



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพ

### 1. การวิเคราะห์ปริมาณไขมันในอาหาร

การวิเคราะห์ปริมาณไขมันของข้าวเกรียบกุ้งจะใช้เครื่องสกัดไขมัน (Gerhardt model SE-416 Macro, Germany) ทำการสกัดไขมันที่มีอยู่ในข้าวเกรียบกุ้งออกมา โดยใช้สภาวะการสกัดดังนี้

ตาราง ก.1 สภาวะการสกัดไขมัน

Program Step	Parameter
T-Classification	200°C
Extraction Temperature	150°C
Reduction Interval	4 min
Reduction Pulse	4 s
Hot Extraction	30 min
Evaporation A:	5 Intervals
Rinsing Time	15 min
Evaporation B:	3/4 Intervals
Evaporation C:	0 min

สูตรที่ใช้ในการคำนวณปริมาณไขมันในข้าวเกรียบกุ้ง

$$w = [(m_2 - m_1)/m_0] * 100$$

เมื่อ  $m_1$  คือ น้ำหนักของ extraction beaker ตอนเริ่มต้น มีหน่วยเป็นกรัม

$m_2$  คือ น้ำหนักของ extraction beaker หลังทำการสกัดไขมันเสร็จแล้ว มีหน่วยเป็นกรัม

$m_0$  คือ น้ำหนักของตัวอย่างเริ่มต้น มีหน่วยเป็นกรัม

## 2. การวัดเนื้อสัมผัส

การวัดเนื้อสัมผัสของข้าวเกรียบกึ่งจะใช้เครื่อง (Texture Analyzer TA.XT plus, Stable Micro System, Surrey, UK) โดยใช้หัววัด P/0.25S ทำการเจาะลงบนผิวของข้าวเกรียบกึ่ง ค่าที่อ่านได้จะเป็นค่า hardness มีหน่วยเป็นนิวตัน สถานะที่ใช้วัดลักษณะเนื้อสัมผัส คือ

ตาราง ก.2 สถานะที่ใช้วัดเนื้อสัมผัส

Test Mode	Compression
Pre-Test Speed	1.00 mm./sec
Test Speed	2.00 mm./sec
Post-Test Speed	10.00 mm./sec
Target Mode (distance)	5 mm.
Trigger Type	Auto (Force)
Trigger Force	0.04903 N
Break Mode	Off
Stop Plot At	Start Position
Tare Mode	Auto
Advance Option	On
Control Oven	Disable
Frame Deflection Correction	Off

### 3. การวัดสี

การวัดสีของข้าวเกรียบกุ้งและน้ำมันปาล์มจะใช้เครื่องวัดสี (Minolta model CR-300, Japan) โดยใช้ระบบ Hunter ในการวัดค่าสี L, a, b

ค่า L จะบอกถึง ค่าความสว่าง มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 100 ถ้าค่า L เท่ากับ 100 จะสว่างมากที่สุด

ค่า a จะบอกถึง ค่าความเป็นสีเขียวถึงสีแดง โดยที่เมื่อ a มีค่าบวกจะเป็นสีแดง เมื่อ a มีค่าลบจะเป็นสีเขียว

ค่า b จะบอกถึง ค่าความเป็นสีน้ำเงินถึงสีเหลือง โดยที่เมื่อ b มีค่าบวกจะเป็นสีเหลือง เมื่อ b มีค่าลบจะเป็นสีน้ำเงิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ข

ผลการทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง ข.1 ค่าสี L, a และ b ของน้ำมันปาล์มหลังการทอดที่อุณหภูมิทอดต่างๆ

อุณหภูมิทอด (องศาเซลเซียส)	ค่าสี L	ค่าสี a	ค่าสี b
160	80.82 <sup>c</sup> ± 0.21	-3.10 <sup>a</sup> ± 0.28	36.29 <sup>a</sup> ± 0.40
170	80.55 <sup>bc</sup> ± 0.30	-3.34 <sup>a</sup> ± 0.15	36.57 <sup>ab</sup> ± 0.55
180	80.07 <sup>b</sup> ± 0.03	-3.43 <sup>a</sup> ± 0.23	36.72 <sup>ab</sup> ± 0.08
190	79.35 <sup>a</sup> ± 0.47	-2.11 <sup>a</sup> ± 1.08	38.68 <sup>b</sup> ± 1.87
200	79.07 <sup>a</sup> ± 0.55	-2.71 <sup>a</sup> ± 1.28	37.37 <sup>ab</sup> ± 1.45

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติที่  
 นัยสำคัญ 0.05

ตาราง ข.2 การดูดซับน้ำมันของข้าวเกรียบกุ้งทอดที่อุณหภูมิทอดต่างๆ

อุณหภูมิทอด (องศาเซลเซียส)	การดูดซับน้ำมัน (เปอร์เซ็นต์)
160	17.88 <sup>a</sup> ± 0.09
170	19.52 <sup>ab</sup> ± 0.88
180	21.16 <sup>bc</sup> ± 0.65
190	23.05 <sup>cd</sup> ± 2.01
200	24.20 <sup>d</sup> ± 1.47

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างทางสถิติที่  
 นัยสำคัญ 0.05

ตาราง ข.3 ความแข็งของข้าวเกรียบกุ้งทอดที่อุณหภูมิทอดต่างๆ

อุณหภูมิทอด (องศาเซลเซียส)	ความแข็ง (นิวตัน)
160	7.937 <sup>a</sup> ± 0.50
170	7.774 <sup>a</sup> ± 0.93
180	7.505 <sup>a</sup> ± 0.41
190	7.334 <sup>a</sup> ± 0.46
200	7.316 <sup>a</sup> ± 0.40

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่  
 นัยสำคัญ 0.05

ตาราง ข.4 ค่าสี L, a และ b ของข้าวเกรียบกุ้งทอดที่อุณหภูมิทอดต่างๆ

อุณหภูมิทอด (องศาเซลเซียส)	ค่าสี L	ค่าสี a	ค่าสี b
160	60.16 <sup>c</sup> ± 2.56	2.22 <sup>a</sup> ± 0.25	17.50 <sup>a</sup> ± 0.89
170	58.82 <sup>bc</sup> ± 1.20	3.28 <sup>b</sup> ± 0.38	17.27 <sup>a</sup> ± 1.27
180	58.12 <sup>bc</sup> ± 0.69	4.58 <sup>c</sup> ± 0.93	17.93 <sup>a</sup> ± 0.34
190	55.96 <sup>ab</sup> ± 2.35	5.33 <sup>d</sup> ± 0.38	17.18 <sup>a</sup> ± 0.20
200	53.29 <sup>a</sup> ± 0.97	6.33 <sup>d</sup> ± 0.15	17.59 <sup>a</sup> ± 0.46

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่  
 นัยสำคัญ 0.05



ตาราง ข.5 ค่าสี L, a และ b ของน้ำมันปาล์มหลังการทอดซ้ำที่อุณหภูมิทอด 180 องศาเซลเซียส

จำนวนการทอดซ้ำ (ครั้ง)	ค่าสี L	ค่าสี a	ค่าสี b
0	80.07 <sup>d</sup> ± 0.03	-3.43 <sup>a</sup> ± 0.23	36.72 <sup>b</sup> ± 0.08
1	79.95 <sup>d</sup> ± 0.07	-3.06 <sup>b</sup> ± 0.04	36.89 <sup>b</sup> ± 0.06
2	79.80 <sup>c</sup> ± 0.03	-3.55 <sup>a</sup> ± 0.03	36.41 <sup>a</sup> ± 0.06
3	79.54 <sup>b</sup> ± 0.10	-2.45 <sup>c</sup> ± 0.03	37.49 <sup>c</sup> ± 0.06
4	78.64 <sup>a</sup> ± 0.11	-2.60 <sup>c</sup> ± 0.25	37.36 <sup>c</sup> ± 0.27

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่นัยสำคัญ 0.05

ตาราง ข.6 การดูดซับน้ำมัน เนื้อสัมผัส และสีของข้าวเกรียบกุ้งทอดที่อุณหภูมิทอด 180 องศาเซลเซียส โดยใช้ น้ำมันปาล์มที่ผ่านการทอดซ้ำ

จำนวนการทอดซ้ำ (ครั้ง)	การดูดซับน้ำมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความแข็ง (นิวตัน)	ค่าสี L	ค่าสี a	ค่าสี b
0	21.16 <sup>a</sup> ± 0.65	7.505 <sup>a</sup> ± 0.41	58.12 <sup>b</sup> ± 0.69	4.58 <sup>a</sup> ± 0.93	17.93 <sup>a</sup> ± 0.34
1	20.90 <sup>a</sup> ± 0.24	7.710 <sup>a</sup> ± 0.04	56.12 <sup>ab</sup> ± 2.19	5.13 <sup>a</sup> ± 0.16	17.72 <sup>a</sup> ± 0.09
2	21.55 <sup>a</sup> ± 0.72	7.671 <sup>a</sup> ± 0.10	56.03 <sup>ab</sup> ± 1.48	5.21 <sup>a</sup> ± 0.35	17.96 <sup>a</sup> ± 0.80
3	21.82 <sup>a</sup> ± 0.57	7.716 <sup>a</sup> ± 0.21	55.73 <sup>ab</sup> ± 0.93	5.05 <sup>a</sup> ± 0.19	17.87 <sup>a</sup> ± 0.59
4	21.21 <sup>a</sup> ± 0.84	7.311 <sup>a</sup> ± 0.48	55.08 <sup>a</sup> ± 0.79	4.87 <sup>a</sup> ± 0.07	17.74 <sup>a</sup> ± 0.14

- หมายเหตุ 1. ตัวเลขในตารางแสดงค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลอง 3 ซ้ำ  
 2. ตัวเลขที่มีอักษรภาษาอังกฤษในแนวตั้งต่างกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติที่นัยสำคัญ 0.05



ภาคผนวก ก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้าวเหนียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

## มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### ข้าวเกรียบ

#### 1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ชนิด คุณลักษณะที่ต้องการ วัตถุประสงค์ของอาหาร สุขลักษณะ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบข้าวเกรียบ

#### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ข้าวเกรียบ (chip or cracker) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแป้งเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งมันสำปะหลัง ผสมด้วยเนื้อสัตว์หรือผัก เครื่องปรุงรส บดผสมให้เข้ากัน ทำให้สุก แล้วทำเป็นรูปร่างต่างๆ ทำให้แห้ง นำไปทอดหรืออบก่อนรับประทาน

2.2 ข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป หมายถึง ข้าวเกรียบที่ยังไม่ได้ทอดหรืออบ

2.3 ข้าวเกรียบสำเร็จรูป หมายถึง ข้าวเกรียบที่ทอดแล้วหรืออบแล้วพร้อมที่จะรับประทานได้

2.4 สิ่งแปลกปลอม หมายถึง สิ่งที่ปะปนอยู่ในเนื้อข้าวเกรียบหรือร่วมอยู่ในภาชนะบรรจุข้าวเกรียบ เช่น ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลของแมลง หนู และนก และสิ่งสกปรกอื่นๆ

#### 3. ชนิด

3.1 ข้าวเกรียบ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1.1 ข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป

3.1.2 ข้าวเกรียบสำเร็จรูป

#### 4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อ

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 10.2 แล้ว ต้องมีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนนจากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

#### 4.2 การปราศจากสิ่งแปลกปลอม

ต้องปราศจากสิ่งแปลกปลอม การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ ในกรณีมีข้อโต้แย้งให้ใช้กล้องจุลทรรศน์

#### 4.3 ความชื้น

4.3.1 ข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป ไม่เกินร้อยละ 12

4.3.2 ข้าวเกรียบสำเร็จรูป ไม่เกินร้อยละ 3

การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตามข้อ 10.3

### 5. วัตถุเจือปนอาหาร

#### 5.1 สี

ต้องไม่มีสีทุกชนิด การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม The Chemical Analysis of Food. 7<sup>th</sup> ed. David Pearson J&A Churchill, London, 1976, หน้า 50 ถึงหน้า 60

#### 5.2 วัตถุกันหืน

ต้องไม่มีวัตถุกันหืนทุกชนิด ยกเว้นที่ระบุในวัตถุดิบที่ใช้ การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม AOAC(1984) ข้อ 20.009 ถึงข้อ 20.013

#### 5.3 โมโนโซเดียม แอล กลูตาเมต โมโนไฮเดรต

ให้มีปริมาณไม่เกินร้อยละ 1 โดยน้ำหนักของข้าวเกรียบพร้อมที่จะรับประทานได้ การวิเคราะห์ให้ปฏิบัติตาม AOAC(1984) ข้อ 20.212 ถึงข้อ 20.214

### 6. สุขลักษณะ

6.1 สุขลักษณะในการทำข้าวเกรียบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดสุขลักษณะของอาหาร มาตรฐานเลขที่ มอก. 34

6.2 จุลินทรีย์ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์จุลินทรีย์ที่กำหนด (ข้อ 6.2)

รายการที่	ชนิดของ จุลินทรีย์	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีวิเคราะห์ตาม
		ข้าวเกรียบ กึ่งสำเร็จรูป	ข้าวเกรียบ สำเร็จรูป	
1	จุลินทรีย์ทั้งหมด โคโลนีต่อกรัม ไม่เกิน	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	AOAC(1984) ข้อ 46.015
2	<u>เอสเคอริเชีย</u> <u>โคไล</u> ( <u>Escherichia</u> <u>coli</u> ) โดยวิธี MPN ต่อ กรัมของตัวอย่าง	ไม่เกิน 3	น้อยกว่า 3	AOAC(1984) ข้อ 46.016
3	<u>สตาฟีโลค็อกคัส</u> <u>ออเรียส</u> ( <u>Staphylococcus</u> <u>aureus</u> )	ไม่เกิน 100	ต้องไม่พบ	AOAC(1984) ข้อ 46.136 ถึง ข้อ 46.137
4	ซาลโมเนลลา ( <u>Salmonella</u> ) ในตัวอย่าง 25 กรัม	ต้องไม่พบ	ต้องไม่พบ	AOAC(1984) ข้อ 46.115 ถึง ข้อ 46.127
5	รา โคโลนีต่อ กรัม ไม่เกิน	100	100	AOAC(1984) ข้อ 46.011

### 7. การบรรจุ

7.1 ให้บรรจุข้าวเกรียบในภาชนะที่สะอาดแห้ง ปิดผนึกเรียบร้อย

7.2 น้ำหนักสุทธิในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.1

## 8. เครื่องหมายและฉลาก

8.1 ที่ภาชนะบรรจุข้าวเกรียบทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์
- (2) ชนิด
- (3) น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัม หรือกิโลกรัม
- (4) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ (ถ้ามี)
- (5) วัน เดือน ปีที่ทำ
- (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า หรือชื่อผู้บรรจุ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8.2 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

## 9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 รุ่นในที่นี้หมายถึง ข้าวเกรียบชนิดเดียวกัน บรรจุในภาชนะชนิดและขนาดเดียวกัน มีกรรมวิธีการทำอย่างเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

9.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

9.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการตรวจสอบสี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อ  
สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

9.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 ตรวจสอบเครื่องหมายและฉลากก่อน แล้วจึงตรวจสอบการบรรจุสี กลิ่นรสและลักษณะเนื้อและสิ่งแปลกปลอม ในกรณีเป็นข้าวเกรียบสำเร็จรูป ให้ชักตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ไม่เกิน 30 วัน นับจากวันที่ทำ

ตารางที่ 2 แผนการชักตัวอย่าง (ข้อ 9.2.1)

ขนาดรุ้น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 150	8	1
151 ถึง 500	13	2
501 ถึง 1200	20	3
เกิน 1201	32	5

9.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 4.2 ข้อ 7. และข้อ 8. รวมกัน ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 จึงจะถือว่าข้าวเกรียบรุ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบความชื้นและวัตถุเจือปนอาหาร

9.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ 9.2.1.1 โดยชักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุในปริมาณเท่าๆกัน ผสมรวมกันให้ได้น้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 350 กรัม ในกรณีที่ตัวอย่างบรรจุในภาชนะขนาดเล็ก ให้ชักตัวอย่างเพิ่มจนได้น้ำหนักรวมกันไม่น้อยกว่า 350 กรัม บรรจุในภาชนะที่สะอาดแห้ง ปิดได้สนิท และป้องกันความชื้นได้

9.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.3 และข้อ 5. จึงจะถือว่าข้าวเกรียบรุ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการวิเคราะห์จุลินทรีย์

9.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ้นเดียวกัน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ

9.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 จึงจะถือว่าข้าวเกรียบรุ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างข้าวเกรียบต้องเป็นไปตามข้อ 9.2.1.2 ข้อ 9.2.2.2 และข้อ 9.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าข้าวเกรียบรุ้นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้



## 10. การทดสอบ

### 10.1 ปริมาณ

ซึ่งข้าวเกรียบรวมทั้งภาชนะบรรจุ เทข้าวเกรียบออกจากภาชนะบรรจุ แล้วซึ่งภาชนะเปล่า ผลต่างของน้ำหนักที่ชั่งได้ทั้ง 2 ครั้งเป็นน้ำหนักสุทธิ

### 10.2 สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อ

#### 10.2.1 การเตรียมตัวอย่าง

ในกรณีที่เป็นข้าวเกรียบสำเร็จรูปให้ตรวจสอบทันที ในกรณีที่เป็นข้าวเกรียบกึ่งสำเร็จรูป ให้นำตัวอย่างมาตรวจสอบสีก่อน แล้วจึงทอดหรืออบโดยผู้ที่มีความชำนาญก่อนตรวจสอบกลิ่นรสและลักษณะเนื้อต่อไป

#### 10.2.2 วิธีตรวจสอบ

10.2.2.1 คณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบข้าวเกรียบอย่างน้อย 5 คน ทุกคนจะแยกกันตรวจ และให้คะแนนโดยอิสระ

10.2.2.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 หลักเกณฑ์ให้คะแนน (ข้อ 10.2.2.2)

สมบัติที่ตรวจสอบ	ระดับการตัดสิน	คะแนนที่ได้
สี	มีสีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำสม่ำเสมอดี	4
	มีสีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ แต่ค่อนข้างไม่สม่ำเสมอ	3
	มีสีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ แต่ไม่สม่ำเสมอเห็นได้ชัด	2
	มีสีผิดปกติจากธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ และสีไม่สม่ำเสมอ	1
กลิ่นรส	มีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ	4
	มีกลิ่นรสพอใช้ และไม่มีกลิ่นหืน	3
	มีกลิ่นรสพอใช้ แต่มีกลิ่นหืนเล็กน้อย	2
	มีกลิ่นรสไม่ดี และมีกลิ่นหืนเล็กน้อย	1
ลักษณะเนื้อ	มีลักษณะเนื้อ พองกรอบดี	4
	มีลักษณะเนื้อ พองกรอบพอใช้	3
	มีลักษณะเนื้อ พองกรอบพอใช้ แต่มีส่วนแข็งกระด้าง	2
	มีลักษณะเนื้อ ไม่พองกรอบ	1



### 10.3 ความชื้น

#### 10.3.1 เครื่องมือ

10.3.1.1 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.0001 กรัม

10.3.1.2 จานอะลูมิเนียม พร้อมค้อนฝาปิด

10.3.1.3 เดซิกเคเตอร์

10.3.1.4 ตู้อบไฟฟ้าที่ปรับและควบคุมอุณหภูมิได้

#### 10.3.2 วิธีวิเคราะห์

บดตัวอย่างประมาณ 200 กรัมให้ละเอียด แล้วใช้ประมาณ 5 กรัม ซึ่งให้ทราบน้ำหนักที่แน่นอนในจานอะลูมิเนียม ซึ่งอบและทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว อบในตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 100 ถึง 102 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำจานออกจากตู้อบ ปิดฝาทันที ทิ้งให้เย็นในเดซิกเคเตอร์ ซึ่งแล้วอบซ้ำอีกนานครั้งละ 1 ชั่วโมง จนกระทั่งผลต่างของน้ำหนักที่ชั่งได้ 2 ครั้งติดกันต่างกันไม่เกิน 1 มิลลิกรัม

#### 10.3.3 วิธีคำนวณ

$$\text{ความชื้น ร้อยละ} = (100 \times (W_1 - W_2)) / (W_1 - W)$$

เมื่อ  $W_1$  คือ น้ำหนักของจานอะลูมิเนียมและตัวอย่างก่อนอบ เป็นกรัม

$W_2$  คือ น้ำหนักของจานอะลูมิเนียมและตัวอย่างหลังอบ เป็นกรัม

$W$  คือ น้ำหนักของจานอะลูมิเนียม เป็นกรัม

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายศรายุทธ์ สมประสงค์
วัน เดือน ปีเกิด	29 สิงหาคม 2522
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539  สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2543

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved