

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณภาพทางประสาทสัมผัสนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยหาค่าความแปรปรวน (ANOVA) และความแตกต่างระหว่างทรีทเมนต์โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2. การศึกษาปริมาณสารให้ความคงตัวต่อคุณภาพของไอศกรีมวานิลลาสดไขมัน

ผลิตไอศกรีมวานิลลาสดไขมันโดยใช้ปริมาณและขนาดของอินูลินที่เลือกตามข้อ 1 แปรผันปริมาณสารให้ความคงตัว คือร้อยละ 0, 0.25, 0.5 และ 0.6 (โดยน้ำหนัก) ไอศกรีมทุกทรีทเมนต์นำไปตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางประสาทสัมผัสเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม

2.1 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด CRD (Complete Randomized Design) ตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพตามข้อ 1.3

2.2 การตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

วางแผนทดลองแบบสุ่มตลอดในบล็อกแบบสมบูรณ์ RCBD (Randomized Complete Block Design) ตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสตามข้อ 1.4

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลผลการตรวจสอบตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณภาพทางประสาทสัมผัสนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติตามข้อ 1.5 เพื่อเลือกสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด

3. การศึกษาคุณภาพของไอศกรีมวานิลลาสดไขมันที่ใช้กลูโคสไซรัปร่วมกับน้ำตาลทรายเป็นสารให้ความหวาน

ผลิตไอศกรีมวานิลลาสดไขมันโดยใช้อินูลินเป็นสารทดแทนไขมันและใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณที่เลือกตามข้อ 2 ซึ่งมีน้ำตาลทรายร้อยละ 12 (โดยน้ำหนัก) เป็นสูตรควบคุม และผลิตไอศกรีมวานิลลาสดไขมันลดน้ำตาลทรายจากร้อยละ 12 เป็นร้อยละ 9 (โดยน้ำหนัก) หรือลดน้ำตาลทรายลง 1 ใน 4 ของปริมาณน้ำตาลทรายทั้งหมด โดยใช้กลูโคสไซรัปที่มี Dextrose Equivalent ต่างกัน (DE ต่ำ, DE กลาง และ DE สูง) เป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทราย กำหนดให้มีปริมาณกลูโคสเป็นร้อยละ 3 (โดยน้ำหนัก) หรือ 1 ใน 4 ของปริมาณน้ำตาลทรายทั้งหมด เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและทางประสาทสัมผัสกับสูตรควบคุม

3.1 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด CRD (Complete Randomized Design) ตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพตามข้อ 1.3

3.2 การตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

วางแผนทดลองแบบสุ่มตลอดในบล็อกแบบสมบูรณ์ RCBD (Randomized Complete Block Design) ตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสตามข้อ 1.4 แต่เพิ่มการตรวจสอบระดับความเข้มและการยอมรับด้านความหวานของไอศกรีม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลผลการตรวจสอบตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณภาพทางประสาทสัมผัสนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติตามข้อ 1.5 เพื่อเลือกสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด และนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบโดยวิธีเชิงพรรณนาแบบสากล (Descriptive Analysis) มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยวิธี Pearson ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4. การศึกษาการต้าน heat shock ของไอศกรีมวานิลลาสดไขมันที่ใช้ไขมันที่ใช้อินนูลินเป็นสารทดแทนไขมัน

ผลิตไอศกรีม 3 ทริทเมนต์ คือไอศกรีมวานิลลาที่มีไขมันร้อยละ 9 (โดยน้ำหนัก) ไอศกรีมวานิลลาสดไขมัน โดยใช้อินนูลินเป็นสารทดแทนไขมันและใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณที่เลือกตามข้อ 2 ซึ่งมีน้ำตาลทรายร้อยละ 12 (โดยน้ำหนัก) และไอศกรีมวานิลลาสดไขมันลดน้ำตาลทรายจากร้อยละ 12 เป็นร้อยละ 9 (โดยน้ำหนัก) ใช้กลูโคสไซรัปที่เลือกตามข้อ 3 เป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทราย ไอศกรีมทั้ง 3 ทริทเมนต์ถูกเก็บในสภาวะที่อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง (heat shock) 0, 1, 2 และ 3 รอบ โดยแต่ละรอบไอศกรีมถูกแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -25 ± 1 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และย้ายไอศกรีมมาแช่ที่อุณหภูมิ -8 ± 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อให้โครงสร้างของไอศกรีมอ่อนตัวลง หลังจากนั้น ไอศกรีมถูกแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -25 ± 1 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้ไอศกรีมแข็งตัวอีกครั้งก่อนนำไปตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

4.1 การตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

วางแผนทดลองแบบสุ่มตลอดในบล็อกแบบสมบูรณ์ RCBD (Randomized Complete Block Design) ตรวจสอบความเรียบเนียน การยอมรับด้านเนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวมของไอศกรีมตามข้อ 1.4 และหาความสามารถในการต้านการเกิด heat shock โดยเปรียบเทียบอัตราส่วนความเรียบเนียนที่ลดลง

$$\text{อัตราส่วนความเรียบเนียนที่ลดลง} = \frac{\text{ความเรียบเนียนของไอศกรีมหลังเกิด heat shock}}{\text{ความเรียบเนียนของไอศกรีมเริ่มต้น(Cycle0)}}$$

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลผลการตรวจสอบตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติตามข้อ 1.5 เปรียบเทียบความสามารถในการต้านการเกิด heat shock ของไอศกรีมทั้ง 3 สูตร

5. สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

6. ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2548 สิ้นสุดเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2549