

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. ปริมาณเนื้อทุเรียนที่เหมาะสมในการผลิตแยมทุเรียน

การเพิ่มสัดส่วนของปริมาณเนื้อทุเรียนสูงขึ้นมีผลต่อปริมาณของของแข็งที่ละลายได้และความหนืดที่เพิ่มสูงขึ้น ส่วนความเป็นกรดและความเป็นกรด-ด่างไม่แตกต่างกัน โดยลักษณะของแยมที่มีปริมาณเนื้อทุเรียนร้อยละ 40 มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เรียบเนียน มีการกระจายตัวที่สม่ำเสมอ

2. ชนิดและปริมาณสารให้ความหวานที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์แยมทุเรียน

ปริมาณสารให้ความหวานซูคราโลส มอลทิทอล และสตีเวียที่เหมาะสม คือ ปริมาณร้อยละ 0.08 ร้อยละ 60 และร้อยละ 0.16 โดยมีคุณภาพด้านสี GREYED -YELLOW GROUP 162A, GREYED – YELLOW GROUP 163A และ GREYED – YELLOW GROUP 161A ตามลำดับ

โดยแยมทุเรียนจากซูคราโลสและสตีเวียมีคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีใกล้เคียงกัน ขณะที่มอลทิทอลมีคุณภาพใกล้เคียงกับซูโครสมากที่สุด โดยแยมจากซูคราโลสมีความหนืดสูงที่สุด (8.20 ± 0.03 cm/90s) และให้ค่าพลังงานต่ำสุด (2.92 ± 0.01 kcal/g) ส่วนด้านปริมาณความชื้นและค่า a_w แยมจากมอลทิทอลและซูโครสมีปริมาณความชื้นและค่า a_w ต่ำกว่าแยมทุเรียนจากซูคราโลสและสตีเวีย

3. การทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผู้ทดสอบให้การยอมรับรวมแยมจากมอลทิทอลและซูคราโลสไม่แตกต่างจากแยมจากซูโครส ส่วนแยมจากสตีเวียผู้ทดสอบให้การยอมรับต่ำสุด

4. อายุการเก็บรักษา

แยมทุเรียนจากสตีเวียมีอายุการเก็บรักษาต่ำสุด รองลงมาคือ แยมจากซูคราโลส ซึ่งแยมจากซูโครสและมอลทิทอลสามารถเก็บรักษาได้จนถึง 14 วัน โดยไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์รา

อภิปรายผล

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อทุเรียนสายพันธุ์หมอนทอง ประกอบด้วยของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดร้อยละ 22.33 ปริมาณกรดทั้งหมดร้อยละ 0.12 และค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.03 ซึ่งมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดสูง เนื่องจากทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีปริมาณน้ำตาลสูงและยังเป็นแหล่งของใยอาหาร และมีปริมาณวิตามินซีสูงถึง 35 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม (กองโภชนาการ, 2554)

จากผลการทดลองศึกษาปริมาณสารให้ความหวาน ได้แก่ ซูโครส ซูคราโลส มอลทิทอล และ สตีเวีย ที่ระดับต่างๆ พบว่าปริมาณสารให้ความหวานที่ดีที่สุดของแต่ละชนิด คือ ซูโครสที่ร้อยละ 50 ซูคราโลสร้อยละ 0.08 มอลทิทอลร้อยละ 60 และสตีเวียร้อยละ 0.16 เนื่องจากมีลักษณะปรากฏ การกระจายตัวที่ดีที่สุดและปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 65 °Brix ตรงตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (2543) กำหนดไว้ว่าผลิตภัณฑ์แยมต้องมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 65 °Brix โดยสารให้ความหวานทั้ง 3 ชนิด แต่ละระดับไม่มีความแตกต่างกันในลักษณะปรากฏ การกระจายตัว และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด แต่มีความแตกต่างกันที่รสชาติ (ความหวาน) จึงได้เลือกปริมาณสารให้ความหวานที่ระดับดังกล่าว จากทำการเปรียบเทียบค่า relative sweetness ของสารให้ความหวานแต่ละชนิดกับค่า relative sweetness ของซูโครส พบว่า ซูคราโลสมีค่า relative sweetness เท่ากับ 600 มอลทิทอลมีค่า relative sweetness เท่ากับ 80 สตีเวียมีค่า relative sweetness เท่ากับ 300 (ณัฐรัตน์ ศรีสังวาล, 2555)

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ พบว่าผลิตภัณฑ์แยมทุเรียนจากซูคราโลสมีความหนืดสูงที่สุดเท่ากับ 8.20 ± 0.03 cm/90s ในขณะที่แยมน้ำตาลซูโครสให้ความหนืดน้อยที่สุด 10.14 ± 0.08 cm/90s เนื่องจากการเกิดเจลของเพคตินที่ใช้เป็นชนิด High methoxyt pectin ซึ่งจะสามารถเกิดระบบเจลได้เมื่อรวมกับกรดและน้ำตาลที่ความเข้มข้นสูง (สุภาพร, 2554) ซึ่งการใช้เพคตินไม่ได้มีผลต่อความหนืดเพียงอย่างเดียว แต่มีผลต่อลักษณะปรากฏด้านสีของผลิตภัณฑ์แยมทุเรียน ทำให้มีสีที่แตกต่างกัน และสีของผลิตภัณฑ์แยมทุเรียนอยู่ในกลุ่ม GREYED - ORANGE GROUP164A ถึง GREYED -YELLOW GROUP161A-163A มีลักษณะเป็นเฉดสีส้มเทาจนถึงสีเหลืองเทา

สารให้ความหวานมีผลต่อปริมาณความชื้น ค่า a_w ปริมาณกรด และอายุการเก็บรักษา โดยแยมทุเรียนจากซูโครสและมอลทิทอลมีปริมาณความชื้นน้อยกว่าแยมทุเรียนจากซูคราโลสและสตีเวีย มอลทิทอลเป็นสารกลุ่มพอลิออล มีคุณสมบัติเป็นสารดูดความชื้นน้อย (Low hygroscopic) และสารคงความชื้น (Humectants) (Nabor, 2001) จึงสามารถกักเก็บความชื้นไว้ในระบบเจล ซึ่งเป็นระบบที่ซับซ้อนทำให้น้ำระเหยออกไปได้น้อยทำให้ค่าความชื้นลดลง อีกทั้งมีหมู่ไฮดรอกซิลที่สามารถดึงดูดความเป็นขั้วของน้ำได้และเกิดพันธะไฮโดรเจนกับน้ำ จึงส่งผลให้ค่า a_w ลดต่ำลงด้วย (ณัฐรัตน์ ศรีสังวาล, 2555) โดยค่า a_w ของผลิตภัณฑ์แยมทุเรียนพบว่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.81-0.91 ค่า a_w ดังกล่าว มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในแยมทุเรียน โดยปกติค่า a_w ที่เหมาะสมของแยมอยู่ที่

ร้อยละ 0.75 (สุพจน์ ตุงคเศรวงค์, 2556) ดังนั้นแยมทุเรียนจากชูคราโลสและสติเวียนั้นจึงมีอายุการเก็บรักษาที่สั้นกว่าแยมจากชูโครสและมอลทิทอล โดยเฉพาะแยมจากสติเวียนั้นพบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ในช่วง 7 วันแรกของการเก็บรักษา ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณกรดที่เพิ่มสูงขึ้นเมื่ออายุการเก็บรักษามากขึ้น อย่างไรก็ตามค่าความเป็นกรด-ด่างของแยมทุเรียนทั้งหมดจะอยู่ในช่วงระหว่าง 4.38-4.43 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดมาตรฐานแยมไว้ที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง 2.8-3.5 (กระทรวงสาธารณสุข, 2543) โดยผลที่วิเคราะห์ได้มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งมีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ที่ลดลงด้วย

จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แยมทุเรียน ในด้านการกระจายตัวของแยมทุเรียนทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกัน โดยผู้ทดสอบให้การยอมรับรวมแยมทุเรียนจากมอลทิทอลและชูคราโลสไม่แตกต่างจากชูโครส สำหรับแยมทุเรียนจากสติเวียได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสต่ำที่สุดในทุกด้าน เนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะตัวของสติเวียจะมีรสชาติขมติดปลายลิ้นเล็กน้อย

ค่าพลังงานของแยมทุเรียน พบว่าแยมทุเรียนจากชูคราโลสให้ค่าพลังงานน้อยที่สุด รองลงมาคือสติเวียและมอลทิทอล เนื่องจากชูคราโลสเป็นสารให้ความหวานชนิดไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายและใช้ในปริมาณที่น้อย (ณัฐรัตน์ ศรีสังวาล, 2555) ดังนั้นผลการศึกษาปริมาณและชนิดสารให้ความหวานในแยมทุเรียนในแง่ของการลดค่าพลังงานเพื่อทดแทนการใช้ชูโครส การเลือกใช้ชูคราโลสสามารถใช้แทนชูโครสได้โดยให้ค่าพลังงานที่น้อยที่สุด และผู้ทดสอบให้การยอมรับโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันกับแยมทุเรียนที่ใช้ชูโครส

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- 1.1 เป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคเพื่อสุขภาพ
- 1.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายทางการค้า

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาการสารให้ความหวานชนิดอื่น เช่น มอลทิทอล หรือใช้สารให้ความหวานร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด เช่น น้ำตาลซูโครสร่วมกับซูคราโลส หรือซูคราโลสร่วมกับมอลทิทอล เป็นต้น



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี