

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในปีนสิบ

A STUDY OF RATE USE PUMPKIN TO PUNSI B



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2547

ร.พ.  
ฉ.น 276  
2547

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....58854

วัน,เดือน,ปี.....10 ก.พ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ พงสน์ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

บ. <u>ท.พ.พ.พ.พ.</u> .i.....
---------------------------------

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2547

ชื่อเรื่อง	ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในป็นสับ		
	A Study of Rate use Pumpkin to Punsib		
ชื่อ-สกุล	นางสาวอลิส ธีรวัชชัย		
	นายยุทธัน หะยีปะคองเห็ง		
สาขาวิชา	อุตสาหกรรมเกษตร	ภาควิชา	ครุศาสตร์เกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา		
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สิทธิพิงษ์ วงศ์ภูมิ		

### บทคัดย่อ

ฟักทองเป็นผลิตผลทางการเกษตรที่มีประโยชน์มากชนิดหนึ่ง ที่ใช้บริโภคเป็นอาหารและเป็นยารักษาโรคได้ ฟักทองมีเนื้อสีเหลือง มีรสชาติหวาน และยังให้สารอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกายอีกหลายชนิด ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน วิตามินเอ และยังมีสารเบต้าแคโรทีนที่มีอยู่ในเนื้อสีเหลืองของฟักทอง ดังนั้นจึงมีแนวคิดนำฟักทองมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยพัฒนาเป็นป็นสับฟักทอง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ป็นสับที่มีคุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้นและเพื่อลดปริมาณการใช้แป้งสาลีในป็นสับจึงได้นำฟักทองมาเป็นส่วนผสมในป็นสับ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นและรสชาติ และยังสามารถพัฒนาเพื่อจำหน่ายต่อไปได้ จึงได้ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในป็นสับว่าอัตราการใช้ฟักทองในปริมาณเท่าใดจึงจะเป็นที่ยอมรับ ผลจากการศึกษาการใช้ปริมาณฟักทองที่แตกต่างกันคือ control, 25%, 50% และ 75% พบว่า ผู้บริโภคชอบที่มีฟักทองอยู่ 25% มากที่สุด ให้คะแนนถึง 3.60 แต่เมื่อผสมฟักทองมากขึ้นคะแนนกับลดลง เมื่อพิจารณาแล้ว ความชอบที่ฟักทอง 25% ได้รับคะแนนมาจากเรื่องของสีและความกรอบ ส่วนความหวานและกลิ่น ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลการทดลองนี้แสดงว่าผู้บริโภคไม่ยอมรับแป้งที่มีสีเหลือง และจากการเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านกายภาพของสีแป้งในป็นสับ โดยใช้เครื่องวัดสี Minolta รุ่น CR-200b พบว่า ป็นสับที่ใช้ฟักทองปริมาณ 25% จะมีค่าเท่ากับ  $x = 0.372$   $y = 0.394$  โดยค่า Y จะมีค่าเท่ากับ 52.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องมาจากความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและสนับสนุนของอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ แนวความคิด ความรู้ต่างๆ ในการทำปัญหาพิเศษนี้ได้ด้วยดีมาโดยตลอด นอกจากนี้ยังได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ ในการทำการทดลอง ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความสมบูรณ์ของปัญหาพิเศษในเรื่องนี้ และบุคคลที่ขาดไม่ได้คือ ผู้ทดสอบชิมทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และสละเวลาอันมีค่าของท่านมาช่วยชิม จึงขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าวมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา งบประมาณ ให้กำลังใจ และสละเวลาแก่คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

อลิส ถิรวัชชัย  
ยุสรัน หะยีปะคองเหิง  
กันยายน 2547

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	2
2.1 ความสำคัญของฟักทอง.....	2
2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของฟักทอง.....	3
2.3 การใช้ประโยชน์ของฟักทอง.....	5
2.4 ขนมันป็นสี.....	5
2.5 คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ป็นสี.....	19
1. ด้านสี.....	20
2. ด้านความกรอบ.....	21
3. ด้านความหวาน.....	21
4. ด้านความแรงของกลิ่นฟักทอง.....	21
5. ความชอบโดยรวม.....	21
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	23
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	23
3.2 วิธีการ.....	24
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	27
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	28
4.1 การศึกษาปริมาณการใช้ฟักทองที่เหมาะสมในการผลิตแป้งสาลี.....	28
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	30
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	30
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	30
บรรณานุกรม.....	32
ภาคผนวก.....	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อฟักทอง.....	3
2 องค์ประกอบของแป้งสาลี.....	8
3 องค์ประกอบของไข่.....	9
4 คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเขียวกะเทาะเปลือกในส่วนที่รับประทานได้100กรัม.....	18
5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสในการใช้ปริมาณฟักทองในการผลิตแป้งสาลี.....	28
6 การเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านกายภาพของสีแป้งในแป้งสาลี.....	29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- 1 การแปรรูปเม็สดักั่วเขียวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทอาหารว่างและอาหารหวาน.....17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ฟักทองเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีมากในประเทศไทย มีวิธีการปลูกที่ง่ายกว่าพืชชนิดอื่นๆ มีการเจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูง เหมาะกับดินทุกชนิดของประเทศไทย จึงเป็นที่นิยมปลูกของเกษตรกร ทำให้มีผลผลิตมากเกินไปความต้องการของตลาด ส่งผลให้ฟักทองมีราคาตก ดังนั้นจึงคิดนำฟักทองมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าโดยพัฒนารูปแบบเป็นบับนลิบฟักทอง เนื่องจากขนมบับนลิบเป็นอาหารว่างที่ทำง่ายแต่จะมีคุณค่าทางอาหารจำพวกแป้งมากจึงได้นำฟักทองมาผสมเพื่อให้มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูง

จากเหตุผลดังกล่าว ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จึงได้นำฟักทองมาเป็นส่วนผสมในขนมบับนลิบทอด เพื่อลดปริมาณการใช้แป้งสาลีในบับนลิบและเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการเนื่องจากในเนื้อฟักทองมีสารอาหารบำรุงร่างกายมากมาย ที่สำคัญได้แก่ วิตามินบี วิตามินเอ วิตามินซี แคลเซียมและสารสีเหลืองจากแคโรทีน (อุดม โกสยสุข, 2535: 26) ดังนั้นจึงได้ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในบับนลิบว่าอัตราการใช้ฟักทองในปริมาณเท่าใดจึงจะเป็นที่ยอมรับ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาเพื่อจำหน่ายไปได้

### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในบับนลิบ

### 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในบับนลิบให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้อัตราส่วนของฟักทองที่เหมาะสมในการทำบับนลิบทอดให้เป็นที่ยอมรับ

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการค้นคว้าเรื่องต่างๆ ประกอบการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของฟักทอง
2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของฟักทอง
3. การใช้ประโยชน์ของฟักทอง
4. ขนมนับสิบ
5. คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์นับสิบ
  - 1) ด้านสี
  - 2) ด้านความกรอบ
  - 3) ด้านความหวาน
  - 4) ด้านความแรงของกลิ่นฟักทอง
  - 5) ความชอบโดยรวม

#### 1. ความสำคัญของฟักทอง

ฟักทอง เป็นพืชผักสวนครัวที่นิยมนำมาทำอาหารทั้งคาวและหวานมากมายหลายชนิด และในเนื้อฟักทองจะประกอบด้วยแป้ง น้ำตาลประมาณ 25% เส้นใย 1.8% และเบต้าแคโรทีนที่มีอยู่ในเนื้อสีเหลืองของฟักทอง ซึ่งเป็นสารที่ร่างกายนำไปสร้างวิตามินเอ (บริษัทสำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น, 2543 : [www.praphansarn.com](http://www.praphansarn.com)) ที่ช่วยปกป้องเซลล์ของร่างกายไม่ให้ถูกอนุมูลอิสระทำลาย และฟักทองยังมีส่วนช่วยเสริมสร้างคอลลาเจนได้ผิวหนัง ทำให้ผิวพรรณมีน้ำมีนวล (อุดม โกสัช สุข, 2535 : 26) ฟักทองนอกจากจะใช้เป็นอาหาร ไร่รับประทานแล้ว ยังใช้เป็นยาที่รักษาโรคต่างๆ อีกด้วย เช่น การกินฟักทองทั้งเปลือกจะสามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคตับและโรคไต และช่วยเสริมสรรรถภาพของตับไตและช่วยการเพิ่มการสร้างเซลล์ใหม่ของตับไต ผลฟักทองมีรสหวาน ฤทธิ์อุ่นมีสรรพคุณช่วยย่อยอาหารทำให้กระเพาะอุ่น บำรุงร่างกาย การอักเสบ แก้กษุม และที่สำคัญมีฤทธิ์ในการขับพยาธิ (กฤติยากร (นามแฝง), 2544 : 25)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อฟักทองในส่วนที่กินได้ 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณ
พลังงาน (แคลอรี)	43
โปรตีน (กรัม)	1.9
ไขมัน (กรัม)	0.2
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	8.5
ใยอาหาร (กรัม)	1.8
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	8.5
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	17
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.69
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.06
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.06
ไนอาซิน (มิลลิกรัม)	1.1
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	6
เบต้าแคโรทีน (RE)	225

ที่มา : สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล: 2547

## 2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของฟักทอง

ชื่อสามัญ : Pumpkin

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Cucurita pepo Linn, Cucurbita moschata Decne

วงศ์ : Cucurbitaceae

ลักษณะพฤกษศาสตร์ ฟักทองเป็นพืชล้มลุกปีเดียว ต้นเป็นเถาเลื้อยไปตามดินและมีหนวดยาวที่ข้อปลายหนวดแยก 3-4 แฉก ลำต้นอ่อนมักเป็น 5 เหลี่ยม หรือกลม ใบมีขนคล้ายมืออยู่ทั่วไป เนื้อใบนิ่ม ใบรูปร่างคล้าย 5-7 แฉก หรือรูปร่างเกือบกลม ริมใบมีหยักเว้าลึก 5-7 หยัก ใบกว้าง 10-20 เซนติเมตร ยาว 15-30 เซนติเมตร ดอกมีดอกตัวเมียและดอกตัวผู้ ผลมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันตามพันธุ์ อาจมีรูปร่างตั้งแต่กลมจนถึงค่อนข้างแป้น ผิวมักเป็นตุ่มนูนและหยักเป็นร่อง เนื้อในผลมีสีเหลืองจนถึงเหลืองอมส้ม เหลืองอมเขียว เมล็ดมีจำนวนมาก รูปร่างคล้ายรูปไข่แบน

การปลูกฟักทองมีการปลูกในประเทศเขตร้อน ฟักทองชอบดินร่วนเบา ไม่ชอบน้ำขัง ปลูกโดยทำค้างให้เลื้อยไปตามดิน ไม่ต้องดูแลมาก ควรปลูกในช่วงเดือนตุลาคม ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์ฟักทองมีหลายพันธุ์ พันธุ์ที่ปลูกมีทั้งพันธุ์พื้นเมืองผิวขรุขระ ที่เรียกว่าพันธุ์คางคก และพันธุ์ลูกผสมที่บริษัทเอกชนจัดจำหน่าย เช่น พันธุ์ศรีเมือง บิ๊กกาฟ โสภา บิ๊กโกลด์ เป็นต้น รวมถึงพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งฟักทองสีส้มและพันธุ์ญี่ปุ่น

### 1. พันธุ์พื้นเมืองผิวขรุขระ

- พันธุ์คางคก แบ่งเป็นคางคกพันธุ์ดำ เปลือกสีเขียวเข้มอมดำ จึงถึงแดงออกน้ำตาล ขรุขระ เป็นปุ่มปม คล้ายผิวคางคก ส่วนกินขูบเข้าไปในผล มีทั้งลูกเล็ก ลูกใหญ่ ตั้งแต่ 2-15 กิโลกรัม และคางคกพันธุ์ลาย หรือข้าวตอก ผิวขรุขระเหมือนกันแต่มีลายสีขาว สีเขียว หรือเหลืองแซม

### 2. พันธุ์ลูกผสม

- พันธุ์ศรีเมือง ผิวคางคก ผลขนาดปานกลาง ผลเป็นพูเนื้อหนาเหนียวแน่น สีเหลืองสด รสหวาน มัน รสชาติดี โตเร็ว ทุนร่อน

- พันธุ์บิ๊กกาฟ ผิวคางคก ผลเล็ก เก็บเกี่ยวได้เร็ว ให้ผลดก เนื้อมีสีเหลืองส้ม รสหวาน มัน ลำต้นแข็งแรง เก็บเกี่ยวผลเร็ว

- พันธุ์โสภา ผิวคางคก รูปร่างแบน เนื้อมีสีเหลือง ลำต้นแข็งแรง

- พันธุ์บิ๊กโกลด์ ผิวลายข้าวตอก สีเขียวปนสีเหลืองอ่อน ขนาดผล 4-5 กิโลกรัมต่อผล ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2-3 ผลต่อต้น เนื้อสีเหลืองส้ม รสชาติหวาน มัน

- พันธุ์เวียงทอง ผิวเรียบ สีเขียวเข้ม ขนาดผล 2-3 กิโลกรัมต่อผล ได้ผลผลิตเฉลี่ย 3-4 ผลต่อต้น เนื้อสีเหลืองอ่อน รสชาติหวาน มัน เก็บเกี่ยวผลเร็ว ผลผลิตสูง

- พันธุ์มาร์เบิด ผิวเรียบสีเทา ผลแบน มีร่องเล็กน้อย เนื้อสีส้ม รสชาติหวาน มัน ต้นแข็งแรงและทุนร่อน ผลผลิตสูง

- พันธุ์โซน่า ผิวเรียบสีเขียวเข้ม ผลกลมสูง รสชาติหวาน มัน ทุนร่อน

- พันธุ์อัสนี เป็นพันธุ์ลูกผสมที่เกษตรกรเริ่มนิยมปลูก เพราะเนื้อเหนียว แน่น เป็นผิวคางคก แต่ไม่เป็นพูเหมือนศรีเมือง ผิวเป็นปุ่มและนูน ยิ่งแก่ยิ่งมีปุ่มนูนเป็นจำนวนมาก เนื้อยังอโรย รสหวาน มันมาก ผลอ่อนสีเขียวเข้มแต่ไม่เลื่อม ผลแก่สีเขียวเข้มปนเหลือง ส่วนผลแก่จัดเป็นสีเขียวแกมส้มขึ้นนวลขาว

### 3. พันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

- พันธุ์ญี่ปุ่น เป็นพันธุ์ที่ปลูกทางภาคเหนือทั้งที่ราบและที่สูง โดยเฉพาะมูลนิธิโครงการหลวง มอบพันธุ์นี้ให้ชาวเขาปลูกกัน เป็นลำเป็นต้น ผิวเรียบ ผลเล็ก น้ำหนักตั้งแต่ 800 กรัม - 2 กิโลกรัม ผลสีเขียวเข้ม เมื่อแก่จัดสีจะเหลืองเข้ม เมล็ดน้อย เนื้อสีเหลืองเหนียว นามานึ่งรสหวาน มัน ผลขนาดเล็ก เหมาะสำหรับทำสังขยาฟักทอง

- พันธุ์สีส้ม เป็นอีกพันธุ์ที่นิยมปลูกทางเหนือ ผิวเรียบ ผลเล็ก ทรงกลมแบน ผลแก่จัดเป็นสีส้มเสมอกันทั้งผล เนื้อแน่น เหนียว รสหวาน มัน แต่พันธุ์ญี่ปุ่นกินอร่อยกว่า (นิตยสารอาหารและวัฒนธรรม, 2546 : 56)

การเก็บเกี่ยว พักทองเป็นพืชผักที่แมลงไม่ค่อยชอบทำลายเมื่อผลแก่ควรเก็บเกี่ยวไว้เลยโดยสังเกตสีเปลือก สีจะกลมกลืนเป็นสีเดียวกัน ไม่แตกต่างกันมากนักคุณวลขึ้นเต็มทั้งผล คือมีนวลขึ้นตั้งแต่ขั้วไปจนตลอดทั้งผล แสดงว่าแก่จัดการเก็บควรเหลือขั้วติดไว้ด้วยสักพอประมาณเพื่อช่วยให้เก็บรักษาได้นานขึ้นสามารถเก็บผลไว้รอขาย หรือบริโภคได้นานๆ โดยไม่ต้องใส่ตู้เย็น (เกษตรทองเครือ, ม.ป.ป. : www.doae.go.th)

การปรุงอาหาร คนไทยทุกภาครับประทานพักทองเป็นผัก ยอดอ่อน ใบอ่อน และดอกตูมนำไปลวกหรือต้มให้สุกรับประทานร่วมกับน้ำพริก ยอดพักทองและดอกพักทองใช้แกงเลียงหรือแกงส้มได้ ส่วนผลแก่ของพักทองปรุงเป็นอาหารได้หลายชนิด เช่น แกงเลียง ผักพักทองกับไก่หรือหมู เป็นต้น นอกจากนั้นผลยังนำไปปรุงเป็นอาหารหวาน เช่น พักทองเชื่อม พักทองสังขยา พักทองแกงบวด เป็นต้น (เมฆ จันทรประยูร, 2541 : 83)

### 3. ประโยชน์ของพักทอง

1) ใช้เป็นอาหาร ยอดอ่อน ใช้แกงกับเห็ด ไข่เห็อง เห็ด ไข่ขาวหรือเห็ด โคน แกงแครวมกับผักชนิดต่างๆ หรือผัดกับไข่ ลูกอ่อน แกงกับหน่อไม้ยอดอ่อน นึ่งรับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก ผลแก่ แกงบวด ผัดกับไข่ ทำขนมบวดชี แต่งสีอาหาร

2) ใช้เป็นยา เมล็ด ขับพยาธิตัวตืด ขับปัสสาวะ และ บำรุงร่างกาย ราก บำรุงร่างกาย แก้ไอ ถอนพิษของฝิ่น น้ำมันจากเมล็ด บำรุงประสาท เยื่อกลางผล พอกแก้ฟกช้ำ แก้ปวดบวมอักเสบ วิธีใช้ ใช้เมล็ดพักทองถ่ายพยาธิไส้ ใส้ เหมาะกับการถ่ายพยาธิตัวตืด โดยใช้เมล็ดพักทองประมาณ 60 กรัม ทูบให้แตกผสมน้ำตาลกับน้ำมัน หรือเอาน้ำสะอาดเค็มลง ไปจนได้ปริมาณ 500 มิลลิลิตร แบ่งรับประทานรวม 3 ครั้ง ห่างกันทุก 2 ชั่วโมงหลังจากที่ให้อาแล้วประมาณ 2 ชั่วโมง ก็ให้รับประทานน้ำมันละหุ่งระบายตามเพื่อ ให้ถ่ายพยาธิออกมาได้ (เมฆ จันทรประยูร, 2541 : 83)

### 4. ขนมน้ำมัน

ขนมน้ำมันจัดเป็นอาหารว่าง เป็นอาหารที่รับประทานระหว่างมือเป็นอาหารรับประทานเล่น ที่มีปริมาณอาหารน้อยกว่าอาหารประจำมืออาจเป็นอาหารน้ำหรืออาหารแห้งมีทั้งคาวและหวาน มีชิ้นเล็กขนาดพอกำ หรือจัดใส่กระถางสวยงาม หยิบรับประทานง่าย สะดวกในการจัด เช่น

สาธิตใส่หมู กระทงทอง ข้าวเหนียวหน้าต่างๆ บรรจุในกระทงเล็กๆ ขนมห่อม่วง ปั่นสับทอด ฯลฯ อาหารว่างใช้รับประทานควบคู่กับเครื่องดื่มร้อนหรือน้ำผลไม้ได้อย่างหนึ่ง

อาหารว่าง มักนิยมรับประทานกันในระหว่างมือเช้ากับมือกลางวัน หรือระหว่างมือกลางวันกับมือเย็นแบ่งออกเป็น 2 ระยะเวลาด้วยกัน เพื่อสุขภาพและอนามัย เวลารับประทานมีดังนี้ เวลา 10.00 น. – 11.00 น. เวลา 14.00 น. -15.0 น. เวลา 22.00 น. – 23.00 น. อาหารว่างทั้งคาวหวานของคนไทยมีมากมายหลายชนิด ทั้งอาหารแห้งและน้ำ การกำหนดรายการอาหารว่าง เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้ประกอบอาหาร หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องอาหารต้องมีความรู้ทางโภชนาการและการปฏิบัติการ รวมทั้งมีโนภาพที่จะทำให้อาหารน่ารับประทาน ไม่ใช่มีความชำนาญในด้าน การประกอบอาหารเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการจัดอาหารให้ดึงดูดสายตา (ทิพาวรรณ เพื่อเรื่อง, 2537 : [www.tipfood.com](http://www.tipfood.com)) ในการรับประทานอาหารว่างมีเหตุผลแตกต่างกันไปแต่ละคน บางคนรับประทานด้วยความเคยชินที่เป็นวัฒนธรรมในครอบครัวหรือในท้องถิ่น เป็นการใช้ออกาสในการพบปะพูดคุยเพื่อเพิ่มความใกล้ชิดสนิทสนม บางคนใช้เป็นโอกาสเพื่อกิจกรรมในสังคมในการได้พบปะผู้คนในสังคมตามความจำเป็นของหน้าที่การงานหรือธุรกิจ บางคนใช้เป็นเวลาเพื่อการพักผ่อน บางคนรับประทานด้วยเหตุผลในเชิงสุขภาพ อาหารว่างจึงมีหลากหลายชนิด โดยมากเป็นอาหารที่จัดเตรียม ได้ง่ายไม่มีส่วนประกอบมากมาย และมีปริมาณการบริโภคในแต่ละครั้งไม่มาก

### ส่วนผสม

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| 1. แป้งสาลี        | 400 กรัม |
| 2. ไข่ไก่          | 50 กรัม  |
| 3. น้ำปูนใส        | 50 กรัม  |
| 4. น้ำมันพืช       | 10 กรัม  |
| 5. น้ำตาลทรายขาว   | 20 กรัม  |
| 6. เกลือ           | 5 กรัม   |
| 7. น้ำมันสำหรับทอด |          |

### ใส่ถั่วกวน

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| 1. ถั่วเขียวกะเทาะเปลือก | 500 กรัม |
| 2. น้ำ                   | 400 กรัม |
| 3. น้ำตาลทรายขาว         | 100 กรัม |
| 4. น้ำตาลปีบ             | 120 กรัม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิธีการทำแป้งขนมปังดิบ

1. ร่อนแป้งสาลี พักไว้
2. ผสมน้ำตาลทราย เกลือ และน้ำปูนใส เทลงในส่วนผสมของแป้ง ให้เข้ากัน ตามด้วยน้ำมันพืช และไข่ไก่ นวดให้ส่วนผสมเข้ากันดี จนแป้งเนียน พักไว้ 30 นาที
3. วิธีการห่อ แบ่งแป้งเป็นก้อนกลมๆ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม.แล้วแผ่แป้งให้แบน โดยใช้ไม้คลึงแป้งคลึงให้เป็นแผ่นบางเพื่อจะทำให้แป้งปั้นลึบออกมากรอบ ใส่ไส้ถั่วกวนตรงกลาง แผ่นแป้ง แล้วพับริมเป็นรูปครึ่งวงกลม กดริมขอบให้แน่น แล้วขลิบริมเหมือนกับกะหรี่ปั๊บบ
4. ตั้งกระทะใส่น้ำมันให้ร้อน โดยใช้ไฟปานกลาง นำแป้งลงทอดทีละด้านให้เหลืองตักขึ้นพักไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน (ทิพวารณ เฟื่องเรือง, 2537 : [www.tipfood.com](http://www.tipfood.com))

### วิธีทำไส้ถั่วกวน

1. แช่วัวเขียวกะเทาะเปลือกค้ำคืนทิ้งไว้ 1 คืน เลือกเอาสิ่งสกปรกออกให้หมด
2. นึ่งถั่วให้นิ่ม
3. คั้นกะทิ
4. ใส่ถั่วเขียวกะเทาะเปลือก กะทิ น้ำตาลทราย และน้ำตาลปี๊บ ในเครื่องปั่น ปั่นให้ละเอียด
5. ใส่ลงในกระทะทอง ยกขึ้นตั้งไฟกวน ใช้ไฟปานกลาง กวนจนล่อนกับกระทะ
6. ทิ้งไว้ให้เย็น ปั่นเป็นก้อนกลม พักไว้

### ลักษณะที่ดีของไส้ถั่วกวน

1. เนื้อของถั่วกวนต้องเนียน
2. มีรสหวาน มัน หอม

เคล็ดลับในการทำถั่วกวน จะต้องเลือกเอาสิ่งสกปรกที่อยู่ในถั่วออกให้หมด จะทำให้ถั่วกวนมีสีใสสวย ส่วนการปั่นถั่วจะต้องปั่นให้ละเอียด จะทำให้ถั่วกวนที่ออกมามีเนื้อเนียนและเวลาถั่วกวนแล้วอย่าใช้ไฟอ่อนมาก จะทำให้ถั่วที่กวนแตกมัน ไม่น่ารับประทาน (คำรับไทย, ม.ป.ป.: [www.utcc.ac.th](http://www.utcc.ac.th))

สารอาหารที่ได้รับจากแป้งดิบ คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน (ทิพวารณ เฟื่องเรือง, 2537: [www.tipfood.com](http://www.tipfood.com))

## ส่วนผสมที่ใช้ในการทำขนมปัง

### 1. แป้งสาลี คือ

แป้งสาลีเป็นแป้งที่มีโปรตีนสองชนิดรวมกันอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ กลูเตมินและไกลอะดลิน (Glutamin and Gliadin) ซึ่งเมื่อนำแป้งสาลีผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่ถูกต้องจะทำให้เกิดสารชนิดหนึ่งเรียกว่า กลูเตน มีลักษณะเป็นยางเหนียวยืดหยุ่นได้ กลูเตนนี้จะเป็นตัวเก็บก๊าซเอาไว้ ทำให้เกิดโครงสร้างที่จำเป็นของขนม และจะเป็นโครงสร้างแบบฟองน้ำเมื่อได้รับความร้อนจากเตาอบ ( จิตรนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 27)

แป้งสาลีที่ใช้ในการทำขนมปัง คือ

แป้งอเนกประสงค์ (all purpose flour) แป้งชนิดนี้มีโปรตีนปานกลางประมาณ 10 - 12 % เหมาะสำหรับการทำ กุ๊กก็ เพสตรี ปาท่องโก๋ บะหมี่ เป็นแป้งที่ได้จากการผสมข้าวสาลีชนิดแข็งกับข้าวสาลีชนิดอ่อนเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสม มีลักษณะของแป้งขนมปังกับแป้งเค้ก รวมกัน ตัวที่ทำให้แป้งขึ้นฟู ได้แก่ ยีสต์ และผงฟู

หน้าที่ของแป้งสาลีอเนกประสงค์ เป็นวัตถุดิบที่สำคัญช่วยให้เกิดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์คงรูปอยู่ได้ เมื่ออบเสร็จแล้ว เป็นส่วนผสมหลักที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบทุกชนิด (ทิพาวรรณ เพ็ญเรือง, 2540 : 15-16)

### ตารางที่ 2 องค์ประกอบของแป้งสาลี

ส่วนประกอบของแป้งสาลี	%
คาร์โบไฮเดรต	70
ความชื้น	15
โปรตีน	11.5
น้ำตาล	1
ไขมัน	1
แร่ธาตุ (ถั่ว)	0.4
อื่นๆ	2

ที่มา : จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 27

การเลือกซื้อแป้งสาลีอเนกประสงค์ ควรเลือกซื้อที่ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีตัวมอดและหนอนถ้ามีแสดงว่าแป้งเก่าจะมีกลิ่นอับ (ตำรับไทย, ม.ป.ป.: [www.utcc.ac.th](http://www.utcc.ac.th))

ดังนั้นการเก็บแป้ง ควรจะคำนึงถึงสภาพการเก็บให้เหมาะสม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เก็บในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิดชิดเพื่อป้องกันศัตรูทำลาย ได้แก่ หนู แมลง มอด และ หนอน
2. มีอากาศถ่ายเทหมุนเวียนไม่ให้เกิดกลิ่นอับในแป้ง
3. ไม่ควรเก็บแป้งไว้นานเกินไป เพราะจะเกิดการเสื่อมเสียของแป้งจากกระบวนการทางเคมี (oxidative rancidity) เกิดการเหม็นหืน หรือเกิดการเสื่อมเสียจากการเปลี่ยนแปลงของเชื้อรา แบคทีเรียได้ถ้าเก็บแป้งไว้ในที่อับชื้น
4. ปิดฉลากที่ขวดหรือภาชนะที่ใส่ให้ชัดเจน
5. ควรนำแป้งตากแดดก่อนใช้ (ขนมไทย, ม.ป.ป : www.geocities.com)

## 2. ไข่ไก่

ไข่ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์แป้งส่วนใหญ่ใช้ไข่ไก่ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีความสำคัญมากในการทำผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะพวกขนมเค้กและขนมปังหวานที่มีสูตรเข้มข้นในการทำเค้กประมาณ 50 % จะเป็นส่วนของไข่

### ชนิดของไข่

ไข่ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมมีอยู่ 4 ชนิดคือ 1) ไข่สด 2) ไข่เหลว 3) ไข่แช่เยือกแข็ง 4) ไข่ผง ไข่ที่นิยมใช้ในแป้งคือ ไข่สดและไข่เหลว ไข่สด (fresh egg) หมายถึงไข่ที่ยังอยู่ในเปลือก ส่วนไข่เหลว (liquid egg) หมายถึงไข่ที่ตอกออกจากเปลือกแล้ว และบรรจุในกระป๋องซึ่งจากไข่เหลวนี้อาจนำไปแช่เยือกแข็งหรือนำไปทำเป็นผง ซึ่งเป็นการถนอมอาหารไว้ให้ใช้ได้นาน ๆ

### ตารางที่ 3 องค์ประกอบของไข่

ส่วนประกอบของไข่	ไข่ทั้งฟอง	ไข่แดง	ไข่ขาว
	%	%	%
ความชื้น	73.6	50	86
โปรตีน	14	17	12
ไขมัน	12	31	12
น้ำตาล	0	0.2	0.4
เถ้า	1	1.5	1

ที่มา : จิตธนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 55

คุณภาพของไข่ ไข่ที่มีคุณภาพดีควรเป็นไข่ที่สด ซึ่งไข่สดนั้นควรมีลักษณะดังนี้

1. ช่องอากาศ (air pocket) ไม่ลึก
2. ไข่แดงควรอยู่ตรงกลางและไม่เคลื่อนไปกับการหมุนไข่
3. ไข่ขาวจะเป็นเจล มีความคงตัวและยึดแน่นกับไข่แดง
4. ไม่มีกลิ่นเหม็น

การที่จะตรวจสอบว่าไข่มีคุณภาพดี ตรวจสอบได้โดยการส่องไฟคือ นำไข่ที่ต้องการตรวจไปส่องใต้ไฟในห้องมืด หรือในที่ๆ สามารถเห็นภายในของไข่ได้ง่าย ถ้าไข่แดงอยู่ตรงกลางของไข่ ช่องอากาศจะเล็กและไข่แดงจับแน่นด้วยไข่ขาวเมื่อหมุนไข่ เปลือกไม่แตกและสะอาดแสดงว่าไข่นั้นมีคุณภาพดี เมื่อตอกออกมาจะเห็นไข่แดงนูนเด่นอยู่บนไข่ขาวที่มีลักษณะเป็นเจลแข็ง และไข่แดงจะแบนราบไปกับพื้น กลิ่นจะไม่ปรากฏนอกจากจะตอกไข่ออกมาแล้ว ก็จะได้กลิ่นเสียซึ่งเกิดจากแบคทีเรียหรือราจะมีอยู่ในไข่แม้ว่าจะยังไม่ตอกออกมา เนื่องจากที่เปลือกไข่มีรู ความชื้นหรือน้ำที่ล้างไข่จะเป็นตัวนำแบคทีเรียหรือสปอร์ของราเข้าไปตามรูเปลือกนั้น ไข่ที่มีกลิ่นไม่ดีไม่ควรจะนำมาใช้เพราะกลิ่นจะแรงขึ้นเมื่อได้รับการผสมและการอบ ไข่ที่มีลักษณะเช่นนี้ไม่ควรนำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนม

หน้าที่ของไข่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมคือ

1. เป็นตัวทำให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู เมื่อตีไข่ขาวจะเกิดฟองซึ่งประกอบด้วยฟองเล็ก ๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละฟองก็ถูกล้อมรอบด้วยแผ่นโปรตีนจากไข่ การตีไข่ด้วยเครื่องจะทำให้อากาศสัมผัสกับแผ่นโปรตีนบางๆ จะทำให้โปรตีนบางส่วนแข็งตัวและทำให้ฟองนั้นคงตัวในการอบ ซึ่งฟองอากาศจะขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน และแผ่นโปรตีนจะยึดหุ้มเพียงพอที่จะยึดได้เมื่อส่วนผสมหรือไข่ขาวที่ดีได้รับอุณหภูมิสูง
2. ให้สี ไข่แดงจะช่วยทำให้ขนมมีสีเหลือง
3. ให้ความเข้มข้น เนื่องจากไข่มีไขมันและของแข็งอื่นๆ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีไขมันเพิ่มขึ้นและมีรสหวานขึ้น นอกจากนั้นไข่ยังช่วยให้ส่วนผสมมีความมันและสามารถผสมง่ายขึ้น
4. ให้กลิ่นรส ไข่มีกลิ่นเฉพาะซึ่งบางคนชอบให้มีในผลิตภัณฑ์
5. ให้ความสดและคุณค่าทางอาหาร เนื่องจากไข่มีความชื้น 75 % สำหรับไข่ทั้งฟอง และมีความสามารถตามธรรมชาติในการที่จะรวมและเก็บความชื้นไว้ จึงทำให้การแห้งของผลิตภัณฑ์เกิดช้าลง ไข่มีคุณค่าทางอาหารสูงและทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมเป็นอาหารที่มีคุณค่า ไข่มีปริมาณแคลเซียม ฟอสฟอรัส และเหล็กสูง และโปรตีนที่มีในไข่ก็เป็นโปรตีนที่สมบูรณ์ สามารถที่จะให้กรดอะมิโนที่จำเป็นทั้งหมดที่ร่างกายต้องการเพื่อความเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดี ทั้งโปรตีนและไขมันที่มีอยู่ในไข่แดงนั้นร่างกายมนุษย์สามารถดูดซึมไปใช้ได้หมดตามธรรมชาติอยู่แล้ว ยิ่งกว่านั้นไข่ยังช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้วิตามินที่สำคัญแก่ร่างกาย เช่น วิตามิน เอ ดี โทอะมิน และ ไรโบฟลาวิน อีกด้วย (จิตธนา แจ่มเมฆและอรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 55 – 57, 59)

ไข่แต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกัน คือ ไข่ไก่ เป็นไข่ที่เนื้อนุ่ม ไม่คาว มีสารอาหารสมบูรณ์ ราคาถูก นิยมนำมาทำอาหารทั้งคาวและหวาน ไข่ขาวของไข่ไก่นิยมใช้คลุกกุ้ง ปลา หรือเนื้อสัตว์อื่นๆ ก่อนจะชุบแป้งทอด เพราะไข่ขาวมีคุณสมบัติเหนียวหนืด ทำให้แป้งเกาะและยังมีกลิ่นหอม ไข่เป็ด เนื้อไข่จะหยาบกว่า และมีกลิ่นคาว มากกว่าไข่ไก่ แต่ก่อนไข่เป็ดใช้ทำอาหารเกือบทุกชนิด ยกเว้น ไข่ลวก แต่เมื่อไข่ไก่มิมีมากขึ้นจึงใช้ไข่ไก่ทำแทนเกือบทั้งหมดแต่ไข่พะโล้ ไข่เค็ม ไข่เยี่ยวม้า ไข่นกกระทา จะมีขนาดเล็ก รสชาติจืด ที่เปลือกจะเป็นลาย ราคาไม่แพง มีคอเลสเตอรอลสูง ผู้ที่ป่วยเป็นโรคไขมันในเส้นเลือดสูง หรือคนชราก็ไม่ควรรับประทานหรือรับประทานแต่น้อย ส่วนเด็ก ไข่นกกระทา ถือว่าเป็นอาหารบำรุงอย่างดีที่สุด

การเลือกซื้อไข่ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. สีของไข่ เช่น ไข่ไก่มีสีขาว สีครีม สีน้ำตาล ไข่เป็ดจะมีสีขาว สีเขียว ความจริงแล้วสีของเปลือกไข่ไม่ได้บ่งบอกถึงคุณค่าทางอาหารในไข่ สีเปลือกไข่จะขึ้นอยู่กับพันธุกรรมของไก่ และอาหารที่ไก่กิน ขนาดของไข่ต่างหากที่จะบอกถึงคุณค่า เพราะไข่ฟองโตย่อมมีสารอาหารมากกว่า ไข่ฟองเล็กและคุณค่าจึงมากกว่าตามไปด้วย

2. รูปร่างของไข่โดยทั่วไปจะมีทั้งไข่ทรงรีและไข่ทรงกลม การเลือกไข่ควรเลือกไข่ที่ทรงกลมเพราะถ้าไข่น้ำหนักเท่ากันไข่ทรงกลมจะมีน้ำหนักมากกว่าไข่ทรงรี

3. ลักษณะของไข่ ไข่ที่มีลักษณะฟองโตจะมีปริมาณของไข่ขาวมาก ฉะนั้นหากต้องการใช้ไข่ขาวมากให้เลือกไข่ที่มีฟองโต ส่วนปริมาณไข่แดงจะมีประมาณใกล้เคียงกันไม่แตกต่างกันมากนัก การเลือกไข่ฟองโตหรือฟองเล็ก ควรเลือกตามลักษณะการใช้งาน

4. ความสดของไข่

1) ไข่สดดูจากเปลือกไข่ ไข่ไก่ที่สดจะมีผิวคล้ายแป้งฉาบติดอยู่ จับดูแล้วเนียนมือหากเปลือกไข่ลื่นมันแสดงว่าไข่เก่าแล้ว

2) ไข่ที่สดใหม่หากส่องดูกับแสงแดดจะมีสีออกแดงเล็กน้อย มีลักษณะโปร่งแสง เห็นไข่แดงกับไข่ขาวแยกกันอย่างชัดเจน ไข่ที่เสียจะทึบแสง ไข่แดงกระจายตัว มีจุดเงาคำ หรือเป็นสีดำ ทึบทั้งฟองแสดงว่าไข่เน่า

3) เขย่าไข่ดูถ้าเป็นไข่สดจะมีเสียงทึบๆ ถ้าเป็นไข่เก่าเสียงจะก้อง

4) ทดสอบโดยการแช่น้ำ ไข่สดจะจมน้ำ ไข่เก่าจะลอยอยู่ใต้ผิวน้ำ ถ้าเป็นไข่ที่เน่าเสียก็จะลอยเหนือน้ำ

นอกจากนี้การเก็บไข่ก่อนนำไปใช้ ควรวางไว้ในถาดเก็บไข่ที่ทำเป็นช่องกลม แล้วตั้งไข่เอาไว้ โดยนำทางเล็กลงตามช่องและวางถาดเก็บไข่ไว้ในที่เย็นๆ การเก็บไข่ด้วยวิธีนี้ทำให้ไข่แดงไม่ติดเปลือกและเก็บได้นาน การทำขนมไทย ไม่ควรใช้ไข่ที่เก็บไว้นาน ควรใช้ไข่ใหม่เพราะว่าไข่ใหม่จะทำให้ได้คุณภาพของสีขนมที่ดี (เรือนคุณชาย, 2541 : [www.geocities.com](http://www.geocities.com))

### 3. น้ำปูนใส

น้ำปูนใส ( คัลเซียมไฮดรอกไซด์ ) หมายถึง น้ำที่ทำขึ้นโดยการนำปูนที่รับประทานกับหมากมาละลายน้ำสะอาดทิ้งไว้แล้วรินน้ำใสมาใช้ โดยใช้ปูนแดง ผสมกับน้ำ 2 ถ้วยตวง ทิ้งไว้จนปูนตกตะกอน เวลาจะนำน้ำมาใช้ต้องรินเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำใสๆ มาใช้ (เสริมพร สาครพันธุ์, 2535 : 3) และช่วยขจัดคลเื้อนของผลไม้ได้

### 4. น้ำมันพืช

ไขมันและน้ำมันประกอบด้วยกรดไขมัน 3 โมเลกุลกับกลีเซอรอล ซึ่งกรดไขมันหนึ่งชนิดหรือมากกว่าหนึ่งชนิดจะรวมตัวกับ โมเลกุลของกลีเซอรอลเพื่อให้เกิดเป็น ไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งกลีเซอรอลเป็นของเหลวชั้นเหมือนน้ำเชื่อม ไซรัปที่หนักรกว่าน้ำ มีรสหวาน โดยปกติแล้วส่วนประกอบของไตรกลีเซอไรด์ นี้มีลักษณะแข็งที่อุณหภูมิห้อง เรียกว่าไขมัน และส่วนประกอบที่มีลักษณะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง เรียกว่าน้ำมัน ทั้งไขมันและน้ำมันจะมีความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าน้ำและมีคุณสมบัติเฉพาะที่ต่างกันไป

น้ำมันพืช (vegetable oil) เป็นน้ำมันที่ได้จากเมล็ดแห้งของพืชที่ให้น้ำมันนำมาผ่านกระบวนการต่างๆ โดยทำให้บริสุทธิ์ ขจัดสีและกลิ่นแปลกปลอมออกไป แต่สีของน้ำมันต่างกันไปตามชนิดของวัตถุดิบที่นำมาใช้ เช่น น้ำมันที่ได้จากถั่วลิสงและจากเมล็ดฝ้ายจะไม่มีสี ในขณะที่น้ำมันจากข้าวโพดและถั่วเหลืองอาจมีสีเหลืองอ่อนๆ มีลักษณะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง และมีปริมาณไขมันอยู่ 100 % ส่วนใหญ่ใช้ในการทำขนมปังโรล และเค้กบางชนิด เช่น ชิฟฟอนเค้ก ซึ่งจะใช้ น้ำมันพืชเป็นตัวทำให้นุ่ม (จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 46) ปัจจุบันผู้บริโภคนิยมใช้น้ำมันพืชปรุงอาหารประเภททอดหรือผัดเป็นจำนวนมากขึ้น เพราะสามารถหาซื้อได้ง่ายและสะดวกในการใช้ อีกทั้งมีประโยชน์ต่อร่างกายคือ เป็นสารให้พลังงานและความร้อนแก่ร่างกายได้มากกว่าสารอาหารชนิดอื่น และช่วยในการละลายวิตามินที่จำเป็นต่อร่างกายบางชนิด ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี และ เค รวมทั้งช่วยลดระดับไขมันในเลือด อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เส้นเลือดอุดตันได้

น้ำมันพืชสำหรับปรุงอาหารมีหลายชนิด เช่น น้ำมันถั่วเหลืองสำหรับบริโภค น้ำมันรำสำหรับบริโภค น้ำมันปาล์มสำหรับบริโภค น้ำมันมะพร้าวสำหรับบริโภค น้ำมันถั่วลิสงสำหรับ

บริโภค น้ำมันเมล็ดฝ้ายสำหรับบริโภค น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมันงา น้ำมันเมล็ดข้าวโพด และ น้ำมันพืชผสม ฯลฯ

หน้าที่ของน้ำมันพืชที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมคือ

1. ให้ความอ่อนนุ่มและกลิ่นรสที่ดี
2. ช่วยในการกักเก็บก๊าซที่เกิดขึ้น โดยทำให้กลูเตนมีความหนาแน่นจนอากาศเข้าไม่ได้ ซึ่ง

ทำให้ปริมาตรและเปลือกนอกของขนมปังดีขึ้น

3. ช่วยหล่อลื่นกลูเตนให้ยืดหยุ่นได้ดี
4. ช่วยให้เกิด กลิ่น รส และความนุ่ม
5. ยืดอายุการเก็บ ได้นานขึ้น

ลักษณะที่ดีของน้ำมันพืชคือ

1. ไม่มีกลิ่นหืน ใส ปราศจากตะกอน สีเหลืองพอประมาณ
2. มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวปริมาณสูง
3. มีโลหะหนักหรือสารพิษปนเปื้อนน้อยที่สุด

ข้อแนะนำในการเลือกซื้อน้ำมันพืชคือ

1. ควรซื้อน้ำมันพืชที่ผลิตใหม่ และในปริมาณเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ไม่ควรซื้อมากักตุน
2. เลือกซื้อขนาดเล็กที่พอเหมาะกับการใช้ โดยพยายามใช้ให้หมดเร็วเมื่อเปิด จะดีกว่า

ขนาดใหญ่

3. ควรเลือกชนิดของน้ำมันให้เหมาะกับการใช้งาน

นอกจากนี้การเก็บรักษาน้ำมันพืช ควรวางในที่เย็น ไม่ให้ถูกแสงแดด หรือที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิห้อง เช่น วางไว้ในตู้เย็น เพราะจะทำให้น้ำมันเสื่อมคุณภาพเร็วขึ้น ส่วนน้ำมันพืชที่เปิดใช้แล้ว ควรใช้ติดต่อกันไปให้หมดเร็วที่สุด ถ้าใช้น้อยและเป็นเวลานานควรเก็บไว้ในตู้เย็นและหลังจากเปิดใช้แล้วทุกครั้ง ควรปิดฝาให้สนิททันที (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2546 : [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

## 5. น้ำตาลทราย

น้ำตาลทรายทำจากอ้อย โดยการบีบอัดเอาน้ำอ้อยแล้วนำน้ำอ้อยมาผ่านกรรมวิธี การกรอง และเคี้ยว แล้วเข้าเครื่องปั่น จะได้น้ำตาลทรายดิบ ต่อจากนั้นนำน้ำตาลทรายดิบมาผ่านกรรมวิธีการฟอกสีและกรอง ก็จะได้น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายบริสุทธิ์

## น้ำตาลทรายที่เราบริโภค ได้แก่

1) น้ำตาลทรายขาว (granulated sugar) เป็นผลึกซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูง สีขาว มีกากน้ำตาลติดอยู่เป็นส่วนน้อย ใช้กันมากในการทำผลิตภัณฑ์อาหารอบ น้ำตาลทรายมีความละเอียดต่าง ๆ กัน มีตั้งแต่ผงละเอียดมาก ธรรมดา และหยาบ ในต่างประเทศจะบอกขนาดความละเอียดไว้ที่กล่องบรรจุ แต่สำหรับเมืองไทยที่วางขายทั่วไป มี 3 ขนาด คือ 1) ขนาดธรรมดา 2) ขนาดผลึกใหญ่ และ 3) เป็นผงละเอียด น้ำตาลที่ใช้ได้ผลดีควรมีความละเอียดสีขาว สะอาด เพราะจะผสมกับส่วนผสมอื่นๆ ได้ดี ถ้าน้ำตาลที่ใช้มีขนาดผลึกใหญ่และหยาบจะทำให้ละลายไม่หมด โดยจะคงอยู่เป็นเม็ดผลึกของน้ำตาลก็จะทำให้ผิวหน้าขนมเกิดเป็นจุดขึ้น นอกจากนี้ผลึกน้ำตาลที่หยาบจะไปอุดตันที่เคลือบเครื่องผสมหรือขามผสมทำให้เกิดสีเทาขึ้น ในผลิตภัณฑ์ได้

2) น้ำตาลทรายบริสุทธิ์ เป็นผลึกซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก มีลักษณะสีขาว สะอาด มีกากน้ำตาลติดอยู่เป็นส่วนน้อย มีความหวานสูง ละลายน้ำได้เร็ว เก็บไว้ได้นานโดยไม่ขึ้นและไม่เปลี่ยนสี น้ำตาลเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นผลึก ละลายได้ดีในน้ำและมีรสหวาน จัดอยู่ในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลที่มีขายในตลาดนั้นเป็นน้ำตาลทรายขาวที่ผลิตจากอ้อยเป็นน้ำตาลซูโครสที่บริสุทธิ์ 99.9 % มีอยู่หลายชนิด แต่ที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อาหารอบทั่วไปมี 3 ชนิด คือ 1) น้ำตาลทรายขาว 2) น้ำตาลไอซิ่ง และ 3) น้ำตาลทรายแดง

### ลักษณะน้ำตาลทรายที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ต้องสะอาด และมีปริมาณของสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือสารปนเปื้อนประเภทสารหนู ตะกั่ว ทองแดง และสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ที่ไม่ละลายน้ำ เช่น ผุ่น ผง ในปริมาณจำกัดปะปนอยู่
  2. ภาชนะบรรจุสะอาด ปิดสนิท ป้องกันความชื้นได้
  3. ลักษณะของน้ำตาลทรายไม่ขึ้นหรือจับเป็นก้อนจะต้องแห้งสนิท สะอาด ไม่มีผุ่นละออง
- (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2546 : [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

### หน้าที่ของน้ำตาลที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ขนม

1. ให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์
2. เป็นอาหารของยีสต์ในระหว่างการหมักขนมที่ใช้ยีสต์ในการขึ้นฟู
3. ใช้เตรียมเป็น ไอซิ่งชนิดต่างๆ สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารอบ
4. ช่วยในการตีครีมและตีไข่ให้มีความคงตัวและขึ้นฟู
5. ช่วยให้เนื้อขนมดี
6. ช่วยเก็บความชื้นและทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชุ่มอยู่ได้นาน
7. ทำให้เปลือกนอกของผลิตภัณฑ์มีสีที่ดี

8. เพิ่มคุณค่าทางอาหารแก่ผลิตภัณฑ์ (จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 34-36)

### 6. น้ำตาลปี๊บ

น้ำตาลปี๊บ หรือน้ำตาลไม่คกผลึก ได้แก่ น้ำตาลโตนด น้ำตาลมะพร้าว ทำจากมะพร้าว สีจะออกสีน้ำตาล ลักษณะของน้ำตาลจะมี 2 ลักษณะ คือ อย่างเป็นงบ และอย่างทีบรจรูในปี๊บ มีลักษณะเหลว ตามที่เราเรียกกันว่า น้ำตาลปี๊บ น้ำตาลทั้ง 2 ชนิดนี้ นิยมนำมาทำขนมไทย หรือนำมาทำเป็นส่วนผสมในการทำไส้ขนม เช่น ไส้ถั่ว ซึ่งจะใช้น้ำตาลชนิดนี้เคี้ยวเพื่อให้ข้นและมีกลิ่นหอมของน้ำตาล ลักษณะที่ดีของน้ำตาลชนิดนี้ควรมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเหลืองอมน้ำตาล ไม่มีสิ่งแปลกปลอมปนลงไป ในน้ำตาล น้ำตาลชนิดนี้จะมีรสหวานที่แตกต่างจากน้ำตาลทรายตรงที่น้ำตาลชนิดนี้จะมีรสหวานนุ่ม หอม ส่วนน้ำตาลทรายจะมีรสหวานแหลมกว่าน้ำตาลชนิดนี้

การเลือกซื้อน้ำตาลปี๊บ ถ้าเป็นงบควรจะมีลักษณะนุ่มไม่แข็งมาก ถ้าแข็งมากจะเป็นน้ำตาลผสม รสชาติจะไม่หวานหอม สำหรับสีจะเลือกน้ำตาลอ่อนหรือแก่ขึ้นอยู่กับชนิดของขนมที่จะทำ ถ้าเป็นขนมจำพวกบัวลอย หรือปลากุริม ควรเลือกน้ำตาลสีแก่จะทำให้ขนมสีสวยน่ารับประทาน (ตำรับไทย, ม.ป.ป.: www.utcc.ac.th)

### 7. เกลือธรรมชาติ

เกลือที่ใช้ในการทำอาหารอบนั้นเป็นเกลือป่นละเอียดที่ใช้ประกอบอาหารต่างๆ ไปประกอบด้วยไซเดียมคลอไรด์ 99 % ส่วนที่เหลือเป็นความชื้น คลอไรด์และซัลเฟตอื่นๆ หน้าที่ของเกลือที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมคือ

1. ทำให้อาหารมีรสดี
2. ช่วยเน้นรสกลิ่นของส่วนผสมอื่นๆ เช่น ความหวานของน้ำตาลจะเด่นชัดขึ้นด้วยรสเค็มของเกลือ

3. ขจัดความไม่มีรสชาติในอาหารให้หมดไป
4. ช่วยควบคุมการทำงานของยีสต์ใน โดที่หมักให้ขึ้นฟูด้วยยีสต์
5. ช่วยทำให้กลูเตนของ โดมีกำลังในการยึดตัว
6. ช่วยให้เกิดสีของเปลือกนอกของผลิตภัณฑ์
7. ช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการใน โดที่หมักด้วยยีสต์

จะเห็นได้ว่าในการทำผลิตภัณฑ์ขนม เกลือที่ใส่ลงไป ในสูตรจะช่วยให้ขนมมีรสชาติโดยเกลือจะไปช่วยเน้นรสชาติของส่วนผสมอื่นให้เด่นชัด และจะช่วยทำให้ขนมมีกลิ่นรสและคุณลักษณะที่ดีขึ้น (ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง, 2540 : 18)

คุณลักษณะที่ดีของเกลือจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ละลายได้ดีในน้ำ
2. น้ำเกลือจะต้องใสสะอาด ถ้าขุ่นแสดงว่ามีสิ่งไม่บริสุทธิ์เจือปนอยู่
3. ไม่ควรเป็นก้อน
4. ควรเป็นเกลือที่บริสุทธิ์
5. ไม่มีรสขมหรือรสฝืน (จิตรนา แจ่มเมฆและ อรอนงค์นัยวิกุล, 2541 : 36 - 37)

ดังนั้นในการเลือกซื้อเกลือ ถ้าต้องการปรุงอาหารก็ควรเลือกเกลือป่นละเอียด ไม่มีฝุ่นผงหรือวัตถุอื่นๆ เจือปน ภาชนะที่บรรจุต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่ขึ้น หรือมีรอยกัดของแมลงหรือสัตว์อื่นๆ

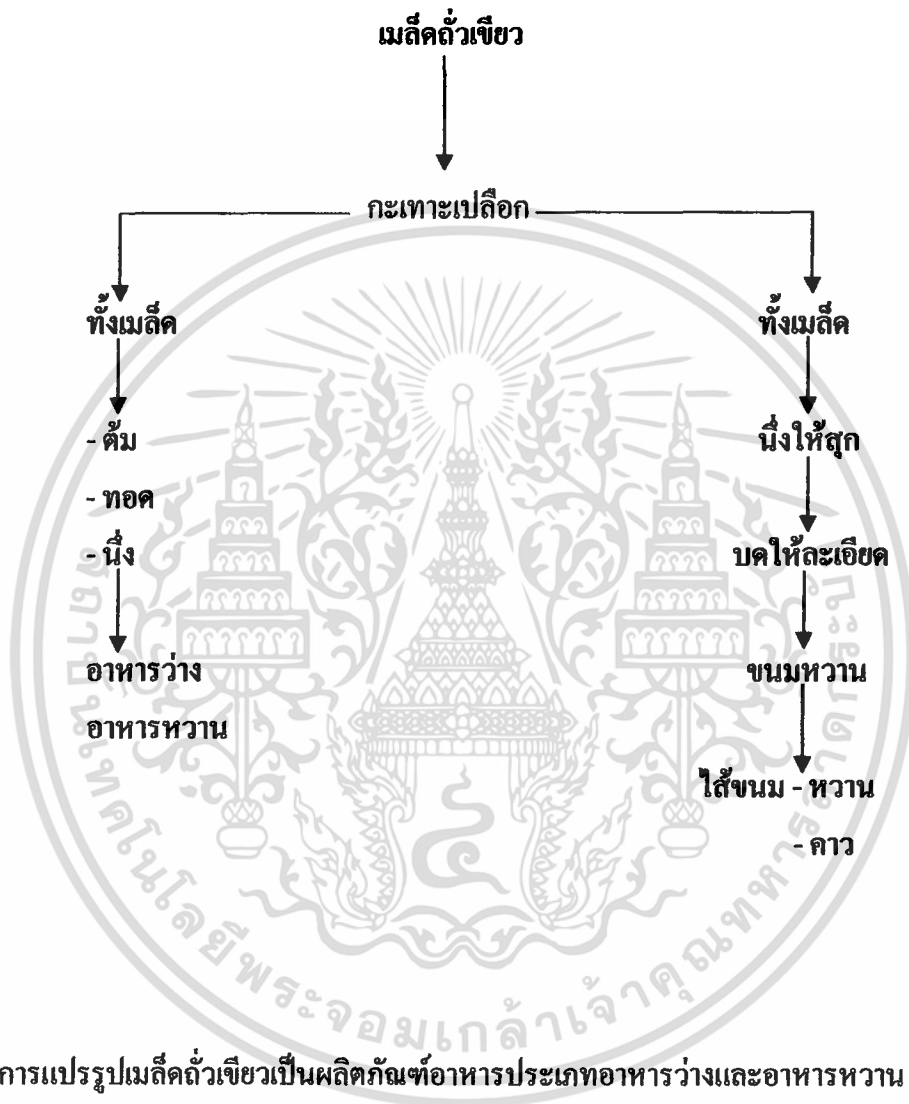
### 8. ถั่วเขียวกะเทาะเปลือก

ถั่วเขียวกะเทาะเปลือกหรือเรียกอีกอย่างว่าถั่วทอง ถั่วเขียวเลาะเปลือกหรือถั่วซีก จะมีลักษณะเหมือนกัน ต่างกันที่ถั่วเขียวมีสีเขียวของเปลือก กลิ่นแรง ถั่วทองมีสีเหลือง เนื่องจากผ่านการกะเทาะเมล็ดออกแล้ว กลิ่นไม่แรง ถั่วชนิดนี้มีโปรตีนและแป้งสูง ไขมันต่ำ นิยมนำมาทำเป็นขนมหวานมากกว่าอาหารคาว การเลือกซื้อถั่วทอง ควรเลือกซื้อเมล็ดอวบอ้วน แก่จัด เปลือกหลุดหมด ไม่มีเศษกรวดหรือเมล็ดถั่วลีบเล็กและมีสีเหลืองนวลเป็นธรรมชาติ ถ้าถั่วมีสีเหลืองจัดเกินไป แสดงว่าเป็นถั่วอ่อนต้องขย่มสีเหลือง เมื่อล้างน้ำออก สีจะออกมาอย่างเห็น ได้ชัด ขนมที่ใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ซึ่งถั่วเขียวเลาะเปลือกที่ขายกันอยู่ในปัจจุบันจะไม่เหมือนแต่ก่อน เพราะในปัจจุบันจะมีการเคลือบสีให้เหลือง เนื่องจากถั่วยังไม่แก่เต็มที่ ถั่วเขียวก่อนนำมาทำขนมจะต้องคัดและล้างจึงนำไปแช่ค้างคืน แล้วจึงล้างอีกครั้งก่อนนำมาต้มหรือหนึ่ง แต่ในปัจจุบันนี้ ถั่วเขียวที่นำมาใช้มักจะไม่แก่เต็มที่ ( คำรับ ไทย, ม.ป.ป : [www.utcc.ac.th](http://www.utcc.ac.th))

ถั่วเขียว แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้ คือ

1. ถั่วเขียวที่ยัง ไม่ได้กะเทาะเปลือก ส่วนใหญ่จะนำมาต้มน้ำตาลรับประทานเป็นของหวานก่อนทำต้องแช่น้ำไว้ค้างคืน
2. ถั่วเขียวกะเทาะเปลือก ชนิดนี้ใช้กันมากในขนมไทย นำมาทำขนมได้หลายชนิด ได้แก่ เต้าส่วน ถั่วกวน ลูกชุบ ใส้ขนมต่างๆ ก่อนทำต้องแช่น้ำไว้ค้างคืน
3. ถั่วเขียวคั่วป่น จะมีลักษณะเป็นผงละเอียดสีเหลืองนวล ถั่วชนิดนี้ทำจากถั่วเขียวที่กะเทาะเปลือกแล้วไปคั่วให้สุกหอมแล้วนำมาบดให้ละเอียด จะมีขายทั่วๆ ไป ถ้านำถั่วเขียวมาคั่วบดเองจะได้เนื้อที่ไม่ละเอียดนอกจากจะใช้ไม่หืนบด ทำให้ล่าช้าเสียเวลาซึ่งจะนิยมใช้ทำขนมหรือใส่ในขนมจีนน้ำพริก หรือทำขนมโก๋ถั่ว ( คำรับ ไทย, ม.ป.ป: [www.utcc.ac.th](http://www.utcc.ac.th))

การแปรรูปเมล็ดถั่วเขียวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทอาหารว่างและอาหารหวาน มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 1 การแปรรูปเมล็ดถั่วเขียวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทอาหารว่างและอาหารหวาน  
ที่มา : จรูญ บุญนำ, 2541 : 6

#### ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเขียวกะเทาะเปลือกในส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	ร้อยละ
<b>วิตามิน</b>	
วิตามินเอ (หน่วยสากล)	70 – 130
วิตามินบีหนึ่ง (มิลลิกรัม)	0.52 – 0.66
วิตามินบีสอง (มิลลิกรัม)	0.22 – 0.29
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	2.40 – 3.10
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	0 – 10
<b>แร่ธาตุ (มิลลิกรัม)</b>	
โปแตสเซียม	850 – 1450
โซเดียม	30 – 170
แมกนีเซียม	65 – 125
ฟอสฟอรัส	280 – 580
แคลเซียม	80 – 330

ที่มา : พจนานุกรม, 2536 : 12

#### 9. กะทิ

กะทิจะได้อาจมาจากมะพร้าว ถ้ามะพร้าวที่ใช้คั้นมีกลิ่น ก็จะทำให้ขนมมีกลิ่นและรสเปรี้ยว ซึ่งจะทำให้แก้ไขได้ยากและจะทำให้ไม่สามารถจะกลบกลิ่นของกะทิได้ แม้แต่นำไปตั้งไฟกวน ดังนั้นมะพร้าวเมื่อซื้อมาถ้ายังไม่ใช้ ควรเก็บในตู้เย็น หรือต้องคั้นเป็นกะทิทันที และทำให้ร้อนหรือให้สุกก่อน ในการคั้นมะพร้าวเพื่อให้ได้หัวกะทิ จะทำการนวดมะพร้าวก่อนใส่น้ำร้อนหรือน้ำสุกแต่น้อยแล้วนวด น้ำในมะพร้าวจะออกมาทำให้ได้หัวกะทิขึ้นขาว ในการทำขนมหวานโดยต้องการใช้หัวกะทิขึ้น ๆ เพื่อให้ขนมรับประทาน ผู้ประกอบขนมหวานไทยจึงควรมีความรู้เรื่องการคั้นมะพร้าวให้ได้กะทิที่ขึ้น (ทิพวารรณ เพ็ญเรือง, 2537 : www.tipfood.com)

การเก็บน้ำกะทิมะพร้าวที่ขูด น้ำกะทิที่ขูดแล้วสามารถเก็บได้นานที่สุด 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะบูด ยิ่งอากาศร้อนๆ จะบูดได้ง่าย ขนมไทยนิยมใช้น้ำกะทิที่คั้นเองจากมะพร้าวขูดขาวที่ขูดใหม่ๆ ถ้ายังไม่คั้นมะพร้าวควรเก็บไว้ในตู้เย็น หรือคั้นเป็นน้ำกะทิแล้วใส่ตู้เย็นทันที หรือทำให้ร้อนและสุกก่อน มะพร้าวที่มีกลิ่นเมื่อนำมาคั้นจะได้น้ำกะทิมักมีกลิ่นด้วย ทำให้กลิ่นของขนมเสียไปแก้ไขได้ยาก ไม่สามารถจะกลบกลิ่นเสียของกะทิได้ การเก็บน้ำกะทิอีกวิธีหนึ่ง คือ เติมเกลือลงไปในน้ำกะทิแล้วตั้งไฟให้เดือดจะเก็บค้างคืนไว้ได้ มะพร้าวที่ยังไม่ขูดจะเสียช้ากว่า มะพร้าวที่ขูดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะพร้าวขูดที่จำหน่ายในท้องตลาดเวลาซื้อต้องดูให้ดี เพราะบางร้านขูดมะพร้าวไว้นานทำให้มะพร้าวมีกลิ่นบูดได้

#### 10. น้ำ

น้ำ จัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญอีกตัวหนึ่งในการทำขนม ซึ่งรวมถึงน้ำในนมและน้ำผลไม้ น้ำจะเป็นตัวทำหน้าที่รวมตัวกับ โปรตีนในแป้งเพื่อให้เกิดกลูเตน

สำหรับน้ำที่ใช้ ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมปังขึ้นสิบ ควรเป็นน้ำบริสุทธิ์ปราศจากเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งก็คือน้ำที่มีความกระด้างปานกลางจะใช้ได้ดีในการทำขนมปังขึ้นสิบ เพราะน้ำกระด้างจะมีพวกเกลือแร่อยู่แล้ว และถ้ามีไม่มากเกินไปก็จะใช้ได้ดีสำหรับการทำขนม การผลิตก๊าซจะเป็นไปตามปกติ และกลูเตนจะเก็บก๊าซได้ดี น้ำกระด้างนั้นมีทั้งน้ำกระด้างชั่วคราวและน้ำกระด้างถาวร พวกแรกจะมีเกลือแมกนีเซียมคาร์บอเนต และเกลือแคลเซียมคาร์บอเนตอยู่ด้วย ไม่เหมาะที่จะใช้ทำขนมเมื่อใช้น้ำกระด้างมากๆ ทำขนม เกลือแร่ที่มีอยู่ในน้ำจะทำให้การหมักชะงักงัน และจะทำให้กลูเตนแข็งตัว หรือรัดตัว ทำให้โคแข็งกระด้าง

หน้าที่ของน้ำที่มีต่อผลิตภัณฑ์คือ

1. ทำให้เกิดกลูเตน
2. น้ำช่วยควบคุมความหนืดของโค
3. ช่วยเป็นตัวละลายส่วนผสมอื่นๆ เช่น น้ำตาล เกลือ
4. ช่วยควบคุมอุณหภูมิของโค และการที่จะทำให้โคมีความอุ่นหรือเย็น
5. ช่วยให้เอนไซม์ทำงานได้ดี
6. ช่วยทำให้เก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้นาน

ลักษณะน้ำที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ที่ดี คือ

1. ใส ไม่มีกลิ่น รส ตะกอนและปราศจากเชื้อโรคที่เป็นพิษต่อร่างกาย โดยมีกรรมวิธีการผลิตที่น้ำเชื่อถือ

2. บรรจุอยู่ในภาชนะที่ไม่มีสารพิษละลายออกมาปนกับน้ำได้

3. ฝาภาชนะต้องปิดแน่นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก (สำนักงานมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2546 : [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

#### 5. คุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ปังสิบ

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Evaluation) คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เพื่อวัด วิเคราะห์ และแปลความ ขณะที่ได้รับความรู้สึกทางประสาทสัมผัส โดยการเห็น, การได้กลิ่น, การชิมรส, การสัมผัส และการได้ยิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพทางประสาทสัมผัส คือ สิ่งที่ผู้บริโภคใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า อันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ส่วนต่างๆ ของร่างกาย เป็นเครื่องวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกมาในลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น สี ขนาด รูปร่าง ตำหนิ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสอาจใช้เพื่อจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

- 1) ประเมินผลการเลือกขนาดชนิด และคุณภาพของวัตถุดิบ
- 2) ศึกษาถึงผลกระทบจากระบวนการผลิตต่อผลิตภัณฑ์
- 3) ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์
- 4) ศึกษาปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์
- 5) รักษาระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- 6) การคัดเลือกผู้ตัดสิน

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมีความสำคัญ คือสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และวัดการยอมรับของผู้บริโภค เนื่องจากวิธีการนี้เกี่ยวข้องกับมนุษย์ มีนักวิทยาศาสตร์หลายสาขา เช่น จิตวิทยา สรีรวิทยา เคมี วิศวกรรม เทคโนโลยีการอาหาร และสถิติ พยายามรวมตัวกันเพื่อศึกษาให้เข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ ในการใช้มนุษย์เป็นเครื่องมือในการวัดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และหาความสัมพันธ์กับการยอมรับของมนุษย์

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคสามารถประเมินได้ด้วยประสาทสัมผัสประกอบด้วย

คือ

- 1) ลักษณะที่มองเห็น (Appearance)
- 2) กลิ่น (Odor/Aroma/Fragrance)
- 3) เนื้อสัมผัส (Consistency/Texture)
- 4) กลิ่นรส (Flavor)

การรับรู้ทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคในลักษณะที่กล่าวมาแล้วเกิดขึ้นพร้อมๆ กันจนแทบจะแยกไม่ออก อย่างไรก็ตามการมองเห็นจะเกิดขึ้นก่อนอย่างอื่น กลิ่นอาหาร/ผลิตภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ได้รับรู้ต่อมาเมื่ออยู่ในระยะที่พอเหมาะ การสัมผัสจะเกิดได้ก็ต่อเมื่อมีอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไปสัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์/อาหาร เช่นเดียวกับกลิ่นรส

### 1) ด้านสี (Color)

สีเป็นปัจจัยแรกที่สูงใจผู้บริโภค การรับรู้สีของผลิตภัณฑ์เป็นกลไกของการเรียนรู้อย่างหนึ่ง เช่น คนทั่วไปเรียนรู้และคาดหวังกว่าชอกโกแลตต้องมีสีน้ำตาลคล้ำ (เพ็ญขวัญ ชมปริศา, 2536 : 8) และการวัดสีที่ได้จากเครื่องวัดสี ได้พัฒนามาจากระบบ The Commission International Del'Eclairage (CIF) ที่ได้รับความนิยมแพร่หลายมากที่สุด มีอยู่ 2 ระบบ คือระบบ Yxy (แสดง

ตำแหน่งสี Yxy) ซึ่งเริ่มใช้ในปี คศ. 1931 คำนวณจากค่าไตรสติมูตัส XYZ ตามมาตรฐานของ CIE ระบบ L\*a\*b) เริ่มนำมาใช้ในปี 1976 ซึ่งทำให้ความแตกต่างของสีมีระยะที่สัมพันธ์ใกล้เคียงกับความแตกต่างที่มองเห็นด้วยตามากขึ้น ปริภูมิสี (Color Space) เหล่านี้ถูกนำมาใช้ในสื่อสารในระบบสีของโลกอยู่ในปัจจุบัน (อรัญ หาญสีบสาย, ม.ป.ป. : 14)

## 2) ด้านความกรอบ

เนื้อสัมผัสหรือความกรอบของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเคี้ยวอาหารระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้น จะบอกถึงความรู้สึกสัมผัสในส่วนของเสียงได้ต่างกัน เช่น ความกรอบของอาหารอาจแบ่งได้เป็นกรอบแข็ง กรอบนุ่ม ความกรอบผลไม้ และความกรอบของขนมขบเคี้ยว เป็นต้น

## 3) ด้านความหวาน

รส (Tastes) ประกอบด้วย รสเค็ม รสหวาน รสเปรี้ยว และรสขมหรือรสเพื่อน ซึ่งเกิดจากสารละลายในปากเข้าสู่ระบบรับรสที่ลิ้น

## 4) ด้านความแรงของกลิ่นปากทอง

กลิ่นของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นได้เมื่อสารที่ให้กลิ่นระเหยจากผลิตภัณฑ์ในปากเข้าสู่โพรงจมูก และรับรู้โดยระบบประสาทรับกลิ่น กลิ่นมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้บริโภค เนื่องจากกลิ่นเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้บริโภคได้ ( เพ็ญขวัญ ชมปริดา, 2536 : 8-10 )

## 5) ความชอบโดยรวม

การทดสอบความชอบหรือการยอมรับ วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการทดสอบวิธีนี้ก็เพื่อประเมินความรู้สึกของผู้ทดสอบต่อผลิตภัณฑ์ในแง่ของความชอบหรือการยอมรับในส่วนของผลิตภัณฑ์ อาจเป็นแค่แนวความคิดของผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ หรือลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์ ผู้ทดสอบในวิธีนี้คือผู้ทดสอบที่ไม่ได้รับการฝึกฝน คือ ผู้บริโภคนั่นเอง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคจะมีความสำคัญมาก นักพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยผู้บริโภคใน 2 ขั้นตอน คือ Consumer survey คือการที่ได้มาซึ่งลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ Consumer Test คือขั้นตอนการทดสอบการยอมรับหรือความชอบของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้จะเน้นเฉพาะส่วน Consumer Test

วัตถุประสงค์การทำ Consumer Test คือ

1. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยังคงอยู่กับตลาด
2. เพื่อปรับปรุงและหาสูตรที่เหมาะสม
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
4. เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบความชอบเป็นการประเมินค่าคุณภาพเพื่อหาความชอบหรือการยอมรับของผู้บริโภค วิธีนี้จะนำมาใช้เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านขั้นตอนการพัฒนาพอสมควร วิธีนี้ใช้เพื่อทดสอบว่าผู้บริโภคชอบหรือยอมรับผลิตภัณฑ์มากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง ผู้ทดสอบคือตัวแทนผู้บริโภคเป้าหมาย ซึ่งผู้ทดสอบกลุ่มนี้ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนมาก่อน สถานที่ที่ใช้ทดสอบอาจเป็นแหล่งชุมนุมชน เช่น โรงเรียน มหาวิทยาลัย เป็นต้น วิธีการทดสอบอาจขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทดสอบ เช่น วิธีการหาอัตราความชอบ วิธีนี้ผู้ทดสอบจะรายงานความชอบหรือไม่ชอบออกมาเป็นสเกลของความชอบ สเกลที่ใช้อาจเป็น 5, 7 หรือ 9 คะแนน ใบรายงานผลทดสอบบางชนิดอาจใช้รูปการแสดงออกทางสีหน้า แทนความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบก็ได้ (เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, 2536 : 76-78)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### 3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

##### ก. วัสดุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

###### วัสดุดิบ

1. แป้งสาลีอเนกประสงค์ (ตราว่าว)
2. ฟักทอง
3. ไข่ไก่
4. น้ำตาล
5. เกลือ
6. น้ำมันใส
7. น้ำมันพืช
8. ถั่วเขียวกะเทาะเปลือก
9. น้ำตาลปีบ
10. กะทิ
11. น้ำมันสำหรับทอด

###### อุปกรณ์

1. เครื่องผสมแบบแนวตั้ง
2. มีด
3. เขียง
4. เตาแก๊ซ
5. ลังตึง
6. เครื่องบดละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อ่างผสมสแตนเลส
8. ซ้อนดวง – ถ้วยดวง
9. ชามผสม
10. ที่ร่อนแป้ง
11. ไม้คั่งแป้ง
12. เครื่องชั่งขนาดเล็ก
13. เครื่องทอดป็นลิบ
14. ตะหลิว
15. กระทอน
16. กระทะ
17. พายไม้

#### ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. ถ้วยพลาสติก
2. แก้วน้ำ
3. แบบสอบถาม

#### ค. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ

- |                        |   |      |
|------------------------|---|------|
| 1. กระดาษ A4           | 1 | รีม  |
| 2. อุปกรณ์เครื่องเขียน | 1 | ชุด  |
| 3. แผ่นดิสก์           | 3 | แผ่น |

### 3.2 วิธีการ

#### 3.2.1 การวางแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้วางแผนการวิจัยแบบ CRD (Completely Randomized Design) โดยทำการศึกษาเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของฟักทองที่ใช้เสริมในขนมป็นลิบ ปริมาณฟักทองที่ใช้ต่อแป้งสาลีมีดังนี้ control, 25%, 50%, และ 75% ตามลำดับ ทำการวัดสีแป้งด้วยเครื่องวัดสี Minolta รุ่น CR-200b ปี 1982 และทำการทดสอบความชอบทางด้านสี ความกรอบ ความหวาน ความแรงของกลิ่นฟักทอง โดยทดสอบด้วยวิธี Hedonic Scale Scoring Test ซึ่งให้ผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบชิมจำนวน 10 คน โดยการใช้โปรแกรมคำนวณแบบ SPSS (Statistical Package For the Social Science ) และการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Analysis of variance (ANOVA) ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan' s New Multiple Range Test ( DMRT )

### 3.2.2 กรรมวิธีการผลิตฟักทองที่ใช้ในการทำบับลิบ

#### 1. ขั้นตอนการเตรียมฟักทอง

1.1 คัดเลือกฟักทอง นำมาปอกเปลือก ล้างให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็ก

1.2 นำฟักทอง ไปนึ่งในลังถึงจนสุก

1.3 นำฟักทองที่สุกแล้วมาบดให้ละเอียด ด้วยเครื่องบดละเอียด

#### 2. ขั้นตอนการเตรียมส่วนผสม

เตรียมส่วนผสมทั้งหมดในสูตร ได้แก่ ฟักทองบดละเอียด แป้งสาลีอเนกประสงค์ น้ำมัน น้ำปูนใส น้ำตาล เกลือ และไข่ไก่ โดยชั่งน้ำหนัก ดังนี้

ส่วนผสม	สูตรที่ 1 control	สูตรที่ 2 25 %	สูตรที่ 3 50 %	สูตรที่ 4 75 %
ฟักทองบดละเอียด	0 กรัม	100 กรัม	200 กรัม	300 กรัม
แป้งสาลี (อเนกประสงค์)	400 กรัม	300 กรัม	200 กรัม	100 กรัม
เกลือ	5 กรัม	5 กรัม	5 กรัม	5 กรัม
น้ำปูนใส	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม
น้ำตาลทราย	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม
ไข่ไก่	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม
น้ำมันพืช	10 กรัม	10 กรัม	10 กรัม	10 กรัม

#### 3. ขั้นตอนการผลิตบับลิบ

1. นำฟักทองบดละเอียดผสมกับแป้งสาลีอเนกประสงค์ที่ร่อนแล้ว

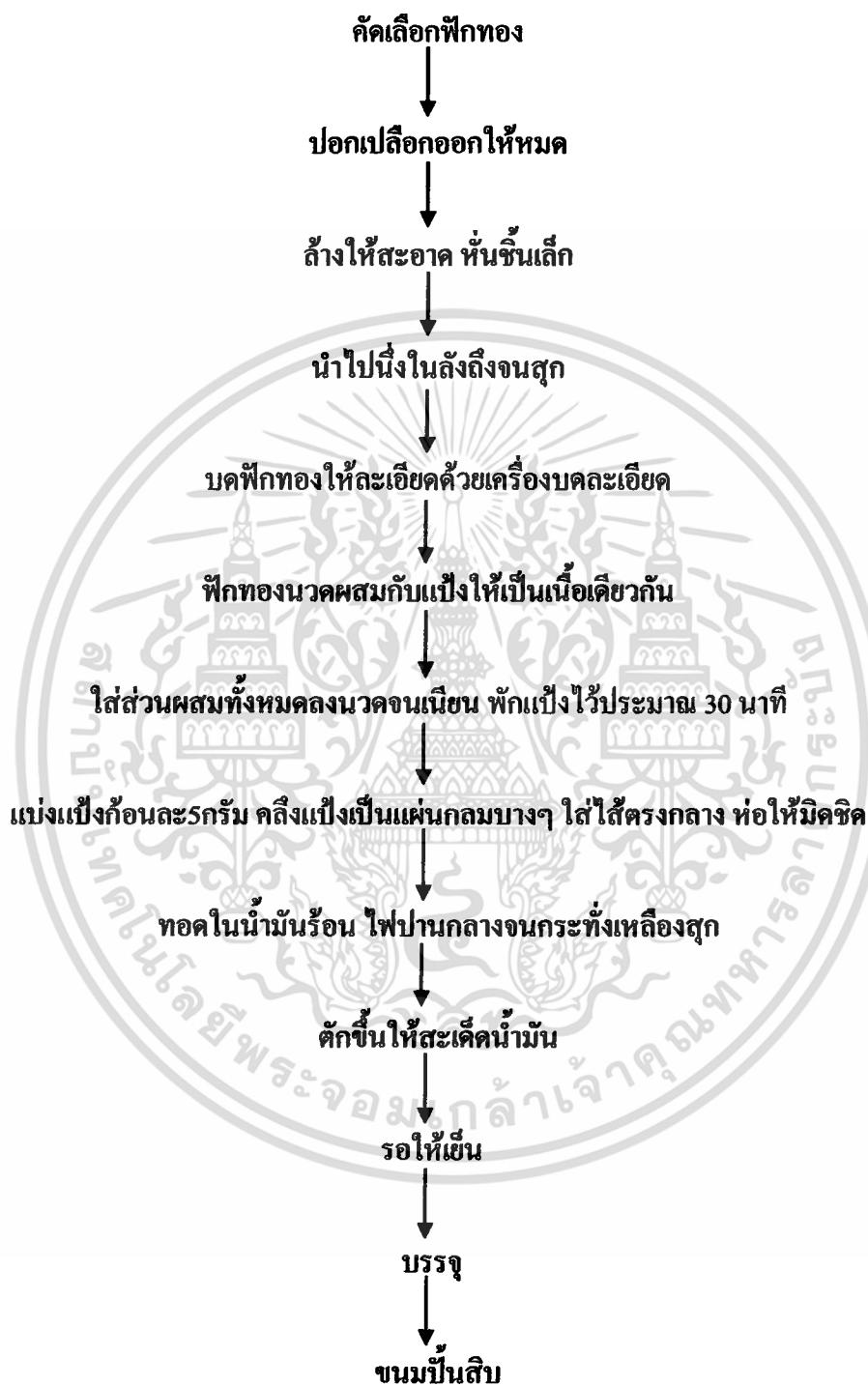
2. ใส่ น้ำตาลทราย น้ำปูนใส เกลือ น้ำมัน และไข่ไก่ คนให้ละลาย ค่อยๆเทลงในส่วนผสมข้อ 1 นวดให้เข้ากันด้วยเครื่องผสมแบบแนวตั้ง ตีด้วยความเร็วปานกลางพอให้ส่วนผสมเข้ากันดี ตีต่อไปโดยใช้ความเร็วสูง จนกระทั่งได้แป้งที่เนียน เสร็จแล้วหยุดเครื่อง นำแป้งขึ้นมาพักไว้ประมาณ 30 นาที ใช้ถุงพลาสติกคลุม เพื่อป้องกันไม่ให้แป้งโดนลม

3. แบ่งแป้งก้อนละ 5 กรัม ใช้ไม้คั้นแป้ง คลึงแป้งให้เป็นแผ่นกลมบางๆ ใส่ใส่ขนมตรงกลางแผ่นแป้ง ใช้นิ้วขลิบริมแป้งให้มิด

4. นำขนมลงทอด ประมาณ 3 นาที หรือจนกระทั่งขนมสุกมีสีเหลืองทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนการแสดงผลการใช้ฟักทองในการทำบับลีบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### 3.2.3.1 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปั่นสปี

หลังจากได้ผลิตภัณฑ์ปั่นสปี ได้นำตัวอย่าง ทั้ง 4 สูตร มาหาสูตรที่ผู้บริโภคมอบรับมากที่สุดและนำมาทดสอบการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยพิจารณาทางด้านสี ความกรอบ ความหวาน ความแรงของกลิ่นฟักทอง รวมทั้งการยอมรับโดยรวมของปั่นสปี ซึ่งจะใช้แบบทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยให้ตัวแทนผู้ทดสอบชิมซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 10 คน เป็นผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ปั่นสปี โดยการให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสว่าตัดสินใจยอมรับผลิตภัณฑ์ปั่นสปี ในปริมาณฟักทองต่อแป้งสาลีที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ control, 25%, 50%, และ 75% ตามลำดับ โดยมีช่วงการยอมรับให้คะแนนดังนี้ ถ้าผู้บริโภคมอบรับมากที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5 คะแนน ถ้าผู้บริโภคมอบรับมากให้คะแนนเท่ากับ 4 ถ้าผู้บริโภคยอมรับเฉยๆ ให้คะแนนเท่ากับ 3 ถ้าผู้บริโภคมอบรับน้อยให้คะแนนเท่ากับ 2 และถ้าผู้บริโภคมอบรับน้อยที่สุดให้คะแนนเท่ากับ 1 ซึ่งผู้ทดสอบชิมสามารถเขียนข้อเสนอแนะได้ในตอนท้ายของแบบทดสอบของผลิตภัณฑ์ปั่นสปี

3.2.3.2 การทดสอบสีปั่นสปีด้วยเครื่องวัดสี Minolta รุ่น CR-200b ปี 1982 ซึ่งวัดสีออกมาเป็น  $Y \times y$  โดยมีรายละเอียด คือ ให้  $Y$  แทนค่าความสว่าง (ค่าไตรสติมูลัส  $Y$ ) ส่วนค่า  $x$  และ  $y$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสีที่ได้จากการคำนวณค่าไตรสติมูลัส XYZ (อรัญ หาญสืบสาย, ม.ป.ป. : 14)

หลังจากได้ปั่นสปีที่ผสมเรียบร้อยแล้ว ได้นำตัวอย่าง ทั้ง 4 สูตร มาวัดสีมาตรฐานด้วยเครื่องวัดสี Minolta รุ่น CR-200b ปี 1982 และนำค่าที่วัดได้คือ ค่า  $Y \times y$  มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Analysis of variance (ANOVA) ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

### 3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการเบเกอรี่ ค. 150 ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2547 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 การศึกษาปริมาณการใช้ฟักทองที่เหมาะสมในการผลิตปั่นลึบ

การศึกษาปริมาณการใช้ฟักทองที่เหมาะสมในการผลิตปั่นลึบโดยใช้ปริมาณฟักทองในปริมาณที่แตกต่าง 4 ระดับ คือ control, 25%, 50% และ 75% ส่วนผสมอื่นมีน้ำหนักคงที่ตามสูตรทำการทดสอบการยอมรับจากผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสกับผู้ทดสอบชิมจำนวน 10 คน ซึ่งทำการทดสอบทางด้านสี ความกรอบ ความหวาน และความแรงของกลิ่นฟักทอง ด้วยวิธี Hedonic Scale Scoring Test และวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % และหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 5 ดังนี้

**ตารางที่ 5** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคทางด้านประสาทสัมผัสในการใช้ปริมาณฟักทองในการผลิตปั่นลึบ

คุณลักษณะ	ปริมาณการใช้ฟักทองในการผลิตปั่นลึบ(Treatment)			
	Control	25%	50%	75%
ด้านสี	4.20 <sup>a</sup>	3.60 <sup>ab</sup>	3.00 <sup>bc</sup>	2.50 <sup>c</sup>
ความกรอบ	3.30 <sup>a</sup>	2.80 <sup>ab</sup>	2.10 <sup>bc</sup>	1.90 <sup>c</sup>
ความหวาน	3.00 <sup>ns</sup>	3.50 <sup>ns</sup>	3.20 <sup>ns</sup>	2.90 <sup>ns</sup>
ความแรงของกลิ่นฟักทอง	2.90 <sup>ns</sup>	3.30 <sup>ns</sup>	3.30 <sup>ns</sup>	2.80 <sup>ns</sup>
ความชอบโดยรวม	4.10 <sup>a</sup>	3.50 <sup>b</sup>	2.80 <sup>c</sup>	2.50 <sup>c</sup>

CV = 7.02 %

\* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ปรากฏในแถวเดียวกันนั้น ถ้าเป็นอักษรที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในการเปรียบเทียบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคชอบ control มากที่สุด ให้คะแนนถึง 4.10 แต่เมื่อผสมฟักทองมากขึ้น คะแนนกลับลดลงเหลือ 2.50 เท่านั้น เมื่อพิจารณาแล้ว

ความชอบที่ control ได้รับ มีคะแนนมาจาก เรื่องของสีและความกรอบ ส่วนความหวานและกลิ่น ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลการทดลองนี้แสดงว่าผู้บริโภคไม่ยอมรับแป้งที่มีสีเหลือง

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านกายภาพของสีแป้งในปิ่นสับ

ลักษณะทางกายภาพ	control	ฟักทอง 25 %	ฟักทอง 50 %	ฟักทอง 75 %
ค่าสีที่ปรากฏ Y	46.14 <sup>a</sup>	52.53 <sup>b</sup>	54.70 <sup>c</sup>	54.80 <sup>c</sup>
x	0.355 <sup>a</sup>	0.372 <sup>b</sup>	0.380 <sup>c</sup>	0.401 <sup>d</sup>
y	0.364 <sup>a</sup>	0.394 <sup>b</sup>	0.405 <sup>c</sup>	0.431 <sup>d</sup>

จากตารางพบว่าค่า Y, x และ y แปรผันตามสัดส่วนของฟักทอง โดย control มีสีขาวผสมเหลือง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดสี มีค่า Y, x และ y น้อยที่สุด เท่ากับ 46.14 0.355 และ 0.364 ตามลำดับ ในขณะที่ แป้งที่ผสมฟักทอง 75 % ซึ่งมีสีเหลืองเข้ม มีค่า Y, x และ y มากที่สุด เท่ากับ 54.80 0.401 และ 0.431 ตามลำดับ



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการที่ได้ทำการทดลองนำฟักทองมาใช้ในการผลิตบับนีสบ โดยทำการศึกษาปริมาณ ฟักทองที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์บับนีสบ ได้ใช้ปริมาณฟักทองที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ control, 25 %, 50 % และ 75 % ส่วนผลสมอื่นมีน้ำหนักคงที่ตามสูตร และนำตัวอย่างทั้ง 4 ตัวอย่าง ไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสการยอมรับของผู้บริโภค ทางด้านสี ความกรอบ ความหวาน ความแรงของกลิ่น และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 10 คน ผลการทดสอบ พบว่า ผู้บริโภคชอบ control มากที่สุด ให้คะแนนถึง 4.10 แต่เมื่อผสมฟักทองมากขึ้น คะแนนกลับลดลง เหลือ 2.50 เท่านั้น เมื่อพิจารณาแล้ว ความชอบที่ control ได้รับ มีคะแนนมาจาก เรื่องของสีและความกรอบ ส่วนความหวานและกลิ่น ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลการทดลองนี้แสดงว่า ผู้บริโภคไม่ยอมรับแป้งที่มีสีเหลือง

จากการเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านกายภาพของสีแป้งในบับนีสบ โดยทำการวัดสีด้วย เครื่องวัดสี Minolta รุ่น CR-200b พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต โดยใช้ฟักทองปริมาณ 25% จะมีค่าเท่ากับ  $x = 0.372$   $y = 0.394$  โดยค่า Y จะมีค่าเท่ากับ 52.53

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ทำกรทดลองให้ละเอียด
2. เวลาทอดบับนีสบ ควรใช้น้ำมันร้อนจัด ไฟปานกลาง ควรทอดทีละด้าน การทอดไม่ควรกลับขนมไปมาบ่อยครั้ง จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีของเปลือกนอกไม่เท่ากัน ทำให้ไม่น่ารับประทาน
3. ควรปั่นหรือบดฟักทองให้ละเอียด ผ่านตะแกรงที่มีขนาดละเอียดที่สุด เมื่อผสมกับแป้ง จะได้เป็นเนื้อเดียวกันและเพื่อลดความหยาบในเนื้อสัมผัสของบับนีสบ
4. การคลึงแป้ง ต้องคลึงจากตรงกลางแป้งออกไป ห้ามคลึงแป้งสวนไปมาเพราะจะทำให้แผ่นแป้งไม่สม่ำเสมอ
5. การทำบับนีสบหากต้องการได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีควรลดปริมาณน้ำในสูตรให้เหมาะสมเพราะในเนื้อฟักทองจะมีน้ำอยู่แล้ว

6. ควรละลายน้ำตาล เกลือ กับส่วนผสมที่เป็นของเหลวก่อนที่จะผสมกับส่วนผสมอื่นๆ เนื่องจากหากไม่ละลายก่อนจะทำให้น้ำตาลและเกลือไม่ละลาย

7. ควรเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขึ้นสีบในภาชนะที่ปิดสนิท เช่น โหลแก้ว หรือถุงพลาสติก เพื่อเก็บความกรอบไว้ได้นาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กฤติยากร (นามแฝง). 2544. หนังสือชุดเพื่อนความรู้เรื่องสองข้างทางที่เก็บเกี่ยว. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว. 101 น.

เกตุอร ทองเครือ.ม.ป.ป. “การเก็บเกี่ยว” การปลูกฟักทอง. แหล่งที่มา :

<http://www.doae.go.th/library/html/detail/pumpkin/pumpkin2.htm>

จรูญ บุญนำ. 2541. การพัฒนาอาหารเข้ากึ่งสำเร็จรูปจากถั่วเขียว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 107 น.

จิตชนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล. 2541. เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 224 น.

ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง. 2537. “วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบขนมหวานไทย” ขนมไทย. แหล่งที่มา : [http://www.tipfood.com/Thaidessert/Thaidessert\\_topic5\\_3.html](http://www.tipfood.com/Thaidessert/Thaidessert_topic5_3.html). 11 กันยายน 2547

\_\_\_\_\_ .2537. “แป้งสับทอค” อาหารว่าง .

แหล่งที่มา : [http://www.tipfood.com/snack/Thaisnack\\_topic1.html](http://www.tipfood.com/snack/Thaisnack_topic1.html). 18 กรกฎาคม 2547

\_\_\_\_\_ .2540. ขนมอบ. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 264 น.

บริษัทสำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น. 2543. “ฟักทอง” คุยเฟื่องเรื่องสมุนไพร. แหล่งที่มา : <http://www.praphansarn.com/herd/herd43.php>, 4 สิงหาคม 2547

พจนา สีมันตร. 2536. การใช้ประโยชน์จากถั่วเขียวในผลิตภัณฑ์อาหารว่างชนิดผงตัวโปรตีนสูง. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 109 น.

เพ็ญขวัญ ชมปริดา. 2536. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 123 น.

เมฆ จันทรประยูร. 2541. ผักพื้นบ้าน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แอล ที เพรส. 100 น.

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2547. “น้ำปู๋นใส.” พจนานุกรมสมุนไพรไทย. แหล่งที่มา : <http://www.thaiherbclub.com/allroom5.asp>. 10 กันยายน 2547

สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2547. ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการ. แหล่งที่มา : <http://www.healthnet.in.th>, 16 กรกฎาคม 2547

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2546. “เครื่องปรุงรส” คู่มือผู้บริโภคกองส่งเสริมและพัฒนาการมาตรฐาน. แหล่งที่มา : [http://www.tisi.go.th/consumer\\_guide/oil.html#2](http://www.tisi.go.th/consumer_guide/oil.html#2). 10 กันยายน 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมพร สাত্রพันธุ์. 2535. อาหาร-ขนม. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี. น 3.

อุดม โกสีย์สุข. 2535. การปลูกผักกินผล. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. 26 น.

อรัญ หาญสืบสาย. ม.ป.ป. การสื่อสารสื่ออย่างแม่นยำ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่าย  
และเทคโนโลยีทางการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 59 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบทดสอบประเมินผลทางด้านประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์แป้งสาลี

### เรื่อง ศึกษาอัตราการใช้ฟักทองในแป้งสาลี

คำชี้แจง โปรดให้คะแนนระดับความชอบต่อผลิตภัณฑ์แป้งสาลีที่ท่านทดสอบ โดยให้คะแนนระดับความชอบของแต่ละลักษณะดังนี้

1 = ไม่ชอบมาก

2 = ไม่ชอบ

3 = เฉยๆ

4 = ชอบ

5 = ชอบมาก

### คำอธิบายลักษณะของแป้งสาลีมีดังนี้

1. สีของแป้งสาลี คือ ดูความเข้มของสีเหลืองทองภายนอกของแป้งสาลีแล้วบอกความชอบของความเข้มของสีแป้งสาลี
2. ความกรอบ คือ เมื่อท่านใช้ฟันขบเคี้ยวแป้งสาลีท่านมีความรู้สึกว่าจะต้องออกแรงกัดมากน้อยเพียงใดแล้วบอกความชอบของความกรอบ
3. ความหวาน คือ ท่านมีความรู้สึกว่ายแป้งสาลีมีความหวานมากน้อยเพียงใดขณะชิมแล้วบอกความชอบของความหวาน
4. ความแรงของกลิ่นฟักทอง คือ ท่านมีความรู้สึกว่ายแป้งสาลีมีความแรงของกลิ่นฟักทองมากน้อยเพียงใดแล้วบอกความชอบของกลิ่นฟักทอง
5. ความชอบโดยรวม คือ เมื่อท่านชิมแป้งสาลีจากลักษณะ โดยรวมทั้งหมดท่านชอบแป้งสาลีมากน้อยเพียงใด

ลักษณะของแป้งสาลีที่ต้องการให้ท่านทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส	ผลิตภัณฑ์ที่ให้รหัส			
	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....	รหัส.....
1. สีของแป้งสาลี				
2. ความกรอบ				
3. ความหวาน				
4. ความแรงของกลิ่นฟักทอง				
5. ความชอบโดยรวม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้