

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 มะละกามีปริมาณความชื้น (%wet basis) 88.50 ± 0.17 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ($^{\circ}$ Brix) 11.3 ± 0.2 , ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (g/100g) 7.52 ± 0.07 , ปริมาณกรด (% as citric acid) 0.110 ± 0.004 ค่าเนื้อสัมผัส (hardness, g) 92.93 ± 20.16 ค่าสี $L^* 55.26 \pm 1.57$, $a^* 22.58 \pm 2.48$, $b^* 33.13 \pm 1.74$

5.1.2 ระดับความเข้มข้นของแคลเซียมคลอไรด์และระยะเวลาการแช่มีผลต่อความแข็งและปริมาณแคลเซียมที่ซึมเข้าอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) โดยพบว่าทั้งสองปัจจัยมีอิทธิพลร่วมต่อค่าเนื้อสัมผัส ในขณะที่ทั้งสองปัจจัยไม่มีอิทธิพลร่วมต่อการซึมเข้าของปริมาณแคลเซียม จากข้อมูลข้างต้นสามารถเลือกตัวแทนได้เป็น 5 กลุ่มค่าเนื้อสัมผัส (hardness) เพื่อใช้ทดลองต่อไป

กลุ่มที่ 1	1.5% CaCl_2	แช่เป็นเวลา 5 วัน
กลุ่มที่ 2	2.0% CaCl_2	แช่เป็นเวลา 4 วัน
กลุ่มที่ 3	1.5% CaCl_2	แช่เป็นเวลา 4 วัน
กลุ่มที่ 4	1.5% CaCl_2	แช่เป็นเวลา 3 วัน
กลุ่มที่ 5	1.0% CaCl_2	แช่เป็นเวลา 5 วัน

5.1.3 ภาวะที่เหมาะสมในการแช่มะละกอในช่วงการ pretreatment ต่อผลิตภัณฑ์มะละกอแช่อิ่มอบแห้ง คือ 1.5% CaCl_2 แช่เป็นเวลา 5 วัน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่าเนื้อสัมผัสและคะแนนผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสมากที่สุดและใกล้เคียงกับตัวอย่างทางการค้า

5.1.4 ปริมาณน้ำตาลอินเวิร์ตที่มากขึ้นส่งผลให้มีค่า water loss และ solid gain ในช่วงการออสโมซิสมิแวนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และผลของปริมาณน้ำตาลอินเวิร์ตส่งผลต่อการลดลงของค่า A_w ได้มากกว่าการลดลงปริมาณความชื้นในช่วงการอบแห้งที่ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 18 ชั่วโมง

5.1.5 ผลการตรวจสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพในมะละกอที่ทำแห้งโดยการออสโมซิสมิแวนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปริมาณต่างกันั้น พบว่าการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตในผลิตภัณฑ์ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นหลังการเก็บเป็นเวลา 21 สัปดาห์ ผลของค่าสีในระบบ CIE พบว่าค่า ความสว่าง (L^*) ของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่าชุดอื่น ๆ ในขณะที่ค่า ΔE^* มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้นทั้งสี่ชุดการทดลอง ผลของน้ำตาลรีดิวซ์มีค่าลดลงเล็กน้อยในขณะที่การเกิดสีน้ำตาลมากขึ้น โดยผลของการเกิดสีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์

ไม่มีผลต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบ คือชุดที่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตสูงมีค่าการเกิดสีน้ำตาลสูงแต่มีคะแนนการยอมรับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากมะละกอมีสีแดงทำให้ไม่สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงการเกิดสีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามน้ำตาลอินเวิร์ตส่งผลชัดเจนต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์คือชุดที่ไม่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตทำให้ผลิตภัณฑ์แห้ง แข็งกระด้างและเปรี้ยว ส่วนชุดที่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตสูงกว่ามีค่าเนื้อสัมผัสอ่อนนุ่มกว่าผลของปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งที่ชุดการทดลองและปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์และรา อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

5.1.6 ผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ต 10 และ 15 % มีคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยพบว่าเมื่อเวลาการเก็บรักษาผ่านไปมากกว่า 12 สัปดาห์ ทั้งสองชุดมีคะแนนการยอมรับไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) แต่อย่างไรก็ตามคะแนนการยอมรับในชุดการทดลองที่เติมน้ำตาลอินเวิร์ตที่ 15 % มีค่ามากกว่าชุดการทดลองที่มีการเติมน้ำตาลอินเวิร์ตที่ 10 %

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรศึกษาปริมาณน้ำตาลอินเวิร์ตในช่วงการออสโมซิสในมะละกอที่มีระยะการสุกแตกต่างกัน

5.2.2 ควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารละลายซูโครสมาใช้ซ้ำและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้เพราะสามารถเป็นประโยชน์ต่อการลดต้นทุนในการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย