

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. การใช้ความดันสูงในการแปรรูปน้ำแครอทไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสี L^* (ความสว่าง) a^* (สีเขียว-สีแดง) b^* (สีเหลือง-สีน้ำเงิน) C^* (Chroma) และ H° (Hue angle) เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำแครอทสด แต่การใช้ความร้อนในการแปรรูปน้ำแครอทมีผลต่อค่าสี L^* (ความสว่าง) a^* (สีเขียว-สีแดง) b^* (สีเหลือง-สีน้ำเงิน) C^* (Chroma) และ H° (Hue angle) โดยที่ค่าสี L^* , b^* , C^* และ H° มีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าสี a^* มีค่าลดลง อุณหภูมิที่ใช้ในการแปรรูปมีผลต่อการสลายตัวของเม็ดสีที่เป็นสารพวกแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน

2. ความดันสูงที่ใช้ในการแปรรูปน้ำแครอทไม่มีผลต่อปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนที่มีอยู่ในน้ำแครอท เพราะว่ากระบวนการใช้ความดันสูงในการแปรรูปอาหารนั้น จัดเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดความร้อน (nonthermal process) หรืออาจทำให้เกิดความร้อนขึ้นน้อยมาก จึงทำให้คุณภาพของปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนแทบไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลยในน้ำแครอทแปรรูป ในขณะที่ความร้อนที่ใช้ในการแปรรูปน้ำแครอทส่งผลให้ปริมาณแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนมีค่าลดลง เพราะว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า thermal isomerization ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการแปรรูป โดยอุณหภูมิสูงจะทำให้เกิดการสูญเสียแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน ผลการวิเคราะห์สีได้สอดคล้องกับผลของแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน

3. ผลของความดันสูงที่ใช้ในการแปรรูปน้ำแครอทไม่มีผลต่อปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และน้ำตาลทั้งหมดในน้ำแครอท เพราะว่าความดันสูงที่ใช้ในการแปรรูป ไม่มีผลต่อสารประกอบโมเลกุลที่มีขนาดเล็ก แต่อุณหภูมิสูงมีผลต่อปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดในน้ำแครอทแปรรูป เพราะว่าความร้อนที่ใช้ในการแปรรูปน้ำแครอทนั้นจะมีผลต่อน้ำตาลซูโครสที่เป็น non-reducing sugar โดยจะถูกไฮโดรไลซ์ไปเป็นน้ำตาลกลูโคสและฟรุกโตสได้

4. การแปรรูปน้ำแครอทด้วยความดันสูงที่ระดับ 400 และ 600 เมกะปาสคาล นาน 15 นาทีและความร้อนที่ระดับ 90 องศาเซลเซียส นาน 30 และ 60 วินาที สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ยีสต์และราในน้ำแครอทแปรรูปได้โดยความดันสูงที่ใช้

นั้นจะไปมีผลต่อเยื่อหุ้มเซลล์ของเชื้อจุลินทรีย์ทำให้สูญเสียคุณสมบัติการแทรกผ่านของสารต่างๆ ส่วนความร้อนมีผลทำให้โปรตีนในเซลล์จุลินทรีย์จับตัวกันตกตะกอน (coagulation) และการแปรรูปน้ำแครอทด้วยสภาวะดังกล่าวไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

5. ความคงตัวของสารแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีนในน้ำแครอทแปรรูปด้วยความดันสูงมีค่ามากกว่าการแปรรูปด้วยความร้อน เมื่ออายุเก็บรักษาน้ำแครอทแปรรูปนาน 30 วัน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาถึงกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสก่อนและหลังการแปรรูปน้ำแครอทด้วยเทคนิคความดันสูงและความร้อน รวมทั้งตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา เพราะเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของสารแอลฟา-และเบต้า-แคโรทีน
2. ควรมีการตรวจสอบสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant activity) ของน้ำแครอท
3. ควรมีการศึกษาผลของชนิดของบรรจุภัณฑ์และวิธีการบรรจุต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำแครอทในระหว่างการเก็บรักษา