

บทที่ 4

สรุป

1. องค์ประกอบของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ คือ โปรตีน 19.76% ไขมัน 43.96% ความชื้น 4.55% เถ้า 2.46% และเยื่อใย 1.32% และจาก Consumer survey จากผู้บริโภค 100 คนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนของสีในระดับพอดีแล้ว 47% ขนาดของเมล็ดพอดีแล้ว 85% ความแข็งนั้นคิดว่าพอดีแล้ว 47% เมล็ดมีความแข็งน้อยเกินไป ควรให้แข็งมากกว่านี้ และความเต็มนั้นควรมีการเพิ่มให้มากกว่านี้ ผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ 56% ไม่ยอมรับ 21% และไม่แน่ใจ 23% โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใหม่ และไม่คุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ เมื่อกำหนดราคาที่ 30 บาทต่อ 1 กระป๋อง (125 กรัม) พบว่าผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ 56% ไม่ซื้อ 16% และไม่แน่ใจ 28% โดยส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าต้องดูโอกาส สถานที่และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการตัดสินใจซื้อ

2. เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาด 3 และ 5 ลวกที่เวลาต่างกัน 3 ระดับคือ 2 3 และ 4 นาทีเพื่อให้ได้ความชื้นที่ระดับ 12% 14% และ 16% และผ่านการฆ่าเชื้อที่ $F_0 \geq 4$ โดยใช้อุณหภูมิ 115 °C ศึกษาแบบ Factorial โดยศึกษา 2 ปัจจัย คือ ระยะเวลาในการลวกและขนาดของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ พบว่าด้านกายภาพ เมื่อมีการเพิ่มเวลาในการลวก ทำให้ค่าสัญญาณเพิ่มขึ้น ค่าเนื้อสัมผัสเพิ่มขึ้น ค่าสีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ค่า a_w และปริมาณความชื้นให้ผลที่มีแนวโน้มเหมือนกันคือเมื่อมีการเพิ่มเวลาในการลวกมากขึ้นค่าของ a_w และปริมาณความชื้นก็เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ปัจจัย ทั้ง 2 มีอิทธิพลร่วมกัน ต่อค่าเนื้อสัมผัส ปริมาณความชื้น และค่าความสว่าง L^* ไม่พบการเจริญเติบโตของเชื้อ Mesophilic aerobic bacteria, Mesophilic anaerobic bacteria, Thermophilic aerobic bacteria, Thermophilic anaerobic bacteria การทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบวิธีการพรรณนาเชิงปริมาณ (QDA : Quantitative Descriptive Analysis) พบว่าเมื่อระยะเวลาในการลวกนานขึ้น ทำให้ลักษณะทางด้านเนื้อสัมผัสน้อยลงซึ่งมีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับผลทางกายภาพ และวิธีการให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale พบว่าคะแนนความชอบรวมที่มากที่สุดเท่ากับ 6.50 ± 1.11 คือเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาด 3 ลวกที่ 2 นาที ความชื้น $12.37 \pm 0.31\%$

3. เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาด 3 ลวกที่ 2 นาที ความชื้น 12% ผ่านการฆ่าเชื้อที่ $F_0 \geq 4$ โดยใช้อุณหภูมิ 115 °C เป็นเวลา 60 นาที และมีการเพิ่มระดับของกรดแอสคอร์บิกในน้ำลวกที่ต่างกัน 5 ระดับคือ 0, 0.01, 0.025, 0.05 และ 0.10 w/w พบว่าด้านกายภาพ เมื่อมีการเพิ่มปริมาณของกรดแอสคอร์บิกทำให้ค่าสีเข้มขึ้น การทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ QDA พบว่าเมื่อเพิ่มระดับของกรดแอสคอร์บิกทำให้ค่าคะแนนของค่าสีเพิ่มขึ้นซึ่งมีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับผลทาง

กายภาพ และวิธีการให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale พบว่าคะแนนความชอบรวม ที่มากที่สุดเท่ากับ 6.80 ± 1.37 คือเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาด 3 ลูกที่ 2 นาที่ ความชื้น 12.37 ± 0.31 % และเติมกรดแอสคอร์บิกที่ระดับ 0.01% วิเคราะห์องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์บรรจุกระป๋อง พบว่าองค์ประกอบของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ได้คือ โปรตีน 17.21% ไขมัน 39.10% ความชื้น 12.32% เถ้า 2.22% และเยื่อใย 0.76%

4. เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาด 3 ลูกที่ 2 นาที่ ความชื้น 12% เติมกรดแอสคอร์บิก ในน้ำลวก ที่ 0.01% ผ่านการฆ่าเชื้อที่ $F_0 \geq 4$ โดยใช้อุณหภูมิ 115°C เป็นเวลา 60 นาที เก็บรักษาที่ อุณหภูมิห้อง และที่อุณหภูมิ 4°C เป็นระยะเวลา 6 เดือน ในด้านกายภาพพบว่า สีเข้มขึ้นเมื่อ ระยะเวลาในการเก็บเพิ่มขึ้น แต่ค่าสีที่อุณหภูมิห้องนั้นจะเข้มกว่าค่าสีที่อุณหภูมิ 4°C และค่าเนื้อ สัมผัสค่อนข้างคงที่แต่ค่าที่อุณหภูมิห้องนั้นจะน้อยกว่าค่าที่อุณหภูมิ 4°C ค่าน้ำตาลรีดิวซ์มี แนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ทั้ง 2 อุณหภูมิ ค่า TBARS มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ทั้ง 2 อุณหภูมิ การทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบ QDA พบว่าเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นค่าคะแนนของสี กลิ่นหืนและค่ากลิ่นรสหืนลดลง ค่า เนื้อสัมผัสที่อุณหภูมิห้องมีค่าน้อยกว่าที่อุณหภูมิ 4°C ซึ่งมีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับผลทางกายภาพ และวิธีการให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale พบว่าเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษา เพิ่มขึ้นค่าการยอมรับในผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลงทั้ง 2 อุณหภูมิ

5. การยอมรับผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์บรรจุกระป๋อง จากผู้บริโภค 100 คน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนลักษณะปรากฏเท่ากับ 3.82 สีเท่ากับ 3.71 กลิ่นเท่ากับ 3.81 รสชาติ 3.72 เนื้อสัมผัสเท่ากับ 3.85 และความชอบรวมเท่ากับ 3.84 ผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ 74% ไม่ยอมรับ 3% และไม่แน่ใจ 23% โดยส่วนใหญ่ให้ เหตุผลว่า เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยรับประทานมาก่อน และเมื่อมีการกำหนดราคา 50 บาทต่อ 1 กระป๋อง (125 กรัม) ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ 74% ไม่ซื้อ 11% และไม่แน่ใจ 15% โดยส่วนใหญ่ให้ เหตุผลว่าต้องดูโอกาส สถานที่และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการตัดสินใจซื้อ

6. การประเมินต้นทุนวัตถุดิบหลักในการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์บรรจุกระป๋อง โดยพิจารณาในส่วนของ ค่าเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ค่ากระป๋อง และค่ากรดแอสคอร์บิก พบว่าการ ผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์จำนวน 100 กระป๋อง กระป๋องละ 100 กรัม รวมจำนวนเงินที่ใช้ไปทั้งสิ้น เท่ากับ 2,300.02 บาท และเมื่อคิดราคาต่อกระป๋อง จะได้เท่ากับ 23.00 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์บรรจุกระป๋องนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาขายได้จริงในท้องตลาด ซึ่งในด้านลักษณะปรากฏ หรือสีของผลิตภัณฑ์สามารถใช้กรดแอสคอร์บิกเติมลงไปในช่วงตอนการลวกเมล็ดที่ระดับ 0.01% เพื่อให้เมล็ดมีสีที่สม่ำเสมอ แต่ก็ต้องมีการปรับปรุงรสชาติให้ดีขึ้นกว่าเดิม จากผลิตภัณฑ์นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ธัญพืชชนิดอื่นๆ ได้เช่น ถั่วดำ ถั่วแดง ข้าวกล้อง ลูกเดือย พืชตระกูล Nuts เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์รูปแบบนี้เป็นรูปแบบใหม่ ซึ่งผู้บริโภคไม่คุ้นเคย ควรมีการนำเสนอและดึงดูดเด่นของผลิตภัณฑ์ออกมาเพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค เช่น การสร้างบรรจุภัณฑ์ให้โดดเด่นน่าสนใจโดยการใช้ถุง Pouch หรือการใช้ Easy open can ในการบรรจุเพื่อให้ง่ายในการรับประทาน หรือการเน้นรสชาติที่เป็นธรรมชาติเพื่อสุขภาพ เป็นต้น

3. งานวิจัยที่ต้องมีการศึกษาต่อไปในผลิตภัณฑ์ชนิดนี้คือการพัฒนารสชาติของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ให้หลากหลายขึ้น เช่น การเพิ่มรสหวานจากน้ำผึ้ง การเพิ่มความหอมของสมุนไพรไทย เป็นต้น