรณ บางแวก, อรวรรณ จิตต์ธรรม, จารุรัตน์ พุ่มประเสริฐ และฐิติภัทร มีบุบผา. (2553). การประเมินคุณสมบัติของแป้งจากพืช. *การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติครั้งที่ 9*, 520-534. จัดโดย ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ณ โรงแรมพัทยาพาร์คบีช รีสอร์ท ชลบุรี.

จิรนาถ บุญคง, ทิพวรรณ บุญมี และพัชราวรรณ เรือนแก้ว. (2558). การใช้แป้งกล้วยหอมทองดิบที่มีสมบัติต้านทานการย่อยด้วยเอนไซม์ในผลิตภัณฑ์เส้นพาสต้า. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม*, 10(1). 19-29.

จุฑามาศ พีรพัชระ. (2554). *โครงการการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์แปรรูปจากกล้วยเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์* (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วลัย หุตโกวิท และดวงแข สุขโข. (2558). *“แป้งกล้วย”.* กล้วยครบวงจร ผลงานวิจัยเพื่อสนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช. www.chutamas.info/?p=1212.

สุมิตรา จันทร์เงา. (2561). *ผงกล้วยน้ำว้า รักษาโรคกระเพาะอาหาร.* technologychaoban.com. https://www.technologychaoban.com/thai-local-wisdom/article_87469?fbclid

Murray, M. T. (1996). Encyclopedia of Nutritional Supplements: the Eessential Guidefor improving You Health Naturally: Prima Pub.

Oh, N. H., Seib, P . A., Deyoe, C. W., & Ward, A. B. (1983). Noodles. I. Measuring the textural characteristics of cooked noodles. Cereal Chemistry, 60(6), 433-438.