



การพัฒนาขนมเส้นห้จันท์เสริมแป้งฟักทอง
Development of Sane Jan Dessert
Supplemented with Pumpkin Flour

นฤนาท ลิ้มอุทัยรัตน์
NARUENAT LIMUTHAIRAT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2560



การพัฒนาขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง
Development of Sane Jan Dessert
Supplemented with Pumpkin Flour

นฤนาท ลิ้มอุทัยรัตน์
NARUENAT LIMUTHAIRAT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาขนมเส้นที่จันทน์เสริมแป้งฟักทอง
ชื่อ นามสกุล นฤนาท ลีมอทัยรัตน์
ชื่อปริญญา คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์
คณะ เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ เจริญชัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธิ หนักแน่น)

กรรมการ

(ดร.น้อมจิตต์ สุธิบตง)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ เจริญชัย)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชญากัณฑ์ กี่อารีย์)

วันที่ 17 เดือน กันยายน พ.ศ. 2560

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทอง
ชื่อ สกุล	นฤนาท ลีมอู๋ยรัตน์
ชื่อปริญญา	คหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาและคณะ	คหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2560

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาดำรับขนมเส้นหั่นจันทน์ 2) เพื่อศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นหั่นจันทน์ 3) เพื่อศึกษาการยอมรับของขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทอง 4) เพื่อศึกษาปริมาณวิตามินเอในขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองจากตำรับมาตรฐาน โดยการวางแผนการทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) และนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและ ความชอบโดยรวม ให้ผู้ทดสอบจำนวน 40 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) พบว่าขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับที่ 2 ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งข้าวเหนียว 75 กรัม แป้งข้าวเจ้า 150 กรัม ไข่แดง 100 กรัม หัวกะทิ 960 กรัม น้ำตาลทราย 500 กรัม น้ำตาลมะพร้าว 10 กรัม และผงจันทน์ป่น 0.5 กรัม ได้รับการยอมรับสูงสุด จากนั้นศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองที่ทดแทนแป้งในสูตร 3 ระดับ คือ ร้อยละ 50 60 และ 70 พบว่าปริมาณแป้งฟักทองที่ร้อยละ 60 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60 พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับในระดับชอบมากและชอบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ (วิตามินเอ) ของขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานไม่พบวิตามินเอ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีวิตามินเออยู่ 20.12 ไมโครกรัม ส่วนปริมาณของสีเหลืองในตำรับพื้นฐานไม่พบ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีสีเหลืองอยู่ 1.0 มิลลิกรัม

คำสำคัญ: การพัฒนา, ขนมเส้นหั่นจันทน์, แป้งฟักทอง, วิตามินเอ

Thesis title	Development of Sane Jan Dessert Supplemented with Pumpkin Flour Dessert
Author	Naruenat Limuthairat
Degree	Master of Home Economics
Major program	Home Economics
Academic Year	2017



ABSTRACT

The objectives of this research are to study the basic recipe of Sane Jan, to study the appropriate proportion of pumpkin flour in Sane Jan, to study the acceptance of pumpkin flour supplemented Sane Jan, and to study the amount of Vitamin A in pumpkin flour supplemented Sane Jan from the basic recipe by Randomized Completely Block Design (RCBD) and to evaluate the sensory quality of appearance, color, smell, texture and overall liking with 40 testers by tasting of the 9 – point hedonic scale. It was found that the second recipe, there are the ingredients of glutinous rice flour 75 grams, rice flour 150 grams, yolk 100 grams, cream 960 grams, sugar 500 grams, coconut sugar 10 grams and Sandalwood powder 0.5 grams is the highest accepted. Then study the appropriate proportion of 3 pumpkin flour levels which are 50 percent, 60 percent, and 70 percent. It was found that the amount of pumpkin flour at 60% has the highest average. To study on consumer acceptance of pumpkin flour supplemented Sane Jan 60 percent. It was found that consumers were accepted in excellent level accounted for 75 percent. To study about configuration of chemical found that Sane Jan basic recipe does not have vitamin A and pumpkin flour supplemented Sane Jan has vitamin A for 20.12 percent. It has the difference for 20.12 micrograms. In the basic recipe does not have any yellow color and the pumpkin flour supplemented Sane Jan has color for 1.0 milligrams.

Keywords: Development, Sane Jan Dessert, Pumpkin flour, Vitamin A

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ เจริญชัย ที่ให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อีกทั้งท่านยังให้ความกรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา และคำแนะนำพร้อมทั้งให้กำลังใจ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสิ้นมีความสมบูรณ์ และทรงคุณค่ามากยิ่งขึ้น ข้าพเจ้ารู้สึกปลาบปลื้ม และขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธิ หนักแน่น และดร.น้อมจิตต์ สุธีบุตร ที่ให้เกียรติมาเป็นกรรมการในสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้ความรู้เพิ่มเติม รวมถึงคำแนะนำต่าง ๆ จึงทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีทุกประการ

ขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุก ๆ ท่าน และผู้ให้ความสนับสนุนให้ความช่วยเหลือ ตลอดต้นจนจบวิทยานิพนธ์

กราบอาภรณ์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่านและขอบพระคุณอย่างที่สุด บิดา มารดาผู้ให้กำเนิด และครอบครัวอันเป็นที่รักยิ่ง ที่ให้และสง่ากำลังใจช่วยเหลือ สนับสนุนในทุก ๆ ประการ

ผลแห่งความสำเร็จในการศึกษา และคุณค่าของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงบังเกิดผลอันดีให้กับ บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ตลอดจนเจ้าของตำรับขนมเสน่ห์จันทร์ หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้ทุกประการ

นฤนาท ลีมอุทัยรัตน์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	8
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	9
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	9
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	9
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.5 นิยามศัพท์	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 ความรู้เกี่ยวกับขนมไทย	10
2.2 ขนมเส้นหั่นจันทน์	12
2.3 ผลจัน	12
2.4 จันทน์เทศ	13
2.5 ฟักทอง	15
2.6 ไข่ไก่	18
2.7 แป้ง	19
2.8 น้ำตาล	20
2.9 การกวน	21
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	23
3.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้	23
3.2 วิธีดำเนินการทดลอง	24
3.3 สถานที่ทำการศึกษาทดลอง	28
3.4 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง	28
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	22
4.1 การศึกษาดำรับขนมเส้นหั่นที่เหมาะสม	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการศึกษาการทดลองเตรียมแป้งฟักทอง	36
4.3 ผลการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นหัจฉินท์	34
4.4 ผลการศึกษาการยอมรับขนมเส้นหัจฉินท์เสริมแป้งฟักทองของผู้บริโภค	37
4.5 ผลการศึกษาปริมาณวิตามินเอในขนมเส้นหัจฉินท์เสริมแป้งฟักทองจากตำรับมาตรฐาน	42
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	39
5.1 สรุป	44
5.2 ข้อเสนอแนะ	44
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	47
ภาคผนวก ก ตำรับพื้นฐานขนมเส้นหัจฉินท์	48
ภาคผนวก ข แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส	53
ภาคผนวก ค บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์	60
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินผลงาน รายชื่อตำรับขนมและผลการวิเคราะห์ผลที่ส่งตรวจ	62
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	65

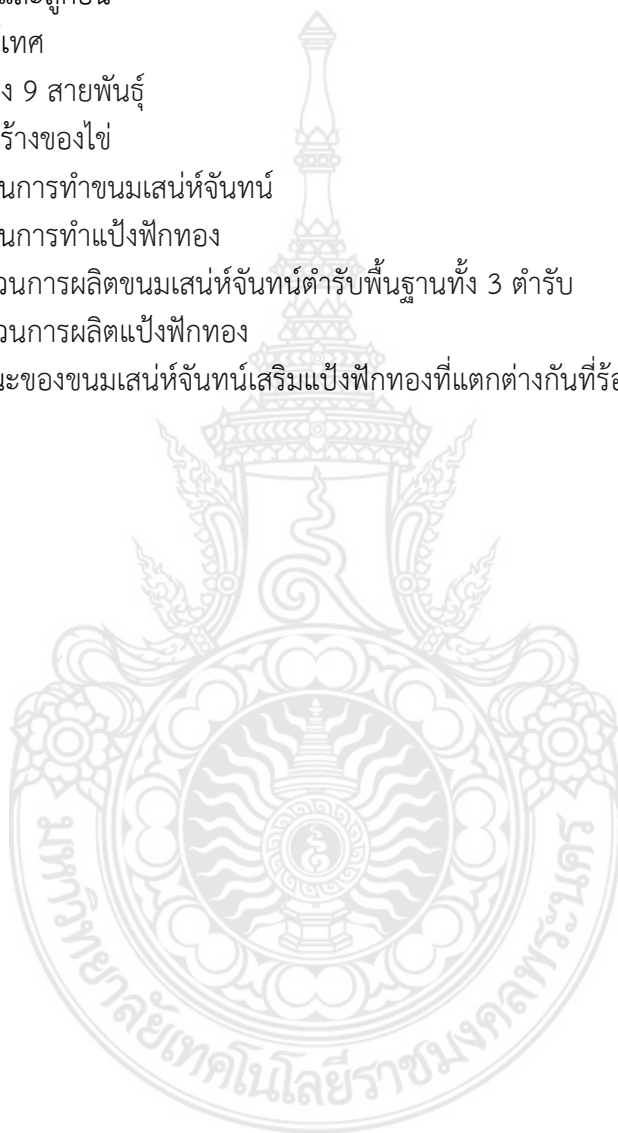
สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	15
3.1	24
4.1	35
4.2	36
4.3	37
4.4	40
4.5	41
4.6	42
4.7	43



สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.2	12
2.3	13
2.4	14
2.5	17
2.6	18
3.1	25
3.2	26
4.1	34
4.2	39
4.3	41



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ขนมเส้นหั่นจันทน์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในเรื่องความสวยงามและรสชาติจากชาวต่างชาติเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีความสวยงามมีความละเอียดละไมในการทำ ลักษณะเด่นของขนมเส้นหั่นจันทน์นั้น คือ มีความหอมของกะทิ กลิ่นหอมของดอกไม้ จึงทำให้ขนมเส้นหั่นจันทน์มีเอกลักษณ์ในตัว มีขนาดพอคำ รับประทานได้สะดวกให้พลังงานสูง และยังมีส่วนผสมของ ไข่แดง กะทิ น้ำตาลทรายเป็นหลัก อีกทั้งขนมเส้นหั่นจันทน์จะสูญหายไปเพราะเด็กวัยรุ่นส่วนใหญ่ไม่รู้จักรสชาติไทยประเภทนี้มากนัก จึงทำให้หิบบกขนมเส้นหั่นจันทน์ที่มีคุณค่าทางอาหารไม่แพ้กับขนมประเภทเบเกอรี่ ซึ่งเด็กในช่วงวัยนี้ต้องการสารอาหารให้กับร่างกายเพื่อการเจริญเติบโต เสริมสร้างส่วนต่างๆ ของร่างกาย ผู้วิจัยจึงเห็นควรเพิ่มสารอาหารที่มีประโยชน์ลงไปในขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อให้เด็กมีโอกาสได้รับสารอาหารเหล่านี้

ฟักทอง เป็นพืชตระกูลแตง สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะวิตามินเอ ฟอสฟอรัส แคลเซียม วิตามินซี และ เบต้าแคโรทีนเป็นสารอาหารที่บำรุงสายตา เหมาะสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย

ฟักทองเป็นอาหารที่อร่อยและไม่ทำให้ผู้บริโภคเกิดอันตรายต่อร่างกายหรือแพ้สารเคมีจากฟักทอง เนื้อฟักทองให้รสชาติหอมหวาน และมัน จึงนำไปทำได้ทั้งอาหารคาว หวาน ฟักทองในฤดูกาลจะมีเป็นจำนวนมากและราคาถูกจึงทำให้มีแนวคิดที่จะนำฟักทองมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้น คือ การนำฟักทองที่ได้มาทำให้เป็นแป้งฟักทองเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

ผู้วิจัยเล็งเห็นประโยชน์และคุณค่าของฟักทองจึงเห็นควรนำมาพัฒนาในรูปแบบของขนมไทย โดยทำขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทอง เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของขนมเส้นหั่นจันทน์จากแป้งฟักทอง และเพิ่มทางเลือกใหม่ๆ ให้กับผู้บริโภค เพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ให้มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาดำรับขนมเส้นห่อจันทน์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นห่อจันทน์
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง
- 1.2.4 เพื่อศึกษาปริมาณวิตามินเอในขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองจากดำรับมาตรฐาน

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้ศึกษาการคัดเลือกขนมเส้นห่อจันทน์ดำรับพื้นฐาน และปริมาณแป้งฟักทองที่เหมาะสมในการเสริมในขนมเส้นห่อจันทน์ จากนั้นทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากกลุ่มอาจารย์และนักศึกษาปริญญาตรี สาขาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมทั้งศึกษาคคุณค่าทางโภชนาการของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้ผลิตภัณฑ์ของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการแปรรูปเนื้อฟักทองในผลิตภัณฑ์ขนมไทย เพื่อเพิ่มมูลค่าของฟักทอง เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ขนมไทย
- 1.4.2 ได้ผลิตภัณฑ์ขนมไทยใหม่ที่ให้รสชาติใหม่ และยังเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคช่วยสร้างรายได้ให้กับชุมชน

1.5 คำนิยามศัพท์

- 1.5.1 ขนมเส้นห่อจันทน์ เป็นขนมไทยชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเหมือนผลจัน มีส่วนผสมหลัก ได้แก่ ไข่แดง กะทิ แป้ง ผงจันทน์ เป็นต้น และยังเป็นขนมไทยที่ใช้ในงานมงคลสมรส เพราะเชื่อว่าเส้นห่อจันทน์ เป็นคำที่มีสิริมงคล ทำให้คนรักหลงเหมือนดังคำว่าเส้นห่อจันทน์
- 1.5.2 ฟักทอง เป็นพืชตระกูลแตง มีเนื้อสีเหลือง รสชาติหวานมัน สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยเฉพาะ เบต้าแคโรทีนซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นวิตามินเอในร่างกายซึ่งเป็นสารอาหารที่บำรุงสายตาและยังมี ฟอสฟอรัส แคลเซียม วิตามินซี
- 1.5.3 แป้งฟักทอง เป็นการนำเนื้อฟักทองไปอบด้วยความร้อนและนำฟักทองที่ได้มาบดด้วยเครื่องบดและทำการร่อนให้ฟักทองเป็นผงแป้ง
- 1.5.4 ผงจันทน์ มีลักษณะเป็นผงสีน้ำตาลได้มาจากเมล็ดของจันทน์เทศที่นำมาคั่วให้หอมและมีการทำให้ละเอียดเป็นผงก่อนนำไปใช้งาน ผงจันทน์สามารถใส่ในอาหารคาวและหวาน เพื่อปรุงกลิ่น สี ของอาหารให้มีกลิ่นหอม โรยหน้าขนมปัง เป็นต้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และสรุปสาระสำคัญเสนอตามลำดับหัวข้องานวิจัยต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับขนมไทย
- 2.2 ขนมเสน่ห์จันทน์
- 2.3 ผลจัน
- 2.4 จันทน์เทศ
- 2.5 ฟักทอง
- 2.6 ไข่ไก่
- 2.7 แป้ง
- 2.8 น้ำตาล
- 2.9 การกวน
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เกี่ยวกับขนมไทย

2.1.1 ความหมายของขนมไทย

ขนมไทย คือ ขนมที่มีส่วนประกอบของหลัก 3 อย่างคือ แป้ง น้ำตาล และมะพร้าว มาปรุงแต่งให้เกิดเป็นขนมไทยชนิดต่างๆ หลากประเภท แต่ละประเภทมีชื่อและความหมายที่ดีเป็นสิริมงคล แตกต่างกันไป (รัมภา, 2552)

ขนมไทย คือ ของกินที่ไม่ใช่กับข้าว มักปรุงด้วยแป้งหรือข้าว กับกะทิหรือน้ำตาล (อภิญา, 2547)

2.1.2 การจัดแบ่งชนิดของขนมไทย

ขนมหวานไทยจะมีความหวานนำ หรือมีความหวานจนรู้สึกในลิ้นของผู้บริโภค การทำขนมไทยต้องศึกษาและฝึกฝน ต้องมีศิลปะ ความเชี่ยวชาญ ความอดทน ความพิถีพิถัน ในการประกอบ ขนมไทยแท้ๆ ต้องมีกลิ่นหอม หวาน มัน มีความประณีต ขนมไทยยังสามารถจัดแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ได้ตามลักษณะของเครื่องปรุง ลักษณะกรรมวิธีในการทำ และลักษณะในการหุงต้ม คือ

2.1.2.1 ประเภทไข่ เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ทองหยอด จ่ามงกุฏ เสน่ห์จันทน์ ทองเอก เป็นต้น

2.1.2.2 ประเภทนึ่ง เช่น ขนมชั้น ขนมสาเกี๊ยะ ขนมตาล ขนมทราย ขนมน้ำดอกไม้ม เป็นต้น

2.1.2.3 ประเภทต้ม เช่น ขนมต้มแดง ขนมต้มขาว ถั่วเขียวต้มน้ำตาล มันต้มน้ำตาล เป็นต้น

2.1.2.4 ประเภทการกวน เช่น เปียกปูน ถั่วกวน ชำหริ่ม เป็นต้น

2.1.2.5 ประเภทการอบและการผิง เช่น ขนมดอกคำءวน ขนมบ้าบิ่น ขนมผิง ขนมหน้าवल เป็นต้น

2.1.2.6 ประเภททอด เช่น ขนมกง ขนมลา ขนมฝักบัว ขนมสามเกลอ เป็นต้น

2.1.2.7 ประเภทการปิ้ง เช่น ข้าวเหนียวปิ้ง ขนมจาก เป็นต้น

2.1.2.8 ประเภทการเชื่อม เช่น กล้วยเชื่อม สาเกเชื่อม มันเชื่อม เป็นต้น

2.1.2.9 ประเภทฉาบ เช่น เผือกฉาบ กล้วยฉาบ มันฉาบ มันต่อเผือกฉาบ

2.1.2.10 ประเภทน้ำกะทิ เช่น เผือกน้ำกะทิ ลอดช่องน้ำกะทิ ชำหริ่มน้ำกะทิ เป็นต้น

2.1.2.11 ประเภทน้ำเชื่อม เช่น ผลไม้ลอยแก้ว วุ้นน้ำเชื่อม เป็นต้น

2.1.2.12 ประเภทบวช เช่น กล้วยบวชชี แกงบวดเผือก เป็นต้น

2.1.2.13 ประเภทแช่อิ่ม เช่น มะม่วงแช่อิ่ม มะเขือเทศแช่อิ่ม มะยมแช่อิ่ม (รัมภา, 2542)

2.1.3 ขนมที่ใช้ในงานพิธีต่างๆ

ขนมไทยนั้นได้เข้ามามีบทบาทในงานพิธีต่างๆ ตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว ที่คนไทยทำขนมเป็นพิเศษ เฉพาะงานบุญขึ้นนั้นหมายถึงในปีหนึ่งๆ จะมีการทำขนมขึ้นเกิดขึ้นเพียง 1 ครั้ง เนื่องจากมีความยากของขนมและจะต้องใช้แรงงาน แรงกายคน เป็นจำนวนมากด้วย ชาวบ้านจะทำขนมขึ้นๆ ในปริมาณที่มากซึ่งถ้าเหลือจากการทำบุญจะแจกจ่ายเพื่อนบ้านเรือนเคียง ในบริเวณนั้น และเก็บไว้ให้ตัวเอง

2.1.3.1 ขนมที่ใช้ในงานมงคลสมรส

ถ้าเป็นงานมงคลสมรส มักจะทำขนมหวานให้ครบ 9 สิ่ง ขนมที่ใช้ในงานมงคลสมรสตามประเพณีทางฝ่ายเจ้าสาวจะต้องเป็นผู้จัด และขนมที่นิยมจัด คือ ฝอยทอง ทองหยิบ ขนมชั้น ขนมกล้วยฟู ขนมทองเอก ขนมหม้อแกง พุทราจีนเชื่อม ข้าวเหนียวแก้ว วุ้นสีต่างๆ ขนมดอกคำءวน ผลไม้ต่างๆ ลอยแก้ว ความเชื่อของคนไทยนั้นขนมที่มีลักษณะเป็นเส้นมักใช้สำหรับทำบุญอายุ เพราะเชื่อว่ามีอายุยืนยาว แต่กลับไม่ใช้จัดงานศพเพราะเชื่อว่าจะมีการตายต่อเนื่อง

2.1.3.2 ขนมที่ใช้ในพิธีการตั้งศาลพระภูมิ เช่น ขนมต้มแดง ขนมต้มขาว ขนมเล็บมือนาง (ขนมคั้นหลาว) ขนมดอกจอก ขนมทองหยิบ ขนมถั่วแปบ (ขนมหูช้าง) ข้าวเหนียวแดง ขนมประเภทบวชต่างๆ

2.1.3.3 ขนมที่ใช้ในงานเทศกาลต่างๆ

ประเพณีสงกรานต์ งานตรุษสงกรานต์ คนไทยถือว่าเป็นวันขึ้นปีใหม่ของไทย ขนมที่ใช้ทำได้แก่ กะละแม ข้าวเหนียวแดง

2.1.3.4 ขนมที่ใช้ในวันเข้าพรรษา (แรม 1 ค่ำ เดือน 8) ขนมที่นิยมได้แก่ ข้าวต้มผัด แกงบวด

2.1.3.5 ขนมที่ใช้ในวันสารทไทย ได้แก่ กระจยาสารท

2.1.3.6 ขนมหที่ใช้ในวันทำบุญเดือนสาม ได้แก่ ขนมเทียน ข้าวต้มผัด ข้าวจี (รุ่งทิวา , 2553)

2.2 ขนมเสน่ห์จันทร์

ขนมเสน่ห์จันทร์ เป็นขนมไทยชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเหมือนผลจัน มีส่วนผสมหลัก ได้แก่ ไข่แดง กะทิ และแป้ง เป็นขนมไทยที่ใช้ในงานมงคลสมรส เพราะเชื่อว่าเสน่ห์จันทร์ เป็นคำที่มีสิริมงคล ทำให้คนรักหลงเหมือนดังคำว่าเสน่ห์จันทร์

ขนมเสน่ห์จันทร์แต่โบราณนานมา มีเรื่องเล่าว่า " ชายหนุ่มผู้หนึ่งได้เก็บผลไม้สีเหลืองผุดผ่องไปฝากมารดา เมื่อมารดานำผลไม้ชิ้นไปเก็บไว้เพื่อรอจะกินพร้อมบุตรชายหลังอาหารเย็นแต่ผลไม้ชิ้นกลับหายไป คงเหลือแต่กลิ่นที่ยังหอม อบอวล ชวนชื่นใจ ตกตึกคืนนั้นพระจันทร์เต็มดวง ชายหนุ่มรู้ว่าผลไม้กลิ่นหอมได้หายไป ด้วยความกตัญญูอยากให้มารดาได้ลิ้มรสจึงกลับมาขุดต้นไม้ ต้นเดิมเพื่อเก็บผลใหม่ไปให้มารดา เขาได้พบกับหญิงสาวสวยผู้หนึ่ง นางกำลังเดินค้นหาผลไม้กลิ่นหอมนี้เช่นกัน นางกล่าวว่าจะนำไปฝากบิดา/มารดา และทั้งคู่ก็ได้ผลไม้กลับบ้านตั้งใจ

ต่อมาทุกคืนวันเพ็ญ เขาทั้งคู่จะมาหาผลไม้กลิ่นหอมนี้ด้วยกัน จนในที่สุดก็รักกันและแต่งงานกัน ด้วยมนต์เสน่ห์ของผลไม้ชิ้นนี้เองที่นำมาซึ่งความสุข สมหวัง และด้วยความกตัญญู ทั้งคู่จึงนำเมล็ดที่มีกลิ่นหอมของผลไม้ชนิดนี้มาบดใส่แป้งข้าว ใส่น้ำขมิ้น ใส่น้ำขมิ้น กะทิ และน้ำตาล กวนรวมกันพอปั้นได้นำมาปั้นเป็นผลลูกจันท์ แจกจ่ายในงานสมรส จากตำนานของขนมเสน่ห์จันทร์จึงเป็นที่นิยมใช้ในพานขนมแต่งงานมาจนถึงปัจจุบัน" (ศิริสุภรณ์, 2555)



ภาพที่ 1 ข้าวกลม



ภาพที่ 2 ข้าว 5 แฉกปลายแหลม

ภาพที่ 2.2 รูปแบบขนมเสน่ห์จันทร์

ที่มา: ภาพที่ 2 สุณารี (2554)

2.3 ผลจัน

ลูกจันเป็นผลกลมแป้น เมล็ดสีส้ม มีรสฝาดอมหวาน กลิ่นหอม จึงเรียกชื่อต่างกันว่า จันโอ จันขาว และจันหอม ส่วนลูกอินมีผลกลมใหญ่ มีเมล็ดข้างใน มีรสฝาดอมหวาน ถ้าทำให้ซักรสฝาดของจันและอินจะหายไป จัน – อิน มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ประเทศไทย มักปลูกตามวัด เพราะเป็นต้นไม้ยืนต้นให้ผลมีกลิ่นหอม

ต้นจัน - ต้นอินเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง วงศ์เดียวกับมะพลับ มะเกลือ เปลือกต้นสีน้ำตาลอมดำ ใบเดี่ยวเรียงตัวแบบสลับ ดอกขนาดเล็ก สีขาว หรือ เหลืองอ่อน ผลกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผล 4 - 7 เซนติเมตร เมื่อสุกมีสีเหลือง เนื้อนุ่ม รสหวาน และมีกลิ่นหอม กินได้ ผลมีลักษณะแตกต่างกันเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่ง ผลกลมแป้น มีรอยบุ๋มตรงกลางผล ไม่มีเมล็ดหรือเป็นเมล็ดลีบ เรียกว่า ลูกจัน แบบที่สอง ผลกลมหนา และไม่มีรอยบุ๋ม มีเมล็ด 2-3 เมล็ด เรียกว่า ลูกอิน ปัจจุบันมักเรียกชื่อโดยรวมทั้ง สองอย่างว่า จัน - อิน หรือ อิน - จัน

จัน - อิน จะออกดอกระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง กรกฎาคม และให้ผลประมาณเดือน มิถุนายน ถึง กันยายน

จัน - อินนำมากินเป็นผลไม้ ก่อนจะกินจะต้องคลึงให้เข้า เพื่อให้ยางฝาดที่แทรกอยู่ในเนื้อลดลง จัน- อิน มีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์ มักดมเล่นก่อนแล้วค่อยนำเนื้อมากินที่หลัง

คุณค่าทางอาหารและสรรพคุณ

ผลจัน - อิน บำรุงกำลัง แก้ท้องเสีย เนื้อไม้ แก้ไข้ที่มีผลต่อตับและดี บำรุงเลือดลม แก้อ่อนในกระหายน้ำ บำรุงประสาท บำรุงตับปอดให้เป็นปกติ เป็นต้น (นิคตา, 2550)



(1)

(2)

ภาพที่ 2.3 ผลจัน (1) และลูกอิน (2)

ที่มา: จันทิรา (2550)

2.4 จันทเทศ

จันทเทศ (nutmeg) มีถิ่นกำเนิดมาจากประเทศอินโดนีเซียและศรีลังกาเป็นต้นไม้ยืนต้นที่สูงใหญ่ ใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ดอกหนา มีต้นตัวผู้และตัวเมีย ต้นตัวผู้จะให้ดอกเฉพาะตัวผู้ และต้นตัวเมียจะให้ดอกตัวเมีย เวลาปลูกจะต้องปลูกต้นตัวผู้แซมตัวเมีย เพื่อให้เกิดการผสมเกสรกัน ดอกตัวเมียและตัวผู้มีสีเหลือง ผลมีลักษณะกลมรี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผล 6-7 เซนติเมตร เปลือกสีเหลืองอมส้ม เนื้อสีครีมมีรสเปรี้ยวฝาด มีกลิ่นหอม เมล็ดหรือที่เรียกว่า ลูกจันทน์ มีสีน้ำตาลอมดำ เปลือกแข็ง เนื้อในเมล็ดมีสีเหลืองครีม มีกลิ่นหอม ด้านนอกเมล็ดมีรกลีแดงเป็นริ้วคลุมทั่ว เมื่อแก่จัดเนื้อผลจะปริแตกออกเป็น 2 ซีก

ผลจันทเทศเนื้อแน่นแข็งกรอบ น้ำน้อย ฝานกินสด รสออกเปรี้ยวฝาดเพื่อนหอม จิ้มพริกกับเกลือกินให้ปากสะอาด กลิ่นปากหอม นิยมเอาเนื้อจันทน์แกะไปแปรรูปเป็นจันทเทศเชื่อม จันทเทศเส้น และจันทเทศหยี เผ็ดตามธรรมชาติ หวานชุ่มคอ ให้กลิ่นปากหอม

สำหรับรกรที่หุ้มเมล็ดจันทน์ที่อยู่ใจกลางผลมีชื่อสามัญว่า mace หรือที่คนไทยเรียกกันว่า ดอกจันทน์ ส่วนเมล็ดจันทน์เรียกว่า nutmeg คนไทยจะมักเรียกกันสั้นๆ ว่า ลูกจันทน์ ภายในเมล็ดเป็นยวงที่ห่อหุ้มด้วยเมล็ดเล็กๆ ดอกจันทน์มีเนื้อหนา เมื่อใช้ทำอาหารจึงเป็นเครื่องปรุงประเภทเครื่องเทศ ที่ให้กลิ่นหอมนุ่มนวลกว่าลูกจันทน์ซึ่งส่งออกขายทั้งเปลือกแข็งที่หุ้มอยู่ ดังนั้นก่อนการใช้จึงต้องกะเทาะเปลือกแข็งนั้นออกมาใช้ นำมาทุบให้แตก คั่วด้วยไฟให้มึกลิ่นหอม แล้วจึงป่นเป็นผง คราวไทยส่วนใหญ่มักใส่ผงจันทน์ในแกงคั่ว ทั้งแบบคั่วเนื้อ คั่วไก่ คั่วหมู ใส่ในแกงกะหรี่ ข้าวหมกไก่ ผัดเผ็ดปลาตุ๋ก แกงเป็ดย่าง เป็นต้น

ด้านการทำครัวของต่างชาติ ลูกจันทน์และดอกจันทน์ใช้ปรุงอาหารในฐานะเครื่องเทศ ทั้งการให้กลิ่นและรส ดอกจันทน์นั้นถือว่าให้ทั้งสีส้มและเนื้อดอก อินเดียมักใช้เครื่องเทศทั้งสองชนิดในอาหารโมกุล (moghul) มากมายหลายชนิด คราวอาหรับใช้ปรุงอาหารที่ทำจากเนื้อแพะ เนื้อแกะ คราวดัตช์ใส่ในมันฝรั่งบด สตู และฟรุตสลัด คราวอิตาลีใส่ในอาหารจานผักรวมทั้งใส่ใส่กรอก เนื้อลูกวัว พาสต้าส่วนขนมหวานที่นำลูกจันทน์มาประกอบ เช่น เค้กน้ำผึ้ง เค้กผลไม้ ฟรุตพันช์ พายเนื้อ อาหารจานไข่และชีส เป็นต้น เมล็ดลูกจันทน์บดเป็นผงยังใช้โรยหน้าให้กลิ่นหอมกับขนมปัง บัตเตอร์ พุดดิ้ง เป็นต้น (นิตดา, 2550)



ภาพที่ 2.4 จันทน์เทศ

ที่มา: นิตดา (2550)

น้ำมันระเหยใช้เป็นส่วนผสมของขี้ผึ้งที่ใช้ระงับความปวดและใช้แต่งกลิ่นยาหลายชนิด ใช้แต่งกลิ่นสบู่ ครีม ยาทาผิว เป็นต้น

2.5 ฟักทอง

ฟักทอง (Pumpkin) เป็นไม้ล้มลุกให้พลังงานต่ำ ลำต้นแข็งปานกลางมีลักษณะกลมหรือเหลี่ยมมนๆ 5 เหลี่ยม ใบเดี่ยวสลับกัน ขอบใบหยัก เป็นแฉกปลายเรียวมนมีขนทั้งสองด้าน ผลของฟักทองมีลักษณะรูปร่างกลมแป้น เป็นพูเล็กๆ รอบผล ผิวไม่แข็งสีเขียวเข้มอมน้ำเงิน หรือ อมเทา ต่างเหลืองเป็นทางแต้มจุดทั่วผล เนื้อของฟักทองมีสีเหลืองหรือเหลืองอมเขียว ตรงกลางของฟักทองฟูพูนมีเม็ดเป็นจำนวนมาก เนื้อฟักทอง 100 กรัม มีประโยชน์ทางโภชนาการ เช่น วิตามินเอ ฟอสฟอรัส แคลเซียม วิตามินซี โปรตีน ทั้งบำรุงสายตา และเมล็ดยังสามารถเป็นยาขับพยาธิตัวตืด ขับปัสสาวะ บำรุงร่างกาย (เพ็ญญา, 2543) ฟักทอง 100 กรัม ให้สารอาหารต่างๆ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 คุณค่าทางโภชนาการของฟักทอง (ต่อ 100 กรัม)

สารอาหาร	ปริมาณ	ปริมาณที่ควรได้รับต่อวัน (ร้อยละ)
ไขมันอิ่มตัว	0.1 กรัม	1
โซเดียม	1 มิลลิกรัม	0
โพแทสเซียม	340 กรัม	0
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	6.5 กรัม	2
ใยอาหาร	0.5 กรัม	2
แมกนีเซียม	12 มิลลิกรัม	3
วิตามินอี	0.44 มิลลิกรัม	3
วิตามินเค	1.1 ไมโครกรัม	1
ฟอสฟอรัส	44 มิลลิกรัม	6
ธาตุสังกะสี	0.32 มิลลิกรัม	3
น้ำตาล	2.8 กรัม	-
โปรตีน	1 กรัม	2
วิตามินเอ	476 ไมโครกรัม	53
วิตามินซี	13.7 มิลลิกรัม	15
แคลเซียม	10.6 มิลลิกรัม	1
เหล็ก	0.14 มิลลิกรัม	0.9
วิตามินบี 1	0.05 มิลลิกรัม	4
วิตามินบี 2	0.11 มิลลิกรัม	9
วิตามินบี 3	0.6 มิลลิกรัม	4

ที่มา: รัชนี (2554)

2.5.1 การเลือกซื้อฟักทอง

2.5.1.1 การเลือกจากสีของฟักทอง

ผลฟักทองแก่จะมีสีเหลืองอมเขียวและสีเขียวซีม้่ากลมกลืนเป็นแทบจะสีเดียวกันไปทั้งผลจนถึงขั้วจุก ถ้าเห็นผลฟักทองมีสีลักษณะนี้ ถือว่าแก่ใช้ได้สามารถซื้อนำกลับมาทำกับข้าวหรือขนมได้

2.5.1.2 การใช้ของแข็งหรือเล็บจิกที่ผิวฟักทอง

ให้นำของแข็งหรือใช้เล็บจิกลงไปที่เนื้อฟักทองหากมียางซึมติดเล็บออกมาแสดงว่าฟักทองผลนั้นแก่ และมีเนื้อแน่น เหมาะแก่การนำมาทำขนมและอาหาร

2.5.1.3 ทดสอบเสียงเคาะจากผลฟักทอง

ทดลองเคาะผลฟักทอง หากมีเสียงดังเปาะๆ แสดงว่าผลฟักทองยังอ่อนอยู่ เพราะผลฟักทองที่แก่นั้นเมื่อเคาะเสียงจะดังทึบๆ ตันๆ เพราะมีเนื้อแน่น หากต้องการฟักทองแก่ให้เลือกผลที่เคาะแล้วมีเสียงทึบ

2.5.1.4 การดูลักษณะของฟักทอง

ผลฟักทองที่แก่จัดนั้นผลจะมีรูปทรงกลมแบน ผิวเปลือกจะสีเข้มและมีผิวขรุขระ ตรงหัวจุกของฟักทองจะมีร่องลึกและรอยบุ๋ม ภายในผลฟักทองมีเนื้อแน่นและแบนมีน้ำหนักประมาณ 2-3 กิโลกรัม ถ้าพบฟักทองแบบนี้ให้เลือกมาใช้เป็นวัสดุปรุงอาหารได้

2.5.2 พันธุ์ฟักทองมีทั้งหมด 9 สายพันธุ์ ได้แก่



1. ฟักทองของไทย เช่น ทองอำไพ 426
2. ฟักทองพันธุ์คางคกหรือหนังกางคก



3. ฟักทองพันธุ์ศรีเมือง



4. ฟักทองพันธุ์ญี่ปุ่น



5. ฟักทองพันธุ์สีส้ม



6. ฟักทองพันธุ์อัสนี



7. ฟักทองพันธุ์คิงคอง



8. พันธุ์ผสมมะพร้าว



9. ฟักทองพันธุ์ช้องปลา

ภาพที่ 2.5 ฟักทอง 9 สายพันธุ์

ที่มา: ภาพที่ 1 ชาตีชาย (2560)

ภาพที่ 2 สรวิชญ์ (2558)

ภาพที่ 3 ประทีป (2558)

ภาพที่ 4 ล้านบ้านกระสวน (2560)

ภาพที่ 5 Jim Thompson Farm (2552)

ภาพที่ 6 บริษัท อีสท์ เวสต์ ซีด จำกัด (2559)

ภาพที่ 7 เมล็ดพันธุ์ พีชผัก ผลไม้ (2557)

ภาพที่ 8 สุนารี (2559)

ภาพที่ 9 Pantip.com (2554)

2.6 ไข่ไก่

ไข่ไก่เป็นอาหารที่มีการบริโภคตลอดปี เพราะหาซื้อง่าย ราคาไม่สูงมาก ประุงเป็นอาหารได้หลากหลายไข่ไก่ 1 ฟอง น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 50 กรัม ให้พลังงาน 80 กิโลแคลอรี โปรตีน 7 กรัม มีไขมัน 6 กรัม และยังให้วิตามินและแร่ธาตุที่สำคัญมีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส วิตามินเอ วิตามินบี1, บี2, บี3, บี6 และ บี12 ธาตุเหล็กเป็นต้น (พูนศรี, 2548)

2.6.1 โครงสร้างของไข่ไก่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2.6.1.1 เปลือกไข่ (egg shell) เปลือกไข่อาจมีสีขาว สีน้ำตาลหรือขาว และน้ำตาลปนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ไก่เปลือกไข่อาจจะมีลักษณะแข็งเกิดจากแคลเซียมคาร์บอเนตจับตัวเกาะกับโปรตีนในเปลือกไข่ นอกจากนี้รอบ ๆ เปลือกไข่จะมีรูเล็ก ๆ ถ้าเป็นไข่ใหม่รูเล็ก ๆ เหล่านี้จะมีเมือกเคลือบไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศและน้ำผ่านเข้าออกได้ เปลือกไข่ใหม่จึงมีลักษณะเป็นนวล ไข่เก่าจะไม่มีนวล

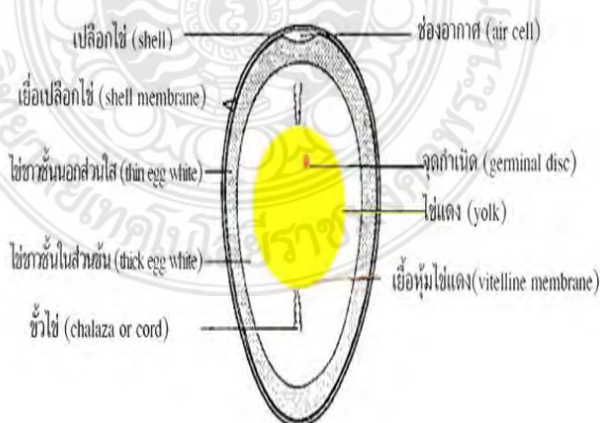
2.6.1.2 เยื่อหุ้มไข่ (membrane) เยื่อหุ้มไข่จะมี 2 ชั้น คือ ส่วนที่ติดอยู่กับเปลือกไข่ และ ติดกับไข่ขาว เยื่อ 2 ชั้นนี้จะแยกกันตรงด้านป้านทำให้เกิดโพรงอากาศ

2.6.1.3 โพรงอากาศ (air cell) โพรงอากาศเกิดจากการแยกตัวของเยื่อหุ้มไข่ ไข่เก่าของเหลวภายในจะระเหยออกไปทำให้เยื่อหุ้มไข่ชั้นในหดตัว ทำให้โพรงอากาศใหญ่ขึ้น

2.6.1.4 ไข่ขาว (albumen) ไข่ขาวแบ่งได้ 3 ชนิด ไข่ขาวชั้นจะอยู่ตรงกลาง ไข่ขาวค่อนขาวเหลวจะอยู่ส่วนนอก และไข่ขาวเหลวจะอยู่ติดกับไข่แดง เรียก ไข่ น้ำค้ำ หรือ น้ำต้อย ส่วนของไข่ขาวจะมีปริมาณ ร้อยละ 86 ของไข่ทั้งฟอง

2.6.1.5 เยื่อหุ้มไข่แดง (vitelline membrane) เยื่อหุ้มไข่แดงจะทำหน้าที่หุ้มไข่แดงไว้โดยรอบ

2.6.1.6 ไข่แดง (yolk) ไข่แดงจะอยู่ตรงกลางฟองไข่ โดยมีเยื่อยึดไข่แดง อยู่ด้านหัว และท้ายของไข่แดงจะมีทั้งสีเหลืองอ่อน และเหลืองแก่



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างของไข่

ที่มา: วัฒนาพร (2534)

2.6.2 การเลือกซื้อไข่ ควรพิจารณา ดังนี้

2.6.2.1 ลักษณะของเปลือกไข่ ไข่สดจะมีฟองคล้ายแป้งฉาบติดอยู่ จับแล้วสากมือ ไม่ลื่น ส่วนไข่เก่าเปลือกจะมันลื่น

2.6.2.2 ลักษณะเปลือกไข่ภายนอกเป็นสีนวลเพราะไข่เก่าที่ใกล้จะเน่านั้น จะมีลักษณะจุดสีเทาขาวๆ ดำๆ อยู่ที่เปลือก

2.6.2.3 ทดสอบโดยการเขย่าไข่เบาๆ ดูว่ามีการสั่นคลอนข้างในหรือไม่ เพราะไข่สดเนื้อจะแน่นติดเปลือก มีน้ำหนักไม่สั่นคลอน

2.6.2.4 เลือกดูขนาดของไข่ แต่ถ้าขนาดของไข่พอกัน ให้เลือกซื้อไข่ที่มีลักษณะรูปร่างกลม เพราะจะมีน้ำหนักเนื้อมากกว่าไข่รูปร่างยาวๆ

2.6.2.5 เลือกดูเปลือกไข่ที่สะอาดนำไปประกอบอาหารเพราะถ้าเปลือกไข่สกปรก เชื้อโรคก็จะสามารถแทรกซึมเข้าไปในไข่ได้ ซึ่งทำให้ไข่เสียเร็ว

2.6.2.6 เลือกไข่ดูที่น้ำหนักมาก ดีกว่าดูที่ขนาดของฟอง เพราะไข่ไก่ที่ขนาดฟองใหญ่ จะมีไข่แดงใหญ่กว่าไข่ที่มีขนาดเล็ก เพียงเล็กน้อย แต่ที่ฟองใหญ่กว่าจะเป็นไข่ขาวเสียเป็นส่วนใหญ่ (เข้มทอง, 2538)

2.7 แป้ง

แป้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากส่วนต่างๆ ของธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว แป้งถั่ว แป้งมันฝรั่ง แป้งท้าว ยายม่อม แป้งสาคุจากแป้งหัวมันสำปะหลัง

2.7.1 แป้งข้าวเจ้า มีคุณสมบัติพิเศษที่เป็นเครื่องปรุงหลักที่สำคัญในการทำอันดับต้นๆ มาเป็นเวลานานในการทำขนมไทย ซึ่งแป้งชนิดอื่นๆ ยังไม่มีบทบาทหรือไม่รู้จักในการทำขนมไทย และแป้งข้าวเจ้ามีลักษณะเป็นเกล็ดเล็กๆ เหลี่ยมบ้างกลมบ้าง ซึ่งมีองค์ประกอบของเมล็ดข้าวประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยๆ 2 ชนิด คือ อะไมโลสและอะมิโลเพกติน (วัฒนาพร, 2534)

ลักษณะ เป็นผงละเอียดกึ่งร่วน กึ่งเกาะกัน ลื่นมือเล็กน้อย สีขาว ส่วนใหญ่มีกลิ่นหมัก
คุณสมบัติ แป้งข้าวเจ้าเมื่อถูกความร้อนจะมีลักษณะพองตัวใส เมื่อทิ้งไว้ให้เย็นจะจับตัวเป็นก้อนคล้ายวุ้น ขาวขุ่นและล่อนออกจากภาชนะง่าย เหมาะที่จะนำมาประกอบขนมไทย

2.7.2 แป้งมันสำปะหลัง ขนมไทยส่วนใหญ่นิยมใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนผสมควบคู่ไปกับแป้งข้าวเจ้า

ลักษณะ เป็นผงละเอียด เกาะกันเล็กน้อย ร่วน มีความแวววาว ลื่นมือมากสีขาว ไม่มีกลิ่นหมัก

คุณสมบัติ แป้งมันสำปะหลัง เมื่อหุงต้มแล้วจะมีลักษณะเหลวข้นแต่ใส ยึดเกาะกันเหนียวยึดเป็นสาย จึงเหมาะแก่การนำมาประกอบขนมไทยประเภทต่างๆ

2.7.3 แป้งข้าวเหนียว

ลักษณะ เป็นผงละเอียด กึ่งร่วนกึ่งเกาะรวมกัน ลื่นมือเล็กน้อย สีขาวส่วนใหญ่มีกลิ่นหมัก

คุณสมบัติ เมื่อหุงต้มแล้วทิ้งไว้ให้เย็นจะไม่จับกัน คล้ายวุ้นแต่ข้น เหนียว ชุ่ม เพราะ แป้งข้าวเหนียวมีส่วนประกอบของ อะไมโลเพ็คติน จึงเหมาะที่จะทำขนมต้มขาว ขนมต้มแดง ขนมเหนียว ขนมถั่วแปบ ขนมเทียน ขนมสอดไส้

2.7.4 แป้งถั่วเขียว

ลักษณะ มี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะเป็นผงละเอียดมาก ลื่นมือกับลักษณะเป็นเม็ด ขรุขระปนลักษณะหยาบแต่จะบดง่ายและจะละเอียด ลื่นมือ ค่อนข้างใสเขียว บางชนิดเป็นสีขาวเทา ลักษณะเป็นเม็ดขรุขระ มีกลิ่นหมัก

คุณสมบัติ เมื่อนำไปหุงต้มสุก จะได้แป้งที่มีลักษณะใสเป็นวุ้น แข็งตัวเร็วจึงเหมาะแก่การทำขนมเทียนแก้ว ขนมลิ่มกลิ้ง ชำหริ่ม และส่วนผสมของขนมไทยบางชนิด เช่น ขนมเปียกปูนขาว ขนมตะโก้ ขนมชั้น

2.7.5 แป้งท้าวยายม่อม

คุณสมบัติ แป้งสุกเมื่อเย็นจะเหนียวใสใช้เป็นส่วนประกอบเสริมผสมกับแป้งชนิดอื่น เพื่อให้ได้ลักษณะขนมที่มีลักษณะเป็นประกายขึ้น หรือส่วนประกอบของข้าวเหนียวเปียกปูนต่างๆ เพื่อมิให้เม็ดข้าวเหนียวเกาะตัวกันแน่น เป็นต้น เพราะแป้งท้าวยายม่อมจะช่วยให้ขนมมีน้ำใสไม่ชุ่มขาว และขึ้นเกิน

2.7.6 แป้งกึ่งสำเร็จรูป เป็นแป้งที่ได้จากการผสมแป้งต่างชนิดกันและได้ผ่านกรรมวิธีที่ทำให้แป้งละเอียดขึ้น แป้งบางชนิดถูกนำไปอบให้หอม บางชนิดไปปรุงแต่งรสชาติ เช่น แป้งขนมชั้น ซึ่งมีส่วนของแป้งมัน แป้งข้าวเจ้า และแป้งท้าวยายม่อม นำไปอบให้หอม

2.7.6.1 แป้งทองหยอด มีส่วนผสมของแป้งข้าวเจ้ากับแป้งสาลีนำไปอบด้วยควันเทียนให้หอม

2.7.6.2 แป้งชำหริ่ม ทำจากแป้งถั่ว นำไปอบให้หอมบรรจุด้วยถุ้งหรือภาชนะให้มิดชิด

2.8 น้ำตาล

น้ำตาลเป็นส่วนผสมที่ให้รสหวาน ความหวานที่ได้จากน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลโตนดจะมีความหวานที่แตกต่างกัน

2.8.1 น้ำตาลทราย ทำจากอ้อย มีรสหวานแหลม มีทั้งเม็ดละเอียดและเม็ดหยาบ ในขนมไทยนิยมใช้น้ำตาลทรายขาวเพื่อต้องการให้มีสีสวยใส ไม่ขุ่นมัว โดยเฉพาะการนำมาทำน้ำเชื่อมในการทำทองหยิบ ทองหยอด ฟอยทอง จะมีสีเหลืองทองใส ไม่คล้ำ หากน้ำตาลมีสีน้ำตาลเข้มขนมที่ได้จะมีสีเหลืองคล้ำ ไม่น่ารับประทาน

2.8.2 น้ำตาลมะพร้าว ได้มาจากจันทมะพร้าว มีลักษณะเหลว มีสีเหลืองอมน้ำตาล มีกลิ่นหอม รสหวานนุ่ม น้ำตาลมะพร้าวที่ทำเป็นก้อนเรียกว่าน้ำตาลปึก มีลักษณะเป็นก้อนน้ำตาลแข็ง ถ้านำน้ำตาลใสในปึกเรียกว่าน้ำตาลปืบ หากใช้ไม่หมดให้เก็บใส่ภาชนะที่มีฝาปิดสนิท

2.8.3 น้ำตาลโตนด ได้มาจากงวงต้นตาลที่ให้น้ำตาลสด นำไปเคี่ยวแล้วหยอดเป็นก้อน น้ำตาลโตนดมีกลิ่นหอมรสหวานนุ่มนวล น้ำตาลโตนดแท้จะมีราคาสูงกว่าน้ำตาลมะพร้าว

2.8.4 น้ำตาลทรายป่น ได้มาจากน้ำตาลทราย นำไปป่นให้ละเอียด นำมาใช้กับขนมไทยบางชนิด เช่น ขนมหน้านวล

2.8.5 แบนแซ มีลักษณะชั้น เหนียว ใส ใช้สำหรับเป็นส่วนผสมที่ต้องการให้มีความเป็นก้อน เหนียวไม่คืนตัว เช่น ถั่วกวน และขนมประเภทกวนอื่นๆ (สุปราณี, 2552)

2.9 การกวน

การกวน คือ การทำของเหลวให้รวมตัวกันเป็นเนื้อเดียวกัน ถึงขั้นข้นและเหนียว โดยใช้พายไม้คนไปคนมาเพื่อไม่ให้ติดกระทะ ขนมบางชนิดต้องใช้ไฟแรง พอขนมเริ่มข้นจึงลดไฟ แล้วกวนจนได้ที่ เช่น ขนมลื้มกลิ้ง ขนมซ่าหริ่ม เป็นต้น

ความหมายที่ 2 การนำอาหารที่มีลักษณะเป็นของเหลวมารวมกัน ตั้งไฟแรงปานกลางใช้เครื่องมือชนิดใดชนิดหนึ่งคนให้เร็วและแรงจนทั่วกัน คือ ข้นและเหนียว ใช้มือแตะอาหารไม่ติดมือ เช่น การกวนกะละแม ขนมเปียกปูน ตะโก้ ถั่วกวน ฯลฯ (ภิญญา, 2547)

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทรภรณ์ (2558) พบว่าฟักทองผงที่ได้จากฟักทองพันธุ์โอโตะ O#24 และพันธุ์พื้นเมือง N#37 มีคุณภาพบางประการแตกต่างกัน โดยฟักทองผงพันธุ์โอโตะ O#24 มีปริมาณเบต้า-แคโรทีนสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง N#37 ถึง 4.76 เท่า (4,270.75 และ 896.89 $\mu\text{g}/100\text{ g}$ ตามลำดับ) แต่มีปริมาณแป้งต่ำกว่า (31.47 และ 40.68 $\text{g}/100\text{ g}$ ตามลำดับ) ฟักทองผงทั้งสองพันธุ์มีปริมาณโคเลสเตอรอลต่ำกว่า 0.5 $\text{mg}/100\text{ g}$ มีปริมาณใยอาหาร และวิตามินอีในรูปของแอลฟา-โทโคฟีรอล (α -topherol) ใกล้เคียงกัน เท่ากับ 22.03 และ 20.49 $\text{g}/100\text{ g}$ ตามลำดับ และ 5.65 และ 5.00 $\text{mg}/100\text{ g}$ ตามลำดับ ด้านองค์ประกอบของกรดไขมัน พบว่า ฟักทองผงทั้งสองพันธุ์มีกรดไขมันอิ่มตัวชนิด Palmitic acid (C16:0) และ Stearic acid (C18:0) ใกล้เคียงกัน ฟักทองผงพันธุ์โอโตะ O#24 มีกรดไขมันโอเมก้า 3 (omega-3) ชนิด alpha-linolenic acid (C18:3n3) มากกว่าพันธุ์ N#37 ประมาณ 2 เท่า (0.57 และ 0.27 $\text{g}/100\text{ g}$ ตามลำดับ)

ศศิพร (2558) ศึกษาเรื่องการใช้ฟักทองผงในการทดแทนแป้งสาลีในขนมปุยฝ้าย พบว่า เมื่อปริมาณฟักทองผงเพิ่มขึ้น มีผลให้ความชื้น โปรตีน และไขมันของขนมปุยฝ้ายฟักทองมีแนวโน้มลดลง ($p < 0.05$) ในขณะที่เยื่อใย ไขมันและคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ($p > 0.05$) คุณภาพทางกายพบว่า ค่าสี L^* และปริมาตรจำเพาะลดลง ในขณะที่ค่าสี a^* b^* และค่าความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) การวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ขนมปุยฝ้ายที่ระดับฟักทองร้อยละ 10 ได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความนุ่ม ความยืดหยุ่นและความชอบรวมสูงสุด

ปิยะวรรณ (2544) ศึกษาเรื่องการศึกษาผลของการใช้แป้งฟักทองที่มีผลต่อคุณภาพของแป้งซาลาเปา พบว่าปริมาณการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณของแป้งฟักทองเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณกลูเตนลดลงและเมื่อน้ำแป้งผสมทำซาลาเปา พบว่า เมื่อปริมาณของแป้งฟักทองเพิ่มขึ้นซาลาเปามีสีเหลืองเข้มขึ้น มีกลิ่นและรสหวานเพิ่มขึ้น เซลล์อากาศภายในมีผนังหนาและเนื้อแน่นแข็งขึ้น ปริมาณของ

โปรตีนลดลงส่วนประกอบไขมันและเถ้าเพิ่มขึ้น ปริมาณความชื้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของแป้งซาลาเปาที่มีการใช้แป้งฟักทองแทนที่แป้งสาลีบางส่วน พบว่าเมื่อปริมาณแป้งฟักทองเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ซาลาเปาได้รับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณการใช้แป้งฟักทองสูงสุดในการแทนที่แป้งสาลีในการทำซาลาเปาแล้วผู้ทดสอบชิมยังให้คะแนนความชอบอยู่ในระดับที่มีความชอบอยู่คือ การใช้แป้งฟักทองแทนที่แป้งสาลีร้อยละ 10

สุจินดา (2548) ศึกษาเรื่องการพัฒนาขนมอาโป่งเสริมฟักทอง เป็นการพัฒนาตำรับมาตรฐานของขนมอาโป่ง ศึกษาปริมาณการเสริมฟักทองในขนมอาโป่ง ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมอาโป่งเสริมฟักทอง และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของขนมอาโป่งเสริมฟักทอง พบว่าอัตราส่วนของแป้งข้าวเจ้าต่อฟักทองในการผลิตขนมอาโป่งเสริมฟักทองมีความเหมาะสมที่ร้อยละ 80:20 และ 60:40 คุณค่าทางโภชนาการด้านเยื่อใย และวิตามินเอของขนมอาโป่งเสริมฟักทองร้อยละ 80:20 และ 60:40 เท่ากับร้อยละ 4.06, 1635 มิลลิกรัม และร้อยละ 4.76, 2700 มิลลิกรัม ตามลำดับ

สุธีร์ (2553) ศึกษาเรื่องการพัฒนาฟักทองผงเพื่อใช้ในการผลิตโดนัท พบว่า คุณภาพเบื้องต้นของฟักทองพบว่าฟักทองน้ำหนักเฉลี่ย 1,276.54 กรัมโดยมีเนื้อผลร้อยละ 68.66 ผลิตฟักทองผงโดยใช้กระบวนการอบแห้งแบบถาด (จิรภา และคณะ, 2546) ได้ผลผลิต ร้อยละ 11.61 ของเนื้อผล ฟักทองผงมีค่าปริมาณค่าอิสระ, ค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 0.24, 73.66, 7.85 และ 38.30 ตามลำดับ

จิรภา และคณะ (2550) การศึกษาผลของกรรมวิธีการเตรียมและการอบแห้งที่มีต่อคุณภาพฟักทองผง จากการศึกษาผลของกรรมวิธีการเตรียมและการอบแห้งที่มีต่อคุณภาพฟักทองผง 6 วิธี คือ ฟักทองสับละเอียด-อบตู้อบลมร้อน ฟักทองแช่กรดซิตริก (0.1%, 15 นาที)-สับละเอียด-อบตู้อบลมร้อน ฟักทองแช่สารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ (250 ppm, 10 นาที)-สับละเอียด-อบตู้อบลมร้อน ฟักทองลวกด้วยน้ำเดือด (1 นาที)-สับละเอียด-อบตู้อบลมร้อน ฟักทองสับละเอียด-บีบน้ำ (ความดัน 100 บาร์)-อบตู้อบลมร้อน และ ฟักทองสับละเอียด-ทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ ผลการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและทางเคมี

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทอง พื้นที่ในการวิจัยและเก็บข้อมูลได้แก่ นักศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 40 คน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาดำรับขนมเส้นห่อจันทน์ 2) เพื่อศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นห่อจันทน์ 3) เพื่อศึกษาการยอมรับของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง 4) เพื่อศึกษาการยอมรับของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

3.1.1 วัตถุดิบ

- 3.1.1.1 แป้งข้าวเหนียว (ตราเหรียญทองคำหน้า)
- 3.1.1.2 น้ำตาลมะพร้าว (ตรามิตรผล)
- 3.1.1.3 น้ำตาลทราย (ตรามิตรผล)
- 3.1.1.4 ไข่แดง
- 3.1.1.5 หัวกะทิ (ตราชาวเกาะ)
- 3.1.1.6 ดอกมะลิ 10 ดอก
- 3.1.1.7 เทียนอบขนมไทย (ตรารัชฎา)
- 3.1.1.8 แป้งข้าวเจ้า (ตราเหรียญทองคำหน้า)
- 3.1.1.9 ผงจันทน์ (ตราแม่กกาแรต)
- 3.1.1.10 ฟักทองพันธุ์คางคกหรือหนึ่งคางคก

3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตขนมเส้นห่อจันทน์จากแป้งฟักทอง

- 3.1.2.1 เตารอบไฟฟ้า (ตราTEFAL รุ่น OF4958)
- 3.1.2.2 เตาก๊าซไฟฟ้า (ตราTEFAL รุ่น IH201868)
- 3.1.2.3 เครื่องปั่นของแข็ง Starwell รุ่น HP 1898(สตาร์เวลล์)
- 3.1.2.4 กระทะทองเหลือง
- 3.1.2.5 เครื่องครัวมาตรฐานและตราชั่งมาตรฐาน
- 3.1.2.6 ซ้อนตวงถ้วยตวง
- 3.1.2.7 ไม้พายเบอร์ 8
- 3.1.2.8 ผ้าขาวบาง
- 3.1.2.9 เครื่องสไลด์ไฟฟ้ายี่ห้อ Starwell รุ่น HP 1898(สตาร์เวลล์)

3.1.3 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ทางสถิติ

3.2.5.1 แบบทดสอบซิม

3.2.5.2 คอมพิวเตอร์

3.2.5.3 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

3.2.1 การศึกษาตำรับขนมเส้นที่จันทน์ที่เหมาะสม

ตารางที่ 3.1 ตำรับพื้นฐานของขนมเส้นที่จันทน์

ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสมในแต่ละตำรับ					
	ตำรับ1	ร้อยละ	ตำรับ2	ร้อยละ	ตำรับ3	ร้อยละ
แป้งข้าวเหนียว	50 กรัม	3.38	75 กรัม	4.18	100 กรัม	6.17
แป้งข้าวเจ้า	100 กรัม	6.75	150 กรัม	8.35	100 กรัม	6.17
ไข่แดง	100 กรัม	6.75	100 กรัม	5.57	200 กรัม	12.34
หัวกะทิ	720 กรัม	48.63	960 กรัม	53.47	960 กรัม	59.24
น้ำตาลทราย	500 กรัม	33.78	500 กรัม	28	250 กรัม	15.42
น้ำตาลมะพร้าว	10 กรัม	0.68	10 กรัม	0.55	10 กรัม	0.61
ผงจันทน์ป่น	0.5 กรัม	0.03	0.5 กรัม	0.02	0.5 กรัม	0.03

ที่มา: ตำรับที่ 1 นันทิยา (2537)

ตำรับที่ 2 บริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด (2550)

ตำรับที่ 3 รัมภา (2542)

วิธีทำขนมเส้นที่จันทน์

1. ผสมแป้ง และผงจันทน์ป่นเข้าด้วยกัน
2. นำหัวกะทิและน้ำตาลทรายใส่หม้อ ตั้งบนไฟอ่อน คนจนน้ำตาลละลายหมด จากนั้นจึงนำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง และนำไปผสมกับแป้ง ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่หนึ่ง
3. นำส่วนผสมที่ได้ ไปตั้งบนไฟอ่อน ค่อยๆ กวนจนส่วนผสมข้น จึงยกลง
4. ใส่ไข่แดงที่ละฟอง ลงไปในส่วนผสมแป้งน้ำตาล กะทิ คนให้เข้ากัน จากนั้นนำขึ้นไปตั้งบนไฟอ่อนอีกครั้ง กวนต่อจนส่วนผสมจับตัวเหนียว ให้พอบั่นได้ จึงปิดไฟ
5. นำส่วนผสมที่ได้ปั้นเป็นทรงกลม คล้ายผลจัน และตกแต่งจุดด้วยน้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว

6. นำขนมที่ทำเสร็จแล้วไปอบควันเทียน เสร็จแล้วสามารถนำไปรับประทานเป็นของว่างได้ทันที หรือจะเก็บใส่โหลปิดมิดชิดไว้รับประทานภายหลังก็ได้

หมายเหตุ : ข้าวผลจัน (จุก) สีนํ้าตาลทำได้โดยนํ้าตาลมะพร้าวไปเคี่ยวจนข้น เสร็จแล้วจึงนำมาหยอด



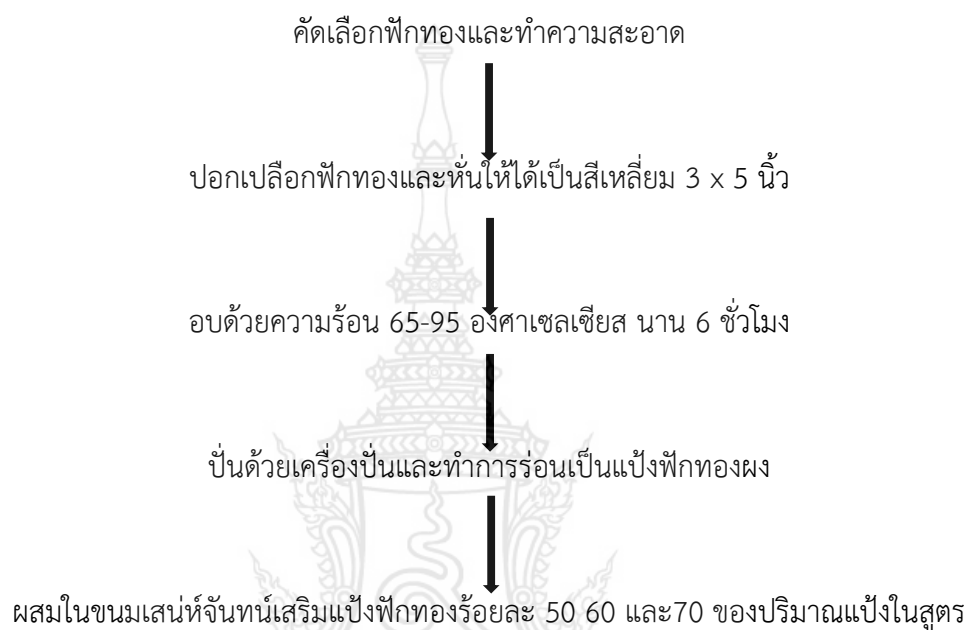
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำขนมเสน่ห์จันทน์

3.2.2 ศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเสน่ห์จันทน์

ศึกษาระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบฟักทองก่อนนำไปดเป็นแป้งฟักทองผง โดยใช้ระดับอุณหภูมิระหว่าง 65- 95 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นนำไปเตรียมเป็นแป้งฟักทองเพื่อใช้เสริมในตำรับขนมเสน่ห์จันทน์ในปริมาณร้อยละ 50 60 และ 70 ของปริมาณแป้งที่อยู่ในตำรับ

นำตำรับการผลิตขนมเสน่ห์จันทน์ ที่ได้รับการยอมรับ จากข้อที่ 3.2.1 มาศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเสน่ห์จันทน์ มีขั้นตอนการเตรียมแป้งฟักทองแสดงดังภาพที่ 3.1 และใช้ขั้นตอนการทำขนมเสน่ห์จันทน์ดังภาพที่ 3.1 และนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้าน ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 40 คน ซึ่งเป็น

อาจารย์และนักศึกษาปริญญาตรี สาขาอาหารและโภชนาการคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในการผลิตขนมเส้นหั่นจันทน์แป้งฟักทอง



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำแป้งฟักทอง

การคิดคำนวณหาสัดส่วนแป้งฟักทองให้เป็นร้อยละดังนี้

ในการคิดร้อยละแป้งฟักทองทำได้โดยการนำแป้งของสูตรพื้นฐานตำรับที่ 2 มารวมกันดังนี้

แป้งข้าวเหนียว	75 กรัม
	+
แป้งข้าวเจ้า	<u>150</u> กรัม
	<u>225</u> กรัม

ร้อยละ 50 = $225 \times 50 \div 100 = 112.5$ กรัม จากตำรับที่ 1

ร้อยละ 60 = $225 \times 60 \div 100 = 135$ กรัม จากตำรับที่ 2

ร้อยละ 70 = $225 \times 70 \div 100 = 157.5$ กรัม จากตำรับที่ 3

การคิดคำนวณหาสัดส่วนร้อยละตำรับขนมเส้นหัจฉรินทร์ดังนี้

แป้งข้าวเหนียว	50 กรัม
	+
แป้งข้าวเจ้า	100 กรัม
	+
ไข่แดง	100 กรัม
	+
หัวกะทิ	720 กรัม
	+
น้ำตาลทราย	500 กรัม
	+
น้ำตาลมะพร้าว	10 กรัม
	+
ผงจันทน์ป่น	0.5 กรัม
	<u>1480.5</u>

นำน้ำหนักกรัมของส่วนผสมแต่ละข้อมาทำการ..... $\times 100 \div 1,450 = \dots\dots\dots$

($50 \times 100 = 5,000 \div 1,450.5 = 3.38$)

3.2.3 ศึกษาการยอมรับของขนมเส้นหัจฉรินทร์แป้งฟักทอง

ขนมเส้นหัจฉรินทร์แป้งฟักทองที่ได้รับการยอมรับจากข้อที่ 3.2.2 มาศึกษาการยอมรับของผลิตภัณฑ์ โดยนำตัวอย่างที่ได้มาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้าน ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) เช่น สี กลิ่น รสชาติความหวาน เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ซึ่งเป็นอาจารย์และนักศึกษาปริญญาตรี สาขาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อหาการยอมรับของขนมเส้นหัจฉรินทร์แป้งฟักทองโดยใช้สถิติอัตราร้อยละเพื่อหาการยอมรับของบุคคลทั่วไปที่มีต่อตำรับขนมเส้นหัจฉรินทร์ที่เสริมแป้งฟักทอง ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด และเพื่อทดสอบคุณค่าทางโภชนาการ โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

3.2.4 ศึกษาเปรียบเทียบวิตามินเอและปริมาณสีเหลือง ในขนมเส้นห้จันท์ดำรับมาตรฐานและดำรับเสริมแป้งฟักทอง

นำผลิตภัณฑ์ขนมเส้นห้จันท์เสริมแป้งฟักทองที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดจากข้อที่ 3.2.3 และขนมเส้นห้จันท์ดำรับมาตรฐานมาวิเคราะห์ปริมาณวิตามินเอ เพื่อเปรียบเทียบวิตามินเอที่เปลี่ยนแปลงไป ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

3.3 สถานที่ทำการศึกษาทดลอง

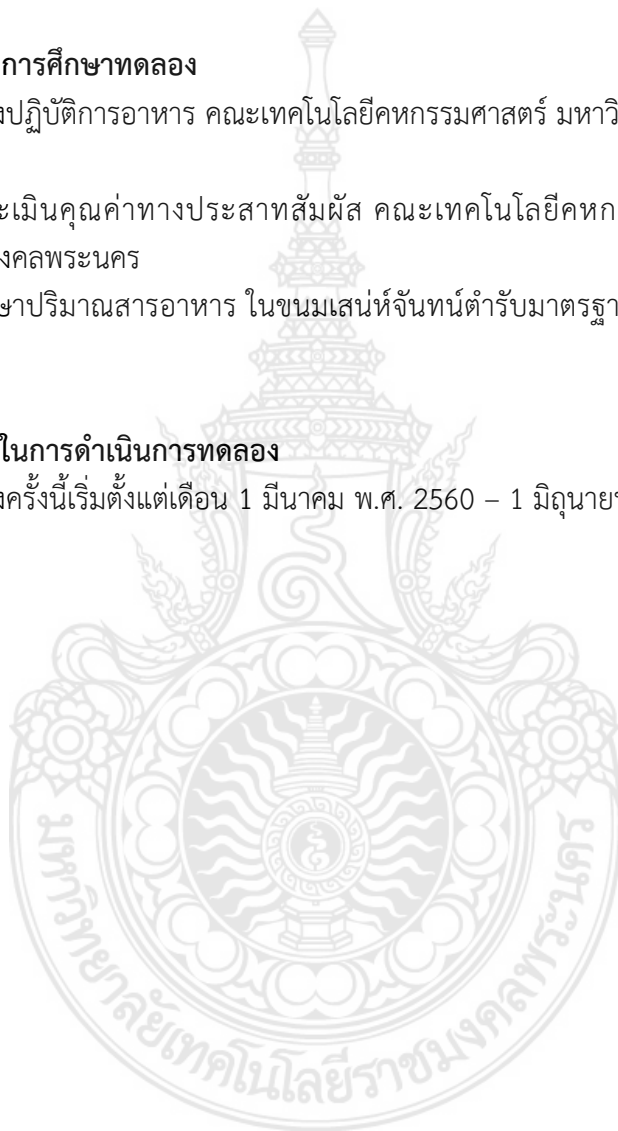
3.3.1 ห้องปฏิบัติการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.3.2 ประเมินคุณค่าทางประสาทสัมผัส คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3.3.3 ศึกษาปริมาณสารอาหาร ในขนมเส้นห้จันท์ดำรับมาตรฐานและดำรับแป้งฟักทอง ณ สถาบันอาหาร

3.4 ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้เริ่มตั้งแต่เดือน 1 มีนาคม พ.ศ. 2560 – 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

4.1 การศึกษาดำรับขนมเสneh์จันท์ที่เหมาะสม

4.1.1 ผลการคัดเลือกดำรับขนมเสneh์จันท์ที่เหมาะสม

ผลการศึกษาดำรับพื้นฐานขนมเสneh์จันท์ เพื่อเลือกดำรับพื้นฐานที่เหมาะสมจาก 3 ดำรับที่มีสัดส่วนผสมแตกต่างกัน มีขั้นตอนการทำดังภาพที่ 4.1



1. วัตถุดิบการทำขนมเสneh์จันท์ ได้แก่ กะทิ น้ำตาล แป้งข้าวเหนียว แป้งข้าวเจ้า ไข่แดง ผงจันท์ป่น



2. ตวงแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวให้ได้สัดส่วน ลงในภาชนะจุดไฟที่เทียนอบเตรียมไว้ตั้งรูป



3. ปิดภาชนะด้วยภาชนะปิดสนิทเปลวไฟบนเตียนอบจะดับลงเองจากนั้นจะมีควันออกมาแทนที่เปลวไฟ อบด้วยควันเทียนอย่างน้อย 1 ชั่วโมง จึงนำมาทวนกับกะทิ



4. ทำการแยกไขขาวไขแดงออกจากกันและนำผ้าขาวบางมาทำการรีดไขแดงออกอีกครั้งเพื่อกรองเยื่อไขออกให้หมด พักไว้โดยการหาภาชนะปิดเพื่อไม่ให้ลมเข้าเพราะจะทำให้ไขแดงแข็งตัว



5. เทส่วนผสมของน้ำกะทิ และน้ำตาลลงในกระทะทองเคี่ยวจนน้ำตาลละลายดี กรองสิ่งสกปรกออกด้วยผ้าขาวบางอีกครั้ง ตั้งกระทะทองบนเตาไฟฟ้าอีกครั้งนาน 25 นาทีจนน้ำกะทิเดือด โดยใช้อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส



6. จากนั้นนำน้ำกะทิ และน้ำตาลที่ละลายดีและเดือดยกลงจากเตาไฟฟ้า เทไข่แดงที่ตีพองแตกลงในน้ำกะทิที่มีส่วนผสมของน้ำตาล ในช่วงนี้สามารถใช้ตะกร้อมือคนก่อนได้ต้องรีบคนให้ส่วนผสมของไข่แดงและกะทิเข้าด้วยกันให้เร็วที่สุดเพราะจะทำให้ไข่แดงสุก ทำให้เนื้อขนมไม่ละเอียดและเนียนเป็นเนื้อเดียวกันได้ จากนั้นเปลี่ยนเป็นพายไม้คน รอให้เดือดอีกครั้ง โดยใช้ไฟ 100 องศาเซลเซียส



7. ร่อนแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียวที่อบควันเทียน อย่างน้อย 1 ชั่วโมง และผงจันทน์ปนเข้าด้วยกัน นำไปใส่ในส่วนผสมต่อไป



8. เตรียมแป้งที่ร่อนเทลงไปในส่วนผสมของกะทิ คนด้วยความเร็วให้ส่วนผสมเข้ากันดีจับตัวเป็นก้อน โดยใช้ไฟที่ 100 องศาเซลเซียส นาน 45 นาที หรือจนจับตัวเป็นก้อน



9. กวนจนส่วนผสมข้นจับตัวเป็นก้อนและสามารถปั้นเป็นก้อนได้ พอส่วนผสมปั้นได้ให้ชั่งด้วยเครื่องชั่งดิจิตอล 10 กรัม ต่อ 1 ลูก



10. ปั้นขนมเส้นห้จันทน์เป็นก้อนกลมแบน กดตรงกลางให้เป็นแอ่งทำจนครบทุกลูก พักไว้เตรียมตัดขั้วต่อไป



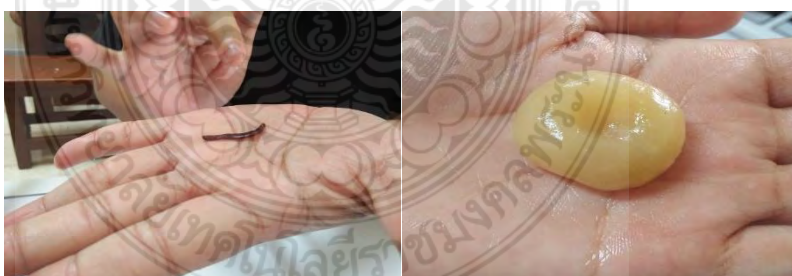
11. ขั้นตอนการเตรียมทำขั้วเส้นห้จันทน์ โดยการเอาน้ำตาลมะพร้าวใส่ลงในกระทะทองที่เตรียมไว้ เปิดเตาไฟฟ้าด้วยอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1-2 นาทีเพื่อให้น้ำตาลมะพร้าวไหม้ได้ที่และเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลเข้มออกไปทางไหม้



12. ใส่ส่วนตัวขนมเสนห์จันทน์ที่แบ่งออกมา 30 กรัม ลงไปในน้ำตาลมะพร้าวที่มีสีน้ำตาลเข้ม ออกไปทางใหม่กวนต่ออีก 3 นาที ให้ขนมแห้งเตรียมปั้นเป็นเส้นทำข้าวติดแองเสนห์จันทน์



13. หยิบส่วนเนื้อขนมเสนห์จันทน์ที่ผ่านกระบวนการทำให้เกิดสีน้ำตาลจากน้ำตาลมะพร้าวที่ผ่านความร้อนและเกิดสีน้ำตาลเข้มออกไปทางใหม่เท่ากับหัวไม้ขีดไฟไว้บนฝ่ามือ คลึงออกให้ยาวให้มีลักษณะเท่ากันทั้งเส้นหัวท้ายมนไม่แหลมตามภาพด้านบน



14. คลึงให้ได้ลักษณะยาวเท่ากับปากแองของขนมเสนห์ที่ปักไว้เมื่อสักครู่



15. วางเส้นข้าวขมเส้นที่จันทน์ลงบนแอ่งที่เตรียมไว้โดยรอบ อาจจะใช้ไม้จิ้มฟันคอยช่วยประคองตัวข้าวหรือใช้ปลายแหลมเขี่ยให้ข้าวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องจึงใช้นิ้วกดเล็กน้อยเมื่อให้ข้าวและตัวขมติดกันเป็นอันเสร็จการทำขมเส้น



17. ลักษณะขมเส้นที่จันทน์ที่เสร็จสมบูรณ์

ภาพที่ 4.1 กระบวนการผลิตขมเส้นที่จันทน์ตำรับพื้นฐานทั้ง 3 ตำรับ

ตารางที่ 4.1 ลักษณะของขนมเส้นที่จันทน์ตำรับพื้นฐาน 3 ตำรับ

ตำรับ	ระยะเวลาในการทำให้สุก (ชั่วโมง)	สี	เนื้อสัมผัสและรสชาติ	กลิ่น	ปริมาณขนมที่ได้
1	1 1/2 – 2	มีสีเหลืองอ่อน	มีเนื้อสัมผัสของขนมละเอียดนุ่มมีรสชาติดหวานแหลมและมีน้ำมันมะพร้าวออกมาเป็นจำนวนมากเพราะใช้เวลาในการทำให้สุกเป็นเวลานาน	มีกลิ่นหอมของเทียนอบและจันทน์ปนน้อย	ตำรับนี้ได้ขนมเส้นที่จันทน์ทั้งหมด 80 ลูก
2	1 1/2	มีสีเหลืองของไข่ไก่ที่พอเหมาะ	มีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดหอมหวานกำลังดีและมีน้ำมันมะพร้าวออกมาเป็นจำนวนมากเพราะใช้เวลาในการทำให้สุกเป็นเวลานาน	มีกลิ่นหอมของเทียนอบและลูกจันทน์ปน	ตำรับนี้ได้ขนมเส้นที่จันทน์ทั้งหมด 120 ลูก
3	1 1/2	มีสีเหลืองน้อยเพราะส่วนประกอบของไข่แดงน้อย	เนื้อของขนมมีความเหนียวนุ่มกว่าสูตรอื่นเพราะในตำรับมีสูตรของแป้งข้าวเหนียวมากจึงทำให้ขนมที่ได้มีเนื้อเหนียวกว่าสูตรอื่น	มีกลิ่นหอมของกะทิเทียนอบและจันทน์ปนมาก	ตำรับนี้ได้ขนมเส้นที่จันทน์ทั้งหมด 130 ลูก

ที่มา: ตำรับที่ 1 นันทิยา (2537)

ตำรับที่ 2 บริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด (2550)

ตำรับที่ 3 รัมภา (2532)

ตารางที่ 4.2 คะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของขนมเส้นห้จันท์ตำรับพื้นฐาน

ตำรับ ที่	ลักษณะ ปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ลักษณะ เนื้อสัมผัส	ความชอบ โดยรวม
1	7.50 ^b ±0.90	7.25 ^b ±0.86	7.90 ^a ±0.92	7.40 ^b ±0.87	7.32 ^{ab} ±0.99	7.50 ^b ±0.81
2	8.07 ^a ±0.85	8.00 ^a ±0.87	7.85 ^a ±0.83	8.07 ^a ±1.11	7.70 ^a ±1.15	8.10 ^a ±1.17
3	6.95 ^c ±1.10	7.40 ^b ±1.05	7.02 ^b ±0.83	7.25 ^b ±1.05	7.12 ^b ±1.15	7.12 ^b ±1.01

หมายเหตุ: อักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง หมายความว่า ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ (p < 0.05)

จากตารางที่ 4.2 เมื่อนำขนมเส้นห้จันท์จากตำรับพื้นฐานทั้ง 3 ตำรับ มาทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 40 คน ซึ่งเป็นอาจารย์และนักศึกษาศาखाอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่าผู้ชิมให้คะแนนความชอบขนมเส้นห้จันท์ตำรับพื้นฐานทั้ง 3 ตำรับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสถิติ (p < 0.05) โดยผู้ชิมให้คะแนนตำรับที่ 2 คือตำรับของบริษัทสำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด มากที่สุด ตำรับที่ 2 นี้มีส่วนผสมของแป้งข้าวเหนียว 75 กรัม แป้งข้าวเจ้า 150 กรัม ไข่แดง 100 กรัม หัวกะทิ 960 กรัม น้ำตาลทราย 500 กรัม น้ำตาลมะพร้าว 10 กรัม ผงจันท์ปน 0.5 กรัม ขนมเส้นห้จันท์ที่ได้มีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดหอมหวานกำลังดี มีกลิ่นหอมของเทียนอบและจันท์ปนพอดี กลิ่นไม่แรงจนเกินไปจึงเลือกตำรับที่ 2 ทำการทดลองในข้อต่อไป

4.2 ผลการศึกษาการทดลองเตรียมแป้งพักทอง

พบผลการศึกษาการเตรียมแป้งพักทอง (พักทองสายพันธุ์คางคกหรือหนึ่งคางคก) โดยการใช้อุณหภูมิในการอบที่มีความแตกต่างกันแสดงดังภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ลักษณะของฟักทองที่อบด้วยอุณหภูมิต่างกัน

อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	เวลา (ชั่วโมง)	สี	เนื้อสัมผัส	กลิ่น
65-70	6	สีเหลือง	กรอบ	มีกลิ่นหอม
70-75	6	สีเหลือง	กรอบ	มีกลิ่นหอม
75-80	6	สีเหลืองเข้ม	กรอบเล็กน้อย	มีกลิ่นหอมไม่มากมี กลิ่นเหม็นเขียว เล็กน้อย
80-85	6	สีเหลืองเข้ม	กรอบน้อย	มีกลิ่นเหม็นเขียวของ ฟักทอง
85-90	6	สีเหลืองเข้มมาก	ไม่กรอบ	มีกลิ่นเหม็นเขียวของ ฟักทอง
90-95	6	สีเหลืองเข้มมาก	ไม่กรอบ	มีกลิ่นเหม็นเขียวของ ฟักทองมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กระบวนการผลิตแป้งฟักทองด้วยการอบเนื้อฟักทองที่อุณหภูมิที่ต่างกัน ใช้เวลาการอบ 6 ชั่วโมงเท่ากันทำให้มีลักษณะสี กลิ่นต่างกันโดยอุณหภูมิที่เหมาะสม

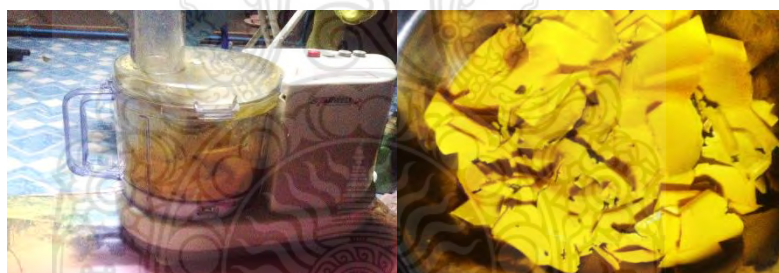
ในการอบฟักทองต้องใช้อุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส เพราะสามารถทำให้แผ่นฟักทองสุกและแห้งทั่วกันทั้งชิ้นและมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน แต่ถ้าให้อุณหภูมิที่สูงกว่า 75 องศาเซลเซียส จะทำให้ฟักทองที่ได้ไม่กรอบและมีสีเหลืองเข้มเนื่องจากอุณหภูมิที่ใช้สูงเกินไปทำให้ผิวดานนอกแห้งจนน้ำที่อยู่ในเนื้อฟักทองไม่ระเหยทั้งหมดทำให้เป็นสาเหตุที่ทำให้ฟักทองไม่กรอบและไหม้ก่อนเวลากระบวนการผลิตแป้งฟักทองแสดงดังภาพ ภาพที่ 4.2



1. เลือกฟักทองสายพันธุ์หนึ่งค้างคกโดยการตรวจสอบว่าฟักทองนั้นแก่หรือใหม่ได้ คือ นำเล็บไปจิกที่ผิวหรือเนื้อฟักทองถ้ามียางออกมาแสดงว่าฟักทองใหม่สามารถนำมาทำแ่งฟักทองได้ดี



2. ปอกเปลือกฟักทองออกให้ทั่วผิวอาจจะปอกไม่หมดก็ได้ และนำฟักทองไปทำความสะอาดโดยการล้างน้ำเปล่าที่เตรียมไว้ 2-3 รอบ นำขึ้นมาจากน้ำผึ้งให้สะเด็ดน้ำ



3. นำฟักทองที่ได้ไปผ่านเครื่องสไลด์หั่นฟักทองให้ได้ขนาด 3x5 นิ้วที่กำหนดไว้และนำฟักทองลงเครื่องสไลด์จะได้ขนาดและความบางเท่าๆ กันทั่วชิ้นฟักทอง



4. นำฟักทองที่ได้จากการสไลด์เรียงบนตะแกรงหรือถาดที่เตรียมไว้ นำเข้าเตาอบไฟฟ้า อบที่ 65 องศาเซลเซียสนาน 6 ชั่วโมง เอาออกจากเตาจะได้ฟักทองอบแห้งทั่วกันทั้งชิ้นตั้งรูปด้านบน



5. นำฟักทองจากข้อที่ 4 มาปั่นให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นแห้ง ด้วยความแรงสูงสุดของเครื่อง จากนั้นนำฟักทองที่ปั่นละเอียดมาทำการร่อนด้วยตะแกรงร่อนแป้งที่เตรียมไว้ให้เป็นผงแป้ง



6. ลักษณะของแป้งฟักทองจะมีเนื้อผงละเอียดสีเหลืองตามธรรมชาติเสร็จจากขั้นตอนนี้แล้วจะนำฟักทองผงที่ได้ไปใส่ภาชนะที่ปิดสนิท เช่น ขวดแก้ว หรือถุงซิปล็อค

ภาพที่ 4.2 กระบวนการผลิตแป้งฟักทอง



4.3 ผลการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นหัจฉรินทร์

การหาสัดส่วนของแป้งฟักทองที่เหมาะสม ในการผลิตขนมเส้นหัจฉรินทร์โดยใช้อัตราส่วนของแป้งฟักทองเสริมในสูตรร้อยละ 50 60 และ 70 โดยนำตำรับพื้นฐานที่ได้มาจาก 3.2.1 ได้ผลค่าคะแนนเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองในขนมเส้นหัจฉรินทร์ แสดงดังตาราง ที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 คะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของขนมเส้นหัจฉรินทร์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 50 60 และ 70

ตำรับ	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ลักษณะเนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
1	7.98 ^b ±0.97	7.77 ^{ab} ±0.86	7.90 ^b ±0.81	8.10 ^a ±0.95	7.82 ^{ab} ±0.95	8.07 ^b ±0.72
2	8.33 ^a ±0.96	8.10 ^a ±0.77	8.07 ^a ±0.88	8.07 ^b ±0.88	8.10 ^a ±0.90	8.12 ^a ±0.82
3	7.12 ^c ±0.91	7.65 ^b ±0.97	7.40 ^c ±0.92	7.90 ^c ±1.01	7.60 ^b ±0.92	7.75 ^c ±0.95

หมายเหตุ: อักษรที่ต่างกันแนวตั้ง หมายความว่า ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ($p < 0.05$)

ที่มา: ตำรับที่ 1 เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 50

ตำรับที่ 2 เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60

ตำรับที่ 3 เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 70

สูตรที่ 1 ตำรับของบริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัด เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 50 มีลักษณะสีเหลืองของแป้งฟักทองที่พอเหมาะมีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดหอมหวานกำลังดีและมีน้ำมันมะพร้าวออกมาน้อยเพราะใช้เวลาในการทำให้สุกเป็นเวลานานไม่มากนัก (50 นาที) ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้ แป้งข้าวเหนียว 75 กรัม, แป้งข้าวเจ้า 150 กรัม, ไข่แดง 100 กรัม, หัวกะทิ 960 กรัม, น้ำตาลทราย 500 กรัม น้ำตาลมะพร้าว 10 กรัม (สำหรับเคี้ยวทำข้าว), ผงจันทน์ป่น 1 ช้อนชา แป้งฟักทอง 112.5 กรัม

สูตรที่ 2 ตำรับ จำกัด เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60 มีลักษณะสีเหลืองเข้มออกไปทางคล้ำเล็กน้อยของแป้งฟักทองที่พอเหมาะมีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดน้อยลงมีความหยาบเล็กน้อยหอมกลิ่นฟักทองมากขึ้นหวานกำลังดีและมีน้ำมันมะพร้าวออกมาน้อยลงเพราะใช้เวลาในการทำให้สุกเป็นเวลานานไม่มากนัก (45 นาที)

สูตรที่ 3 ตำรับ เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 70 มีลักษณะสีเหลืองเข้มมากออกไปทางคล้ำของแป้งฟักทองมีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดน้อยลงมีความหยาบมากขึ้นหอมกลิ่นฟักทองมากขึ้นหวานกำลังดีและมีน้ำมันมะพร้าวออกมาน้อยลงเพราะใช้เวลาในการทำให้สุกเป็นเวลานานไม่มากนัก (45 นาที)

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองที่ร้อยละ 60 ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมได้รับคะแนนสูงสุดในทุกๆ ผลการศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของแป้งฟักทองพบว่าปริมาณแป้งฟักทองร้อยละ 60 มีการขึ้นรูปที่ง่ายเนื่องจากการเพิ่มอัตราส่วนของแป้งฟักทองในปริมาณที่เหมาะสมลงไป และที่มีรสชาติที่ดีที่สุด แสดงดังภาพที่ 4.3 โดยมี 3 ตำรับมีลักษณะสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติที่แตกต่างกัน

จึงนำขนมเส้นห่อจันทน์แป้งฟักทอง ที่มีสัดส่วนของแป้งฟักทองร้อยละ 60 มาศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค



ภาพที่ 4.3 ลักษณะของขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองที่แตกต่างกันที่ร้อยละ 50 60 และ 70

4.4 ผลการศึกษาการยอมรับขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองของผู้บริโภค

ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองที่เหมาะสม จากข้อ 4.3 ได้ผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการยอมรับขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60 ของผู้บริโภค

N = 40

ระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์	จำนวน (ร้อยละ)
ชอบ	2.5
ชอบปานกลาง	22.5
ชอบมาก	47.5
ชอบมากที่สุด	27.5
รวม	100

จากตารางที่ 4.4 ผลการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60 พบว่าการยอมรับของผู้บริโภค อยู่ในระดับโดยรวมชอบมากถึง ชอบมากที่สุดรวมเป็นร้อยละ 75.0

4.5 ผลการศึกษาปริมาณวิตามินเอในขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองจากตำรับมาตรฐาน

นำผลิตภัณฑ์ขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐาน และขนมเส้นหั่นจันทน์ที่เสริมแป้งฟักทองในปริมาณร้อยละ 60 นำมาวิเคราะห์ปริมาณวิตามินเอ และค่าสี ได้ผลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ปริมาณวิตามินเอและค่าสีเหลืองของขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานและขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทอง

ปริมาณ	ขนมเส้นหั่นจันทน์	
	ตำรับพื้นฐาน	เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60
วิตามินเอ	-	20.12 ไมโครกรัม
สีเหลือง	-	1.0 มิลลิกรัม

จากตารางที่ 4.6 พบว่าขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานไม่พบวิตามินเอ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีวิตามินเอ 20.12 ไมโครกรัม ส่วนปริมาณของสีเหลืองในตำรับพื้นฐานไม่พบ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีสีอยู่ 1.0 มิลลิกรัม เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นดังนั้นการนำแป้งฟักทองมาใช้ผสมในขนมเส้นหั่นจันทน์เพื่อเพิ่มมูลค่าของฟักทองเป็นการเพิ่มมูลค่าและประโยชน์ของฟักทองได้

ผลการศึกษาการทดลองการทำขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานและตำรับเสริมแป้งฟักทองฟักทอง การเพิ่มแป้งฟักทองในขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองนั้นยังทำให้มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มสูงขึ้นได้แก่ วิตามินเอที่ช่วยบำรุงสายตาช่วยในการมองเห็น และแป้งฟักทองสามารถให้ขนมมีความมัน และช่วยเพิ่มความหวานหอมส่งผลให้ขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองอร่อยยิ่งขึ้นรวมทั้งเพิ่มสีให้ขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองดูน่ารับประทาน ในการทดลองครั้งนี้สามารถเปรียบเทียบคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานและของขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60 ได้ผลดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 คะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบของขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐาน และตำรับขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60

ตำรับ	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ลักษณะเนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
พื้นฐาน	8.07 ^a ±0.85	8.00 ^a ±0.87	7.85 ^a ±0.83	8.07 ^a ±1.11	7.70 ^a ±1.15	8.10 ^a ±1.17
เสริมแป้งฟักทองร้อยละ 60	8.33 ^a ±0.96	8.10 ^a ±0.77	8.07 ^a ±0.88	8.07 ^a ±0.88	8.10 ^a ±0.90	8.12 ^a ±0.82

หมายเหตุ: อักษรที่ต่างกันในแนวตั้ง หมายความว่า ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผลคะแนนทดสอบประสาทสัมผัสด้านความชอบของขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานตำรับของบริษัท สำนักพิมพ์แม่บ้าน จำกัดมีค่าคะแนน ไม่ต่างกันในทุกคุณลักษณะทั้งด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

5.1.1 การศึกษาดำรับพื้นฐานขนมเส้นหั่นจันทน์

ผลการคัดเลือกตำรับพื้นฐาน ของขนมเส้นหั่นจันทน์ที่เหมาะสม 3 ตำรับ ตำรับที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือตำรับที่ 2 ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งข้าวเหนียว 75 กรัม แป้งข้าวเจ้า 150 กรัม ไข่แดง 100 กรัม หัวกะทิ 960 กรัม น้ำตาลทราย 500 กรัม น้ำตาลมะพร้าว 10 กรัม ผงจันทน์ป่น 0.5 กรัม

5.1.2 การศึกษาการทำแป้งฟักทอง

ผลการศึกษาการทำแป้งฟักทองสายพันธุ์คางคกหรือหนังกางคกโดยใช้อุณหภูมิในการอบที่แตกต่างกัน 6 ระดับคือ 65-70, 70-75, 75-80, 80-85, 85-90, 90-95 องศาเซลเซียส จากการศึกษาพบว่าแป้งฟักทองใช้อุณหภูมิที่ 65 องศาเซลเซียส อบนาน 6 ชั่วโมง เหมาะสมที่สุด

5.1.3 การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมในการเสริมแป้งฟักทองในขนมเส้นหั่นจันทน์

ปริมาณแป้งฟักทองเสริมในขนมเส้นหั่นจันทน์ที่ร้อยละ 60 เพราะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวขนมมากเกินไปจากคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสในทุกๆด้านของคุณลักษณะ

5.1.4 การศึกษาการยอมรับขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทอง

ผู้บริโภคให้การยอมรับขนมเส้นหั่นจันทน์แป้งฟักทองร้อยละ 60 อยู่ในระดับ ชอบมาก และ ชอบมากที่สุดรวมร้อยละ 75.0

5.1.5 การศึกษาปริมาณวิตามินเอในขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองจากตำรับมาตรฐาน

ขนมเส้นหั่นจันทน์ตำรับพื้นฐานไม่พบวิตามินเอ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีวิตามินเอ 20.12 ไมโครกรัม ส่วนปริมาณของสีเหลืองในตำรับพื้นฐานไม่พบ และขนมเส้นหั่นจันทน์เสริมแป้งฟักทองมีสีอยู่ 1.0 มิลลิกรัม เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการพัฒนาตำรับอื่นๆ และปรับปรุงรสชาติให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค เช่น เครื่องสมุนไพรที่มีสีเหลือง หรือเครื่องปรุงอื่นๆ ที่นิยมในปัจจุบัน

5.2.2 ควรศึกษาการขึ้นรูปให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายตามเทศกาล เช่น รูปหัวใจ ดอกไม้ เป็นต้น เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

- เข็มทอง นิมจินดา. 2538. **ทฤษฎีอาหาร**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทร์ภา นวทิศพาณิชย์. 2554. **ขนมเส้นที่จันทน์หรือเส้นที่มีองาม งามกันแน่**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://topicstock.pantip.com/food/topicstock/2011/12/D11506758/D11506758.html>, 28 กันยายน 2560.
- จิมทอมป์สันฟาร์ม. 2552. **จิมทอมป์สันฟาร์ม ปักธงชัย นครราชสีมา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.bowrainbow.com/?p=1348>, 28 กันยายน 2560.
- จิรภา พงษ์จินดา, สมชาย จอมดวง และ รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา. **ผลของกรรมวิธีการเตรียมและการอบแห้งต่อคุณภาพฟักทองผง**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชาติชาย ศิริพัฒน์. 2557. **ทองอำไพ 426 ที่สุดฟักทองรสนิยมไทย**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/content/412771>, 28 กันยายน 2560.
- นิดดา หงส์วิวัฒนา. 2550. **ผลไม้ ๑๑๑ ชนิด คุณค่าทางอาหารและการกิน**. แสงแดด, กรุงเทพฯ.
- นิสานาถ หิรัญชัย . 2542. **การใช้แป้งเมล็ดขนุนทดแทนแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวบางส่วนในขนมเส้นที่จันทน์ . แผนงานพิเศษปริญญาตรี. (สาขาอาหารและโภชนาการ) . คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชวติเวช**.
- นันทิยา ท้าวสูงเนิน. 2537. **ขนมหวานไทย 4 ภาค**. วี.ที.เอส, กรุงเทพฯ.
- ประทีป แสนแก้ว. 2558. **ฟักทอง**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://pumpkinthai.blogspot.com/2015/09/blog-post.html>, 28 กันยายน 2560.
- ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา. 2544. **การศึกษาผลของการใช้แป้งฟักทองที่มีต่อคุณภาพของแป้งขาลาเปา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.
- พูนศรี เสือลักขณวงศ์. 2548. **การบริโภคไข่**. สำนักโภชนาการ, กรุงเทพฯ.
- เพ็ญญา ทรัพย์เจริญ. 2543. **น้ำสมุนไพรรักษา 108**. พิมพ์ครั้งที่ 2 .ไทยควอลิตี้บุ๊คส์, กรุงเทพฯ.
- ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ. 2558. **การประเมินคุณภาพฟักทองและการพัฒนากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตแป้งฟักทองเพื่อใช้วัตถุดิบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร เสริมสุขภาพ** . มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- รุ่งทิวา วงศ์ไพศาลฤทธิ์. 2553. **ขนมไทยในงานพิธี**. ไทยควอลิตี้บุ๊คส์, กรุงเทพฯ.
- รัชณี คงอุยฉาย. 2554. **ชุดคู่มือดูแลสุขภาพด้วยอาหาร:โภชนาการกับผัก** . สารคดี, กรุงเทพฯ.
- รัมภา ศิริวงศ์. 2542. **ขนมไทย**. ดวงกมลพับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ.
- ล้านบ้านกระสวน. 2560. **วิธีการปลูกฟักทอง**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.trgreen.co.th/index.php?lay=show&ac=article&id=539573155&Ntype=26>, 28 กันยายน 2560.
- วัฒนาพร งามสุทธิ. 2534. **ทฤษฎีอาหารและหลักการประกอบอาหาร**. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- ศศิพร รัตนสุวรรณ. 2558. **การใช้ฟักทองผงในการทดแทนแป้งสาลีในขนมปุยฝ้าย**. ปัญหาพิเศษ

- ปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. ปัญหาพิเศษ. กรุงเทพฯ.สุปราณี แพรศิริ. 2552.
- ศรีสมร คงพันธุ์. 2553. **อาหารเป็นอาชีพ(ขนมหวาน)**. พิมพ์ครั้งที่ 9. แสงแดด, กรุงเทพฯ.
- สุจินดา อารยาภิชาติ. 2548. **การพัฒนาขนมเอาโป่งเสริมฟักทอง**. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยจันทรเกษม.
- สุธีร์ สาสตร์พันธุ์. 2553. **การพัฒนาฟักทองผงเพื่อใช้ในการผลิตโดนัทเค้ก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุนารี พิกุลทอง. 2560. **ความมหัศจรรย์ของฟักทอง**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/site/khwamhascrykhxngfakthxng/khxbkhet-khxng-khorng-ngan>, 28 กันยายน 2560.
- สุปราณี แพรศิริ. 2552. **ขนมไทย**. เอ็มไอเอส, กรุงเทพฯ.
- สุปราณี แพรศิริ. 2552. **ขนมไทย 2**. เอ็มไอเอส, กรุงเทพฯ.
- สรวิชญ์ เดชดวงจันทร์. 2558. **ฟักทองแห้งคางคกลูกใหญ่**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://www.nanagarden.com/product/248496>, 28 กันยายน 2560.
- อภิญา มานะโรจน์. 2547. **เอกสารการสอนวิชาขนมไทย**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร..
- อีส์ท์ เวสต์ ซีด. 2559. **เมล็ดพันธุ์ฟักทองลูกผสมฮัสนี่**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.b2bthai.com/Search/Product/Detail/100084/เมล็ดพันธุ์ฟักทองลูกผสมฮัสนี่>, 28 กันยายน 2560.
- _____. 2550. **ต้นอินจันแสนรัก**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://oknation.nationtv.tv/blog/Penny/2007/08/08/entry-1>, 28 กันยายน 2560.
- _____. 2554. **ฟักทองช่องปลา**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://topicstock.pantip.com/jatujak/topicstock/2011/01/J10107097/J10107097.html>, 28 กันยายน 2560.
- _____. 2557. **ฟักทอง คิงคองTA132**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=235734443507027&id=142256962854776, 28 กันยายน 2560.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ดำริบพื้นฐานขนมเสนห์จันท์

ดำริบขนมเสนห์จันท์เสริมแเบ่งฟักทอง

ภาคผนวก ข แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ภาคผนวก ค บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำ

วิทยานิพนธ์

ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินผลงาน

รายชื่อดำริบขนมและผลการวิเคราะห์ผลที่ส่งตรวจ



ภาคผนวก ก

ตำรับพื้นฐานขนมเสน่ห์จันทน์
ตำรับขนมเสน่ห์จันทน์เสริมแป้งฟักทอง



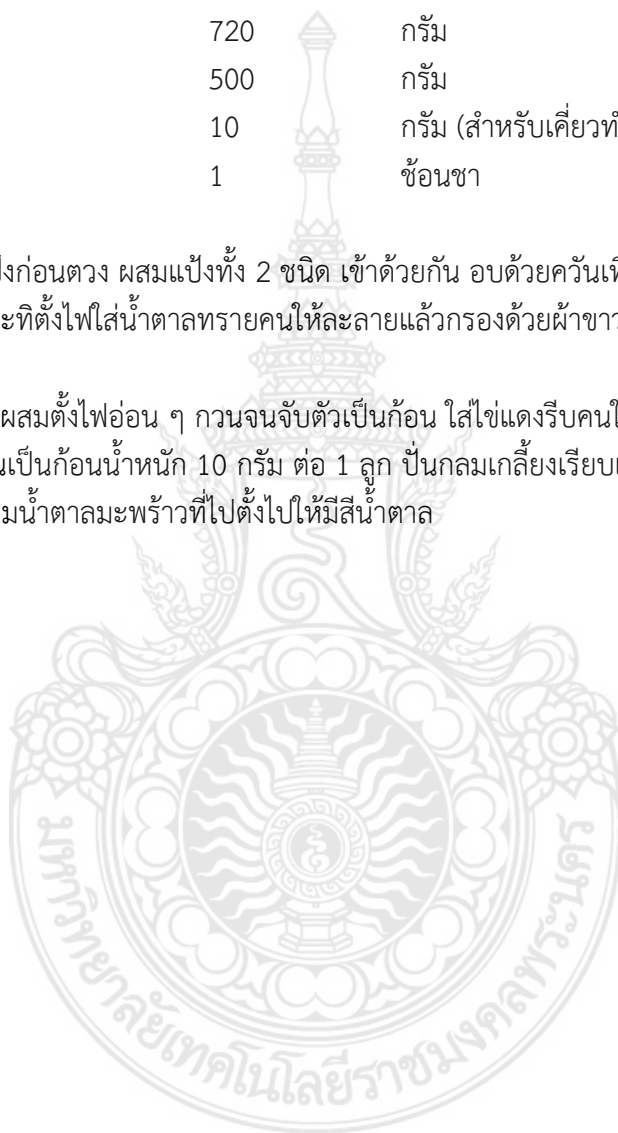
ขนมเสน่ห์จันทน์ (ตำรับที่ 1)

ส่วนผสม

แป้งข้าวเหนียว	50	กรัม
แป้งข้าวเจ้า	100	กรัม
ไข่แดง	100	กรัม
หัวกะทิ	720	กรัม
น้ำตาลทราย	500	กรัม
น้ำตาลมะพร้าว	10	กรัม (สำหรับเคี้ยวทำข้าว)
ผงจันทน์ป่น	1	ช้อนชา

วิธีทำ

1. ร้อนแป้งก่อนตวง ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน อบด้วยควันเทียน 1-2 ชั่วโมง
2. นำหัวกะทิตั้งไฟใส่น้ำตาลทรายคนให้ละลายแล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นใส่ผงจันทน์ป่น
3. นำส่วนผสมตั้งไฟอ่อน ๆ กวนจนจับตัวเป็นก้อน ใส่ไข่แดงรีบคนให้เข้ากันกวนต่อไปให้เป็นก้อนป่นเป็นก้อนน้ำหนัก 10 กรัม ต่อ 1 ลูก ปั่นกลมเกลี้ยงเรียบเหมือนลูกจันทน์ อีกส่วนผสมน้ำตาลมะพร้าวที่ไปตั้งไปให้มีสีน้ำตาล



ขนมเสน่ห์จันทน์ (ตำรับที่ 2)

ส่วนผสม

แป้งข้าวเหนียว	75	กรัม
แป้งข้าวเจ้า	150	กรัม
ไข่แดง	100	กรัม
หัวกะทิ	960	กรัม
น้ำตาลทราย	500	กรัม
น้ำตาลมะพร้าว	10	กรัม (สำหรับเคี้ยวทำข้าว)
ผงจันทน์ป่น	1	ช้อนชา

วิธีทำ

1. ผสมแป้ง และผงจันทน์ป่นเข้าด้วยกัน
2. นำหัวกะทิและน้ำตาลทรายใส่หม้อ ตั้งบนไฟอ่อน คนจนน้ำตาลละลายหมด จากนั้นจึงนำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง และนำไปผสมกับแป้ง ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่หนึ่ง
3. นำส่วนผสมที่ได้ ไปตั้งบนไฟอ่อน ค่อยๆ กวนจนส่วนผสมข้น จึงยกลง
4. ใส่ไข่แดงที่ละฟอง ลงไปในส่วนผสมแป้งน้ำตาล กะทิ คนให้เข้ากัน จากนั้นนำขึ้นไปตั้งบนไฟอ่อนอีกครั้ง กวนต่อจนส่วนผสมจับตัวเหนียว ให้พอปั้นได้ จึงปิดไฟ
5. นำส่วนผสมที่ได้ปั้นเป็นทรงกลม คล้ายผลจัน และตกแต่งจุกด้วย น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว
6. นำขนมที่ทำเสร็จแล้วไปอบควันเทียน เสร็จแล้วสามารถนำไปทานเป็นของว่างได้ทันที หรือจะเก็บใส่โหลปิดมิดชิดไว้รับประทานภายหลังก็ได้

หมายเหตุ : ข้าวผลจัน (จุก) สีน้ำตาลทำได้โดยนำน้ำตาลมะพร้าวไปเคี้ยวจนข้น เสร็จแล้วจึงนำมาหยอด ขนมเสน่ห์จันทน์ปั้นก้อนละ 10 กรัม

ขนมเสน่ห์จันทน์ (ตำรับที่ 3)

ส่วนผสม

แป้งข้าวเหนียว	100	กรัม
แป้งข้าวเจ้า	100	กรัม
ไข่แดง	200	กรัม
หัวกะทิ	960	กรัม
น้ำตาลทราย	250	กรัม
น้ำตาลมะพร้าว	10	กรัม (สำหรับเคี้ยวทำข้าว)
ผงจันทน์ป่น	1	ช้อนชา

วิธีทำ

1. ผสมแป้ง และผงจันทน์ป่นเข้าด้วยกัน
2. นำหัวกะทิและน้ำตาลทรายใส่หม้อ ตั้งบนไฟอ่อน คนจนน้ำตาลละลายหมด จากนั้นจึงนำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง และนำไปผสมกับแป้ง ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่หนึ่ง
3. นำส่วนผสมที่ได้ ไปตั้งบนไฟอ่อน ค่อยๆ กวนจนส่วนผสมขึ้น จึงยกลง
4. ใส่ไข่แดงที่ละฟอง ลงไปในส่วนผสมแป้งน้ำตาล กะทิ คนให้เข้ากัน จากนั้นนำขึ้นไปตั้งบนไฟอ่อนอีกครั้ง กวนต่อจนส่วนผสมจับตัวเหนียว ให้พอบั่นได้ จึงปิดไฟ
5. นำส่วนผสมที่ได้ปั้นเป็นทรงกลม คล้ายผลจัน และตกแต่งจุกด้วย น้ำตาลมะพร้าวเคี้ยว
6. นำขนมที่ทำเสร็จแล้วไปอบควันเทียน เสร็จแล้วสามารถนำไปทานเป็นของว่างได้ทันที หรือจะเก็บใส่โหลปิดมิดชิดไว้รับประทานภายหลังก็ได้

หมายเหตุ : ข้าวผลจัน (จุก) สีน้ำตาลทำได้โดยนำน้ำตาลมะพร้าวไปเคี้ยวจนข้น เสร็จแล้วจึงนำมาหยอด ขนมเสน่ห์จันทน์ปั้นก้อนละ 10 กรัม

ขนมเสน่ห์จันทน์เสริมแป้งฟักทอง

ส่วนผสม

แป้งข้าวเหนียว	75	กรัม
แป้งข้าวเจ้า	150	กรัม
ไข่แดง	100	กรัม
หัวกะทิ	960	กรัม
น้ำตาลทราย	500	กรัม
น้ำตาลมะพร้าว	10	กรัม (สำหรับเคี้ยวทำข้าว)
ผงจันทน์ปน	1	ช้อนชา
แป้งฟักทอง	146.4	กรัม

วิธีทำ

1. ร่อนแป้งก่อนตวง ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน อบด้วยควันเทียน 1-2 ชั่วโมง
2. นำหัวกะทิตั้งไฟใส่น้ำตาลทรายคนให้ละลายแล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นใส่ผงจันทน์ปน
3. นำส่วนผสมตั้งไฟอ่อน ๆ กวนจนจับตัวเป็นก้อน ใส่ไข่แดงรีบคนให้เข้ากันกวนต่อไปให้เป็นก้อนป็นเป็นก้อนน้ำหนัก 10 กรัม ต่อ 1 ลูก ปั่นกลมเกลี้ยงเรียบเหมือนลูกจันทน์ อีกส่วนผสมน้ำตาลมะพร้าวที่ไปตั้งไปให้มีสีน้ำตาล

การผลิตแป้งฟักทอง

วัตถุดิบในการทำแป้งฟักทอง

ฟักทองพันธุ์หนึ่งคางครก 1 กิโลกรัม

วิธีทำ

1. ทำการคัดเลือกฟักทองและทำความสะอาด
2. ปอกเปลือกฟักทองและหันให้ได้เป็นสี่เหลี่ยม 3 x 5 นิ้ว
3. นำฟักทองที่ได้ไปอบด้วยความร้อน 65 องศาฟาเรนไฮต์ นาน 6 ชั่วโมง
4. นำฟักทองที่ได้จากการอบแห้งมาปั่นด้วยเครื่องปั่นและทำการร่อนให้เป็นผง
5. นำมาผสมในขนมเสน่ห์จันทน์แป้งฟักทอง

หมายเหตุ : ฟักทอง 1 กิโลกรัมจะได้แป้งฟักทองทั้งหมด 300 กรัม



ภาคผนวก ข

แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ชุดที่.....

แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ขนมเส้นห่อจันทน์ (สูตรพื้นฐาน)

วันที่ชิม.....

คำแนะนำ กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามลำดับของรหัสที่เสนอในตารางจากซ้ายไปขวาแล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดโดยกำหนดให้

9 = ชอบมากที่สุด

8 = ชอบมาก

7 = ชอบปานกลาง

6 = ชอบน้อยที่สุด

5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

3 = ไม่ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบของตัวอย่าง		
	รหัส	รหัส	รหัส
ลักษณะที่ปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
เนื้อสัมผัส			
รสชาติ			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ



ชุดที่.....

แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ศึกษาสัดส่วนแบ่งฟังก์ชันของขนมเส้นหัจฉรินทร์

วันที่ชิม.....

คำแนะนำ กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามลำดับของรหัสที่เสนอในตารางจากซ้ายไปขวาแล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่าน มากที่สุดโดยกำหนดให้

9 = ชอบมากที่สุด

8 = ชอบมาก

7 = ชอบปานกลาง

6 = ชอบน้อยที่สุด

5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

3 = ไม่ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบของตัวอย่าง		
	รหัส	รหัส	รหัส
ลักษณะที่ปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
เนื้อสัมผัส			
รสชาติ			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ



ชุดที่.....

แบบประเมินผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ ขนมเส้นหั่นสั้นเสริมแป้งพืททอง

ที่ชิม.....

คำแนะนำ กรุณาชิมตัวอย่างที่เสนอให้ตามลำดับของรหัสที่เสนอในตารางจากซ้ายไปขวาแล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดโดยกำหนดให้

9 = ชอบมากที่สุด

8 = ชอบมาก

7 = ชอบปานกลาง

6 = ชอบน้อยที่สุด

5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ

4 = ไม่ชอบเล็กน้อย

3 = ไม่ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก

1 = ไม่ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบของตัวอย่าง		
	รหัส	รหัส	รหัส
ลักษณะที่ปรากฏ			
สี			
กลิ่น			
เนื้อสัมผัส			
รสชาติ			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ



ภาคผนวก ค

บันทึกข้อความขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๕๒๓๖

ที่ ศธ.๐๕๘๑.๐๓/ ๑๔๖๕ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๐


เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

ด้วย นายณัฐนาถ ลิ้มอุทัยรัตน์ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๒๕๘๗๐๗๐๓๕๑๔-๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เลือกเรียนแผน ก แบบ ก ๒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ การพัฒนาขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ เจริญชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาให้ นายณัฐนาถ ลิ้มอุทัยรัตน์ เข้าเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ โดยใช้แบบสอบถามในหัวข้อ การพัฒนาขนมเส้นห่อจันทน์เสริมแป้งฟักทอง กับกลุ่มอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการอาหาร จำนวน ๕๐ คน ระหว่างวันที่ ๑๗ กรกฎาคม - ๕ สิงหาคม ๒๕๖๐ ณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จักเป็นพระคุณยิ่งและขอแสดงความขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎาภัทร์ กี่อารีโย)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์





ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินผลงาน
รายชื่อตำรับขนมและผลการวิเคราะห์ผลที่ส่งตรวจ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	ชื่อ	สกุล
1.	อาจารย์วไลภรณ์	สุทธา
2.	อาจารย์ฐิติพร	เพ็งวัน
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา	มานะโรจน์
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนีย์	สหัสโพธิ์
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณภา	หวังนิพนพานโต
6.	อาจารย์เจตนิพัทธ์	บุญยสวัสดิ์
7.	อาจารย์บุญยนุช	ภูระหงษ์
8.	อาจารย์สุมภา	เทิดขวัญชัย
9.	อาจารย์เขาวลิต	อุปฐาก
10.	อาจารย์สุพรรณนิการ์	โกสุม
11.	อาจารย์ปรีศนีย์	ทับใบแย้ม
12.	อาจารย์ลัดดาวัลย์	กลิ่นมัลย์
13.	อาจารย์เปรมระพี	อุยมาวีรศิริณ
15.	อาจารย์โชคก	ทับจันทร์
16.	นักศึกษาสาขาอาหารและโภชนาการชั้นปีที่ 3 จำนวน 15	
17.	นักศึกษาสาขาอาหารและโภชนาการชั้นปีที่ 4 จำนวน 10	



รายชื่อตำรับขนมและผลการวิเคราะห์ผลที่ส่งตรวจ

ลำดับที่	ชื่อ	หมายเหตุ
1	นันทิยา ทำวสูงเนิน	หนังสือขนมไทย 4 ภาค
2	สมพร นิ่มนุใจ	หนังสือขนมไทย 4 ภาค
3	อังคาร ปัญญาศิลป์	หนังสือขนมไทย 4 ภาค
4	บริษัท สำนักพิมพ์แสงแดด จำกัด	อาหารเป็นอาชีพ(ขนมหวาน)
5	รัมภา ศิริวงศ์	ขนมไทย
6	อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร	สถาบันอาหาร



ประวัติการศึกษาและการทำงาน



ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ - นามสกุล นายณัฏฐา ลิ้มอุทัยรัตน์
 วัน เดือน ปีเกิด 19 มกราคม พ.ศ.2532
 ภูมิลำเนา 174 ถนนประชาทร เขต/แขวงลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปีการศึกษาที่สำเร็จ
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2557
สาขา นวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้		
วิทยาศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	2554
สาขา คหกรรมศาสตร์ทั่วไป		
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ	โรงเรียนเทคนิคบริหารธุรกิจกรุงเทพ	2550
สาขา การโรงแรมและการท่องเที่ยว		
ประถมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนวัดสังฆราชา	2547

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ครูอัตราจ้าง โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย๒ สาขาคหกรรม
 อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการครัวและศิลปะ
 การประกอบอาหาร