

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

1. มะม่วงสามปีผลแก่ที่มีความถ่วงจำเพาะ 1.000-1.015 เป็นมะม่วงที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวเพื่อนำไปบ่มต่อไป (ความถ่วงจำเพาะ 1.000-1.015 จะมีปริมาณ %AIS มากที่สุดเฉลี่ย 10.13% , TSS เฉลี่ย 7.30°brix , และ %TA เฉลี่ย 2.78) การบ่มมะม่วงสามปีด้วย CaCl_2 : มะม่วงอัตราส่วน 3 g/kg เป็นเวลา 4 วัน จะได้มะม่วงที่เหมาะสมสำหรับนำไปทำเป็นน้ำมะม่วงพร้อมดื่ม น้ำมะม่วงสามปีพร้อมดื่มที่ได้มีค่าสี (L,a,b) เฉลี่ย (33.51,-2.99,+8.61) ความหนืดเฉลี่ย 103.80 cPs ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมดเฉลี่ย 703.72 ug/100ml

2. ในกระบวนการผลิตน้ำมะม่วงสามปีพร้อมดื่มบรรจุขวด ขั้นตอนการให้ความร้อนน้ำมะม่วงที่ 80-85°C 5 นาที ในภาชนะเปิด และขั้นตอนการให้ความร้อนน้ำมะม่วงบรรจุขวดโดยการต้มในน้ำเดือดนาน 15 นาที มีผลทำให้ค่าความสว่าง(L) ค่าสีเหลือง(b) ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด ปริมาณบีตาแคโรทีน และปริมาณวิตามินซีของน้ำมะม่วงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (ค่าสีเหลืองลดลง 27.14% ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมดลดลง 49.72% และปริมาณบีตาแคโรทีนลดลง 22.63%) แต่ค่าสีแดง(a) และปริมาณ non-enzymatic browning มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) การเติมวิตามินซีในน้ำมะม่วงพร้อมดื่ม 0.02% เป็นปริมาณวิตามินซีที่เพียงพอที่จะช่วยลดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเนื่องจากขั้นตอนการให้ความร้อนทั้ง 2 ช่วงในระหว่างกระบวนการผลิตได้ (ค่าสีเหลืองลดลงเพียง 16.66% ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมดลดลงเพียง 22.97% และปริมาณบีตาแคโรทีนลดลงเพียง 11.83%)

3. การเก็บรักษาน้ำมะม่วงสามปีพร้อมดื่มบรรจุขวดในที่มืดตลอดเวลา ที่อุณหภูมิห้อง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสีและองค์ประกอบทางเคมีได้มากกว่าการเก็บในที่มืด คือมีการลดลงของค่าสีเหลือง ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด บีตาแคโรทีน และวิตามินซี แต่ค่าสีแดงและ non-enzymatic browning เกิดมากขึ้น และเมื่อมีการเติมวิตามินซีในน้ำมะม่วงสามปี พบว่าวิตามินซีจะช่วยลดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษาได้ การเติมวิตามินซีจะช่วยลดการเกิดออกซิเดชันของแคโรทีนอยด์ โดยเฉพาะบีตาแคโรทีนได้ อาจเนื่องจากวิตามินซีสามารถจับกับออกซิเจนและถูกออกซิไดส์ได้ง่ายกว่าแคโรทีนอยด์ และวิตามินซียังสามารถจับกับ free radical molecule ที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยาลูกโซ่ของการสลายตัวของแคโรทีนอยด์ ดังนั้นการเติม

วิตามินซีในน้ำมะม่วงจึงช่วยลดและป้องกันการเปลี่ยนแปลงของแคโรทีนอยด์ได้ การเก็บรักษา น้ำมะม่วงสามปีพร้อมดีمبرรจขวด ที่อุณหภูมิ 4°C การเปลี่ยนแปลงสีและองค์ประกอบทางเคมี เกิดน้อยกว่าการเก็บอุณหภูมิ 27°C และ 45°C ตามลำดับ คือมีการลดลงของค่าสีเหลือง ปริมาณ แคโรทีนอยด์ทั้งหมด บีตาแคโรทีนและวิตามินซี แต่ค่าสีแดงและ non-enzymatic browning เกิดมากขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากในระหว่างการเก็บรักษาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (isomerization) การเสื่อมสลาย (degradation) ของแคโรทีนอยด์ทั้งหมด นอกจากนี้อาจเกิด ascorbic acid oxidation และ non-enzymatic browning reaction อื่นๆ ด้วย น้ำมะม่วงสามปี พร้อมดีمبرรจขวดที่มีการเติมวิตามินซี 0.02% และเก็บที่อุณหภูมิ 4°C เป็นสภาวะที่ช่วยลดการ เปลี่ยนแปลงสีและองค์ประกอบทางเคมีระหว่างการเก็บรักษาได้ดี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์น้ำมะม่วง สามปีพร้อมดีمبرรจขวดมีสี ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด และบีตาแคโรทีน ที่มีคุณภาพใกล้เคียง เริ่มต้นมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ในงานวิจัยครั้งนี้ การเก็บเกี่ยววัตถุดิบมะม่วงสามปีเริ่มต้น ไม่ได้พิจารณาข้อมูลจาก อายุของผลมะม่วง เป็นการเก็บเกี่ยวแบบสุ่ม ทำให้เกิดความยุ่งยากและใช้เวลานาน ดังนั้นในการ เก็บเกี่ยวสำหรับงานวิจัยต่อไป ควรใช้ข้อมูลอายุผลร่วมด้วย โดยพบว่ามะม่วงสามปีจะมีอายุการ เก็บเกี่ยวประมาณ 120-130 วัน นับระยะเวลาดังดอกบาน ทั้งนี้เพื่อให้สะดวกในการเก็บตัวอย่าง และประหยัดเวลาในการทำงาน
2. หากจะทำการศึกษาต่อไป อาจจะทำการศึกษาถึงชนิดของแคโรทีนอยด์ ที่เป็นองค์ ประกอบในน้ำมะม่วงสามปีพร้อมดีม เพื่อจะได้ทราบว่ามีปัจจัยจากกระบวนการผลิตและสภาวะการ เก็บรักษาต่างๆ มีผลกับแคโรทีนอยด์ชนิดใดบ้าง และส่งผลอย่างไรต่อคุณภาพของน้ำมะม่วงสามปี พร้อมดีمبرรจขวดที่ผลิตได้
3. หากจะทำการศึกษาต่อไป อาจจะทำการศึกษาปัจจัยอื่น ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของสีและแคโรทีนอยด์ในน้ำมะม่วง เช่น ปริมาณออกซิเจนในระหว่างกระบวนการผลิตและการ เก็บรักษา ซึ่งออกซิเจนนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญมาก ที่จะทำให้เกิดการออกซิเดชัน เกิดการ เปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำมะม่วงสามปีพร้อมดีمبرรจขวดที่ผลิต