

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษา ผลของอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในกระบวนการพาสเจอร์ไร้น้ำนมข้าวโพด ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำนมข้าวโพดและการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำนมข้าวโพดระหว่างการเก็บรักษา ได้ข้อสรุปคือ

1. น้ำนมข้าวโพดที่ไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรซ์มีคุณภาพทางกายภาพ ค่า  $L$ ,  $a^*$  และ  $b^*$  โดยน้ำนมข้าวโพดมีสีเหลือง คุณภาพทางเคมี คือ ความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.99 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด เท่ากับ 12.83 ปริมาณกรดทั้งหมด 0.24 ปริมาณวิตามินซี เท่ากับ 78.14 mg/100ml และ ปริมาณเบต้า-แคโรทีน 14.35  $\mu\text{g/ml}$  คุณภาพจุลินทรีย์ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ  $8.2 \times 10^6$  CFU/ml ยีสต์และรา เท่ากับ  $3.3 \times 10^5$  CFU/ml

2. น้ำนมข้าวโพดพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ  $63^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 20, 30 และ 40 นาที และที่อุณหภูมิ  $72^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 10, 15 และ 20 วินาที พบว่ามีค่าวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ต่างกัน โดยทางกายภาพ ค่า  $L$ ,  $a^*$  และ  $b^*$  ของน้ำนมข้าวโพดที่อุณหภูมิ  $63^\circ\text{C}$  และที่อุณหภูมิ  $72^\circ\text{C}$  ปรากฏเป็นสีเหลืองใกล้เคียงกัน คุณภาพทางเคมี คือ ปริมาณวิตามินซี และ ปริมาณเบต้า-แคโรทีน ที่อุณหภูมิ  $72^\circ\text{C}$  เกิดการสลายตัวของวิตามินเนื่องจากความร้อนมากกว่าที่อุณหภูมิ  $63^\circ\text{C}$  และการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ  $72^\circ\text{C}$  ทำลายเชื้อจุลินทรีย์ได้มากกว่า พบว่า ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์และรา มีปริมาณน้อยกว่า การพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ  $63^\circ\text{C}$

3. การศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณวิตามินของน้ำนมข้าวโพดระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ  $4^\circ\text{C}$  พบว่าขวดพลาสติกขุ่นมีการสูญเสียปริมาณวิตามินซีและปริมาณเบต้า-แคโรทีน น้อยกว่า ขวดพลาสติกใส และผลการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์พบว่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้น พบว่าวันที่ 7 ของการเก็บรักษา ตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดของขวดพลาสติกขุ่นมีจำนวน  $5.1 \times 10^6$  CFU/ml และขวดพลาสติกใส มีจำนวน  $3.6 \times 10^5$  CFU/ml

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาคุณภาพของน้ำนมข้าวโพดที่ผลิตจากข้าวโพดหวานที่มีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่ต่างไป เนื่องจากอายุการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดฝักสดแต่ละช่วง ข้าวโพดฝักสดจะมีคุณภาพต่างกัน เพื่อจะได้ทราบถึงคุณภาพน้ำนมข้าวโพด
2. การพาสเจอร์ไรซ์มีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค (pathogenic bacteria) ดังนั้นการพาสเจอร์ไรซ์น้ำนมข้าวโพดควรมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่ม Coliform และ *Escherichia Coli*
3. การพาสเจอร์ไรซ์น้ำนมข้าวโพดที่อุณหภูมิ  $72^{\circ}\text{C}$  จากงานวิจัยนี้ใช้เวลาสั้นมากเพียง 15 วินาที ดังนั้นในทางปฏิบัติน่าจะมีการประยุกต์ใช้ plate heat exchanger ในการให้ความร้อน เพื่อให้มีการถ่ายเทความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ