

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การผลิตเค้กมะม่วง

PRODUCTION OF MANGO CAKES



โดย

นางสาวปณิตา คำทูล

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ว.พ. ๖/๒๕๔๖

เลขหมู่..... 2546

เลขทะเบียน..... 51231

วัน,เดือน,ปี- 7 ก.ค. 2547

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

๗๗๑๖๑๒๐
.b.....
.i.....

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ
ปีการศึกษา 2546

ชื่อเรื่อง	การผลิตเค้กมะม่วง		
	Production of Mango Cakes		
ชื่อ - สกุล	นางสาวปนัดดา ลำกุล		
สาขาวิชา	อุตสาหกรรมเกษตร	ภาควิชา	ครุศาสตร์เกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง		

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการผลิตเค้กมะม่วง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำเค้กมะม่วง และเพื่อศึกษาสูตรเค้กมะม่วงต่อการยอมรับของผู้บริโภค การศึกษาเริ่มต้นโดยใช้มะม่วง 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้ และมะม่วงแสด เป็นส่วนผสมในการทำเค้ก และทดสอบชิม ผลการทดสอบ พบว่า เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้มีค่าเฉลี่ยการยอมรับสูงสุด ทั้งในด้านสี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม จึงได้เลือกใช้มะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก โดยใช้เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด จากการทดสอบด้านประสาทสัมผัส พบว่า ด้านสี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวมของเค้กมะม่วง 0 เปอร์เซ็นต์ และ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้นจะเห็นว่า เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมที่จะนำไปเผยแพร่หรือทำขายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในท้องตลาด เนื่องจากมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับเค้กมะม่วง 0 เปอร์เซ็นต์ และจากการศึกษาด้านกลิ่น ควรมีการใส่กลิ่นมะม่วงสังเคราะห์แทนกลิ่นวานิลา เพื่อให้เค้กมะม่วงมีกลิ่นเฉพาะตัวมากขึ้น ด้านเนื้อสัมผัสของเค้ก อาจใช้แป้งเค้ก : แป้งอเนกประสงค์ ในอัตราส่วน 1 : 3 เพื่อเพิ่มโครงสร้างที่ดีให้กับเนื้อเค้ก การใช้น้ำตาลทรายก็ควรใช้แบบละเอียดเพื่อป้องกันการเกิดจุดที่หน้าเค้ก ในการอบเค้กต้องตั้งอุณหภูมิของเตาอบให้ได้ตามที่สูตรหรือตำราบอก และอย่าเคลื่อนย้ายเค้กในระหว่างการอบ เพราะจะทำให้เนื้อเค้กยุบ

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษนี้ สำเร็จลงได้โดยได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเพื่อมาแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังได้รับการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร รวมทั้งความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ ในการทำการทดลองซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความสมบูรณ์ของปัญหาพิเศษในเรื่องนี้ และบุคคลที่ขาดไม่ได้ คือ ผู้ทดสอบชิมทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ จึงขอขอบคุณท่านที่กล่าวมา ณ โอกาสนี้

ความดีและประโยชน์จากปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอมอบให้ บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกคน ที่ได้ให้การสนับสนุน ในด้านทุนทรัพย์ และกำลังใจตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน

ปนัดดา ลำกุล

มีนาคม 2547

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เด็ก.....	3
2.1.1 ความหมายของเด็ก.....	3
2.1.2 ประวัติเด็กในประเทศไทย.....	3
2.1.3 ประเภทของเด็ก.....	4
2.1.4 วัตถุประสงค์และหน้าที่ของวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการทำเด็ก.....	4
2.1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเด็ก.....	9
2.1.6 ขั้นตอนการผสมเด็ก.....	10
2.1.7 การกำหนดน้ำหนักส่วนต่อขนาดพิมพ์.....	12
2.1.8 การอบเด็ก.....	13
2.1.9 หลักและเทคนิคในการทำเด็ก.....	14
2.1.10 ลักษณะของเด็กที่ดี.....	16
2.2 มะม่วง.....	19
2.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วง.....	20
2.2.2 การจำแนกมะม่วงต่างๆ ของโลกตามถิ่นกำเนิด.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.3 การจำแนกพันธุ์มะม่วง.....	21
2.2.4 คุณค่าทางโภชนาการของมะม่วง.....	21
2.2.5 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วง.....	23
2.2.6 สรรพคุณทางยา.....	24
2.2.7 การเก็บเกี่ยว.....	25
2.2.8 วิธีการเก็บมะม่วง.....	26
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	27
3.1 อุปกรณ์.....	27
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
3.2.1 การคัดเลือกสายพันธุ์ในการผลิตเค้ก.....	28
3.2.2 การหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก.....	29
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	30
3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย.....	30
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	31
4.1 ผลการวิจัย.....	31
4.1.1 การคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงในการผลิตเค้ก.....	31
4.1.2 การหาปริมาณมะม่วงน้ำดอกไม้ที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก.....	32
4.2 วิจารณ์ผล.....	34
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 สรุปผล.....	36
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ภาคผนวก.....	38
ภาคผนวก ก.....	39
ภาคผนวก ข.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แสดงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับอบเค้กชนิดต่าง ๆ.....16
2	แสดงลักษณะที่ไม่ดีของเค้ก สาเหตุ และวิธีแก้ไข.....17
3	การวิเคราะห์สารประกอบและแร่ธาตุในเนื้อผลมะม่วงดิบและเนื้อผลมะม่วงสุก.....22
4	แสดงน้ำหนักผลและส่วนประกอบของผลมะม่วงแก้ว ไซคอนันต์ และน้ำดอกไม้.....22
5	แสดงการนับอายุของมะม่วงเพื่อการเก็บเกี่ยว.....26
6	การยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิม.....31
7	การยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิม.....33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

เด็กเป็นชนมอพบชนิดหนึ่งที่เข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาในรัชกาลสมเด็จพระนารายณ์มหาราช โดยได้รับอิทธิพลมาจากชาวตะวันตกที่เข้ามาในสมัยนั้น (ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง, 2533 : 8) เด็กมีหลายประเภทและมีคุณสมบัติที่ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของส่วนผสม คือ แป้งสาลี ผงฟู เกลือ ไขมัน น้ำตาล ไข่ นม และสิ่งปรุงแต่งให้เกิดชนิดของเด็ก เช่น ผลไม้ต่างๆ ดังนั้นเด็กจึงเป็นขนมที่ให้ประโยชน์กับผู้บริโภค โดยได้รับสารอาหาร คือ แป้ง น้ำตาล ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นสารอาหารที่ทำให้เกิดพลังงานแก่ร่างกาย ไข่ นม ให้สารอาหารโปรตีนซึ่งเป็นสารอาหารที่สร้างเซลล์เนื้อเยื่อให้กับร่างกาย เนย ไขมัน ให้สารอาหารไขมันซึ่งเป็นสารอาหารที่ช่วยในการหล่อลื่น ให้พลังงาน และทำให้ผิวพรรณสดใส (วันเพ็ญ พงษ์เก่า, 2542 :113) นอกจากนั้นยังได้สารอาหารจากส่วนผสมที่ปรุงแต่งลงไปอีก เช่น ผัก ผลไม้ ที่ให้เส้นใยและแร่ธาตุต่างๆ โดยเฉพาะปัจจุบันผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตได้มีการปรุงแต่งปรุงแต่งเด็กโดยใช้ผัก ผลไม้ เป็นส่วนผสม ทำให้เกิดเด็กผลไม้ชนิดต่างๆ เช่น เด็กสตอเบอรี่ เด็กกล้วยหอม เด็กมะตูม เด็กกาแฟ เด็กสับปะรด เป็นต้น ซึ่งเด็กผลไม้ชนิดนี้จัดอยู่ในประเภทของเด็กเนย โดยเด็กประเภทนี้มีปริมาณของไขมันในส่วนผสมค่อนข้างสูง การขึ้นฟูของเด็กชนิดนี้จะเกิดขึ้นในระหว่างการตีเนยกับน้ำตาล โดยที่ไขมันจะจับอาหารในระหว่างการตี ซึ่งจะขยายตัวในระหว่างการอบ (จิตรณา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 134) ดังนั้นการใช้ผลไม้เป็นส่วนผสมในการผลิตเด็กจึงเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของเด็กอย่างหนึ่งและยังเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคอีกด้วย

มะม่วงเป็นผลไม้เขตร้อนที่จัดว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย เพราะมีรสชาติดี มีกลิ่นหอมและมีคุณค่าทางอาหารสูง เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เส้นใย แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก คาโรทีน ไรโบฟลาวิน (ไชยา อ้วยสูงเนิน, 2529 : 5) นอกจากนี้มะม่วงยังสามารถรับประทานได้ทั้งผลดิบ และผลสุก มะม่วงจึงเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก แต่มะม่วงเป็นผลไม้ที่มีเปลือกบาง ให้ผลดก และสุกพร้อมกันเป็นจำนวนมาก (ภูวนาท นนทรี, 2537 : 20) ทำให้การเก็บผลสดนั้นมีปัญหาด้านคุณภาพเป็นอันมาก ส่วนของด้านเนื้อมะม่วงนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะม่วงสุกจะมีเนื้อผลที่นิ่มมากกว่ามะม่วงดิบ ทำให้บอบช้ำและเน่าเสียได้ง่าย ปัจจุบันจึงได้นิยมนำมะม่วงมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ได้แก่ มะม่วงแผ่น ไอศกรีมรสมะม่วงและยังได้มีการนำมะม่วงมาเป็นส่วนผสมของขนมอบ เช่น เค้กมะม่วง เป็นต้น ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยยืดระยะเวลาในการเก็บรักษา ช่วยเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้กับมะม่วงและยังเป็นทางเลือกใหม่ให้ผู้บริโภค

เค้กมะม่วงจึงนับว่าเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค เพราะนอกจากจะเป็นการนำมะม่วงมาทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ช่วยยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้กับมะม่วง และในด้านตัวเค้ก มะม่วงยังเป็นส่วนผสมที่เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับเนื้อเค้ก ในด้านเส้นใยและแร่ธาตุต่างๆ นอกจากนั้นการศึกษาทำเค้กมะม่วงนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดอื่นที่มีความใกล้เคียงกันได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำเค้กมะม่วง
2. เพื่อศึกษาสูตรเค้กมะม่วงต่อการยอมรับของผู้บริโภค

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ทำการคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วง โดยใช้มะม่วง 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงน้ำดอกไม้ มะม่วงแรด และมะม่วงโชคอนันต์
2. นำมะม่วงสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกมาศึกษาหาสูตรเค้กมะม่วง โดยใช้เนื้อมะม่วงสุก 25 เปอร์เซ็นต์ 30 เปอร์เซ็นต์ และ 35 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนผสมทั้งหมด
3. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำการผลิตเค้กมะม่วงให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ในอนาคต

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 เค้ก

2.1.1 ความหมายของเค้ก

เค้ก เป็นขนมที่มีกระบวนการทำให้สุกโดยการอบ เป็นขนมที่นิยมบริโภคกันทุกกลุ่มชน เค้กมีหลายประเภทและมีคุณสมบัติต่าง ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของส่วนผสม คือ แป้งสาลี ผงฟู เกลือ ไขมัน น้ำตาล ไข่ นม และกลิ่นรส ส่วนผสมเหล่านี้จะทำให้เค้กมีเนื้อละเอียดและเบา ความสัมพันธ์โดยทั่วไปของส่วนผสมเหล่านี้จะต้องนำมาทำให้มีความสมดุลต่างกันไปตามชนิดของเค้กที่จะทำ คุณภาพของเค้กขึ้นอยู่กับการใช้ส่วนผสมหรือวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี มีวิธีการผสมที่ถูกต้อง มีอุณหภูมิของแป้ง ระยะเวลาในการอบ และอุณหภูมิที่ใช้ในการอบที่ถูกต้อง (จิตธนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541 : 134)

2.1.2 ประวัติเค้กในประเทศไทย

เค้กเริ่มเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา ในรัชกาลสมเด็จพระนารายณ์มหาราชพร้อมกับชาวตะวันตกที่เข้ามาในสมัยนั้น แต่ยังเป็นเพียงการบริโภคในพิธีการของพระราชสำนักที่มีชาวต่างประเทศร่วมด้วยเท่านั้น ซึ่งต้องซื้อแป้งในการทำขนมจากญี่ปุ่น ต่อมาในสมัย รัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ได้สั่งแป้งจากฮ่องกงมาใช้ในการทำขนมอบสำหรับงานเลี้ยงในพระบรมราชวัง เมื่อก่อนสงครามโลกครั้งที่สองนั้น ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีทหารอเมริกันมาพักประเทศหนึ่ง จึงทำให้อุตสาหกรรมขนมอบก้าวหน้าขึ้น ได้มีการสั่งซื้อข้าวสาลีจากต่างประเทศ เช่น อังกฤษสหรัฐอเมริกา แคนาดา และออสเตรเลีย ภายใต้นั้นได้มีโรงโม่แป้งแรกเกิดขึ้นผลิตแป้งสาลีออกสู่ตลาดหลายชนิดเพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้น นอกจากนี้ผู้ผลิตแป้งสาลียังได้จัดผู้เชี่ยวชาญทางด้านขนมอบไปให้คำแนะนำ จึงทำให้อุตสาหกรรมด้านนี้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันเค้กจึงได้รับความนิยมมากขึ้น ได้มีโรงเรียนเปิดสอนเกี่ยวกับการทำเค้กเกิดขึ้นหลายแห่ง แต่ละแห่งมีผู้สนใจเรียนเป็นจำนวนมาก เพราะสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ และยังเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวอีกด้วย (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล, 2541: 1-5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ประเภทของเค้ก

ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง (2533 : 15-25) ได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทของเค้กไว้ 3 ประเภท คือ

2.1.3.1 เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก (butter type cake) เป็นเค้กที่มีปริมาณของไขมันสูง การขึ้นฟูของเค้กประเภทนี้เกิดจากอากาศที่ได้จากการตีเนย โดยอนุภาคของไขมันจะเก็บอากาศไว้แล้วขยายตัวในระหว่างอบ เค้กประเภทนี้ได้แก่ เค้กเนย เค้กผลไม้ ช็อกโกแลตเค้ก ฯลฯ

2.1.3.2 เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก (foam type cake) เค้กอาจมีหรือไม่มีไขมันเป็นส่วนผสมขึ้นอยู่กับสูตร โครงสร้างของเค้กเกิดจากโปรตีนในไข่ซึ่งมีปริมาณสูงในส่วนผสม การขึ้นฟูขึ้นอยู่กับภาวะอากาศของไข่ในระหว่างการตีไข่ และทำให้เค้กขยายตัว หรือขึ้นฟูในระหว่างการอบเพราะเกิดแรงดันขึ้นทำให้เค้กขึ้นฟูในเตาอบ การทำเค้กประเภทนี้ควรทำด้วยความระมัดระวัง เพราะฟองที่เกิดจากการตีไข่อ่อนตัว ไม่เหมือนเค้กที่มีไขมันเป็นหลัก เค้กประเภทนี้ได้แก่ แยมโรล ขนมไข่ สปองจ์เค้ก แองเจิลฟู๊ดเค้ก

2.1.3.3 ชิฟฟอนเค้ก (chiffon type cake) หรือที่ทำโดยการแยกไข่ขาว-ไข่แดง เป็นเค้กที่มีลักษณะเบาและนุ่มมาก มีลักษณะรวมของเค้กเนยและเค้กไข่ มีโครงสร้างที่ละเอียดเหมือนเค้กไข่ และมีเนื้อเค้กที่มีมันเงาเหมือนเค้กเนย แตกต่างจากเค้กเนยที่ชิฟฟอนเค้กใช้น้ำมันพืชแทนเนยหรือมากรีนในเค้กเนยและวิธีการผสม

2.1.4 วัตถุประสงค์และหน้าที่ของวัตถุดิบที่ใช้ในการทำเค้ก

2.1.4.1 แป้ง แป้งสาลีที่ผลิตออกมาขายเพื่อทำผลิตภัณฑ์ขนมอบนั้นมี 3 ชนิดที่สำคัญคือ แป้งขนมปัง แป้งเค้ก และแป้งอเนกประสงค์ ซึ่งแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและคุณลักษณะรวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ต่างกัน (ศรีสมร คงพันธุ์, 2533 : 6-9)

แป้งขนมปัง มีโปรตีนสูง 12-14 เปอร์เซ็นต์ ไม่จากข้าวสาลีชนิดแข็ง ใช้ทำผลิตภัณฑ์พวกขนมปังจืด ขนมปังหวาน และผลิตภัณฑ์ที่ใช้หมักด้วยยีสต์ทุกชนิด ลักษณะของแป้งเมื่อถูด้วยมือแล้วจะรู้สึกคายนี้อคล้ายมีกรวดหรือหยาบมือเหมือนทราย มีสีครีม ไม่ขาว เมื่อกดนิ้วลงไปบนแป้ง แป้งจะไม่เกาะตัวกัน แป้งชนิดนี้จะขึ้นด้วยยีสต์

แป้งอเนกประสงค์ มีโปรตีนสูงปานกลาง 10-11 เปอร์เซ็นต์ เป็นแป้งที่ได้จากการผสมข้าวสาลีชนิดแข็งกับชนิดอ่อนเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสม ใช้เวลาในการนวด

น้อยกว่าขนมปัง ลักษณะของแป้งจะสีอ่อนกว่าแป้งขนมปังและเนื้อจะหยาบน้อยกว่าแป้งขนมปัง เป็นลักษณะของแป้งขนมปัง และแป้งเค้กรวมกัน สารที่ทำให้ขึ้นฟูสำหรับเด็ก

แป้งเค้ก มีเปอร์เซ็นต์ต่ำประมาณ 7-9 เปอร์เซ็นต์ ไม่จากข้าวสาลีชนิดอ่อน ใช้ทำคุกกี้ เค้ก ลักษณะของแป้งชนิดนี้เมื่อดูด้วยนิ้วมือจะรู้สึกอ่อนนุ่มเนียนละเอียด มีสีขาวกว่าแป้ง 2 ชนิดแรก เมื่อกดนิ้วลงบนแป้ง แป้งจะเกาะตัวกันเป็นก้อนและคงรอยนิ้วมือไว้ แป้งชนิดนี้ใช้สารเคมีในการขึ้นฟูเท่านั้น ไม่ใช่ยีสต์ ซึ่งสารเคมี ได้แก่ ผงฟู และเบคิงโซดา เป็นต้น

ส่วนใหญ่แล้วแป้งสาลีเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการช่วยให้เกิดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์คงรูปอยู่ได้เมื่ออบเสร็จแล้ว เป็นส่วนผสมหลักที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบทุกชนิดถ้าปราศจากแป้งเราก็ไม่สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้เลย และเนื่องจากแป้งมีหลายชนิดแต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการทำผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่าง ดังนั้นจึงควรเลือกใช้แป้งสาลีที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำ แป้งเป็นเป็นตัวให้โครงสร้างแก่เนื้อเค้ก และเป็นตัวช่วยรวมส่วนผสมอื่นๆ ให้เข้ากันได้ดีขึ้น

2.1.4.2 น้ำ นอกจากแป้งซึ่งเป็นส่วนผสมหลักในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบแล้ว วัตถุดิบที่สำคัญรองลงมาคือน้ำ ซึ่งถ้าปราศจากน้ำการผลิตขนมปังหรือการทำผลิตภัณฑ์อีกหลายๆอย่างจะเกิดขึ้นไม่ได้ น้ำที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์นั้นอาจเป็นน้ำทั่วไป หรือน้ำที่อยู่ในน้ำมันหรือน้ำผลไม้ก็ได้ คือเป็นของเหลวในการทำผลิตภัณฑ์ น้ำมีหน้าที่ทำให้เกิดการขยายตัวของขนมอบ ช่วยละลายเกลือและส่วนผสมที่ไม่ใช่แป้ง เช่น น้ำตาล เกลือ และโปรตีนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยกระจายยีสต์ในการหมัก และยังช่วยให้เก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้นานอีกด้วย

2.1.4.3 น้ำตาล

รุ่งนภา จันทกริรมย์ (2542 : 45-46) ได้กล่าวถึงน้ำตาลที่ใช้ในการผลิตเค้ก ดังนี้
น้ำตาลทรายขาว มีลักษณะเป็นเม็ด ทำจากน้ำอ้อยหรือบีต สำหรับในเมืองไทยนั้นผลิตน้ำตาลทรายจากอ้อย น้ำอ้อยเมื่อผ่านการผลิตขั้นตอนต่างๆ ซึ่งใช้กรรมวิธีทางเคมีจะกลายเป็นน้ำตาลซึ่งประกอบด้วยผลึกน้ำตาล และกากน้ำตาลหรือโมลาส น้ำตาลดิบจะมีสีน้ำตาลอ่อน เมื่อนำไปฟอกอีกครั้งหนึ่งจะได้น้ำตาลทราย ซึ่งเหมาะสำหรับนำไปประกอบอาหาร น้ำตาลทรายขาวเป็นที่นิยมในการใช้ทำเค้กส่วนมาก เช่น เค้กเนย เค้กช็อกโกแลต ไวน์เค้ก สปันจ์เค้ก ชิฟฟอนเค้ก เป็นต้น

น้ำตาลไอซิ่ง เป็นน้ำตาลทรายที่ผ่านกรรมวิธีบดให้ละเอียด มีแป้งข้าวโพดเป็นส่วนผสมอยู่ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันมิให้น้ำตาลจับตัวกันเป็นก้อน น้ำตาลไอซิ่งใช้สำหรับเคลือบหน้าเค้ก ลูกกวาด คุกกี้ การนำมาใช้ต้องร่อนก่อนตวง เพราะบางทีจะเป็นก้อนเมื่อเก็บไว้นานๆ

น้ำตาลทรายแดง เป็นน้ำตาลทรายที่มีสีเข้มต่างไปจากน้ำตาลทรายธรรมดา เนื่องจากไม่ได้ผ่านการฟอกสี อาจมีสีเหลืองแก่หรือน้ำตาลอ่อน น้ำตาลทรายแดงนิยมนำไปทำขนมที่ต้องการสีและกลิ่น เช่น เค้กผลไม้ ขนมเซ่ง

หน้าที่ของน้ำตาลในการทำขนมอบได้แก่ ให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์ ใช้เตรียมครีมชนิดต่างๆ สำหรับแต่งหน้าเค้ก ช่วยในการตีครีมและตีไข่ให้มีความคงตัวและขึ้นฟู เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ กลิ่น และรสของผลิตภัณฑ์ ทำให้ผิวนอกของผลิตภัณฑ์มีสีสวย ช่วยเก็บความชื้น ทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์นุ่มอยู่ได้นาน (อังสนา กาญจนากร, 2540 : 60-61)

2.1.4.4 ไขมัน ไขมันมีหน้าที่จับอากาศไว้ในขณะที่ผสมเค้ก อากาศที่ไขมันเก็บไว้ในระหว่างการตีมีหน้าที่เป็นตัวทำให้เค้กอ่อนนุ่มมากกว่าตัวไขมันจริง ๆ ไขมันทุกชนิดถือว่ามีหน้าที่ทำให้ขนมมีความนุ่ม ไขมันที่ใช้ในการทำเค้กโดยทั่วไป ได้แก่

เนยสด เนยสดเป็นไขมันที่ให้กลิ่นรสดีที่สุดในจำนวนไขมันทุกชนิดที่ใช้ในการทำขนมอบ แต่มีค่าของการเป็น ขอดเทนนิ่งต่ำ คือ เวลาผสมจะมีน้ำหนัก เนื้อไม่เนียนเป็นครีม และมักไม่เข้ากันดี เค้กที่ทำด้วยเนยสดล้วนจึงมักจะมีปริมาตรไม่ดี และมีเนื้อเค้กหยาบ

เนยขาว เนยขาวมีคุณสมบัติในการเป็นครีมที่ดี แต่จะไม่มีกลิ่นรสที่ดีเหมือนเนยสด

มาการีน เป็นไขมันที่เลียนแบบเนย อาจทำจากไขมันสัตว์หรือไขมันพืช ซึ่งในปัจจุบันส่วนใหญ่จะทำจากไขมันพืช มาการีนบางอย่างเมื่อใช้ทำอาหารมีคุณภาพเท่ากับเนย เพียงแต่กลิ่นหรือความหอมต่างกันเล็กน้อย แต่ราคาถูกกว่าเนยมาก

ดังนั้นในการทำเค้กจึงนิยมใช้เนยสด หรือมาการีนหรือเนยขาวอย่างละครึ่ง โดยเนยสดมีหน้าที่ให้กลิ่นรส และเนยขาวมีส่วนช่วยในด้านการผสมและด้านปริมาณของเค้ก นอกจากนั้นเนยสด มาการีน เนยขาว น้ำมัน ก็เป็นไขมันที่สำคัญในการให้ความชุ่มชื้นในเนื้อเค้ก ช่วยในการเป็นครีม ไขมันที่เป็นพวกอิมัลซิไฟต์จะทำให้ส่วนผสมของเค้กมีสัดส่วนของน้ำตาล น้ำเข้ากันได้ โดยน้ำกับไขมันจะไม่แยกตัว ทำให้สามารถตีครีมได้ดี ให้กลิ่นรสที่ดี (ศรีสมร คงพันธุ์, 2533 : 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.5 ไข่ ไข่เป็นส่วนผสมที่สำคัญมากในการทำผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอาหารประเภทอบ ไข่ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์นิยมใช้ไข่สด ทั้งไข่เปิดและไข่ไก่ แต่เนื่องจากไข่ไก่มีกลิ่นคาวน้อยกว่าไข่เปิด และทำให้ขนมเนื้อนุ่มเบา คนในปัจจุบันจึงนิยมใช้ไข่ไก่ (อังสนา กาญจนากร, 2540 : 80-81) ไข่ยังเป็นตัวทำให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู มีปริมาตรดี เมื่อตีไข่ไข่จะช่วยเก็บอากาศ ทำให้เกิดสีแก่เนื้อผลิตภัณฑ์จากสีเหลืองในไข่แดง ให้กลิ่นรสหอมน่ารับประทาน ซึ่งเป็นกลิ่นรสเฉพาะของไข่ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีความนุ่ม

2.1.4.6 เกลือ เกลือที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบนั้น เป็นเกลือป่นละเอียดที่ใช้ในการประกอบอาหารต่างๆ ไป ควรเลือกที่ขาวสะอาดและแห้ง ไม่มีสิ่งเจือปน เกลือมีหน้าที่ในการทำให้เค็ม คือ ทำให้อาหารมีรสดี เน้นรสกลืนของส่วนผสมอื่น ๆ เช่น ความหวานของน้ำตาลจะเด่นชัดขึ้นด้วยความเค็มของเกลือ ขจัดความไม่มีรสชาติในอาหารให้หมดไป ช่วยให้เกิดสีของเปลือกนอกของผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดรสชาติในขนมเค้ก คือ ให้ความเค็ม และยังเป็นตัวช่วยเน้นรสชาติของส่วนอื่น ๆ ให้ดีขึ้น และทำให้เค้กแข็งตัว เพราะเกลือมีผลต่อกลูเตนของแป้งสาลีจึงเป็นตัวให้โครงสร้างแก่เค้ก

2.1.4.7 นม นมเป็นสารละลายส่วนเล็กๆ ของไขมัน โปรตีน น้ำตาล และแร่ธาตุปนอยู่โดยไม่แยกออกจากกันเมื่อตั้งทิ้งไว้ ชนิดของนมที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบ โดยทั่วไปแล้วนมที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ จัดเป็น 3 พวกด้วยกันคือนมสด นมข้น และนมผง

นมสด เป็นของเหลวที่มีทั้งชนิดมีไขมันเต็ม ซึ่งได้แก่ นมสดบริสุทธ์

นมปราศจากไขมัน

นมข้น ได้แก่ นมสดที่นำมาระเหยความชื้นออก มีทั้งชนิดนมข้นหวานที่ทำจากนมสดบริสุทธ์ ซึ่งนำมาระเหยแล้วเติมน้ำตาลลงไปประมาณ 41 เปอร์เซ็นต์ นมข้นจืดชนิดมีไขมันเต็มและไม่มีไขมัน ได้จากการนำนมสดมาระเหยแต่ไม่เติมน้ำตาลลงไป

นมผง ได้แก่ นมสดที่มีไขมันเต็ม นมที่ปราศจากไขมัน นำมาต้มให้ร้อนแล้วกระจายไปบนลูกกลิ้งที่มีความร้อน นมที่ได้ไม่ควรมีความชื้นเกิน 5 เปอร์เซ็นต์

นมมีความสำคัญในการทำเค้ก คือ ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความน่ารับประทานช่วยรวมส่วนผสมอื่นๆ เข้าด้วยกัน ช่วยละลายน้ำตาลซึ่งเป็นตัวทำให้ผลิตภัณฑ์อ่อนนุ่ม และยังช่วยให้แบ่งเกิดเป็นโครงสร้างผลิตภัณฑ์เมื่อรวมกับน้ำ

2.1.4.8 กลิ่นรสและเครื่องเทศ กลิ่นรสและเครื่องเทศ เป็นวัตถุดิบที่ช่วยเติม

กลิ่นรส และสีให้แก่ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการในผลิตภัณฑ์ขนมอบเฉพาะอย่าง มักจะดูจากรูปร่างและกลิ่นของผลิตภัณฑ์ กลิ่นหอมของขนมปังที่อบใหม่ๆ เป็นกลิ่นที่กระตุ้นและชวนให้รับประทาน และกลิ่นแรงของกลิ่นรสบางอย่างจะไม่ใช่ที่ต้องการ ดังนั้นผู้ประกอบการถึงการใช้วัตถุดิบประเภทนี้ให้ถูกต้อง

กลิ่นรส ได้จากการสกัดน้ำมันของผักและผลไม้ อย่าใช้กลิ่นรสมากเกินไป ถ้าใช้มากจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่น่ารับประทาน ซึ่งรวมทั้งการใช้สีต่างๆ ในการทำผลิตภัณฑ์ด้วย

เครื่องเทศ เป็นผักที่ให้กลิ่น โดยปกติจะอยู่ในรูปของการบดละเอียด อาจได้มาจากส่วนต่างๆ ของพืช เช่น เปลือกไม้ เมล็ดผัก หรือผลไม้ หรือรากพืชชนิดต่างๆ เครื่องเทศช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีรสและกลิ่นตามต้องการ และช่วยทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีขึ้นที่ใช้กันมากในการทำขนมอบ

2.1.4.9 สิ่งที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู มีความเบา โปร่ง

มีลักษณะเนื้อในเป็นรู มี 3 ชนิดด้วยกันคือ อากาศ ไอน้ำ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การขึ้นฟูด้วยอากาศ เราสามารถให้อากาศเข้าไปในส่วนผสมได้หลายวิธีด้วยกัน คือ การร่อนแป้งก่อนผสม การตีแป้งกับส่วนผสมอื่นๆ เช่น ผงฟู น้ำ ไขมัน นมและน้ำตาลเข้าด้วยกัน การตีเนยกับน้ำตาล เช่น ในการทำบัตเตอร์เค้ก การตีไข่กับน้ำตาล เช่น การทำสปันจ์เค้ก

การขึ้นฟูด้วยไอน้ำ การขึ้นฟูด้วยไอน้ำเกิดจากการที่น้ำในส่วนผสมขยายตัวขึ้นเมื่อได้รับความร้อน ปริมาตรของขนมที่ขึ้นฟูด้วยไอน้ำนั้นขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของแป้งกับน้ำที่มีอยู่ในส่วนผสมนั้น เช่น การพองตัวของเอแคลร์ ซึ่งใช้น้ำในปริมาณมาก ลักษณะของการพองตัวตรงกลางจะกลวง ซึ่งเป็นผลจากการที่น้ำกลายเป็นไอน้ำเมื่อได้รับความร้อน

การขึ้นฟูด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซที่เกิดขึ้นนั้นโดยกระบวนการทางชีวเคมีซึ่ง ได้แก่ ยีสต์ และกระบวนการทางเคมี ได้แก่ สารเคมี คือ ผงฟู ผงโซดา แอมโมเนีย เป็นต้น

หน้าที่ของสิ่งๆที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู ได้แก่ ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ เบา พู่ง่ายต่อการเคี้ยว เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ด้านในจะเป็นรูโปร่ง ทำให้ย่อยได้ง่าย มีลักษณะชวนให้น่ารับประทาน

2.1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเค้ก

2.1.5.1 อุปกรณ์ ชั่ง วัด ตวง อุปกรณ์ ชั่ง วัด ตวง มีความสำคัญในการทำเค้กมาก มีผลต่อลักษณะของขนมมากพอสมควร เนื่องจากถ้ามีการชั่งหรือตวงผิดหรือใช้อุปกรณ์ผิดจะทำให้ขนมที่ทำแล้วไม่ได้ลักษณะที่ควรจะเป็น อุปกรณ์ที่จะใช้ในการชั่ง ตวง วัด มีหลายชนิด ได้แก่ (ทิพาวรรณ เฟื่องเรือง, 2533 :10-14)

ช้อนตวง ช้อนทำจากโลหะหรือพลาสติกก็ได้ ใช้สำหรับตวงของแห้งหรือของเหลวก็ได้ ใช้สำหรับตวงส่วนผสมที่ใช้ในปริมาณน้อย ช้อนตวงมี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา $\frac{1}{2}$ ช้อนชา $\frac{1}{4}$ ช้อนชา เวลาตวงไม่ควรใช้ช้อนตักอาหารโดยตรง เพราะอาจทำให้ได้ปริมาณที่มากเกินไป ต้องใช้วัสดุอื่นตักใส่ช้อนแล้วใช้มีดปาดให้เรียบอีกครั้ง

ถ้วยตวง ถ้วยตวงจะแยกเฉพาะระหว่างถ้วยตวงของแห้งกับของเหลว จะมีขนาดตั้งแต่ 1 ถ้วยตวง $\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง $\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง ถ้าเป็นถ้วยตวงของแห้งก็จะใช้ตวงแต่ส่วนผสมที่เป็นของแห้งเท่านั้น เช่น แป้ง น้ำตาล นมผง เนย ถ้าเป็นถ้วยตวงของเหลวก็จะมีลักษณะเป็นแก้วหรือพลาสติก มีขีดบอกปริมาณอยู่ข้าง ๆ มีตั้งแต่ 1 ถ้วยตวง จนถึง 6 ถ้วยตวง หรือมีหน่วยวัดเป็นมิลลิกรัมและออนซ์ เป็นต้น ใช้ตวงของเหลวพวกนมสด ไข่ขาว และของเหลวอื่นๆ เวลาตวงต้องให้ถ้วยอยู่ในระดับสายตา การตวงแต่ละครั้งปริมาตรอาจไม่สม่ำเสมอ ฉะนั้นถ้าต้องการได้สัดส่วนที่แน่นอนควรใช้เครื่องชั่งสิ่งของ ซึ่งเครื่องชั่งสิ่งของก็จะมีหลายขนาดเช่นกัน

2.1.5.2 **เครื่องผสม** เครื่องผสมเป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์มากสำหรับการทำเค้ก คือ ช่วยให้ส่วนผสมต่าง ๆ ทั้งของเหลวและของแห้งรวมกันได้ดีเป็นเนื้อเดียว เครื่องผสมมีหลายชนิด เครื่องผสมที่ใช้ในการทำเบเกอรี่สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

เครื่องผสมแบบแนวตั้ง เป็นที่นิยมใช้กันมากในการทำขนมอบ เพราะสามารถใช้งานได้หลายอย่างด้วยกัน ตั้งแต่ตีไข่จนถึงนวดแป้ง เครื่องผสมชนิดนี้มีตั้งแต่ขนาดเล็กจนกระทั่งถึงขนาดใหญ่แล้วแต่ปริมาตรที่ต้องการจะใช้ อุปกรณ์ในตัวเครื่องจะประกอบด้วยแกนกลางที่มีเดือยสำหรับใส่เครื่องช่วยผสมซึ่งมี 3 ชนิด คือ แบบตะขอ แบบรูปใบไม้ แบบตะกร้อ

เครื่องผสมแนวนอน เครื่องแบบนี้เป็นเครื่องผสมที่ใช้ขนาดแบ่งในการทำขนมปังแต่เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถตีไข่และเนยได้

เครื่องผสมแบบสองแขน ตัวเครื่องประกอบด้วยแขนเหล็ก 2 ข้าง ปลายงอหมุนเข้าหากันและจะช่วยยึดก้อนโดอย่างช้าๆ เมื่อเครื่องเดินแขนทั้ง 2 ข้างจะหมุนสวนทางกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องผสมแบบสองแขน ตัวเครื่องประกอบด้วยแขนเหล็ก 2 ข้าง ปลายงอหมุนเข้าหากันและจะช่วยดึงยึดก้อนได้อย่างซ้ำๆ เมื่อเครื่องเดินแขนทั้ง 2 ข้างจะหมุนสวนกันตรงกลางของอ่างผสม ดึงยึดและนวดก้อนโดที่อยู่ตรงกลางให้เข้ากันในอัตราเดียวและเป็นอัตราที่ช้ามากซึ่งจะทำให้สามารถนวดแบ่งได้ โดยไม่ทำให้อุณหภูมิของโดร้อนเกินไป

2.1.5.2.1 พายยาง พายยางนี้จะนิยมทำจากพลาสติกชนิดอ่อนซึ่งปลายมีลักษณะโค้งงอได้ใช้สำหรับกวาดตะล่อมส่วนผสมให้เข้ากัน

2.1.5.2.2 แปรงทาไขมัน มีลักษณะคล้ายแปรงทาสีทั่วไป ใช้สำหรับทาไขมันลงบนถาดหรือพิมพ์ขนม

2.1.5.2.3 แร่ร้อนแบ่ง ลักษณะเหมือนตะแกรงใช้สำหรับร่อนแบ่งให้เบาฟู แตกตัวทำให้มีคุณสมบัติที่ดีในการผสม โดยแร่ร้อนแบ่งจะมีความห่างของตะแกรงที่แตกต่างกันไป

2.1.5.2.4 ถาด ถาดทำจากโลหะพวกอลูมิเนียมหรือสแตนเลสใช้ในการรองรับส่วนผสมและรองรับตัวขนม

2.1.5.2.5 พิมพ์เค้ก พิมพ์เค้กมีหลายชนิดและหลายขนาดแตกต่างกัน มีทั้งแบบวงกลม สี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น ใช้สำหรับรองรับส่วนผสมเพื่อให้ขนมออกมาเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ

2.1.5.2.6 ตะแกรงพักขนม ตะแกรงพักขนมทำจากโลหะสแตนเลส มีลักษณะคล้ายๆ ตารางใช้สำหรับพักขนมหลังจากนำออกจากเตาอบ เพื่อให้ขนมนั้นเย็นสนิทก่อนนำไปบรรจุหีบห่อ

2.1.5.2.7 เตาอบ มีหลายประเภททั้งเตาอบก๊าซ เตาอบไฟฟ้า เตาอบที่ใช้ น้ำมันและมีมากมายหลายขนาดใช้สำหรับอบขนม การเลือกใช้ควรให้เหมาะสมกับปริมาณในการผลิต

2.1.6 ขั้นตอนการผสมเค้ก

เนื่องจากเค้กมีด้วยกันถึง 3 ชนิด ทั้งเค้กเนย เค้กไข่ ชิฟฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำของเค้กแต่ละชนิดจึงมีความแตกต่างกันออกไป (นวรรตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ, 2542 : 50-68)

2.1.6.1 เค้กเนย หรือเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก มีวิธีผสมโดยทั่วไป ดังนี้

วิธีครีมเนย (creaming method) เป็นวิธีผสมโดยตีไขมันกับน้ำตาลด้วยความเร็วปานกลางของเครื่องตีจนกระทั่งเนยขึ้นฟู การที่เนยขึ้นฟูเนื่องจากเซลล์อากาศที่เกิดขึ้นจะถูกดูดซึมเข้าไว้ โดยทำเนยให้ฟูและเบา จากนั้นค่อย ๆ เติมน้ำตาลที่ละเอียดลง ตีให้เข้ากันด้วยความเร็วปานกลางใส่แป้งสลับกับของเหลวโดยเริ่มต้นด้วยแป้งและสิ้นสุดด้วยแป้งสลับกันไป การที่เติมแป้งสลับกับนมเช่นนี้เพื่อที่จะให้แป้งค่อย ๆ ดูดซึมน้ำบางส่วน และป้องกันการจับตัวเป็นก้อนผสมจนส่วนผสมเนียนเรียบ

วิธีคนผสม (bending method) ใช้สำหรับเค้กที่มีส่วนผสมของน้ำตาลและน้ำในเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าแป้ง เรียกว่า ไฮ - เรโซเค้ก (High - Ratio Cake) เค้กที่ทำโดยวิธีนี้จะมีปริมาณต่ำแต่มีความชุ่ม นุ่ม มีเนื้อเค้กที่ละเอียด และเนื้อสัมผัสดี มีคุณภาพในการเก็บดี วิธีทำคือ ผสมแป้งกับไขมันให้เข้ากัน จนเม็ดแป้งถูกห่อหุ้ม ด้วยไขมันรวมตัวกันเป็นเม็ด เติมน้ำมันส่วนหนึ่งอื่น ๆ ลงไป เติมน้ำตาลลงไปประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ของของเหลวที่ใช้รวมทั้งไข่ด้วยผสมส่วนผสมทั้งหมดแล้วผสมต่อไปจนแป้งที่ผสมเรียบเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน

วิธีซุก้า - วอเตอร์ (sugar water method) คือการผสมน้ำตาลลงในน้ำให้ละลายตั้งพักไว้ ตีเนยกับส่วนผสมของแห้งที่ร่อนแล้ว เช่น แป้ง ผงฟู เกลือ นมผง ลงไป ตีด้วยความเร็วต่ำพอเนยกับแป้งรวมกันเป็นเม็ดค่อย ๆ เติมน้ำตาลละลายของน้ำตาลตีให้เข้ากันด้วยความเร็วปานกลางจนกระทั่งขึ้นฟู แล้วเติมน้ำตาลผสมต่อไปจนแป้งที่ผสมเรียบเนียน

วิธีผสมขั้นตอนเดียว (sing stage method) เป็นการผสมส่วนผสมทั้งหมดที่ใช้ในสูตรเข้าด้วยกัน ยกเว้นไข่ แล้วตีด้วยที่ตีรูปตะกร้อสำหรับตีไข่ด้วยความเร็วสูงประมาณ 5 นาที แล้วจึงเติมน้ำตาลลงไปตีต่ออีก 5 นาที ด้วยความเร็วต่ำ

วิธีแยกไข่ขาว - ไข่แดง เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมในการทำเค้กเนยเพราะจะได้เค้กที่มีปริมาตรดี มีวิธีการทำคือ ตีเนยกับน้ำตาลจนกระทั่งขึ้นฟู ประมาณ 10 - 15 นาที ด้วยความเร็วปานกลาง เติมน้ำตาลที่ละเอียดลงตีผสมจนเข้ากัน ใส่ส่วนผสมของของแห้งที่ร่อนแล้วสลับกับของเหลวตีด้วยความเร็วต่ำ เติมน้ำมันผสมให้เข้ากันนำไข่ขาวตีกับครีมออฟฟาทาร์ที่จนกระทั่งตั้งยอดอ่อน ค่อย ๆ เติมน้ำตาลลงไปจนหมดตีจนกระทั่งตั้งยอดแข็งแล้ว แล้วจึงนำมาผสมในส่วนผสมที่พักไว้ในขั้นแรกนั้น นำมาผสมกันโดยการคนส่วนผสมนั้นจะต้องคนผสมเบา ๆ เพื่อให้เข้ากันดี ทั้งวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 เป็นวิธีผสมที่ใช้กันมากในการทำเค้กเนย คือถ้าต้องการให้เค้กมีปริมาตรดี ก็ใช้วิธีที่ 1 ถ้าต้องการให้เค้กมีเนื้อนุ่มก็ใช้วิธีที่ 2 จะได้ผลดีกว่า

2.1.6.2 เค้กไข่หรือเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก เค้กประเภทนี้แบ่งเป็น 2 ชนิด

วิธีผสม คือ

แองเจิลฟูตเค้ก เป็นเค้กที่ใช้โปรตีนจากไข่ขาว โดยการนำไข่ขาวมาตีให้ขึ้นเป็นฟองโดยมีน้ำตาลส่วนหนึ่งเป็นส่วนผสม ตีจนไข่ขาวขึ้นฟองและฟองไข่ขาวมีลักษณะแข็งตัวเป็นมันเงา ในการตีไข่ขาวยังต้องใส่ครีมออฟทาร์ทาร์ลงไปเพื่อช่วยให้เกิดฟองไข่ขาวอยู่ตัวไม่เหลวเป็นน้ำ และทำให้เค้กที่อบได้มีเนื้อขาวละเอียดอีกด้วย ส่วนน้ำตาลอีกส่วนนำมาผสมส่วนผสมแห้งอื่น ๆ ได้แก่ แป้ง เกลือ ฯลฯ แล้วจึงผสมลงไปในฟองไข่ขาวที่ตีขึ้นแล้ว คนเบา ๆ ให้เข้ากัน เทใส่พิมพ์สะอาดปราศจากไขมันอบให้สุก

สปันจ์เค้ก เป็นการทำเค้กที่ใช้ไข่ทั้งฟองหรือเฉพาะไข่แดง ในการผสมเค้กชนิดนี้ ไข่และน้ำตาลด้วยความเร็วสูง จนกระทั่งฟองไข่ละเอียดและเป็นเนื้อสีขาว จึงเติมส่วนผสมของแป้งผสมให้เข้ากัน บางสูตรอาจมีนม ไขมันละลาย ควรเติมหลังจากผสมแป้งแล้ว โดยต้องคนเร็ว ๆ และเบา เพื่อป้องกันการยุบตัวของส่วนผสม (ควรใช้เนยละลายอุ่น ๆ เพื่อป้องกันการยุบตัวจะทำให้เค้กมีปริมาตรดีขึ้น)

ชิฟฟอนเค้ก ชิฟฟอนเค้กเป็นเค้กที่มีลักษณะเบาและนุ่มมากเหมือนสปันจ์เค้ก เตรียมได้โดยแบ่งขั้นตอนการทำออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนแรก ผสมไข่แดงที่แยกออกจากไข่ขาวแล้วผสมกับส่วนผสมอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ แป้ง น้ำตาลส่วนหนึ่ง ผงฟู เกลือ น้ำมันพืช และน้ำหรือน้ำผลไม้ผสมให้เข้ากัน จนส่วนผสมเนียน

2. ขั้นตอนที่สอง ตีไข่ขาว ครีมออฟทาร์ทาร์หรือน้ำมันมะนาวพอขึ้น ใส่น้ำตาลอีกส่วนตีจนฟองแข็งตัวตั้งยอด แล้วค่อยๆ เทส่วนผสมแรกลงบนไข่ขาวที่ตีได้ คนตะล่อมเบา ๆ จนเข้ากันดีการผสมส่วนผสมแรกกับไข่ขาวเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ควรผสมเบา ๆ ด้วยมือ

2.1.7 การกำหนดน้ำหนักส่วนผสมต่อขนาดพิมพ์

การทำเค้กปอนด์ ผู้ทำเค้กใหม่ ๆ จะประสบปัญหามากในการกำหนดน้ำหนักของเนื้อเค้กแต่ละปอนด์จะใช้ส่วนผสมของเค้กเท่าไร หลาย ๆ คนทำเค้กออกมาแล้วมีรูปร่างไม่สวย เพราะใส่ส่วนผสมมากเกินไปทำให้มีขนาดใหญ่ ไม่ได้ขนาดมาตรฐาน เนื้อเค้กที่ทำกันโดยทั่วไปจะมี 3 ชนิด คือ เนื้อเค้กเนย สปันจ์เค้ก ชิฟฟอนเค้ก ซึ่งเนื้อเค้กแต่ละชนิดจะมีส่วนผสมที่ต่างกัน รวมทั้งวิธีและขั้นตอนการทำ สำหรับเนื้อเค้กจำพวกเนื้อเบาฟู ได้แก่ สปันจ์เค้ก ชิฟฟอนเค้ก ส่วนมากเมื่อนำใส่พิมพ์ปอนด์จะไม่ซั้ง จะกำหนดโดยใช้เนื้อเค้ก ประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเค้กเนยทุกครั้งที่ทำมาทำเป็นเค้กปอนด์ ควรนำไปชั่งน้ำหนัก เพื่อให้ได้เค้กออกมามีลักษณะที่ดีได้ขนาดมาตรฐาน เช่น น้ำหนักเค้กที่ผสมแล้วต่อพิมพ์ขนาดต่าง ๆ โดยชั่งไม่รวมน้ำหนักพิมพ์

2.1.8 การอบเค้ก

การอบเค้ก เป็นสิ่งสำคัญในการทำเค้ก เพราะการใช้อุณหภูมิในการอบเค้กชนิดต่าง ๆ นั้นย่อมแตกต่างกันออกไป แต่ที่แน่นอนของการอบเค้กทุกชนิดผู้ทำเค้กจะต้องเปิดอุณหภูมิของเตาอบให้ได้ตามวัตถุประสงค์ในการอบเค้กชนิดนั้น ๆ การอบเค้กควรที่จะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ อบเค้กนานเกินไป เนื้อเค้กจะแห้งและเปลือกนอกจะหนา และถ้าอุณหภูมิในเตาอบต่ำมากจะทำให้เนื้อเค้กภายในสีอ่อนไม่สวย ความแห้งของเค้กที่เกิดขึ้นจากการอบนานเกินไป เพราะความชื้นในตัวเค้กระเหยไปมากกว่าปกติ ขนมเค้กที่อบออกมามีลักษณะน่ารับประทานหรือไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในการอบเป็นเรื่องสำคัญ ก่อนเริ่มลงมือทำ การอบเค้กชนิดต่าง ๆ คือ

2.1.8.1 เค้กเนย เค้กเนยที่ผสมแล้วควรเทใส่ในพิมพ์ที่ทำด้วยไขมันแล้วเคาะแป้นวอลเพื่อไม่ให้เค้กติดกันพิมพ์ หรือจะใช้กระดาษไขรองกันพิมพ์แล้วทาไขมันก็ได้ ควรใส่เนื้อเค้กประมาณ $\frac{1}{2}$ หรือ $\frac{3}{4}$ ส่วนของพิมพ์ เสร็จแล้วร่อนเข้าเตาอบที่ตั้งอุณหภูมิไว้ ถ้าผสมเค้กแล้ววางพักไว้นาน จะเกิดปฏิกิริยาของผงฟูกับของเหลวในส่วนผสมผลิตภัณฑ์คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นการทำให้ขนมเค้กขึ้นฟูจะสูญเสียออกไปมากระหว่างการรอเข้าเตาอบ เค้กที่อบออกมาจะมีลักษณะที่ไม่ดี การอบเค้กเนยที่เป็นปอนด์อันใหญ่จะใช้เวลาในการอบนานถึง 40 - 50 นาที แต่ถ้าอบเค้กถ้วยเล็ก ๆ จะใช้เวลาเร็วขึ้นประมาณ 15 - 20 นาที

การตรวจสอบว่าเค้กเนยสุกดีแล้วหรือไม่สามารถทำได้โดยใช้ไม้แหลมเล็ก ๆ จิ้มลงในเนื้อ เค้กเมื่อดึงออกมาจะไม่มีเนื้อเค้กติดออกมา แสดงว่าเค้กอบสุกดีแล้ว หรือรอบ ๆ ข้างเค้กก่อนจากพิมพ์ จึงนำออกจากเตา ตั้งพักไว้ประมาณ 5 นาที จึงเอาออกจากพิมพ์แล้วพักให้เย็น ก่อนนำไปแต่งหน้า

2.1.8.2 สปันจ์เค้ก เค้กชนิดนี้เมื่อผสมแล้วเทใส่พิมพ์นำเข้าอบทันที ถ้าทิ้งไว้นานฟองอากาศที่เกิดขึ้นจากการผสมจะสูญเสียไปในระหว่างการรอคอย เซลล์อากาศลดลงทำให้ปริมาตรของเค้กสูญเสียและเนื้อเค้กไม่ดี พิมพ์ที่ใช้กับเค้กชนิดนี้จะทาไขมันและรองด้วยกระดาษไขตามขนาดของพิมพ์ที่ใช้ การอบเค้กชนิดนี้ ผู้ทำเค้กควรเปิดอุณหภูมิเตาอบให้ได้ตามต้องการที่จะใช้ เพราะเมื่อเค้กผสมเค้กเสร็จก็สามารถนำเข้าอบได้ทันที และควรเทส่วนผสม

ประมาณ $\frac{3}{4}$ ของพิมพ์ เพราะเมื่อเค็กฟูจะขึ้นเต็มพิมพ์ อุณหภูมิที่ใช้ควรอยู่ในช่วง 340 - 400 องศาฟาเรนไฮท์

การตรวจสอบว่าสปันจ์เค็กอบสุกดีแล้วตรวจได้โดยการใช้นิ้วแตะลงบนหน้าเค็กจะมีความรู้สึกแน่นและเป็นสปริง คือรอยนิ้วมือจะถูกดันกลับขึ้นมาแสดงว่าเค็กสุกแล้ว เมื่อนำเค็กออกจากเตาอบต้องเทคว่ำพิมพ์ทันที เพื่อให้ผิวนอกของเค็กสม่ำเสมอ และเอาออกจากพิมพ์ได้ง่าย

2.1.8.3 ชิฟฟ่อนเค็ก ส่วนผสมของเค็กชนิดนี้สามารถทำเป็นเค็กได้หลายชนิด เช่น แยมโรล เค้กม้วน เค้กปอนด์ ซึ่งขึ้นอยู่กับความหนาและขนาดของเค็กรวมไปถึงการอบด้วย ขนาดและความหนาของเค็กจะต้องเป็นสัดส่วนกับอุณหภูมิที่ใช้ออบ ชิฟฟ่อนเค็กเมื่อนำไปอบจะขึ้นฟูอย่างรวดเร็วและมีปริมาตรสูง เนื่องจากการขยายตัวของเซลล์อากาศที่เกิดขึ้นจากการตีไข่ขาว และจากปฏิกิริยาของผงฟูที่ใส่ในส่วนผสมจะต้องอบเค็กให้สุกอย่างทั่วถึง เพื่อให้แน่ใจว่าโปรตีนในไข่และกลูเตนที่มีอยู่ในแป้งแข็งตัวจนกลายเป็นโครงร่างของเค็กต่อไป

การตรวจสอบชิฟฟ่อนเค็ก เนื่องจากชิฟฟ่อนเค็กจะมีลักษณะแน่นตัวและเป็นสปริงเมื่ออบสุกดี เค็กสุกหรือไม่โดยใช้นิ้วจิ้ม ถ้าเค็กติดนิ้วแสดงว่ายังไม่สุก เมื่ออบสุกนำออกจากเตา คว่ำเค็กๆ จะหลุดตัวและหลุดออกจากพิมพ์

2.1.9 หลักและเทคนิคในการทำเค็ก เค้กมีหลายชนิดหลายรูปแบบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การทำเค็กแต่ละชนิดจะมีวิธีทำและส่วนผสมที่แตกต่างกัน บางชนิดก็มีวิธีการทำที่ซับซ้อนซึ่งผู้ทำเค็กควรจะมีเทคนิคในการทำ คือ (นวรรตน์ เอี่ยมพิทักษ์, 2542 : 70-74)

2.1.9.1 ควรร่อนแป้งทุกครั้งก่อนใช้ เพื่อให้อากาศแทรกเข้าไประหว่างเนื้อแป้ง ทำให้แป้งฟูเบาช่วยให้แป้งที่จับเป็นก้อนแยกตัวออก จะสังเกตได้ว่าแป้งที่ร่อนแล้วกับแป้งที่ยังไม่ได้ร่อน แม้จะมีปริมาตรเท่ากันแต่จะหนักไม่เท่ากัน ดังนั้นในการทำเค็กในปัจจุบันจะนิยมการชั่งมากกว่าการตวง ซึ่งทำให้ส่วนผสมแน่นอนกว่า แต่การชั่งก็ต้องร่อนแป้งทุกครั้งเช่นเดียวกัน

2.1.9.2 ไขมันในการทำเค็ก ใช้เนยหรือมาการีน ถ้าเป็นเนยสดก่อนใช้ควรนำออกจากตู้เย็นก่อนเพื่อจะตีได้ง่ายขึ้นเพราะเนยอ่อนตัวในการทำเค็กเพื่อให้มีลักษณะดีควรใช้เนยสดผสมมาการีนหรือเนยขาวจะทำให้เค็กเนื้อนุ่มมีลักษณะดี และมีปริมาตรดีด้วย

2.1.9.3 ควรใช้น้ำตาลเม็ดละเอียดในการผสมเค็ก ถ้าใช้น้ำตาลเม็ดใหญ่ อาจทำให้ละลายไปหมด ทำให้เกิดลักษณะเป็นจุด ๆ บนหน้าเค็ก ควรนำไปบดให้ละเอียดก่อนใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9.4 การตีส่วนผสม เค้กชนิดที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก ควรใช้พาย ยางปาดข้างอย่างผสมและที่ตีเสมอ เพื่อช่วยให้ส่วนผสมเข้ากันได้ง่ายขึ้น ควรหยุดเครื่องผสมทุกครั้งก่อนใช้พายปาด

2.1.9.5 ผงฟู ผงฟูที่ใช้ในการทำเค้กควรใช้ผงฟูคุณภาพดี ถ้าผงฟูเก่า ขนมเค้กจะมีขนาดและปริมาตรไม่เป็นไปตามที่ต้องการ

2.1.9.6 การเติมไข่หรือส่วนผสมที่เป็นของเหลว ควรค่อย ๆ เติมลงไปทีละน้อย หรือแบ่งเติมทีละส่วน ไม่ควรใส่หมดในคราวเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ไขมันแยกตัวออกจากส่วนผสม ทำให้เค้กที่ได้มีปริมาตรเล็ก และเนื้อขนมมีลักษณะไม่ดี

2.1.9.7 ในการผสมเค้กเนยในช่วงสุดท้าย มักเป็นการผสมนมหรือของเหลวอื่น ๆ ให้ใส่แบ่งสลับกับนมโดยเริ่มต้นด้วยแบ่งสลับนม และจบสุดท้ายด้วยแบ่ง เพื่อให้ดูซีมของเหลวบางส่วนไว้ และป้องกันการแยกตัวของไขมันในส่วนผสมอื่นอีกด้วย

2.1.9.8 ไข่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเค้ก ไข่ที่ใช้ควรใช้ไข่ไก่สด โดยเฉพาะการทำสปันจ์เค้กหรือชิฟฟอนเค้ก เพราะถ้าไข่สด ไข่ขาวจะข้นและไข่แดงรวมตัวเป็นก้อนกลมไม่เหลวหรือ แดงง่าย

2.1.9.9 การตีไข่ขาว สำหรับเค้กชิฟฟอน ควรตีด้วยความเร็วสูงจนไข่เริ่มตั้งยอดอ่อน จึงใส่น้ำตาลแล้วตีต่อจนไข่ขาวตั้งยอด ข้อควรระวังในการตีไข่ขาว อุปกรณ์เครื่องใช้เช่น อ่างผสมที่ดีต้องสะอาดและแห้งสนิท ไม่เปื้อนไขมัน ไม่มีไข่แดงตกปน

2.1.9.10 การอบเค้กทุกชนิด การอบเค้กควรจุดเตาอบให้อุณหภูมิของเตาอบได้ตามที่บอกไว้ตามตำราขณะอบขนมไม่ควรเปิดเตาอบดูขนมบ่อย ๆ การเปิดเตาอบแต่ละครั้งอุณหภูมิจะลดลง

2.1.9.11 การอบเค้กทุกชนิด การอบเค้กควรจุดเตาอบให้อุณหภูมิของเตาอบได้ตามที่บอกไว้ตามตำราขณะอบขนมไม่ควรเปิดเตาอบดูขนมบ่อย ๆ การเปิดเตาอบแต่ละครั้งอุณหภูมิจะลดลง เพราะในขณะที่อบขนมอยู่อากาศหรือก๊าซที่อยู่ในเนื้อขนมจะขยายตัว เมื่อขนมสัมผัสอากาศจะทำให้เนื้อขนมยุบตัวได้ ถ้าเป็นระยะที่เนื้อขนมยังไม่แข็งตัวหรือยังไม่สุก

2.1.9.12 การทดสอบว่าเค้กที่อบสุกหรือยัง การทดสอบเค้ก ทำได้โดยใช้ไม้ปลายแหลมจิ้มตรงกลางขนม ถ้าไม่มีเนื้อเค้กติดไม้ออกมาแสดงว่าสุกแล้ว หรือใช้นิ้วมือแตะหน้าขนมเบา ๆ ถ้าไม่เป็นรอยนิ้วที่แตะก็ใช้ได้ หรือสังเกตว่าขอบขนมร่อนออกจากพิมพ์โดยรอบ มีสีเหลืองสวย

2.1.9.13 การอบเค้ก การอบเค้กควรวางพิมพ์ให้อยู่กึ่งกลางเตาอบให้มากที่สุด เมื่อต้องการอบพร้อมกันหลาย ๆ พิมพ์ ควรจัดวางพิมพ์ให้ห่างกันประมาณ 1 นิ้ว ไม่ควรวางพิมพ์ติดกันหรือติดผนังเตาอบ

ตารางที่ 1 แสดงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับอบเค้กชนิดต่าง ๆ

ชนิดของเค้ก	อุณหภูมิที่ใช้ในการอบ (ฟาเรนไฮต์)	เวลาที่ใช้อบ (นาที)
เค้กปอนด์	340 – 350	40 - 60
เค้กผลไม้	300 – 350	35 - 45
เค้กแถวแบบขนมปัง	370 – 380	30 - 45
เค้กม้วน , แยมโรล	380 – 420	7 - 10
เค้กถ้วย	350 – 375	15 - 25

ที่มา : นวรัตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ, 2542 : 13

2.1.10 **ลักษณะของเค้กที่ดี** นวรัตน์ เอี่ยมพิทักษ์ (2542 : 15) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของเค้กไว้ดังนี้

- 2.1.10.1 สีของผิวรอบนอก ควรเป็นสีเหลืองทองหรือสีน้ำตาลอ่อน
- 2.1.10.2 สีของเนื้อใน ต้องเป็นไปตามเครื่องปรุงหรือส่วนผสม เช่น ถ้าใช้ช็อกโกแลตเป็นส่วนผสมควรมีเนื้อเค้กเป็นสีน้ำตาล
- 2.1.10.3 ลักษณะของขอบรอบนอก เรียบสม่ำเสมอ
- 2.1.10.4 ลักษณะของหน้าขนม มัน เรียบ ไม่ฟูนูนเป็นแห่ง ๆ
- 2.1.10.5 การขึ้นฟูเป็นไปตามปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผลิต น้ำหนักเบาเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณของขนม
- 2.1.10.6 ลักษณะของเนื้อใน ละเอียด ไม่แน่น หมัก มีความชื้น ไม่รวนหรือจะมีความนุ่มนวล นุ่ม เมื่อเอามือแตะเบา ๆ จะมีสปริง หรือหยุ่นกลับที่เดิม เนื้อไม่แน่น มีกลิ่นหอมชวนรับประทาน
- 2.1.10.7 รสชาติกลมกล่อม คือมีรสชาติเป็นไปตามเครื่องปรุงและส่วนผสมไม่มีรสผิดไป เช่น มีรสฝื่อน
- 2.1.10.8 กลิ่นหอมชวนรับประทาน ไม่มีกลิ่นหืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะที่ไม่ดีของเด็ก สาเหตุ และวิธีแก้ไข

ลักษณะที่เกิด	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
ผิวเด็กไม่เรียบ	- น้ำตาลมากเกินไป - เตอาบมีอุณหภูมิต่ำ	- ลดน้ำตาลให้พอดี - เพิ่มอุณหภูมิเตอาบ
เด็กหน้าแตก	- เตอาบร้อนเกินไปทำให้เปลือกนอก แข็งตัวอย่างรวดเร็วในขณะที่ภายในเนื้อเด็กเริ่มขยายตัวดันขึ้นข้างบน	- ลดอุณหภูมิเตอาบให้พอดี
เนื้อเด็กยุบ	- แปะมากเกินไป - ปริมาณไขมันหรือน้ำตาลมากเกินไป - เตอาบร้อนน้อยเกินไป - เวลาในการอบไม่เพียงพอ - เคลื่อนย้ายเค้กระหว่างการอบ	- ลดปริมาณแป้งที่ใช้ให้พอดี - ลดปริมาณไขมันและน้ำตาลลง - ปรับอุณหภูมิเตอาบให้คงที่ - ใช้เวลาอบให้เพียงพอ - อย่าเคลื่อนย้ายเค้กในระหว่างอบยังไม่ได้ที่
เค้กเนื้อแฉะหรือเป็นไตที่ฐานของตัวเค้ก	- ผสมไม่เข้ากันดี - น้ำตาลมากเกินไป - เตอาบร้อนเกินไป - น้ำมากเกินไป	- ผสมส่วนผสมให้เข้ากัน - ใส่น้ำตาลให้ได้สัดส่วน - ปรับอุณหภูมิเตอาบให้พอดี - ใช้น้ำในส่วนของเค้กให้พอดี
เปลือกเค้กหนา	- อุณหภูมิเตอาบต่ำเกินไป - อุณหภูมิเตอาบสูงเกินไป - อบนานเกินไป	- ใช้อุณหภูมิอบให้เหมาะสม - ลดอุณหภูมิให้พอเหมาะ - ใช้เวลาอบให้พอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะที่เกิด	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
เค้กยุบในระหว่างอบ	<ul style="list-style-type: none"> - ติไซ์ขาวมากเกินไป - น้ำตาลในสูตรมากเกินไป - แป้งมีโปรตีนต่ำเกินไป - มีสารพวกกรดมากเกินไป - อุณหภูมิเตาอบต่ำเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ติไซ์ขาวให้ตั้งยอดแข็งพอดี - ลดปริมาณน้ำตาลลง - ใช้แป้งที่มีโปรตีนสูงขึ้น - ลดปริมาณสารที่มีกรดลง - ตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสม
เค้กที่ได้มีขนาดเล็ก	<ul style="list-style-type: none"> - เติมน้ำมากเกินไป - ติไซ์ขาวน้อยเกินไป - ผสมส่วนผสมนานเกินไป - อุณหภูมิเตาอบร้อนเกินไป - กระแทกพิมพ์แรงเกินไปก่อนเข้าอบ - ผงฟูน้อยเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดปริมาณน้ำลง - ติไซ์ขาวให้ขึ้นได้ที่ - ผสมส่วนผสมด้วยเวลาเร็ว - ปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม - ระวังในการนำเข้าเตาอบ - ใช้ปริมาณผงฟูให้เหมาะสม
เค้กเนื้อเหนียว	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำตาลไม่เพียงพอ - ผสมส่วนผสมนานเกินไป - ติไซ์ขาวนานเกินไป - แป้งมากเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มน้ำตาลให้เหมาะสม - ผสมให้พอดีกับเวลา - ติไซ์ขาวให้ได้ที่ดี - ลดแป้งให้เหมาะสม
ผิวหน้าเค้กแตก	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิเตาอบสูงเกินไป - ติไซ์ขาวมากเกินไป - ส่วนผสมยังไม่เข้ากันดี 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสม - ติไซ์ขาวให้ได้ที่ดี - เพิ่มเวลาในการผสม
เนื้อเค้กหยาบ	<ul style="list-style-type: none"> - แป้งมากเกินไป - อุณหภูมิเตาอบต่ำเกินไป - น้ำตาลที่ใช้หยาบเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดแป้งให้เหมาะสม - ใช้อุณหภูมิที่เหมาะสม - ใช้น้ำตาลชนิดละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลักษณะที่เกิด	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
เนื้อเคঁกแน่นเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> - มีส่วนผสมที่เป็นของเหลวมากเกินไป - ติไซ์ขาวน้อยเกินไป - ผสมส่วนผสมนานเกินไป - ใช้พิมพ์ที่หนาเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดส่วนผสมที่เป็นของเหลว - ติไซ์ขาวให้ได้ที่ดี - ผสมส่วนผสมด้วยความเร็ว - พิมพ์ที่ใช้ไม่ต้องหนาเกินไป
เนื้อเคঁกหดตัวมากเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิเตาอบสูงหรือต่ำเกินไป - อบนานเกินไป - ติไซ์ขาวน้อยหรือมากเกินไป - ปริมาณน้ำตาลมากเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสม - ใช้เวลาในการอบให้น้อยลง - ติไซ์ขาวให้ได้ที่ดี - ลดปริมาณน้ำตาลให้เหมาะสม

ที่มา : วันเพ็ญ พงษ์เก่า, 2542 : 10-13

2.2 มะม่วง

ในบรรดาไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจทั้งหลายในปัจจุบัน มะม่วงถูกจัดให้เป็นผลไม้ที่มีความสำคัญ เพราะมะม่วงเป็นผลไม้ที่รู้จักกันดี เป็นที่นิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมะม่วงมีรสชาติดี มีกลิ่นหอม และมีคุณค่าทางอาหารสูง

ลักษณะทั่วไป มะม่วงเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูงประมาณ 10 – 30 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวสีเขียว ขอบใบเรียบ ฐานใบมน ปลายใบแหลม ดอก เป็นช่อ กลีบดอกมี 5 กลีบ เกสรสีแดงเรื่อๆ ดอกออกช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ช่วงฤดูร้อนจะติดผล ผลจะยาวประมาณ 5 – 20 ซม. กว้าง 4 – 8 ซม. ลูกดิบสีเขียว เมื่อสุกเปลี่ยนเป็นสีเหลือง หรือเหลืองส้ม มีเมล็ดภายใน 1 เมล็ด

การปลูกมะม่วง ควรปลูกในหน้าฝน จะเจริญเติบโตได้ดีในดินอุดมสมบูรณ์ปลูกกลางแจ้ง การขยายพันธุ์ทำได้โดยการเพาะเมล็ดและการตอนกิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mangifera indica* Linn.

ชื่อวงศ์ : ANACARDIACEAE

ชื่อสามัญ : Mango Tree

ชื่อท้องถิ่น : มะม่วงบ้าน, มะม่วงสวน

ลักษณะของใบเป็นใบเดี่ยวรูปหอก โคนใบแคบและค่อย ๆ กว้างออกคล้ายรูปลิ้มแหลมผิวใบมันมีความยาวประมาณ 10-32 เซนติเมตร กว้าง 2-9.50 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1-4 นิ้ว

ลักษณะดอก มะม่วงจะออกดอกที่ปลายกิ่ง หรือตา ตามกิ่ง ช่อดอกยาวประมาณ 200-4,000 ดอก ดอกมะม่วงมีหลายสี แตกต่างกันไปคือแดงชมพูหรือขาว มะม่วงจะเริ่มออกดอกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ของปีถัดไปช่วงการบานของดอก ประมาณ 25-30 วัน ดอกจะบานในเวลาเช้าตรู่

ลักษณะผล มะม่วงโดยทั่วไปมีขนาดใหญ่ผิวเรียบมีความยาวประมาณ 4.25 เซนติเมตร กว้าง 1.5-10 เซนติเมตร ผลแก่ภายใน 3-4 เดือน หลังดอกบาน สีผิว กลิ่นและรูปร่างของผลมะม่วงแต่ละชนิดจะแตกต่างกันออกไป

2.2.2 การจำแนกมะม่วงต่างๆ ของโลกตามถิ่นกำเนิด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.2.2.1 มะม่วงกลุ่มอินเดีย

มะม่วงกลุ่มอินเดียเป็นมะม่วงที่มีถิ่นกำเนิดทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย ปากีสถาน และปลูกมากในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา มะม่วงกลุ่มนี้ลักษณะเด่นคือ เมล็ดที่เพาะจะให้กล้า 1 ต้นต่อเมล็ด ผลมะม่วงในกลุ่มนี้จะสะอาดตา เช่น มีผิวสีแดง สีม่วงส้ม

2.2.2.2 มะม่วงกลุ่มอินโดจีน

มะม่วงกลุ่มอินโดจีน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ฯลฯ เป็นมะม่วงที่คนไทยรู้จักกันดี เมื่อนำเมล็ดมาเพาะจะให้ต้นกล้ามากกว่า 1 ต้นต่อเมล็ด มะม่วงกลุ่มนี้มีผลสีเขียวหรือสีเหลือง เนื้อผลมีกลิ่นไม่แรง

2.2.3 การจำแนกพันธุ์มะม่วง

พันธุ์มะม่วงในประเทศไทยสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ของผลดังนี้ (สาคกร ชยันต์นคร , 2533 : 9)

2.2.3.1 มะม่วงรับประทานผลดิบหรือมะม่วงมัน มะม่วงประเภทนี้จะมีรสหวานเมื่อแก่จัดแต่ยังไม่สุก เช่น เขียวเสวย แรด พิมเสนมัน ทองดำ เป็นต้น อีกพวกหนึ่งมีรสมันไม่เปรี้ยวตั้งแต่ยังเล็ก เช่น สายฝน ฟ้ายัน หนองแขง เป็นต้น

2.2.3.2 มะม่วงรับประทานสุก มะม่วงประเภทนี้ เมื่อยังดิบจะมีรสเปรี้ยวมาก ดังนั้นจึงนิยมเก็บออกจากต้นเมื่อผลแก่เต็มที่ แล้วบ่มให้สุกเสียก่อนรับประทาน เมื่อสุกแล้วจะมีรสหวานหอม พันธุ์มะม่วงรับประทานสุกที่สำคัญได้แก่ อกร่องทอง พิมเสน หนังกกลางวัน ลิ่นงูเห่า น้ำดอกไม้ เป็นต้น

2.2.3.3 มะม่วงใช้แปรรูป เป็นมะม่วงที่มีผลดก ผลขนาดเล็กจนถึงปานกลาง เมื่อแก่จัดจะมีรสมันอมเปรี้ยว เมื่อสุกจะมีรสหวานอมเปรี้ยวหรือจัดชิด ผลดิบใช้ทำมะม่วงตากแห้งหรือมะม่วงดอง ผลสุกใช้เนื้อทำมะม่วงกวน มะม่วงแผ่น สำหรับพันธุ์มะม่วงที่ใช้แปรรูปอาหารอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันได้แก่ มะม่วงแก้ว มะม่วงพิมเสนเปรี้ยว หรือมะม่วงพันธุ์อื่นๆ ที่ไม่นิยมรับประทานกัน สำหรับมะม่วงตามป็นิยมใช้ผลสุกทำแยม และคั้นน้ำบรรจุกระป๋องซึ่งมีคุณภาพดีมาก เป็นที่ต้องการของต่างประเทศ

2.2.4 คุณค่าทางโภชนาการของมะม่วง

มะม่วงเป็นพืชที่ให้ประโยชน์แก่มนุษย์ ผลใช้รับประทานได้ทั้งดิบและสุกตลอดจนใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด ไม้มะม่วงใช้เป็นประโยชน์สำหรับสร้างบ้านเรือนและทำเครื่องใช้หลายประเภท

ประโยชน์ที่สำคัญที่สุด คือ ผลมะม่วงใช้รับประทานในรูปมะม่วงสุก ถือกันว่ามะม่วงเป็นผลไม้ที่มีรสอร่อยมากชนิดหนึ่ง ในบรรดาผลไม้เขตร้อน

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์สารประกอบและแร่ธาตุ ในเนื้อผลมะม่วงดิบและเนื้อผลมะม่วงสุก

สารประกอบและแร่ธาตุ	มะม่วงดิบ	มะม่วงสุก
ความชื้น	90.0%	86.1%
โปรตีน	0.7%	0.6%
ไขมัน	0.1%	0.1%
คาร์โบไฮเดรต	8.8%	11.8%
เส้นใย	-	1.1%
วิตามินซี	0.4%	0.3%
แคลเซียม	0.01%	0.01%
ฟอสฟอรัส	0.02%	0.02%
เหล็ก	4.5 มล./100 กรัม	0.3 มล./100 กรัม
คาโรทีน (รูปไวตามินเอ)	150 หน่วย ไอ.ยู.	4,800 หน่วย ไอ.ยู.
ไรโบฟลาวิน	30 ไมโครกรัม	50 ไมโครกรัม
กรดแอสคอร์บิก	3 มิลลิกรัม/100 กรัม	13 มิลลิกรัม/100 กรัม

ที่มา : วิโรจน์ แก้วเรือง, 2535 : 12

จากตารางที่ 2 พบว่าปริมาณน้ำตาลและกรดมีความแตกต่างกันมาก น้ำตาลส่วนใหญ่มีในผลมะม่วงสุก มะม่วงดิบจะมีปริมาณแป้งมากและแป้งจะไฮโดรไลส์เป็นรีดิซซึ่งชูการ์และบางส่วนอาจถูกสังเคราะห์เป็นซูโครส ในระยะที่ผลมะม่วงสุก จึงทำให้มะม่วงสุกมีรสชาติหวานกว่ามะม่วงดิบ

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักผลและส่วนประกอบของผลมะม่วงแก้ว โชคอนันต์และ น้ำดอกไม้

พันธุ์	น้ำหนักต่อ	น้ำหนักรวม (กิโลกรัม)	น้ำหนักเนื้อ (กิโลกรัม)	น้ำหนักเปลือกและเมล็ด (กิโลกรัม)		
	ผล (กรัม)					
แก้ว	160-200	14.6	7.7	52.74	6.9	47.46
โชคอนันต์	160-210	18.6	9.6	51.61	9.0	48.39
น้ำดอกไม้	280-320	17.9	12.1	67.60	5.8	32.4

ที่มา : วิโรจน์ แก้วเรือง, 2535 : 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักของผลมะม่วงแต่ละพันธุ์จะมีน้ำหนักเนื้อ และน้ำหนักเปลือกและเมล็ดที่ต่างกัน เช่นมะม่วงน้ำดอกไม้จะมีน้ำหนักต่อผลที่ 280 -320 กรัม ที่ น้ำหนักรวม 17.9 กิโลกรัมจะมีน้ำหนักเนื้อ 12.1 กิโลกรัม น้ำหนักเปลือก 5.8 กิโลกรัมและเมล็ด 32.4 กิโลกรัม

2.2.5 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วง

2.2.5.1 มะม่วงน้ำดอกไม้

มะม่วงน้ำดอกไม้เป็นมะม่วงประเภทรับประทานสุกที่มีผู้นิยมมาก มีการเจริญเติบโตดี ใบใหญ่เป็นคลื่น ทรงพุ่มโปร่ง มะม่วงพันธุ์นี้มีความสามารถในการออกดอกทะวายสูงและสามารถบังคับให้ออกดอกได้ไม่ยาก ออกดอกสม่ำเสมอทุกปี ทนทานต่อโรคและแมลงได้ดีปานกลาง ทรงผลกลมรี รูปร่างสม่ำเสมอ ผลขนาดกลาง มีน้ำหนักเฉลี่ย 340 กรัม/ผล ยาวประมาณ 16.40 เซนติเมตร กว้าง 7.50 เซนติเมตร และหนา 6.90 เซนติเมตร มีปริมาณเนื้อผลประมาณ 77 เปอร์เซ็นต์ ผลสุกผิวสีเหลืองอมเขียวจนถึงเหลือง ผิวเรียบ เปลือกบาง เนื้อผลละเอียดหนา เนื้อแน่น สีเหลืองส้ม ฉ่ำน้ำ เมล็ดบางมาก ไม่มีเสี้ยน รสหวานอร่อย กลิ่นหอมคุณภาพเยี่ยม ความหวานประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์ การสูญเสียน้ำหนักหลังจากการเก็บเกี่ยว 4 วัน 5 วัน และ 6 วัน ประมาณ 6.5, 10.5, และ 15.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

2.2.5.2 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วงแรด

ผลของมะม่วงแรดเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายมาก โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครที่ประชาชนนิยมรับประทาน ปลูกกันมากในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นมะม่วงพันธุ์เบา มีออกจำหน่ายก่อนมะม่วงพันธุ์อื่นๆ ต้นเจริญเติบโตเร็ว ทรงพุ่มค่อนข้างทึบ ใบมีขนาดปานกลาง ไม่เรียบ สีเขียว ระยะเวลาตั้งแต่ออกดอกจนกระทั่งผลแก่จัดประมาณ 93 วัน ลักษณะของผลกลม หัวใหญ่ อ้วน ปลายผลแหลมเล็กน้อย ผิวเป็นคลื่นไม่เรียบ โดยมากจะมีลักษณะที่เด่นที่เห็นได้ชัด ที่เรียกว่า มีนอตตรงส่วนบนด้านหลังบางผลและบางต้นไม่มี ส่วนเปลือกและผิวของผลเปลือกค่อนข้างหนาและเหนียว มีต่อมใหญ่ไม่ค่อยขจัดกระจายทั่วผล คุณภาพของผลเมื่อดิบ ผิวเปลือกสีเขียวอมเหลือง สีของเนื้อขาว ลักษณะเนื้อหยาบ กรอบ เมื่อแก่จัดมีรสมันอมเปรี้ยว เมื่อผลสุกผิวเปลือกสีเขียวอมเหลือง สีของเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อหยาบเสี้ยนค่อนข้างมาก รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.3 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะม่วงโชคอนันต์

เป็นมะม่วงที่ออกผลค่อนข้างดก ผลออกตลอดปี และเป็นที่ยู้งักมานานแล้ว เชื่อกันว่าเป็นพันธุ์ดั้งเดิมของฝั่งธนบุรี มีความทนทานต่อสภาวะน้ำขึ้นน้ำลงได้ดี ต้นเจริญเติบโตเร็ว ทรงพุ่มค่อนข้างทึบ ใบใหญ่ ขอบใบเป็นคลื่น สีเขียวทึบ คุณภาพของผลเมื่อดิบผิวของเปลือกสีไม่เขียวจัดนัก สีของเนื้อขาวนวล ลักษณะเนื้อค่อนข้างหยาบ กรอบ มีเสี้ยนมาก รสเปรี้ยวเมื่ออ่อน เมื่อแก่จัดรสอมเปรี้ยวเล็กน้อย เมื่อสุกผิวของเปลือกสีเขียวปนเหลือง สีของเนื้อเหลืองลักษณะ มีเสี้ยนน้อย รสหวาน

2.2.6 สรรพคุณทางยา

2.2.6.1 สรรพคุณทางยาของผล

1. ผลสดแก่ รับประทานแก้คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียนศีรษะและแก้กระหายน้ำ
2. ผลสุก หลังรับประทานแล้วล้างเมล็ดตากแห้ง ต้มเอาน้ำดื่มหรืออบเป็นผง รับประทานแก้ท้องอืดแน่น ขับพยาธิ
3. ผลรสเปรี้ยว ชุ่มคอ กินพอสมควร แก้ไข้เลื่อน ท้องอืดแน่น และขับพยาธิ
4. ผลสดใช้บำรุงกระเพาะอาหาร แก้คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียนกระหายน้ำ และขับปัสสาวะ
5. สั้นเท้าแตก ใช้เศษผลดิบ คั้นน้ำ ทาที่สั้นเท้าก่อนนอน แล้วสวมถุงเท้าทำเป็นประจำทุกวัน

2.2.6.2 สรรพคุณทางยาของเปลือกผล

1. เปลือกผลดิบ คั่วรับประทานร่วมกับน้ำตาล แก้อาการปวดเมื่อยมีประจำเดือน แก้ปวดประจำเดือน
2. แก่ตขขาว ใช้เปลือกผลสด หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ 1 ถ้วย ต้มกับน้ำ 3 แก้ว ต้มเคี่ยวให้เหลือ 1 แก้ว ทิ้งไว้ให้อุ่นนำมาล้างช่องคลอดวันละ 1 ครั้ง จนกว่าอาการตกขาวจะหายไป
3. แก่หูด ใช้เปลือกทาบบริเวณที่เป็น
4. ชะล้างบาดแผล พอกบาดแผลสด : ใช้เปลือกมะม่วงสด 150 กรัม ต้มกับน้ำพอท่วม ใช้น้ำที่ได้ล้างบริเวณที่เป็น วันละ 3 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6.3 สรรพคุณทางยาของเมล็ด

1. ใช้เมล็ดในมะม่วง ตากแดดจนแห้งแล้วนำมาต้มสัก 2-3 เมล็ด ต้มประจำแก้วใส่อีกเสบเรื้อรัง ท้องอืดแน่น เด็กเป็นตานขโมยใช้ใบสด 15 - 30 กรัม ต้มกับน้ำพอท่วม ต้มครั้งละ 2 ถ้วย วันละครั้ง
2. แก่บิต ท้องเสีย ใช้เมล็ดดิบอ่อน หั่นบาง ๆ ตากแดดให้แห้งแล้วนำมาตำให้ละเอียด ผสมน้ำผึ้งปั้นเป็นลูกกลอนตากแดด กินครั้งละ 5 - 7 เม็ด ทุก 4 ชั่วโมง จนอาการดีขึ้น
3. ใช้เมล็ดในมะม่วง 2 เมล็ด ต้มกับน้ำ 2 แก้ว ให้เดือดนาน 10 นาที กินครั้งละ 1 แก้ว ทุกครั้งที่ถ่าย

2.2.6.4 สรรพคุณทางยาของใบ

1. ใบสด 15 – 30 กรัม ต้มเอาน้ำดื่ม แก่ลำไส้อักเสบเรื้อรัง ท้องอืดแน่น
2. เอาน้ำต้มล้างบาดแผลภายนอกได้ ชะล้างบาดแผล
3. พอกบาดแผลสด : ใช้ใบมะม่วงสด ต้มกับน้ำพอท่วม ใช้น้ำที่ได้ล้างบริเวณที่เป็น วันละ 3 ครั้ง
4. ใบมะม่วงสด มาล้างให้สะอาด ตำให้ละเอียด พอกแผล ช่วยสมานแผลให้หาย

2.2.7 การเก็บเกี่ยว

การเก็บผลมะม่วงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง ต้องเก็บให้ถูกต้อง เพื่อให้ผลมะม่วงที่ได้มีคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาด ไม่อ่อนเกินไป หรือปล่อยให้สุกจนเกินไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของมะม่วง และความใกล้ไกลของตลาด เป็นสำคัญ ข้อสังเกต ว่ามะม่วงจะแก่เมื่อใดนั้น สิ่งที่น่าสังเกต 2 ประการคือ

- 2.2.7.1 แก้มผลทั้ง 2 ข้างพองโตเต็มที่ สีผิวเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีขาวจาง สังเกตจากผิวของผลมะม่วงมีสีขาวนวล หรือไขปกคลุมผล

2.2.7.2 เก็บตัวอย่างผลมะม่วงมา 2-3 ผล เพื่อทดสอบ โดยนำมะม่วงมา แชน้ำดู หากผลมะม่วงจมน้ำ แสดงว่าแก่จัด ถ้าลอยแสดงว่ายังอ่อนอยู่พอเก็บได้ และเวลาเก็บ ต้องอย่าให้ซ้ามีฉะนั้นจะเน่าและเสียได้ง่ายเวลามะม่วงสุก

2.2.8 วิธีการเก็บมะม่วง

วิธีการเก็บมะม่วงที่ถูกต้องคือ ใช้ใบมีดคมๆ ตัดที่ปากตะกร้อของมะม่วง เพื่อตัด ขั้วผลติดมาด้วย หลังจากเก็บใหม่ๆ ต้องวางคว่ำผลลง แล้วปลิดขั้วผลออก ให้ขั้วมะม่วงคว่ำลงที่ ก้นภาชนะ ยางจะไหลออกไปโดยไม่ถูกผล และที่ก้นภาชนะต้องมีวัสดุนุ่มๆ รองอยู่ เช่น ใบตองแห้ง เมื่อยางแห้งแล้วจึงนำไปปมให้สุก เพื่อจำหน่าย

ตารางที่ 5 แสดงการนับอายุของมะม่วงเพื่อการเก็บเกี่ยวได้

พันธุ์	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)	นับตั้งแต่
1. เขียวเสวย	110	เริ่มออกดอก
2. น้ำดอกไม้	100	ดอกบานเต็มที่
3. โชคอนันต์	110-115	ดอกบานเต็มที่
4. ทองดำ	102	ดอกบานเต็มที่
6. แรด	77	หลังช่อดอกติดผล 50%
7. พิมเสน	95	ดอกบานเต็มที่

ที่มา : วิโรจน์ แก้วเรือง, 2535 : 18

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์

อุปกรณ์ และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเค้กมะม่วง

อุปกรณ์

1. เครื่องปั่น
2. มีด
3. ที่ร่อนแป้ง
4. เครื่องชั่ง
5. ถาด
6. ตู้อบ
7. ถ้วยกระดาษ
8. พิมพ์ถ้วย

วัตถุดิบ

1. แป้งเค้ก
2. เนย
3. น้ำตาลทราย
4. ไข่
5. เบกกิ้งโซดา
6. ผงฟู
7. เกลือ
8. วานิลลา
9. นมเปรี้ยว
10. มะม่วงพันธุ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การผลิตเค้กมะม่วงและการศึกษาการยอมรับเค้กมะม่วงในครั้งนี้ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 การคัดเลือกสายพันธุ์ในการผลิตเค้กมะม่วง

ก. การเตรียมมะม่วงสายพันธุ์ต่าง ๆ

1. คัดเลือกมะม่วง 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้ มะม่วงแรด

2. นำไปล้าง ทำความสะอาด ปอกเปลือก หั่นเนื้อเป็นชิ้นเล็กๆ

3. นำเนื้อมะม่วงแต่ละพันธุ์ไปปั่นจนละเอียด

4. ชั่งเนื้อมะม่วงแต่ละพันธุ์ตามสูตร

4.1 สูตรที่ 1 มะม่วงโชคอนันต์ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

4.2 สูตรที่ 2 มะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

4.3 สูตรที่ 3 มะม่วงแรด 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

ข. การเตรียมสำหรับการทำตัวเค้กมะม่วง

1. ร่อนแป้ง เกลือ ผงฟู เบกกิ้งโซดา ให้เข้ากัน พักไว้

2. ตีเนยสดกับน้ำตาลทราย จนกระทั่งขึ้นฟูขาว เติมน้ำตาลที่เหลือจนหมด

3. เติมน้ำตาลกับนมเปรี้ยว เติมนวนิลลา ตีจนส่วนผสมเข้ากัน

4. ใส่เนื้อมะม่วงตามสูตรโดยให้เนื้อมะม่วงโชคอนันต์ 15 เปอร์เซ็นต์ของส่วนผสมทั้งหมดเป็นสูตรที่ 1 ใส่เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของส่วนผสมทั้งหมดเป็นสูตรที่ 2 และให้เนื้อมะม่วงแรด 15 เปอร์เซ็นต์ของส่วนผสมทั้งหมด

5. คนส่วนผสมให้เข้ากัน

6. ตักใส่พิมพ์ด้วย ประมาณ $\frac{3}{4}$ ของพิมพ์

7. อบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ประมาณ 15-20 นาที

ค. ศึกษาการยอมรับสายพันธุ์ในการผลิตเค้กมะม่วง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (randomized complete block designs : RCBD) โดยมีสิ่งทดลอง (treatment) ดังต่อไปนี้

สูตรที่ 1 มะม่วงโชคอนันต์ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรที่ 2 มะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

สูตรที่ 3 มะม่วงแรด 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสม

ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้แบบทดสอบการชิมฮีโดนิค (hedonic scale scoring test) แบบ 9 points ใช้จำนวนผู้ชิม 20 คน ตัวแปรที่ต้องการทดสอบคือ สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และการยอมรับรวม วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ (analysis of variance) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี DMRT (duncan's new multiple range test) เกณฑ์ที่ใช้ในการสรุปผลมาจากแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส (ภาคผนวก ก)

3.2.2 การหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้กมะม่วง

เมื่อทำการคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงในการผลิตเค้กมะม่วงได้แล้ว จึงนำสายพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกมาศึกษาหาปริมาณเนื้อมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้กมะม่วง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก. การเตรียมปริมาณเนื้อมะม่วงในปริมาณต่างๆ

1. นำมะม่วงน้ำดอกไม้ ไปล้าง ทำความสะอาด
2. ปอกเปลือก หั่นเนื้อเป็นชิ้นเล็กๆ
3. นำเนื้อมะม่วงไปปั่นจนละเอียด
4. ชั่งเนื้อมะม่วงตามสูตร
 - 4.1 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
 - 4.2 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
 - 4.2 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
 - 4.3 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ข. การเตรียมสำหรับการทำตัวเค้กมะม่วง

1. ร่อนแป้ง เกลือ ผงฟู เบกกิ้งโซดา ให้เข้ากัน พักไว้
2. ตีเนยสดกับน้ำตาลทราย จนกระทั่งขึ้นฟูขาว เติมน้ำตาลผงจนหมด
3. เติมน้ำตาลกับนมเปรี้ยว เติมนานิลลา ตีจนส่วนผสมเข้ากัน
4. ใส่เนื้อมะม่วงตามสูตร คือ มะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก

ส่วนผสมทั้งหมดเป็นสูตรที่ 1 มะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมเป็นสูตรที่ 2 มะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดเป็นสูตรที่ 3 และมะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดเป็นสูตรที่ 4 คนพอเข้ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตักใส่พิมพ์ถ้วย ประมาณ $\frac{3}{4}$ ของพิมพ์
6. อบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ประมาณ 15-20 นาที

ค. การหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้กมะม่วง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (randomized complete block designs : RCBD) โดยมีสิ่งทดลอง (treatment) ดังต่อไปนี้

- สูตรที่ 1 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
- สูตรที่ 2 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
- สูตรที่ 3 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด
- สูตรที่ 4 เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้แบบทดสอบการชิมฮิโดนิค (hedonic scale scoring test) แบบ 9 points ใช้จำนวนผู้ชิม 20 คน ตัวแปรที่ต้องการทดสอบคือ สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และการยอมรับรวม วิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ (analysis of variance) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี DMRT (duncan's new multiple range test) เกณฑ์ที่ใช้ในการสรุปผลมาจากแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส (ภาคผนวก ก)

3.3 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2547

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 การคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงในการผลิตเค้ก

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อเค้กมะม่วง 3 สายพันธุ์ ผลการทดสอบชิมเค้กมะม่วง จำนวน 20 คน พบว่าในแต่ละอัตราส่วนมีความแตกต่างกันดัง ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิม

ทรีทเมนต์	ลักษณะทดสอบทางประสาทสัมผัส				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบรวม
เค้กมะม่วงโชคอนันต์	7.35 ^a	7.15 ^a	7.25 ^a	7.20 ^a	7.50 ^a
เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้	7.40 ^a	7.40 ^a	7.50 ^a	7.40 ^a	7.75 ^a
เค้กมะม่วงแรด	6.25 ^b	6.25 ^b	6.60 ^b	6.85 ^a	6.25 ^b

หมายเหตุ : ทุกทรีทเมนต์ใช้ส่วนผสมของมะม่วง 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

การทดสอบทางประสาทสัมผัสตามตารางที่ 6 พบว่า สีของเค้กมะม่วงโชคอนันต์ และเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของสีเท่ากับ 7.35 และ 7.40 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค้กมะม่วงแรด โดยมะม่วงแรดมีค่าเฉลี่ยของสีเท่ากับ 6.25 ส่วนลักษณะด้านกลิ่น พบว่า กลิ่นของเค้กมะม่วงโชคอนันต์ เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของกลิ่นเท่ากับ 7.15 และ 7.40 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค้กมะม่วงแรด โดยเค้กมะม่วงแรดมีค่าเฉลี่ยของกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 6.25 การทดสอบด้านรสชาติ พบว่า รสชาติของเค้กมะม่วงไซคอนันต์และเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของรสชาติเท่ากับ 7.25 และ 7.50 แต่แตกต่างจากเค้กมะม่วงแรม โดยมะม่วงแรมมีค่าเฉลี่ยของรสชาติเท่ากับ 6.60

การทดสอบด้านเนื้อสัมผัส พบว่า เค้กมะม่วงไซคอนันต์ เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ และเค้กมะม่วงแรม ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของเนื้อสัมผัสเท่ากับ 7.20 7.40 และ 6.85 ตามลำดับ และการทดสอบด้านความชอบรวม พบว่า เค้กมะม่วงไซคอนันต์และเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของความชอบรวมเท่ากับ 7.50 และ 7.75 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค้กมะม่วงแรม โดยมะม่วงแรมมีค่าเฉลี่ยของความชอบรวมเท่ากับ 6.25

จากผลการคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงในการทำเค้ก พบว่า เค้กมะม่วงไซคอนันต์และเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม แต่เมื่อดูค่าเฉลี่ยการยอมรับของผู้บริโภคแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยของเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ มากกว่าเค้กมะม่วงไซคอนันต์ ในการทดสอบทางประสาทสัมผัสทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ มีการยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าเค้กมะม่วงไซคอนันต์ จึงได้เลือกเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ในการหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก

4.1.2 การหาปริมาณมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก

จากผลการคัดเลือกสายพันธุ์มะม่วงในการทำเค้ก 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงไซคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ และมะม่วงแรม พบว่า เค้กมะม่วงไซคอนันต์และเค้กน้ำดอกไม้ง่ายๆ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ แต่พบว่ามีค่าเฉลี่ยการยอมรับเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ของผู้ชิม มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเค้กมะม่วงไซคอนันต์ ในทุกลักษณะการทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 6) ทำให้ในการหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการทำเค้กนี้ เลือกใช้มะม่วงน้ำดอกไม้ง่ายๆ ในการทดลอง

ตารางที่ 7 การยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิม

คุณลักษณะ	พรีทเมนต์			
	เค็กมะม่วง	เค็กมะม่วง	เค็กมะม่วง	เค็กมะม่วง
	(0 %)	(5 %)	(10 %)	(15 %)
สี	6.35 ^b	6.75 ^{ab}	7.65 ^a	7.20 ^{ab}
กลิ่น	7.15 ^a	6.80 ^a	6.60 ^a	6.20 ^a
รสชาติ	6.95 ^a	6.75 ^a	5.50 ^b	5.35 ^b
เนื้อสัมผัส	7.20 ^a	6.35 ^{ab}	6.20 ^b	5.60 ^b
ความชอบรวม	7.15 ^a	7.15 ^a	5.90 ^{bc}	5.65 ^c

การทดสอบทางประสาทสัมผัสตามตารางที่ 7 พบว่า สีของเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ 5 เปอร์เซ็นต์ และ 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของสีเท่ากับ 6.35 6.7 และ 7.20 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค็กน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยเค็กน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของสีเท่ากับ 7.65 และการทดสอบด้านกลิ่น พบว่า กลิ่นของเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของกลิ่นเท่ากับ 7.15 6.80 6.60 และ 6.20 ตามลำดับ

ด้านรสชาติ พบว่า เค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ และ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยของรสชาติเท่ากับ 6.95 และ 6.75 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค็กน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 5.50 และ 5.35 ตามลำดับ ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า เค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ กับเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 7.20 และ 6.35 ตามลำดับ แต่แตกต่างจากเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 และ 5.60 ตามลำดับ และในด้านความชอบรวม พบว่า เค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ กับเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 7.15 เท่ากัน แต่แตกต่างจากเค็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 และ 5.65 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิจัยผลลัพธ์

จากการทดสอบการยอมรับของผู้ทดสอบชิมเค้กมะม่วง โดยใช้มะม่วง 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้ มะม่วงแรด พบว่าคะแนนเฉลี่ยการยอมรับของผู้ทดสอบชิม ด้านสี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวมของเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ดังนั้น จึงเลือกมะม่วงน้ำดอกไม้มาศึกษาการยอมรับเพื่อหาปริมาณเนื้อมะม่วงที่เหมาะสมในการทำเค้กมะม่วง และทำการทดสอบชิม

จากการทดสอบด้านสี พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับของเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ มีคะแนนการยอมรับสูงที่สุด คือ 7.65 และรองลงมาคือ เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 15 เปอร์เซ็นต์ เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 เปอร์เซ็นต์ และเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของ นักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยการยอมรับเท่ากับ 7.20 6.75 และ 6.35 เนื่องจากการเติมเนื้อมะม่วงลงไปในการทำให้ได้สีที่เกิดจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล ซึ่งเกิดจากที่มะม่วงทำปฏิกิริยากับออกซิเจน และความชื้นระหว่างกรอบ (สุคนธ์สิน ศรีงาม, 2540 : 52) จึงทำให้สีของเค้กมะม่วงแตกต่างกัน

จากการทดสอบด้านกลิ่น พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับใกล้เคียงกัน คือ 7.15 6.80 6.60 และ 6.20 จึงไม่มีความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p \leq 0.05$) เพราะในการทดลองนั้นส่วนผสมในการทำเค้ก ได้แก่ เนย วานิลลา ไข่ มีคุณสมบัติในด้านกลิ่นเฉพาะกลิ่นของส่วนผสมเหล่านี้ทำให้ผู้ทดสอบชิมไม่สามารถแยกข้อแตกต่างของกลิ่นมะม่วงได้ จึงทำให้ผลการทดลองออกมาไม่แตกต่างกัน

จากการทดสอบด้านรสชาติ พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับของเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์กับเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างจากเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องจากเค้กมีคุณสมบัติที่ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของส่วนผสม คือ แป้งสาลี ผงฟู เกลือ ไขมัน น้ำตาล ไข่ นม และกลิ่นรส ส่วนผสมเหล่านี้จะต้องนำมาทำให้มีความสมดุลต่างกันไปตามชนิดของเค้ก (วันเพ็ญ พงษ์เก่า, 2542 : 113) จากการทดลองเมื่อทำการเติมส่วนผสมของเนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ ลงไปในเค้ก 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผสมอาจไม่สมดุลเหมือนในเค้กมะม่วง 5 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้เกิดความแตกต่าง

จากการทดสอบด้านเนื้อสัมผัส พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับของเค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ทั้งหมด มีคะแนนการยอมรับสูงที่สุด คือ 7.20 และรองลงมาคือ เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับค่าเฉลี่ย

การยอมรับ 6.35 6.20 และ 5.60 เนื่องจากเด็กมีคุณสมบัติที่ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของ ส่วนผสม คือ แป้งสาลี ผงฟู เกลือ โซเดียม น้ำตาล ไข่ นม และกลีเซอรอล ส่วนผสมเหล่านี้จะต้องนำมา ทำให้มีความสมดุลต่างกันไปตามชนิดของเด็ก (วันเพ็ญ พงษ์เก่า, 2542 : 113) จากการทดลอง เมื่อทำการเติมส่วนผสมของเนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ลงไปในตัวจึงทำให้ส่วนผสมของเด็กไม่สมดุล เพราะมะม่วงสุกมีความชื้นสูงถึง 86.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) ทำให้เด็กมีส่วนผสมของน้ำมากเกินไป จึงทำให้เนื้อสัมผัสของเด็กแตกต่างกัน

จากการทดสอบด้านความชอบรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยการยอมรับของเด็กมะม่วง น้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดมีคะแนนการยอมรับสูงสุดคือ 7.15 และ รองลงมาคือ เด็กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย 7.15 5.90 และ 5.65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การศึกษากาการผลิตเค้กมะม่วง โดยใช้มะม่วง 3 สายพันธุ์ คือ มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้ และมะม่วงแรด พบว่า เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ไม่มีค่าเฉลี่ยการยอมรับสูงสุด ทั้งในด้านสี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม จึงได้เลือกใช้มะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อหาปริมาณมะม่วงที่เหมาะสมในการผลิตเค้ก โดยใช้เนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ 0 เปอร์เซ็นต์ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และ 15 เปอร์เซ็นต์ ของส่วนผสมทั้งหมด จากการทดสอบด้านประสาทสัมผัส พบว่า ด้านสี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวมของเค้กมะม่วง 0 เปอร์เซ็นต์ และ 5 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้นจะเห็นว่า เค้กมะม่วงน้ำดอกไม้ 5 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมที่จะนำไปเผยแพร่หรือทำขายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในท้องตลาด เนื่องจากมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับเค้กมะม่วง 0 เปอร์เซ็นต์

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษากาการผลิตเค้กมะม่วงครั้งนี้ ปัญหาที่พบ คือ

1. มะม่วงที่นำมาใช้ สุกไม่ทันในช่วงการทดลอง ดังนั้น ถ้าจะทำศึกษาในลักษณะเดียวกันควรเลือกชนิดของวัตถุดิบที่มีตามฤดูกาล
2. ด้านกลิ่น ควรมีการใส่กลิ่นมะม่วงสังเคราะห์แทนกลิ่นวานิลลา เพื่อให้เค้กมะม่วงมีกลิ่นเฉพาะตัวมากขึ้น
3. ด้านเนื้อสัมผัสของเด็ก อาจใช้แป้งเด็ก : แป้งอเนกประสงค์ ในอัตราส่วน 1 : 3 เพื่อเพิ่มโครงสร้างที่ดีให้กับเนื้อเค้ก
4. หน้าเค้กเป็นจุดหลังการอบเสร็จ การแก้ปัญหา คือ การทำเค้กควรใช้น้ำตาลทรายละเอียดในการผสมเค้ก ถ้าจะใช้น้ำตาลทรายเม็ดใหญ่ก็ควรนำไปบดให้ละเอียดก่อนนำมาใช้
5. ในการอบเค้ก ต้องตั้งอุณหภูมิของเตาอบให้ได้ตามที่สูตรหรือตำราบอกเสียก่อน เพราะถ้าอุณหภูมิต่ำเกินไป จะทำให้เนื้อเค้กยุบ
6. อย่าเคลื่อนย้ายเค้กในระหว่างการอบ เพราะจะทำให้เนื้อเค้กยุบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2541. เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 256 น.

ไชยา อ้อยสูงเนิน. 2532. การปลูกมะม่วง. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์บ้านเกษตรกรรม. 130 น.

ทิพาวรรณ เพ็ญเรือง. 2533. ขนมอบ. กรุงเทพฯ : ไทยแลนด์การพิมพ์. 264 น.

นวรรตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ. 2542. เค้กและการแต่งหน้าเค้ก. กรุงเทพฯ : แม่บ้าน. 114 น.

ภูวนาท นนทรี. 2537. การปลูกมะม่วง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 120 น.

รุ่งนภา จันทภิรมณ์. 2542. อาหารอบ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยการพิมพ์. 203 น.

วิโรจน์ แก้วเรือง. 2535. พันธุ์มะม่วง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 76 น.

วันเพ็ญ พงษ์เก่า. 2542. ขนมอบ. กรุงเทพฯ : แม่บ้าน. 43 น.

ศรีสมร คงพันธุ์. 2533. เค้กอย่างง่าย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : แสงแดด. 118 น.

สาคร ชัยนันทนคร. 2533. มะม่วง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 85 น.

สุคนธ์ชื่น ศรีงาม. 2540. เคมีอาหาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 150 น.

อังสนา กาญจนากร. 2540. ขนมอบ 2. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยการพิมพ์. 124 น.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบ HEDONIC SCALE

ชื่อผู้ทดสอบ..... วันที่.....

ชื่อตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เค้กมะม่วง

คำชี้แจง

1. บ้วนปากด้วยน้ำเปล่าที่จัดไว้ก่อนการทดสอบทุกครั้ง
2. ในการทดสอบครั้งนี้ ผู้ทดสอบสามารถทดสอบซ้ำได้ โดยประเมินระดับความชอบต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของตัวอย่าง กำหนดให้เป็น 9 คะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับความชอบ	คะแนน	ระดับความชอบ	คะแนน
ชอบมากที่สุด	9	ไม่ชอบเล็กน้อย	4
ชอบมาก	8	ไม่ชอบปานกลาง	3
ชอบปานกลาง	7	ไม่ชอบมาก	2
ชอบเล็กน้อย	6	ไม่ชอบที่สุด	1
เฉย ๆ	5		

คำสั่ง ให้ระบุระดับคะแนนความชอบของผลิตภัณฑ์เค้กมะม่วงที่ประเมินได้ ตามตารางด้านบน โดยใส่คะแนนของการประเมินลงในตารางด้านล่างตามรหัสตัวอย่าง

คุณลักษณะที่ประเมิน	รหัสตัวอย่าง			

สี				
กลิ่น				
รส				
เนื้อสัมผัส				
ความชอบรวม				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

สูตรเค็กมะม่วง

วัตถุดิบ

1.แป้งเค้ก	200	กรัม
2.เนย	100	กรัม
3.น้ำตาลทราย	185	กรัม
4.ไข่	100	กรัม
5.เบกกิ้งโซดา	2.5	กรัม
6.ผงฟู	2.5	กรัม
7.เกลือ	2	กรัม
8.วานิลลา	3	กรัม
9.นมเปรี้ยว	63	กรัม
10.มะม่วงพันธุ์ต่างๆ		
10.1 สูตร 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด	32.5	กรัม
10.2 สูตร 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด	65.8	กรัม
10.3 สูตร 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด	98.7	กรัม

ตัวอย่างการคำนวณสูตร

จากน้ำหนักวัตถุดิบทั้งหมด ยกเว้นมะม่วง ได้แก่ แป้งเค้ก เนย น้ำตาลทราย เบกกิ้งโซดา ไข่ ผงฟู เกลือ วานิลลา และนมเปรี้ยว จะได้น้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด เท่ากับ $200 + 100 + 185 + 2.5 + 100 + 2.5 + 2 + 3 + 63 = 658$ กรัม

- สูตร 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

จะต้องใช้เนื้อมะม่วง $\frac{5 \times 658}{100} = 32.9$ กรัม

- สูตร 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

จะต้องใช้เนื้อมะม่วง $\frac{10 \times 658}{100} = 65.8$ กรัม

- สูตร 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด

จะต้องใช้เนื้อมะม่วง $\frac{15 \times 658}{100} = 98.7$ กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้