

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลอง

การผลิตภัณฑ์ฟฟเฟสตร์ได้ใส่เสาวรสแช่แข็งที่สามารถนำมาทำให้ร้อนด้วยไมโครเวฟ แล้วผลิตภัณฑ์ที่ไต้ยังมีลักษณะใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่ฟ่งออกจากเตาอบ มีขั้นตอนดังนี้

การเตรียมใส่เสาวรส โดยจะใช้ส่วนเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดและเมล็ดจากเสาวรสปันธ์ผลสีเหลือง (*Passiflora edulis*, var. *flavicarpa*) สุกเป็นวัตถุดิบ ซึ่งสังเกตจากผิวมีสีเหลืองทั่วทั้งผล และพบว่าส่วนเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดมี TSS และ ปริมาณกรด (titratable acidity ในรูป citric acid ) 16.0°Brix และ 5.11 g / 100ml จากนั้นนำส่วนเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดและเมล็ด มาผสมร่วมกับน้ำตาล แป้ง ULTRA - SPERSE® น้ำ กลีเซอริน โดยปริมาณที่ใช้เท่ากับ 16.45 52.70 5.00 16.45 และ 9.40% โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ผสมให้เข้ากันพร้อมกับให้ความร้อนจนส่วนผสมมีอุณหภูมิ  $72 \pm 5^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 5 นาที จะได้ใส่เสาวรสที่มีค่า  $a_w$  และ TSS เท่ากับ 0.75 และ 67.0°Brix

การเตรียมฟฟเฟสตร์ได้ใส่เสาวรส โดยส่วนฟฟเฟสตร์ประกอบด้วย แป้งสาลี สำหรับทำฟฟเฟสตร์ แป้งสาลีอเนกประสงค์ เนยขาว มาร์การีน กลีเซอ น้ำตาล และ น้ำ เท่ากับ 125.76 83.84 6.29 14.67 2.10 6.29 และ 111.09 % โดยน้ำหนัก ตามลำดับ แล้วนำไปห่อ ฟฟเฟสตร์มาร์การีน ในอัตราส่วนต่อฟฟเฟสตร์มาร์การีน เท่ากับ 1 : 0.28 ฟับและรีดฟฟเฟสตร์โดยจนกระทั่งมีจำนวนชั้นไขมันเท่ากับ 216 ชั้น ตัดเป็นชั้นที่มีขนาด  $6.0 \times 12.0$  cmหนา 0.3 cm เติมใส่เสาวรส แล้วนำฟฟเฟสตร์อีกชั้นมาปิดด้านบน จากนั้นกดปิดด้านทั้ง 4 ด้วยฟิมพีลี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยอัตราส่วนระหว่างฟฟเฟสตร์ต่อใส่เสาวรส เท่ากับ 1 : 0.33

การอบฟฟเฟสตร์ได้ใส่เสาวรส ประกอบด้วย 2 ช่วง โดยช่วงที่ 1 อบเพื่อทำให้ผลิต- ภัณฑ์สุก ซึ่งภาวะที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิและระยะเวลาอบ เท่ากับ  $200^{\circ}\text{C}$  และ 25 นาที ทำให้ ผลิตภัณฑ์หลังอบมีค่าปริมาตรจำเพาะและความกรอบของฟฟเฟสตร์ส่วนบนสูง และจากการ ทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสยังพบว่าสีที่ผิวมีสีน้ำตาลทอง การขึ้นชั้นค่อนข้างมาก กรอบ และมีความชอบโดยรวมของฟฟเฟสตร์ส่วนบนสูง หลังจากนั้นจึงลดอุณหภูมิของเตาอบให้เท่า กับ  $150^{\circ}\text{C}$  ซึ่งเป็นอุณหภูมิสำหรับการอบช่วงที่ 2 แล้วอบเป็นระยะเวลานาน 30 นาที โดยการอบ ช่วงนี้ทำเพื่อเพิ่มความกรอบและความแห้ง

การแช่แข็ง เก็บรักษา และ การทำผลิตภัณฑ์ให้ร้อนด้วยไมโครเวฟ โดยนำผลิต- ภัณฑ์หลังจากอบช่วงที่ 2 แล้วไปบรรจุในถุงพลาสติกชนิด Nylon 15 $\mu$  / adhesive/ LLDPE 60 $\mu$  และแช่แข็งโดยใช้ลมเย็นจัด จนอุณหภูมิตั้งกลางของผลิตภัณฑ์เท่ากับ  $-18^{\circ}\text{C}$  และ เก็บรักษาที่

อุณหภูมิ  $-18^{\circ}\text{C}$  สำหรับระยะเวลาที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ให้ร้อนด้วยเตาไมโครเวฟ (Mitsubishi, RA - C75) ที่มีกำลังไฟฟ้า 700 watt ความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ 2,450 MHz ที่เหมาะสมคือ 45 วินาที ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิทั้งสิ้นสูงกว่า  $70^{\circ}\text{C}$  เมื่อเก็บผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 วัน พบว่าผลิตภัณฑ์ยังคงมีความกรอบ และได้คะแนนทางประสาทสัมผัสด้านความกรอบของพัฟเฟสตรีส่วนบนมากกว่าผลิตภัณฑ์อุณหภูมิต่ำ ทั้งยังได้คะแนนความชอบพัฟเฟสตรีส่วนบนและผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้นอยู่ในระดับชอบปานกลาง แต่ถ้าอุณหภูมิที่เก็บรักษาเพิ่มเป็น  $-10^{\circ}\text{C}$  และระยะเวลาเก็บนานขึ้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความกรอบ ปริมาณน้ำและค่า  $a_w$  ของพัฟเฟสตรีส่วนบนและไส้เสาวรสด และ ลักษณะทางประสาทสัมผัสมากขึ้น โดยความกรอบของพัฟเฟสตรีส่วนบนลดลง ปริมาณน้ำและค่า  $a_w$  ของพัฟเฟสตรีส่วนบนเพิ่มขึ้น รวมทั้งคะแนนความชอบพัฟเฟสตรีส่วนบน ไส้เสาวรสด และ ผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้นมีแนวโน้มลดลงด้วย ในขณะที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ในด้านปริมาณน้ำเฉพาะ สำหรับปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดที่พบน้อยกว่า 300 โคโลนีต่อกรัม และไม่พบยีสต์และรา ตลอดระยะเวลาเก็บ 3 เดือน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย