

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลิตภัณฑ์แอมสโตรอบอรี่ ไร้ผลไม้
ทอปปิงสโตรอบอรี่ที่วางจำหน่ายตาม
ท้องตลาด

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์แยมสตรอเบอร์รี่ ใส่ผลไม้สตรอเบอร์รี่และทอปปิงสตรอเบอร์รี่
ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด



แยมสตรอเบอร์รี่ตราอิมพีเรียล แยมสตรอเบอร์รี่ตราเบสท์ฟู้ดส์ แยมสตรอเบอร์รี่ตรา Smucker's

ภาพ ก-1 ผลิตภัณฑ์แยมสตรอเบอร์รี่ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด



ใส่ผลไม้สตรอเบอร์รี่ตราอิมพีเรียล ใส่ผลไม้สตรอเบอร์รี่ตราเบสท์ฟู้ดส์

ภาพ ก-2 ผลิตภัณฑ์ใส่ผลไม้สตรอเบอร์รี่ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด



ทอปปิงสตรอเบอรี่ตราควีน

ทอปปิงสตรอเบอรี่ตรา Comstock

ภาพ ก-3 ผลิตภัณฑ์ทอปปิงสตรอเบอรี่ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์แยมสตรอเบอรี่ ใส้ผลไม้สตรอเบอรี่และทอปปิงสตรอเบอรี่ที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด

ชื่อและตราเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์	แยมสตรอเบอรี่ตราอิมพีเรียล
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	280
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ขวดแก้ว
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	น้ำตาลร้อยละ 53 สตรอเบอรี่ร้อยละ 45 เจลลี่และแต่งกลิ่นสังเคราะห์
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	ผู้ผลิต บริษัท ยูไนเต็ด แครี่ฟู๊ดส์ จำกัด 879, 958/14 ถ. บางนา-ตราด เขตบางนา กรุงเทพมหานคร ผู้จัดจำหน่าย ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิมจิวพาณิชย์ 3059, 3059/1-3 ถ. สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) ข้อมูลผลิตภัณฑ์แอมสโตรอบอรี่ ไข่ผลไม้สตรอบอรี่และทอปปิงสตรอบอรี่ที่
วางจำหน่ายตามท้องตลาด

ชื่อและตราเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์	แอมสโตรอบอรี่ตราเบสท์ฟูลส์
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	280
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ขวดแก้ว
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	สตรอบอรี่ร้อยละ 35 น้ำเชื่อมฟรุทซโตร้อยละ 23 น้ำตาลร้อยละ 21 น้ำเชื่อมกลูโคสร้อยละ 12 แต่ง กลิ่นเลียนธรรมชาติ เจือสีสังเคราะห์ ไขมันถั่วลิสง มีซัลไฟต์เป็นส่วนประกอบ
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	บริษัท มาลีบางกอก จำกัด 470 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

ชื่อและตราเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์	แอมสโตรอบอรี่ตรา Smucker's
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	907
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ขวดแก้ว
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	สตรอบอรี่ น้ำเชื่อมข้าวโพด น้ำตาล เพกติน กรดซิตริก
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	ผู้ผลิต The J.M. Smucker Company Orrville, Ohio USA ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ซีโน-แปซิฟิคเทรดดิ้ง (ไทย แลนด์) จำกัด 122/2-3 ถ. นนทรี แขวงช่องนนทรี เขต ยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) ข้อมูลผลิตภัณฑ์แอมสโตรอบอรี่ ไม้สโตรอบอรี่ และทอปปิงสโตรอบอรี่ที่
วางจำหน่ายตามท้องตลาด

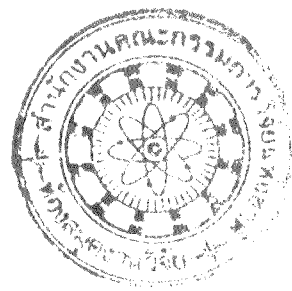
ชื่อและตราสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	ไม้สโตรอบอรี่ตราอิมพีเรียล
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	1,000
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ถุง
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	น้ำตาลร้อยละ 28.5 ผลสโตรอบอรี่ร้อยละ 6.8 แป้งร้อยละ 6.2 ไขมันถั่วลิสง 100% เจลลี่สังเคราะห์และแต่งกลิ่นเลียนธรรมชาติ
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	บริษัท ยูโนเด็ค แดรี่ฟู้ดส์ จำกัด 879, 958/14 ซ. ร่วมเจริญ (บัวเกิด) ถ. บางนา-ตราด เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

ชื่อและตราสัญลักษณ์ของผลิตภัณฑ์	ไม้สโตรอบอรี่ตราเบสท์ฟูลส์
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	1,000
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ถุง
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	น้ำตาลร้อยละ 21 น้ำเชื่อมฟรุคโตสร้อยละ 12 แป้งมันสำปะหลังดัดแปรร้อยละ 7.2 สโตรอบอรี่ร้อยละ 2.3 แต่งกลิ่นเลียนธรรมชาติ เจลลี่สังเคราะห์ ไขมันถั่วลิสง 100% มีซัลไฟต์เป็นส่วนประกอบ
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	ผู้ผลิต บริษัท มาลีบางกอก จำกัด 470 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย เทรคคิง จำกัด 18 อาคารไทยพาณิชย์ ปาร์ค พลาซ่า อาคาร 1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) ข้อมูลผลิตภัณฑ์แอมสโตรเบอร์รี่ ไม้สโตรเบอร์รี่และทอปปิงสโตรเบอร์รี่ที่
วางจำหน่ายตามท้องตลาด

ชื่อและตราชื่อของผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์ทอปปิงสโตรเบอร์รี่ตราควีน
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	1,000
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ถุง
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	น้ำสโตรเบอร์รี่ร้อยละ 15 สโตรเบอร์รี่ร้อยละ 40 น้ำตาล ร้อยละ 37 แป้งร้อยละ 4 กรดซิตริกร้อยละ 0.5 ไขมันพืช กลิ่นเสฉี่ และแต่งกลิ่นสังเคราะห์
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	บริษัท ควีนโปรดักส์ จำกัด หมู่ที่ 2 - บ้านปทุม สามโคก ปทุมธานี 12160

ชื่อและตราชื่อของผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์ทอปปิงสโตรเบอร์รี่ตรา Comstock
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	595
ลักษณะของบรรจุภัณฑ์	กระป๋อง
ส่วนประกอบ (ระบุในฉลากบรรจุภัณฑ์)	สโตรเบอร์รี่ร้อยละ 60 น้ำเชื่อมข้าวโพดร้อยละ 8 แป้ง ข้าวโพดร้อยละ 5 เกลือสังเคราะห์
ผู้ผลิตหรือจัดจำหน่าย	ผู้ผลิต Birds Eye Foods, Inc. Fennville Michigan USA ผู้จัดจำหน่าย บริษัท ซีวี โชนชัย ซูเปอร์มาเก็ต จำกัด 50 ถ. ร่มเกล้า แขวงคลองสามประเวศ เขตคลองกระบัง กรุงเทพมหานคร



ภาคผนวก ข

ภาพดำเนินการทดลอง



ภาพที่ ข-1 การทำสตรอเบอรี่ออสโมติก



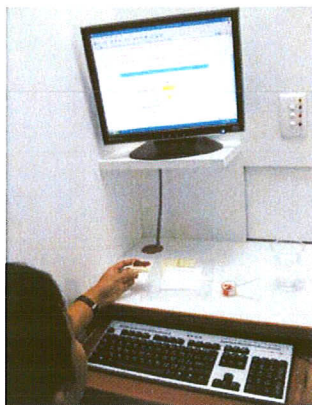
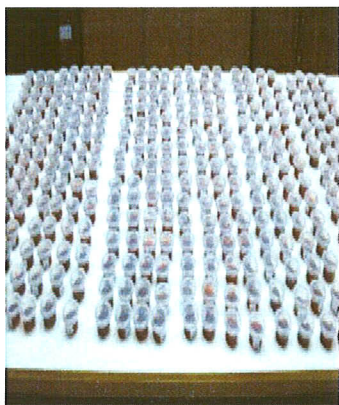
ภาพที่ ข-2 การทำแยมสตรอเบอรี่



ภาพที่ ข-3 การทำไส้ผลไม้สตรอเบอรี่



ภาพที่ ข-4 การทำทอปปิงสตรอเบอรี่



ภาพที่ ข-5 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แยม ไข่ผลไม้
และทอปปิงสตรอเบอรี่

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์คุณภาพ

ปริมาณความชื้นของตัวอย่าง (AOAC, 2000)

การวิเคราะห์

- 1.1 อบภาชนะใส่ตัวอย่างพร้อมฝาที่ล้างสะอาดแล้ว ในตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 2-3 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบใส่ไว้ใน Desiccator จนกระทั่งอุณหภูมิของภาชนะใส่ตัวอย่างถึงอุณหภูมิห้องและมีน้ำหนักคงที่ ชั่งน้ำหนัก (W) และจดบันทึกไว้
- 1.2 ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 3-5 กรัม ใส่ลงในภาชนะใส่ตัวอย่างที่ทราบน้ำหนักแล้ว และจดบันทึกน้ำหนักตัวอย่างพร้อมกับภาชนะใส่ตัวอย่างไว้ (W_1)
- 1.3 นำไปอบใน Vacuum oven อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ความดัน 100 mmHg (ไม่ควรเกิน 450 mmHg) นาน 5 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบใส่ไว้ใน Desiccator จนอุณหภูมิของภาชนะใส่ตัวอย่างถึงอุณหภูมิห้อง และมีน้ำหนักคงที่ ชั่งน้ำหนัก (W_2) และจดบันทึกไว้ นำมาคำนวณปริมาณความชื้นจากน้ำหนักที่หายไป

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณความชื้น (ร้อยละของน้ำหนัก)} = \frac{[(W_1 - W_2)]}{W_1 - W} * 100$$

เมื่อ W คือ น้ำหนักของภาชนะใส่ตัวอย่างที่ผ่านการอบแล้ว

W_1 คือ น้ำหนักของภาชนะใส่ตัวอย่างและตัวอย่างก่อนอบ

W_2 คือ น้ำหนักของภาชนะใส่ตัวอย่างและตัวอย่างหลังอบ

วิธีวัดค่าออร์เตอร์แอคทีวิตี้ (a_w) โดยเครื่องวัดค่าออร์เตอร์แอคทีวิตี้ (Aqualab lite รุ่น Decagon)

ใส่ตัวอย่าง 1-2 กรัม ในถלבพลาสติก แล้วนำไปในเครื่องวัดปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ บันทึกปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ครั้งที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ทำการตรวจวัด 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

การวัดค่าสีในระบบ Hunter Lab (Minolta Camera Co. Ltd., 1991)

เป็นการวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสี Chroma meter model CR-400 (KONICA MINOLTA, Japan) โดยเป็นการวัดค่าสีในระบบ Hunter Lab ซึ่งเป็นค่าสีที่นิยมใช้ในทางอุตสาหกรรมอาหาร ระบบนี้จะวัดค่าสีในรูป ค่าสี L^* , a^* และ b^* โดย ค่า L^* แสดงถึงความมืดสว่าง (Darkness/Lightness) ค่า a^* แสดงถึงสีแดงและสีเขียว (Redness/Greenness) และค่า b^* แสดงถึงสีเหลืองและสีน้ำเงิน (Yellowness/Blueness) โดยมีการกำหนดความหมายของค่าที่วัดได้ดังนี้

ค่า L^*	มีค่าเท่ากับ 0	หมายถึงความมืด (Darkness)
	มีค่าเท่ากับ 100	หมายถึงความสว่าง (Lightness)
ค่า a^*	มีค่าเป็นบวก (+)	หมายถึงสีแดง (Redness)
	มีค่าเป็นลบ (-)	หมายถึงสีเขียว (Greenness)
ค่า b^*	มีค่าเป็นบวก (+)	หมายถึงสีเหลือง (Yellowness)
	มีค่าเป็นลบ (-)	หมายถึงสีน้ำเงิน (Blueness)

ก่อนการวัดค่าสีทุกครั้งต้องทำการปรับมาตรฐานเครื่อง (Calibration) ก่อน โดยใช้แผ่นกระเบื้องสีขาวมาตรฐาน (White blank; $L^* = 97.67$, $a^* = -0.18$ และ $b^* = 1.84$) แล้วจึงทำการวัดค่าสีของตัวอย่าง นำตัวอย่าง 1-2 กรัม ใส่ลงในภาชนะ ทำการวัดค่าสีทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ย

การตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) (pH-meter, Drion: 520A, USA)

วัดค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยเครื่อง Microprocessor pH meter ก่อนทำการวัดควรปรับค่ามาตรฐานในการทำแต่ละครั้ง ด้วยสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐานที่มีความเป็นกรดด่าง เท่ากับ 4.00 และ 7.00 ตามลำดับทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่าง 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

การตรวจวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด

วัดค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดด้วยเครื่อง Refractometer บันทึกในหน่วย องศา บริกซ์ ($^{\circ}\text{Brix}$) ทำการวัดค่า 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดทั้งหมด (AOAC, 2000)

การเตรียมสาร

1. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 N เตรียมโดยชั่งโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 กรัม ละลายในน้ำกลั่นและปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร นำสารละลายข้างที่ได้ไปเปรียบเทียบกับสารละลายกรดเกลือมาตรฐาน ($\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$) ความเข้มข้น 0.1 N
2. ฟีนอล์ฟธาเลอินอินดิเคเตอร์ความเข้มข้นร้อยละ 1 เตรียมโดยชั่ง ฟีนอล์ฟธาเลอิน 0.1 กรัม ละลายในแอลกอฮอล์ปรับปริมาตรให้เป็น 100 มิลลิลิตร ทำให้เป็นกลางโดยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จนกระทั่งมีสีชมพูอ่อน

วิธีการทดลอง

ชั่งตัวอย่างหนัก 10 กรัม เติมปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร เขย่าผสมให้เข้ากัน กรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 4 นำของเหลวที่กรองได้มา 10 มิลลิลิตร หยดฟีนอล์ฟธาเลอินอินดิเคเตอร์ลงไป 3 หยด จากนั้น ไตเตรทด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มาตรฐานความเข้มข้น 0.1 N จนสารละลายเปลี่ยนสีมีจุดยุติเป็นสีชมพูอ่อน บันทึกปริมาณสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มาตรฐานที่ใช้ คำนวณปริมาณกรดทั้งหมดในรูปของกรดซิตริก โดยคำนวณจาก ค่ามาตรฐานซึ่งกำหนดว่า 1 มิลลิลิตรของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มาตรฐานความเข้มข้น 0.1 N ทำปฏิกิริยาสมมูลพอดีกับกรดซิตริก 0.0070 กรัมตามสูตร

$$\text{ปริมาณกรดทั้งหมด (\%)} = \frac{(\text{M. NaOH})(\text{V. NaOH})(0.07005)(100)}{\text{Sample weight (g)}}$$

เมื่อ

M. NaOH ความเข้มข้นของสารละลาย NaOH

V. NaOH ปริมาตรของสารละลาย NaOH ที่ใช้ในการไตเตรท

การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส

การวัดค่าความแน่นเนื้อ; Firmness (Stable Micro Systems Ltd.,)

ในการวัดค่า Firmness จะเตรียมตัวอย่างในขวดแก้วก่อนทำการวัด ในการวัดค่า Firmness ใช้เครื่อง TA-XT2 Texture Analyser (Stable Micro System Ltd., UK.) วัดแรงกด (Compression) ใช้หัววัดทรงกระบอกขนาดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร (DIA cylinder stainless) กดบริเวณตรงกลางตัวอย่าง โดยกดลงไปลึก 20 มิลลิเมตร (Pre-test speed: 10 mm/s; Test speed: 2 mm/s; Post-test speed: 10 mm/s; Trigger force: 5 g) ค่า Firmness คือ จุดที่วัดแรงกดเป็นบวกสูงที่สุด

การวัดค่าความชื้นหนืด

นำตัวอย่างใส่ลงในช่องตัวอย่างของเครื่อง Bostwick consistometer จนเต็ม ทำการชั่งน้ำหนักตัวอย่างให้เท่ากันทุกครั้ง จากนั้นปล่อยตัวอย่างให้เคลื่อนที่บนสเกลของเครื่องพร้อมทั้งทำการจับเวลา 30 วินาที บันทึกค่าระยะทางที่ตัวอย่างอาหารเคลื่อนที่ได้คำนวณค่าความหนืดที่ได้ให้อยู่ในรูปของ ระยะทางต่อเวลา (30 วินาที)

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์โดยวิธี Lane and Eynon method (ลักษณะ และ นิธิยา, 2531)

การเตรียมสาร

- สารที่ช่วยทำให้ใส (Clearing agents) ประกอบด้วย
 - Carrez I ($\text{ZnOAc} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 21.9 กรัม ละลายในน้ำกลั่นที่มี glacial acetic acid 3 ml ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร)
 - Carrez II ($\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 10 กรัม ละลายในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร)
- สารละลาย Fehling's solution : ผสม Fehling's solution A และ B เตรียมทันทีก่อนใช้
 - Fehling's solution A ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 69.28 กรัม ในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร)

- Fehling's solution B (NaOH 100 กรัม, $\text{Na}_2\text{K}_2\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ (Rochelle salt) 346 กรัม ในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้ครบ 1 ลิตร)
- 3. Methylene Blue ร้อยละ 1 (Methylene Blue 1 กรัม ในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร)

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมตัวอย่างอาหาร

- ชั่งตัวอย่างอาหารมาจำนวนหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาลในอาหาร) เติมน้ำกลั่นลงไปเล็กน้อยเพื่อที่จะได้ปั่นตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- เติม Clearing agents (Carrez I, II) ลงไปอย่างละ 5 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร (หรือ 250 มิลลิลิตร) ด้วยน้ำกลั่น ตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอนประมาณ 20-30 นาที

2. การไทเตรต

2.1 Preliminary titration

- นำสารละลายที่กรองได้ ใส่บิวเรตปลายงอ สำหรับหาน้ำตาลโดยวิธีนี้ไล่ฟองอากาศโดยเฉพาะตรงส่วนปลายแท่งแก้วออกให้หมด
 - ปิเปตสารละลายผสม Fehling's solution จำนวน 10 มิลลิลิตร (ใช้อย่าง 5 มิลลิลิตร) หรือ 25 มิลลิลิตร (ใช้อย่างละ 12.5 มิลลิลิตร) ใส่ในฟลาสก์ เติมลูกแก้วเล็กๆ (glass beads) ลงไป 8-10 เม็ด เพื่อป้องกันการเดือดจนล้นออกมา
 - นำไปต้มด้วยตะเกียงเบนเซน จนเดือด แล้วจึงนำไปไทเตรตกับสารละลายน้ำตาลตัวอย่างจนสีน้ำเงินจางลง ให้หยดเมธิลีนบลูลงไป 2-3 หยด ไทเตรตจนสีฟ้าหายไปหมดเหลือแต่ตะกอนสีส้มแดงของ Cu_2O บันทึกปริมาตรของสารละลายตัวอย่างที่ใช้ ทำ 2 ซ้ำ หาค่าเฉลี่ย
- ทั้งนี้ความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารละลายตัวอย่างที่ใช้ในการไทเตรตกับสารละลายผสม Fehling จะต้องอยู่ในช่วง 15-50 มิลลิลิตร เท่านั้น

2.2 Accurate titration

- เมื่อได้ความเข้มข้นและปริมาตรของสารละลายตัวอย่าง (15-25 มิลลิลิตร) ให้ทำซ้ำเหมือนกับ Preliminary โดยให้เติมสารละลายน้ำตาลตัวอย่างจากบิวเรตลงไปในฟลาสก์ที่กำลังเดือดทันที (ให้น้อยกว่าปริมาตรที่จะใช้ไตเตรตในช่วง Preliminary ประมาณ 2-3 มิลลิลิตร)
- ต้มให้เดือด หยดเมธิลีนบลูลงไป 2-3 หยด ไตเตรตต่อให้เสร็จภายใน 3 นาที ตั้งแต่เริ่มเดือดจนสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นตะกอนสีส้มแดง (ขณะไตเตรตต้องให้สารละลายเดือดตลอดเวลา)
- ทำซ้ำ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ย นำปริมาตรของสารละลายน้ำตาลที่ได้ ไปหาปริมาณน้ำตาลในรูปของ invert sugar (หน่วย มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร) คำนวณหาปริมาณร้อยละของน้ำตาลรีดิคซ์ ก่อนอินเวอร์ชัน (before inversion, D₁) กับน้ำหนักตัวอย่าง (มิลลิกรัม) ที่ใช้วิเคราะห์

การคำนวณ

เทียบค่าระหว่างปริมาตรของสารละลายน้ำตาลตัวอย่างที่ใช้ในการไตเตรต (มิลลิลิตร) กับปริมาณน้ำตาลในรูปของ invert sugar (มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร) แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณเทียบกับน้ำหนักตัวอย่างเริ่มต้น (มิลลิกรัม) ใช้วิเคราะห์

การหาปริมาณน้ำตาลรีดิคซ์หลังการทำอินเวอร์ชัน (After inversion, D₂)

ถ้าตัวอย่างอาหารมีทั้งน้ำตาลรีดิคซ์ และน้ำตาลซูโครส จะต้องเอาสารละลายตัวอย่างอาหารนั้นไปไฮโดรไลซ์ด้วยสารละลายกรดก่อน เพื่อเปลี่ยนน้ำตาลซูโครสให้เป็นน้ำตาลอินเวอร์ส (กลูโคส และฟรุคโตส) และหาปริมาณน้ำตาลหลังอินเวอร์ชัน แต่ถ้าตัวอย่างอาหารมีแต่น้ำตาลรีดิคซ์อย่างเดียว หรือมีปริมาณซูโครสน้อยมากๆ เช่น น้ำผึ้งแท้ ก็ไม่ต้องทำขั้นตอนนี้ และถ้าตัวอย่างอาหารมีเฉพาะน้ำตาลซูโครสอย่างเดียวก็หาปริมาณน้ำตาลหลังอินเวอร์ชันได้เลย ไม่ต้องหาน้ำตาลก่อนอินเวอร์ชัน

วิธีการหาปริมาณน้ำตาลหลังการอินเวอร์ชัน

- นำสารละลายตัวอย่างที่เหลือจากการหาน้ำตาลก่อนอินเวอร์ชัน (หรืออาจเตรียมใหม่ก็ได้) ทำการตกตะกอนให้ไฮโดรไซด์ clearing agent ก่อนปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร
- นำสารละลายที่กรองได้ มาประมาณ 10-20 มิลลิลิตร เติม HCl 6.34 N จำนวน 10 มิลลิลิตร นำไปอุ่นใน water bath 70 องศาเซลเซียส นาน 0 นาที ทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว ปรับให้เป็นกลางด้วย NaOH 5 N ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร(หรือ 250 มิลลิลิตร)
- นำไปไตเตรตกับสารละลาย Fehling (10 หรือ 25 มิลลิลิตร) จดปริมาตรของสารละลายตัวอย่างที่ใช้ ทำ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ย
- นำค่าที่ได้ไปเทียบหาปริมาณน้ำตาล ในรูป invert sugar จากตาราง คำนวณหาปริมาณในรูปของน้ำตาลรีดิวซ์ภายหลังอินเวอร์ชัน (After inversion, D2) ซึ่งค่าที่ได้จะเป็นปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ที่มีอยู่ในตัวอย่างอาหาร รวมกับน้ำตาลอินเวอร์ต
- นำค่าปริมาณน้ำตาลที่ได้ (ทั้งค่า D1 และ D2) มาคำนวณหาปริมาณน้ำตาล ดังนี้

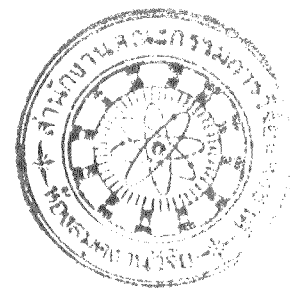
$$\text{น้ำตาลซูโครส (S, ร้อยละ)} = (D2 - D) \times 0.95$$

$$\text{น้ำตาลทั้งหมด (ร้อยละ)} = D1 + S$$

เมื่อ $D1$ = ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ทั้งหมดก่อนทำอินเวอร์ชัน (ร้อยละ)
 $D2$ = ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ทั้งหมดหลังทำอินเวอร์ชัน (ร้อยละ)
 S = ปริมาณน้ำตาลซูโครส (ร้อยละ)

ภาคผนวก ง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง



ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 213) พ.ศ.2543

เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(3)(4)(5)(6)(7) และ (10) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 89 (พ.ศ.2528) เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2528

ข้อ 2 ให้แยม เยลลี่ และมาร์มาเลดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“แยม” หมายความว่า ผลิตรภัณฑ์ที่ทำจากส่วนประกอบผลไม้ซึ่งอาจเป็นผลไม้ทั้งผล ผลไม้เป็นชิ้น เนื้อผลไม้ หรือผลไม้ปั่น ผสมกับน้ำตาลหรือจะผสมน้ำผลไม้หรือน้ำผลไม้เข้มข้นด้วยก็ได้และทำให้มีความข้นเหนียวพอเหมาะ

“เยลลี่” หมายความว่า ผลิตรภัณฑ์ที่ทำจากน้ำผลไม้ส่วนที่ได้จากการคั้นหรือสกัดจากผลไม้ หรือทำจากน้ำผลไม้ส่วนที่ผ่านกรรมวิธี หรือทำให้เข้มข้น หรือแช่แข็ง ซึ่งผ่านการกรองและผสมกับน้ำตาล ทำให้มีความข้นเหนียวพอเหมาะ ทั้งนี้ให้รวมถึงเยลลี่ที่อยู่ในลักษณะแข็งด้วย

“มาร์มาเลด” หมายความว่า ผลิตรภัณฑ์ที่ทำจากผลไม้ตระกูลส้มซึ่งอาจเป็นผลไม้ทั้งผล ผลไม้เป็นชิ้น เนื้อผลไม้ หรือผลไม้ปั่นผสมกับเปลือกหรือเนื้อผลไม้ชิ้นบาง ๆ และน้ำตาล หรือจะผสม น้ำผลไม้ตระกูลส้มด้วยก็ได้ และทำให้มีความข้นเหนียวพอเหมาะ

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามประกาศนี้ คำว่า “ผลไม้” หมายความว่ารวมถึงผักที่เหมาะสมในการใช้ทำแยมและเยลลี่ซึ่งสด ไม่เน่าเสีย ไม่เป็นโรค หรือมีรา ดังการจัดผงฝุ่นละออง สารป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชและสิ่งอื่นที่ติดปนมาด้วยแล้ว

ข้อ 4 แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- (1) มีกลิ่นรสตามลักษณะเฉพาะของแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด แล้วแต่กรณี
- (2) มีสารที่ละลายได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ของน้ำหนัก
- (3) มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 3.5
- (4) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค
- (5) ไม่มีสารเป็นพิษจากจุลินทรีย์หรือสารเป็นพิษอื่นในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- (6) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มน้อยกว่า 3 ต่อแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด 1 กรัม แล้วแต่กรณี โดยวิธี เอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)
- (7) ไม่มีวัตถุให้ความหวานชนิดอื่นนอกจากน้ำตาล
- (8) ตรวจพบสารปนเปื้อนดังต่อไปนี้ได้ไม่เกิน

(8.1) ตะกั่ว 1 มิลลิกรัม ต่อแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม

(8.2) ดินุก 250 มิลลิกรัม ต่อแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม (คำนวณเป็น Sn)

ข้อ 5 แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด นอกจากต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ 4 แล้ว ให้มีคุณภาพหรือมาตรฐานดังต่อไปนี้ด้วย คือ

- (1) แยมที่ทำจากผลไม้ชนิดเดียว ให้มีส่วนที่เป็นผลไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของน้ำหนัก เว้นแต่ผลไม้ดังต่อไปนี้ให้มีส่วนที่เป็นผลไม้ตามที่กำหนด ดังนี้
 - (1.1) ฝรั่ง ให้มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของน้ำหนัก
 - (1.2) เนื้อมะม่วงหิมพานต์ ให้มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก
 - (1.3) กระเจี๊ยบ ขิง มะม่วง ให้มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของน้ำหนัก
- (2) แยมที่ทำจากผลไม้ 2 ชนิด ให้มีส่วนที่เป็นผลไม้หลักไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 ของผลไม้ที่เป็นส่วนประกอบทั้งหมด
- (3) แยมที่ทำจากผลไม้ 3 ชนิด ให้มีส่วนที่เป็นผลไม้หลักไม่น้อยกว่าร้อยละ 33.33 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 ของผลไม้ที่เป็นส่วนประกอบทั้งหมด
- (4) แยมที่ทำจากผลไม้ตั้งแต่ 4 ชนิด ให้มีส่วนที่เป็นผลไม้หลักไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 ของผลไม้ที่เป็นส่วนประกอบทั้งหมด
- (5) เยลลี่ ให้มีน้ำผลไม้หรือน้ำที่สกัดได้จากผลไม้ที่ใช้ทำไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก

(6) มาร์มาเลด ให้มีปริมาณผลไม้ที่ใช้ทำโดยรวมทั้งเนื้อ น้ำ หรือส่วนน้ำที่สกัดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนัก โดยไม่รวมเปลือก

ข้อ 6 การใช้วัตถุเจือปนอาหาร สีผสมอาหาร หรือวัตถุแต่งกลิ่นรสอาหารในแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายประกาศนี้

ข้อ 7 ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าแยม เยลลี่ และมาร์มาเลดเพื่อจำหน่าย ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

ข้อ 8 การใช้ภาชนะบรรจุแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ภาชนะบรรจุ

ข้อ 9 การแสดงฉลากของแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ฉลาก

ข้อ 10 ให้ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารหรือใบสำคัญการใช้ฉลากอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 89 (พ.ศ.2528) เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทลงวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2528 ซึ่งออกให้ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับยังคงใช้ต่อไปได้อีกสองปี นับแต่

วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ 11 ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้าแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ยื่นคำขอรับเลขสารบบอาหารภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

เมื่อยื่นคำขอดังกล่าวแล้วให้ได้รับการผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อ 7 ภายในสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้

บังคับ และให้คงใช้ฉลากเดิมที่เหลืออยู่ต่อไปจนกว่าจะหมดแต่ต้องไม่เกินสองปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้

บังคับ

ข้อ 12 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2543

กร ทัพพะรังสี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(ราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 6 ง. ลงวันที่ 24 มกราคม พ.ศ.2544)

บัญชีหมายเลข 1

แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 213) พ.ศ.2543

เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุดิบอาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ให้ใช้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
1.	สารปรับความเป็นกรด-ด่าง (AcidityRegulator)	1.1 กรดซิตริก (Citric acid) กรดมาลิก (Malic acid) หรือกรดแลกติก (Lactic acid)	ให้ใช้ได้ปริมาณที่เหมาะสม เพื่อรักษาระดับความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 3.5	
		1.2 กรด แอล-ตาร์ตาริก (L-Tartaric acid) หรือกรดฟูมาริก (Fumaric acid)	3,000	
		1.3 เกลีโอโซเดียม เกลีโอโพแทสเซียม และเกลีโอแคลเซียม ของกรดซิตริก กรดมาลิก กรดแลกติก กรดแอล-ตาร์ตาริก หรือกรดฟูมาริก	3,000	กรดและเกลือของกรดแอล-ตาร์ตาริก และกรดฟูมาริก ให้คำนวณเป็นกรดโดยใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม ต่อแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม
		1.4 โซเดียมคาร์บอเนตและโพแทสเซียมคาร์บอเนต	ให้ใช้ได้ปริมาณที่เหมาะสม เพื่อรักษาระดับความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 3.5	

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุเจือปนอาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ใช้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
		1.5 โซเดียมไบคาร์บอเนตและโพแทสเซียมไบคาร์บอเนต	ให้ใช้ได้ปริมาณที่เหมาะสม เพื่อรักษาระดับความเป็นกรด-ด่างให้อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 3.5	
	2. วัตถุป้องกันการเกิดฟอง (Antifoaming Agents)	2.1 โมโนและไดกลีเซอไรด์ของกรดไขมันของน้ำมันที่ใช้บริโภค (Mono and diglycerides of fatty acids of edible oils)	ให้ใช้ได้ปริมาณที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดฟอง	
		2.2 ไดเมทิลโพลีซิลอกเซน (Dimethyl polysiloxane)	10	
	3. วัตถุทำให้ข้น (Thickening Agents)	เพกทิน (Pectin)	ให้ใช้ได้ปริมาณที่เหมาะสม	
	4. วัตถุกันเสีย (Preservatives)	4.1 โซเดียมเบนโซเอต (Sodium Benzoate), กรดซอร์บิก และเกลือโพแทสเซียมของกรดซอร์บิก (Sorbic acid and potassium salt), เอสเทอร์	1,000	จะใช้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้รวมกัน แต่เมื่อรวมกันแล้ว ต้องไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อแอมหรือเซลล์ 1 กิโลกรัม

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุเจือปนอาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ให้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
		ของกรดพาราไฮดรอกซีเบนโซอิก (Esters of parahydroxy benzoic acid)		
		4.2 กรดซอร์บิกและโพแทสเซียมซอร์เบต	500	จะใช้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้รวมกันแต่เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม
		4.3 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulphur dioxide)	100	ให้มีซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ติดมากับวัตถุคิบได้ในปริมาณไม่เกิน 100 มิลลิกรัม ต่อแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม
	5. วัตถุทำให้คงรูป (Firming Agents) ให้ใช้กับผลไม้ที่นำมาผลิตแยมเท่านั้น	แคลเซียมไบซัลไฟต์ (Calcium bisulphite) แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate), แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium chloride), แคลเซียมแลกเตต (Calcium lactate), แคลเซียมกลูโคเนต (Calcium gluconate)	200	จะใช้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้รวมกัน แต่เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกิน 200 มิลลิกรัม ต่อแยม 1 กิโลกรัม โดยคำนวณเป็นแคลเซียม

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุเจือปนอาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ให้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
	6. วัตถุกันหืน (Antioxidants)	กรดแอสคอร์บิก (L-ascorbic acid)	500, 750	ให้ใช้ได้ปริมาณไม่เกิน 500 มิลลิกรัม ต่อแยม เยลลี่ หรือมาร์มาเลด 1 กิโลกรัม หรือใช้ในปริมาณไม่เกิน 750 มิลลิกรัม ต่อแยมที่ทำ จากผลแบล็คเคอแรนต์ (blackcurrant jam) 1 กิโลกรัม
1.	สี (Colours) :	1.1 การใช้สีผสม อาหารในแยมและ เยลลี่ 1.1.1 เอริโทรซิน (Erythrosine) 1.1.2 อะมาแรนธ์ (Amaranth) 1.1.3 ฟาสต์ กรีน เอ็ฟ ซีเอ็ฟ (Fast Green FCF) 1.1.4 ปองโซ 4 อาร์ (Ponceau 4 R) 1.1.5 คาร์ตราซีน (Tartrazine) 1.1.6 ซันเซต เยลโลว์ เอ็ฟซีเอ็ฟ (Sunset Yellow FCF)	200	จะใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือใช้รวมกันได้ แต่เมื่อ รวมกันแล้วต้องไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อแยม เยลลี่ 1 กิโลกรัม

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุเจือปนอาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ให้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
		1.1.7 บริลเลียนท์บลู เอ็ฟซีเอ็ฟ (Brilliant Blue FCF) 1.1.8 อินดิโกคาร์มีน หรืออินดิโกติน (Indigo Carmine or Indigotine) 1.1.9 คาราเมล (Caramel Colours) 1.1.10 คลอโรฟิลล์ (Chlorophylls) 1.1.11 เบตา-อะโป- 8'-คาโรทีนาล (Betaapo- g'-carotenal) 1.1.12 เอทิลเอสเตอร์ ของเบตา-อะโป-8'-คา โรทีโนอิก แอซิด (Ethyl ester of betaapo- 8'- carotenoic acid) 1.1.13 แคนธาแซนธิน (Canthaxanthine)		
		1.2 การใช้สี ผสมอาหารใน มาร์มาเลด		

อันดับ	วัตถุประสงค์	ชื่อวัตถุเจือปน อาหาร	ปริมาณสูงสุด ที่ใช้ได้(มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม)	หมายเหตุ
		1.5 กลิ่นผลไม้ตระกูล ส้มจากธรรมชาติ		

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

แยม

๑. ขอบข่าย

๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะแยมที่บรรจุในภาชนะบรรจุ

๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

๒.๑ แยม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผัก ผลไม้ หรือสมุนไพร ชนิดเดียวหรือตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป ผสมกับสารที่ให้ความหวาน อาจผสมกรดซิตริก เพกทิน น้ำผักหรือน้ำผลไม้เข้มข้นด้วยก็ได้ แล้วทำให้มีความข้นหนืดพอเหมาะ

๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

๓.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องข้นหนืดหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลวพอเหมาะสำหรับใช้ทา ไม่ตกผลึก กรณีมีเนื้อผัก ผลไม้ หรือสมุนไพรต้องมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

๓.๒ สี

ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ และสม่ำเสมอ

๓.๓ กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๘.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ ๑ คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

๓.๔ สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

๓.๕ วัตถุเจือปนอาหาร

หากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

๓.๖ จุลินทรีย์

๓.๖.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๖.๒ เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า ๓ ต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๖.๓ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำแยม ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุแยมในภาชนะบรรจุที่สะอาด ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการรั่วซึมและการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของแยมในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

๖. เครื่องหมายและฉลาก

๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุแยมทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น แยมสับปะรด แยมสตอเบอรี่

(๒) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(๓) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี)

(๔) น้ำหนักสุทธิ

(๕) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(๖) ข้อเสนอแนะในการเก็บรักษา

(๗) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง แยมที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำในระยะเวลาเดียวกัน

๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๔ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าแอมรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นรส ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ จึงจะถือว่าแอมรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบวัตถุเจือปนอาหาร ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๒ หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ จึงจะถือว่าแอมรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๔ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๖ จึงจะถือว่าแอมรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างแอมต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ ข้อ ๗.๒.๓ และข้อ ๗.๒.๔ ทุกข้อ จึงจะถือว่าแอมรูนนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

๘. การทดสอบ

๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นรส

๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบแอมอย่างน้อย ๕ คนแต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

๘.๑.๒ เทตัวอย่างแอมลงในจานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและชิม

๘.๑.๓ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

๘.๓ การทดสอบวัตถุเจือปนอาหาร

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๔ การทดสอบจุลินทรีย์

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๕ การทดสอบน้ำหนักสุทธิ

ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน

(ข้อ ๘.๑.๓)

ลักษณะที่ ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ต้องขึ้นหีบหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลว พอเหมาะสำหรับใช้ทำ ไม่ตก ผลึก กรณีมีเนื้อผักผลไม้ หรือ สมุนไพร ต้องมีการกระจาย ตัวอย่างสม่ำเสมอ	๔	๓	๒	๑
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของ ส่วนประกอบที่ใช้ และ สม่ำเสมอ	๔	๓	๒	๑
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติ ของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึง ประสงค์	๔	๓	๒	๑

ภาคผนวก ก.

สัญลักษณ์

(ข้อ ๔.๑)

ก.๑ สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.๑.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังแฉะและสกปรก

ก.๑.๑.๒ อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เหม่า ควัน มากผิดปกติ

ก.๑.๑.๓ ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.๑.๒ อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.๑.๒.๑ พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

ก.๑.๒.๒ แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

ก.๑.๒.๓ พื้นที่ปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

ก.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.๒.๑ ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

ก.๓ การควบคุมกระบวนการทำ

ก.๓.๑ วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้



ก.๓.๒ การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

ก.๔ การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.๔.๑ น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.๔.๒ มีวิธีการป้องกันและกำจัดส้วมน้ำเชื้อ แผลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.๔.๓ มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.๔.๔ สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดส้วมน้ำเชื้อและแผลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

ก.๕ บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผม เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขาและเมื่อมือสกปรก

ภาคผนวก จ

ผลการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผู้รับบริการในกระบวนการให้บริการ
การประชุม/อบรม/สัมมนา เรื่อง “การใช้เทคนิคออสโมติกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สตรอเบอรี่สูตร
ลดน้ำตาลที่ไม่เจือสีและไม่แต่งกลิ่นรส”

วันที่ 31 สิงหาคม 2554 เวลา 08.30 -17.00 น. ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่องการใช้เทคนิคออสโมติกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สตรอเบอรี่สูตรลดน้ำตาลที่ไม่เจือสีและไม่แต่งกลิ่นรสให้กับกลุ่มผู้ปลูกและแปรรูปสตรอเบอรี่อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา

- กลุ่มผู้ปลูกและแปรรูปสตรอเบอรี่ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ 20 คน

ส่วนที่ 1

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.เพศ

หญิง

จำนวน 17 คิดเป็นร้อยละ 85.00

ชาย

จำนวน 3 คิดเป็นร้อยละ 15.00

2.ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา

จำนวน 9 คิดเป็นร้อยละ 45.00

มัธยมศึกษาตอนต้น

จำนวน 3 คิดเป็นร้อยละ 15.00

มัธยมศึกษาตอนปลาย

จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 10.00

ต่ำกว่าปริญญาตรี(ปวช., ปวส., ฯลฯ)

จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 10.00

ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

จำนวน 4 คิดเป็นร้อยละ 20.00

3.อาชีพ

อาชีพอิสระ/ค้าขาย

จำนวน 12 คิดเป็นร้อยละ 60.00

เกษตรกร

จำนวน 6 คิดเป็นร้อยละ 30.00

พนักงานบริษัทเอกชน

จำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 5.00

อื่นๆ

จำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 5.00

4.การรับข่าวสารการจัดอบรมในครั้งนี้

เอกสารประชาสัมพันธ์	จำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 5.00
เพื่อนร่วมงาน/คนรู้จัก	จำนวน 15 คิดเป็นร้อยละ 75.00
วิทยุ/โทรศัพท์/หนังสือพิมพ์	จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 10.00
อื่นๆ	จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 10.00

ส่วนที่2 ข้อมูลความพึงพอใจในกระบวนการบริการ

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					Mean
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1.การต้อนรับและการลงทะเบียน						
- การอำนวยความสะดวกในการลงทะเบียน	8 (40.0)	8 (40.0)	4 (20)			4.20 (มาก)
- เอกสารประกอบการประชุม/อบรม/สัมมนา	8 (40.0)	9 (45.00)	3 (15)			4.25 (มากที่สุด)
2.ด้านรูปแบบการจัดประชุม/อบรม/สัมมนา และกิจกรรม						
- ความเหมาะสมของหัวข้อของการประชุม/อบรม/สัมมนา	7 (35.0)	11 (55.0)	2 (10.0)			4.25 (มากที่สุด)
- ให้คำแนะนำตอบข้อซักถามอย่างชัดเจน	7 (35.0)	9 (45.0)	4 (20.0)			4.15 (มาก)
- ประสิทธิภาพในการบริการของเจ้าหน้าที่	9 (45.0)	9 (45.0)	2 (10.0)			4.35 (มากที่สุด)

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					Mean
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
3. ด้านวิทยากร						
- ความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	8 (40.0)	10 (50.0)	2 (10.0)			4.30 (มากที่สุด)
- การทำกิจกรรมเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อการประชุม/อบรม/สัมมนา	10 (50.0)	9 (45.0)	4 (20.0)			4.45 (มากที่สุด)
- การใช้สื่อประกอบการบรรยาย	9 (45.0)	11 (55.0)	1 (5.0)			4.45 (มากที่สุด)
- การตอบ/ซักถาม/แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	9 (45.0)	10 (50.0)	1 (5.0)			4.40 (มากที่สุด)
4. ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก						
- ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	9 (45.0)	9 (45.0)	2 (10.0)			4.35 (มากที่สุด)
- ความสะดวกในการเดินทางมาสถานที่จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	6 (30.0)	10(50.0)	4 (20.0)			4.10 (มาก)
-ความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ อาทิ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ (LCD) จอมอนิเตอร์ ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง ฯลฯ	7 (35.0)	10 (50.0)	3 (15.0)			4.20 (มาก)
-ความเหมาะสม และคุณภาพของอาหารและเครื่องดื่ม	9 (45.0)	10(50.0)	1 (5.0)			4.40 (มากที่สุด)

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					Mean
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
5. ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ						
-ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (Staff)	10 (50.0)	8 (40.0)	2 (10.0)			4.40 (มากที่สุด)
-ความสุภาพเรียบร้อยและความเต็มใจให้บริการของเจ้าหน้าที่	12 (60.0)	8 (40.0)				4.60 (มากที่สุด)
-ความสามารถ ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการให้บริการของเจ้าหน้าที่	10 (50.0)	10 (50.0)				4.50 (มากที่สุด)
6. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ						
- ระยะเวลาการประชาสัมพันธ์ ติดประกาศหรือแจ้งข้อมูล	7 (35.0)	9 (45.0)	4 (20.0)			4.15 (มาก)
- ความสะดวกในการติดต่อประสานงาน	6 (30.0)	10 (50.0)	4 (20.0)			4.10 (มาก)
-ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	6 (30.0)	12 (60.0)	2 (10.0)			4.20 (มาก)
- ขั้นตอนในการให้บริการมีความเหมาะสม	5 (25.0)	14 (70.0)	1 (5.0)			4.20 (มาก)

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ)					Mean
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
7.ด้านประโยชน์ที่ได้รับ						
- ได้รับความรู้/ประโยชน์ตรงตามที่ต้องการ	9 (45.0)	10 (50.0)	1 (5.0)			4.40 (มากที่สุด)
- ความครบถ้วน ถูกต้อง ของการให้บริการ	10 (50.0)	10 (50.0)				4.50 (มากที่สุด)
-ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม ประชุม สัมมนา <u>ก่อน</u> การเข้าร่วมกิจกรรม			14 (70.0)	5 (25.0)	1 (5.0)	2.65 (ปานกลาง)
-ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม ประชุม สัมมนา <u>หลัง</u> การเข้าร่วมกิจกรรม	8 (40.0)	12 (60.0)				4.45 (มากที่สุด)
8.ความพึงพอใจโดยรวมของท่าน ต่อการจัดกิจกรรมครั้งนี้	8 (40.0)	12 (60.0)				4.40 (มากที่สุด)

ส่วนที่3 ข้อมูลการดำเนินงานของโครงการ

หัวข้อการประเมิน	ร้อยละ	Mean
1.การต้อนรับและการลงทะเบียน		
- การอำนวยความสะดวกในการลงทะเบียน	84.00	4.20
- เอกสารประกอบการประชุม/อบรม/สัมมนา	85.00	4.25

ส่วนที่3 ข้อมูลการดำเนินงานของโครงการ

หัวข้อการประเมิน	ร้อยละ	Mean
2.ด้านรูปแบบการจัดประชุม/อบรม/สัมมนา และกิจกรรม		
- ความเหมาะสมของหัวข้อของการประชุม/อบรม/สัมมนา	85.00	4.25
- ให้คำแนะนำตอบข้อซักถามอย่างชัดเจน	83.00	4.15
- ประสิทธิภาพในการบริการของเจ้าหน้าที่	87.00	4.35
3. ด้านวิทยากร		
- ความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	86.00	4.30
- การทำกิจกรรมเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อการประชุม/อบรม/สัมมนา	89.00	4.45
- การใช้สื่อประกอบการบรรยาย	89.00	4.45
- การตอบ/ซักถาม/แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	88.00	4.40
4. ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก		
- ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	87.00	4.35
- ความสะดวกในการเดินทางมาสถานที่จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	82.00	4.10
-ความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ อาทิ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ (LCD) จอมอนิเตอร์ ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง ฯลฯ	84.00	4.20
-ความเหมาะสม และคุณภาพของอาหารและเครื่องดื่ม	88.00	4.40

ส่วนที่3 ข้อมูลการดำเนินงานของโครงการ

หัวข้อการประเมิน	ร้อยละ	Mean
5. ด้านเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ		
-ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (Staff)	88.00	4.40
-ความสุภาพเรียบร้อยและความเต็มใจให้บริการของเจ้าหน้าที่	92.00	4.60
-ความสามารถ ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการให้บริการของเจ้าหน้าที่	90.00	4.50
6. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ		
- ระยะเวลาการประชาสัมพันธ์ คิดประกาศหรือแจ้งข้อมูล	83.00	4.15
- ความสะดวกในการติดต่อประสานงาน	82.00	4.10
-ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	84.00	4.20
- ขั้นตอนในการให้บริการมีความเหมาะสม	84.00	4.20
7.ด้านประโยชน์ที่ได้รับ		
- ได้รับความรู้/ประโยชน์ตรงตามที่ต้องการ	88.00	4.40
- ความครบถ้วน ถูกต้อง ของการให้บริการ	90.00	4.50
-ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม ประชุม สัมมนา <u>ก่อน</u> การเข้าร่วมกิจกรรม	53.00	2.65
-ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม ประชุม สัมมนา <u>หลัง</u> การเข้าร่วมกิจกรรม	89.00	4.45
8.ความพึงพอใจโดยรวมของท่านต่อการจัดกิจกรรมครั้งนี้	88.00	4.40

การวัดระดับคะแนนความพึงพอใจของผู้รับบริการ
โดยการให้คะแนนแบบ Arbitrary Weighting Method

ระดับความเห็น	ระดับการให้คะแนน		ช่วงคะแนน
	คำถามเชิงปฏิฐาน	คำถามเชิงนิเสธ	
มากที่สุด	5	1	4.21-5.00
มาก	4	2	3.41-4.20
ปานกลาง	3	3	2.61-3.40
น้อย	2	4	1.81-2.60
น้อยที่สุด	1	5	1.00-1.80

ที่มา: พวงรัตน์ ทวีรัตน์, วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2540

จากการประเมินของผู้เข้าร่วมกิจกรรม เห็นควรให้มีการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไปคิดเป็น
 ร้อยละ 100 ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ภาพกิจกรรมการจัดอบรมเรื่อง“การใช้เทคนิคออสโมติกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สตรอเบอรี่สูตรลดน้ำตาลที่ไม่เจือสีและไม่แต่งกลิ่นรส”



ภาพที่ จ-1 การบรรยายให้ความรู้ในหัวข้อการใช้เทคนิคออสโมติกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สตรอเบอรี่สูตรลดน้ำตาลที่ไม่เจือสีและไม่แต่งกลิ่นรส



ภาพที่ จ-2 ปฏิบัติการเรื่อง “การผลิตแยม ไข่ผลไม้ และทอปปิงสตรอเบอรี่สูตรลดน้ำตาล”



ภาพที่ จ-2 (ต่อ) ปฏิบัติการเรื่อง “การผลิตแยม ไข่ผลไม้ และทอปปิงสตรอเบอรี่สูตรลดน้ำตาล”



ภาพที่ จ-3 การอภิปรายและตอบคำถาม

ภาคผนวก น

รายงานทางการเงิน

7.4.1 กระแสเงินสด (Cash Flow)

ประมาณการงบกระแสเงินสด (บาท)	เริ่ม โครงการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
เงินสดรับ (Cash - In)											
1. ทุนจดทะเบียน (ออกเอง)	222,500										
2. เบิกเงินกู้ระยะยาว	0										
3. เบิกเงินเบิกเกินบัญชี (โอดี)	478,268										
4. เงินสดรับจากการขายสินค้า	3,338,194	3,786,806	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000
5. รายได้อื่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. ภาษีขาย	233,674	265,076	266,000	266,000	266,000	266,000	266,000	266,000	266,000	266,000	266,000
รวมเงินสดรับ	222,500	4,050,136	4,051,882	4,066,000	4,066,000	4,066,000	4,066,000	4,066,000	4,066,000	4,066,000	4,066,000
เงินสดจ่าย (Cash - Out)											
1. เงินลงทุนในโครงการ	222,500	0	0								
2. ชื้อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์	860,951	799,914	787,250	787,250	787,250	787,250	787,250	787,250	787,250	787,250	787,250
3. ภาษีซื้อ	60,267	55,994	55,108	55,108	55,108	55,108	55,108	55,108	55,108	55,108	55,108
4. ค่าแรงงานทางตรง	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400	242,400
5. ค่าใช้จ่ายโรงงาน (ยกเว้นค่าเสื่อมราคา)	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267	29,267
6. ค่าใช้จ่ายในการขาย											
และบริหาร (ยกเว้นค่าเสื่อมราคา)	251,238	276,361	288,923	301,485	314,047	326,609	339,171	351,733	364,295	376,856	

ประมาณการงบกระแสเงินสด (บาท)	เริ่ม โครงการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
เงินสดจ่าย (Cash - Out)											
7. ภาษีมูลค่าเพิ่ม											
(ภาษีขาย - ซื้อ) งวดก่อน		173,407	209,082	210,893	210,893	210,893	210,893	210,893	210,893	210,893	210,893
8. ชำระคืนเงินต้น - เงินกู้ระยะยาว		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. ชำระคืนเงินต้น - เงินเบิกเกิน											
บัญชี		0	0	0	0	0	0	0	0	0	478,268
10. ชำระดอกเบี้ย - เงินกู้ระยะยาว		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. ชำระดอกเบี้ย - เงินเบิกเกิน											
บัญชี		44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	33,180
12. ภาษีเงินได้นิติบุคคล		807,770	838,594	834,197	829,800	825,404	822,516	818,185	813,789	809,392	808,866
รวมเงินสดจ่าย	222,500	2,469,539	2,495,852	2,492,277	2,500,442	2,508,607	2,518,282	2,526,513	2,534,678	2,542,843	3,022,088
รวมเงินสดรับ - จ่ายสุทธิ	0	1,580,598	1,556,030	1,573,723	1,565,558	1,557,393	1,547,718	1,539,487	1,531,322	1,523,157	1,043,912
เงินสดในมือและเงินฝากธนาคาร											
ต้นปี	0	0	1,580,598	3,136,627	4,710,350	6,275,908	7,833,300	9,381,018	10,920,505	12,451,827	13,974,984
เงินสดในมือและเงินฝากธนาคาร											
ปลายปี	0	1,580,598	3,136,627	4,710,350	6,275,908	7,833,300	9,381,018	10,920,505	12,451,827	13,974,984	15,018,896



7.4.2 งบดุล (Balance Sheet)

ประมาณการงบดุล (บาท)	เริ่ม โครงการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
สินทรัพย์											
สินทรัพย์หมุนเวียน											
1. เงินสดในมือและฝากธนาคาร	0	1,580,598	3,136,627	4,710,350	6,275,908	7,833,300	9,381,018	10,920,505	12,451,827	13,974,984	15,018,896
2. ลูกหนี้การค้า		303,472	316,667	316,667	316,667	316,667	316,667	316,667	316,667	316,667	316,667
3. วัตถุดิบและวัสดุคงคลัง		151,969	151,969	151,969	151,969	151,969	151,969	151,969	151,969	151,969	151,969
4. สินค้าคงคลัง		45,142	45,142	45,142	45,142	45,142	44,955	44,955	44,955	44,955	44,955
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	0	2,081,181	3,650,405	5,224,128	6,789,686	8,347,078	9,894,609	11,434,096	12,965,418	14,488,574	15,532,486
สินทรัพย์ถาวรสุทธิ											
1. ที่ดินและค่าปรับปรุงที่ดิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. สิ่งปลูกสร้างส่วนโรงงาน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3. เครื่องจักร	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700	21,700
4. อุปกรณ์โรงงานและขนถ่าย											
สิ้นค้า	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
5. อุปกรณ์ เครื่องใช้สำนักงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. ยานพาหนะ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ประมาณการงบดุล (บาท)	เริ่ม โครงการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
สินทรัพย์											
สินทรัพย์ถาวรสุทธิ											
หัก : ค่าเสื่อมราคาสะสม		-24,500	-49,000	-73,500	-98,000	-122,500	-142,500	-162,500	-182,500	-202,500	-222,500
รวมสินทรัพย์ถาวรสุทธิ	222,500	198,000	173,500	149,000	124,500	100,000	80,000	60,000	40,000	20,000	0
รวมสินทรัพย์ทั้งสิ้น	222,500	2,279,181	3,823,905	5,373,128	6,914,186	8,447,078	9,974,609	11,494,096	13,005,418	14,508,574	15,532,486
หนี้สินและทุน											
หนี้สินหมุนเวียน											
1. เงินเบิกเกินบัญชี		478,268	478,268	478,268	478,268	478,268	478,268	478,268	478,268	478,268	0
2. เจ้าหนี้การค้า		78,268	65,604	65,604	65,604	65,604	65,604	65,604	65,604	65,604	65,604
รวมหนี้สินหมุนเวียน	0	556,536	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	65,604
หนี้สินระยะยาว											
1. เงินกู้ยืมระยะยาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมหนี้สินทั้งสิ้น	0	556,536	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	543,872	65,604
ส่วนของทุน											
1. ทุนจดทะเบียน (ออกเอง)	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500	222,500
2. กำไร (ขาดทุน) สะสม		1,500,144	3,057,533	4,606,756	6,147,813	7,680,706	9,208,236	10,727,723	12,239,045	13,742,202	15,244,382
รวมส่วนของทุน	222,500	1,722,644	3,280,033	4,829,256	6,370,313	7,903,206	9,430,736	10,950,223	12,461,545	13,964,702	15,466,882

ประมาณการงบดุล (บาท)	เริ่มโครงการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รวมหนี้สินและทุน	222,500	2,279,181	3,823,905	5,373,128	6,914,186	8,447,078	9,974,609	11,494,096	13,005,418	14,508,574	15,532,486
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Project Investment** in each year	222,500	676,268	688,372	675,828	663,284	650,740	642,696	634,652	626,608	618,564	610,519

** = Net Fixed Asset + Working Capital

7.4.3 งบกำไรขาดทุน (Profit and Loss statement)

ประมาณการผลการดำเนินงาน (งบกำไรขาดทุน) (บาท)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายได้										
1. รายได้จากการขาย	3,641,667	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000
2. รายได้อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมรายได้ทั้งสิ้น	3,641,667	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000	3,800,000
หัก : ต้นทุนขาย	1,038,275	1,083,417	1,083,417	1,083,417	1,083,417	1,079,105	1,078,917	1,078,917	1,078,917	1,078,917
กำไรขั้นต้น	2,603,392	2,716,583	2,716,583	2,716,583	2,716,583	2,720,895	2,721,083	2,721,083	2,721,083	2,721,083
หัก : ค่าใช้จ่ายขาย บริหารทั่วไป และค่าเสื่อมราคา										
1. ค่าใช้จ่ายในการขาย บริหารและทั่วไป	251,238	276,361	288,923	301,485	314,047	326,609	339,171	351,733	364,295	376,856
2. ค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่าย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
กำไรก่อนภาษีและดอกเบี้ยจ่าย	2,352,154	2,440,222	2,427,660	2,415,098	2,402,536	2,394,287	2,381,912	2,369,350	2,356,788	2,344,227
หัก : ดอกเบี้ยจ่าย	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	33,180
กำไรก่อนภาษี	2,307,915	2,395,982	2,383,420	2,370,858	2,358,296	2,350,047	2,337,672	2,325,111	2,312,549	2,311,047
หัก : ภาษีเงินได้บุคคล	807,770	838,594	834,197	829,800	825,404	822,516	818,185	813,789	809,392	808,866

ประมาณการผลการดำเนินงาน (งบกำไรขาดทุน) (บาท)	ปี ที่ 1	ปี ที่ 2	ปี ที่ 3	ปี ที่ 4	ปี ที่ 5	ปี ที่ 6	ปี ที่ 7	ปี ที่ 8	ปี ที่ 9	ปี ที่ 10
กำไรก่อนภาษี (ยกมา)	2,307,915	2,395,982	2,383,420	2,370,858	2,358,296	2,350,047	2,337,672	2,325,111	2,312,549	2,311,047
หัก : ภาษีเงินได้นิติบุคคล	807,770	838,594	834,197	829,800	825,404	822,516	818,185	813,789	809,392	808,866
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ	1,500,144	1,557,388	1,549,223	1,541,058	1,532,893	1,527,530	1,519,487	1,511,322	1,503,157	1,502,180
กำไร (ขาดทุน) สะสม	1,500,144	3,057,533	4,606,756	6,147,813	7,680,706	9,208,236	10,727,723	12,239,045	13,742,202	15,244,382

ประมาณการอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนภายในของโครงการ											หน่วย : บาท
เริ่ม											สิ้นปีสุดท้าย
โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ปิดโครงการ
ค่าใช้จ่ายในการขาย											
บริหารและทั่วไป (ไม่											
รวมค่าเสื่อมราคา)	251,238	276,361	288,923	301,485	314,047	326,609	339,171	351,733	364,295	376,856	
ภาษีเงินได้นิติบุคคล	807,770	838,594	834,197	829,800	825,404	822,516	818,185	813,789	809,392	808,866	
รวมกระแสเงินสดออก	2,247,834	2,254,366	2,261,645	2,269,810	2,273,663	2,283,150	2,291,381	2,299,546	2,307,711	1,240,830	65,604
กระแสเงินสดเข้า - ออก											
สุทธิ	-222,500	1,324,034	1,797,516	1,804,355	1,796,190	1,782,850	1,774,619	1,766,454	1,758,289	2,825,170	296,017
For Payback Periods											
Calculation	-222,500	1,101,534	2,899,050	4,703,406	6,499,596	8,291,933	10,074,783	11,849,403	13,615,857	15,374,146	18,199,315
											18,495,333

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

ภายใน = 624.49 % ต่อปี (ทดสอบด้วยโปรแกรม Excel)

ระยะเวลาคืนทุน(Payback Period) = 0.35 ปี

มูลค่าปัจจุบัน(NPV) = 10,899,427 บาท ณ Required Rate of Return = 8.25 % ต่อปี

ประมาณการอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนภายในของผู้ถือหุ้น										
เริ่ม										หน่วย : บาท
โครงการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค่าใช้จ่ายในการขาย บริหาร และทั่วไป(ไม่รวมค่าเสื่อม										
ราคา)	251,238	276,361	288,923	301,485	314,047	326,609	339,171	351,733	364,295	376,856
คืนเงินกู้ยืมระยะยาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
คืนเงินเบิกเกินบัญชี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ดอกเบี้ยจ่ายเงินกู้ยืม										
ระยะยาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ดอกเบี้ยจ่ายเงินเบิกเกิน										
บัญชี	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	44,240	33,180
ภาษีเงินได้นิติบุคคล	807,770	838,594	834,197	829,800	825,404	822,516	818,185	813,789	809,392	808,866
รวมกระแสเงินสดออก	222,500	2,292,073	2,298,606	2,305,885	2,314,050	2,317,902	2,327,390	2,343,786	2,351,951	1,752,278
กระแสเงินสดเข้า - ออก										
สุทธิ	-222,500	1,758,063	1,753,276	1,760,115	1,751,950	1,748,098	1,738,610	1,722,214	1,714,049	2,313,722
For Payback Periods										
Calculation	-222,500	1,535,563	3,288,839	5,048,954	6,800,905	8,549,002	10,287,613	12,017,992	13,740,206	15,454,256
										17,767,977
										18,063,995
อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน										
ภายใน	=		789.93 %	ต่อปี	(ทดสอบด้วยโปรแกรม Excel)					
ระยะเวลาคืนทุน(Payback Period)	=		0.13 ปี							
มูลค่าปัจจุบัน(NPV)	=		10,841,064	บาท	ณ Required Rate of Return = 8.25 %			ต่อปี		

7.6.1 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even Analysis)

ประมาณการจุดคุ้มทุน	V หรือ F ?	V	F	
		ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนคงที่	
ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น :				
8.1	วัตถุดิบที่ใช้	V	215,250	-
8.2	วัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุบรรจุหีบห่อที่ใช้ (Consumable)	V	572,000	-
8.3	ค่าแรงงานทางตรง			
8.3.1	ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)	F	-	242,400
8.3.2	ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)	V	0	-
8.4	ค่าใช้จ่ายโรงงาน			
8.4.1	ค่าแรงทางอ้อม เงินเดือนและค่าจ้าง	F	-	0
8.4.2	ค่าไฟฟ้า	V	3,600	-
8.4.3	ค่าน้ำประปา	V	1,200	-
8.4.4	0	V	0	-
8.4.5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคาร	F	-	2,000
	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาอุปกรณ์และ			
8.4.6	เครื่องใช้	F	-	434
8.4.7	เบี้ยประกันอาคารและเครื่องจักร	F	-	0
8.4.8	ค่ารักษาพยาบาลและสวัสดิการ	F	-	0
8.4.9	โบนัส	F	-	12,120
8.4.10	ทำงานล่วงเวลา	F	-	0
8.4.11	สวัสดิการพิเศษและประกันภัย	F	-	7,272
8.4.12	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	F	-	2,424
8.4.13	ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	F	-	217
8.5	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิต			
8.5.1	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	F	-	20,000
8.5.2	อุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำธุรกิจ	F	-	4,340
8.5.3	อุปกรณ์สำนักงาน	F	-	160
8.6	ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร			
8.6.1	เงินเดือนและค่าจ้าง	F	-	0
8.6.2	ค่ารักษาพยาบาลและสวัสดิการ	F	-	0

ประมาณการจุดคุ้มทุน		V หรือ F ?	V	F
			ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนคงที่
8.6.3	โบนัส(แต่ะเอีย)	F	-	12,120
8.6.4	ค่าโฆษณาและส่งเสริมการขาย	V	38,000	-
8.6.5	ค่าน้ำมันยานพาหนะ	V	38,000	-
8.6.6	ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร	F	-	3,800
8.6.7	ค่าเครื่องเขียนและสิ่งพิมพ์	F	-	0
8.6.8	ค่าธรรมเนียมธนาคาร	F	-	0
8.6.9	ค่าปรึกษากฎหมายและค่าสอบบัญชี	F	-	0
8.6.10	ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	F	-	114,000
8.6.11	ค่าฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร	F	-	19,000
8.6.12	ค่าสาธารณูปโภค	F	-	19,000
8.6.13		F	-	
8.6.14		F	-	
8.6.15	ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	F	-	7,318
8.7	ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการขายและบริหาร			
8.7.1	อาคารสำนักงาน	F	-	0
8.7.2	อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องใช้สำนักงาน	F	-	0
8.7.3	ยานพาหนะ	F	-	0
			868,050	466,605

$$\begin{aligned}
 & \text{*** จุดคู้มทุน ***} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งสิ้น}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย - ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}} \\
 & \text{(จำนวนหน่วยที่ต้องขายให้ได้)}
 \end{aligned}$$

$$= 22,917 \text{ ชิ้น}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{*** จุดคู้มทุน ***} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งสิ้น}}{\text{(ราคาขายต่อหน่วย - ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย) / ราคาขายต่อหน่วย}} \\
 & \text{(มูลค่าที่ต้องขายให้ได้)}
 \end{aligned}$$

$$= 604,750 \text{ บาท}$$

$$\text{*** คำนีการได้กำไรทางตรง ***} = \text{ต้นทุนผันแปร / ยอดขาย}$$

$$= 32,895 \text{ บาท}$$