

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของน้ำแก้วม้งกรพันธุ์เนื้อแดงเปลือกแดง (*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britt. & Rose) และน้ำมะพร้าว

น้ำมะพร้าวมีค่าสี L^* a^* และ b^* เท่ากับ 45.04 5.15 และ 3.86 ตามลำดับ ค่าความใส 82.73 % ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 5.0° Brix ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ 120.43 กรัม/ลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.87 และปริมาณกรดทั้งหมดคำนวณในรูปของกรดอะซิติกเท่ากับ 2.11 % (w/v) ส่วนน้ำแก้วม้งกรมีค่าสี L^* a^* และ b^* เท่ากับ 9.01, 75.0 และ 7.75 ตามลำดับ ค่าความใส 23.47 % ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 14.6° Brix ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ 22.73 กรัม/ลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.30 และปริมาณกรดทั้งหมดคำนวณในรูปของกรดอะซิติกเท่ากับ 3.80 % (w/v)

5.2 ผลการผลิตไวน์แก้วม้งกร

5.2.1 การวิเคราะห์คุณภาพไวน์แก้วม้งกร พบว่าเมื่อหมักไวน์แก้วม้งกรเป็นเวลานาน 8 วัน ไวน์ที่ได้จะมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด $7 - 11^\circ$ Brix และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 3-4 โดยสิ่งทดลองที่ 4 (น้ำแก้วม้งกร : น้ำ, เปลือกแก้วม้งกร, DAP; 1:1, 5 % (w/v), 0.2 % (w/v)) มีอัตราการหมักดีที่สุดโดยมีปริมาณแอลกอฮอล์เท่ากับ 10.9 % (v/v) และพบว่าสิ่งทดลองที่เติมเปลือกแก้วม้งกร 5 % (w/w) จะมีสีแดงเข้มกว่าสิ่งทดลองที่ไม่เติม

5.2.2 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไวน์แก้วม้งกรภายหลังการบ่มเป็นเวลานาน 1 เดือน พบว่าการเติมเกล็ดไม้โอ๊คตลอดระยะเวลาการบ่มไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีของไวน์แก้วม้งกรแต่มีผลต่อการพัฒนาสีและกลิ่นรส โดยปริมาณเกล็ดไม้โอ๊คไม่ส่งผลต่อคุณภาพของไวน์แก้วม้งกรแต่ระยะเวลาการบ่มส่งผลต่อคุณภาพของไวน์อย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

5.2.3 การวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสพบว่าไวน์แก้วม้งกรที่มีการเติมเกล็ดไม้โอ๊คในระหว่างการบ่มในปริมาณ 0.2% (w/v) ได้รับความชอบรับมากที่สุด

5.3 ผลการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากไวน์แก้วมังกรโดยวิธีการหมักแบบขาด

5.3.1 การผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากไวน์แก้วมังกรพบว่า ไวน์แก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงเปลือกแดงมีสารอาหารที่เพียงพอต่อการผลิตกรดของ *Acetobacter pasteurianus* การเติม DAP ในปริมาณที่แตกต่างกันจึงไม่ส่งผลต่อการผลิตกรดอะซิติกมากนัก

5.3.2 การทำให้น้ำส้มสายชูใสโดยการเติมสารละลายเบนโทในที่มีความเข้มข้น 5 % (w/v) พบว่าไม่ส่งผลต่อคุณภาพทางเคมีแต่ส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพของน้ำส้มสายชูโดยเฉพาะความใสและความสว่าง โดยปริมาณที่เหมาะสมคือ 4 % (v/v) เนื่องจากให้ค่าความใสและปริมาตรของน้ำส้มสายชูส่วนใสอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

5.3.3 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำสลัดชนิดน้ำใสและชนิดน้ำข้น พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบน้ำสลัดที่ผลิตได้จากน้ำส้มสายชูจากไวน์แก้วมังกรมากกว่าสูตรควบคุม ผู้ทดสอบให้ความเห็นว่าน้ำสลัดดังกล่าวมีรสเปรี้ยว กลิ่นรสพอดี ไม่หวานจนเกินไป และมีกลิ่นหอมเฉพาะของวัตถุดิบ

5.4 ผลการผลิตเซลล์ูโลสจากแบคทีเรียเมื่อใช้น้ำแก้วมังกรเป็นวัตถุดิบ

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเซลล์ูโลสจากแบคทีเรียจากน้ำแก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดง โดยศึกษา 3 ปัจจัย คือ อัตราส่วนของน้ำแก้วมังกรต่อน้ำมะพร้าว ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และความเข้มข้นของแอมโมเนียมซัลเฟตต่อการผลิตเซลล์ูโลส พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตเซลล์ูโลสจากแบคทีเรียมากที่สุด คือ อัตราส่วนน้ำแก้วมังกรต่อน้ำมะพร้าว และความเข้มข้นของแอมโมเนียมซัลเฟต โดยสังเกตจากที่ 12 (อัตราส่วนของน้ำแก้วมังกรต่อน้ำมะพร้าว เท่ากับ 70:30 % (w/w), ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดเท่ากับ 10 °Brix และความเข้มข้นของแอมโมเนียมซัลเฟต 1.0 % (w/v)) จะให้อัตราการผลิตเซลล์ูโลสสูงสุดเท่ากับ 59.91 กรัม/น้ำหนักแห้ง/ลิตร/วัน

5.5 ผลการผลิตโยเกิร์ตแก้วมังกร

5.5.1 แก้วมังกรพันธุ์เนื้อแดงเปลือกมีศักยภาพที่จะนำมาผลิตเป็นโยเกิร์ต โดยนำมาแปรรูปเป็นน้ำแก้วมังกรแดงจากนั้นนำไปผสมกับนมพาสเจอร์ไรส์ แล้วปรับปริมาณของแข็งให้ได้เท่ากับ 16 % โดยใช้หางนมผงแล้วเติมหัวเชื้อโยเกิร์ตในปริมาณ 5 % (w/v) โดยปริมาณน้ำแก้วมังกรที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตคือ 10 % (v/v)

5.5.2 การศึกษาปริมาณฟรุคโตสไซรัปที่เหมาะสมพบว่าการเติมในปริมาณ 7 % (w/v) เหมาะสมมากที่สุด

5.5.3 การปรับปรุงเนื้อสัมผัสโดยเติมเพคติน พบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับที่ระดับ 0.5 % (w/v) มากที่สุด

5.5.4 โยเกิร์ตแก้วมังกรที่พัฒนาได้มีค่าสี L^* a^* b^* เท่ากับ 0.72, 4.37 และ 5.57 ตามลำดับ มีค่า syneresis เท่ากับ 0 % มีค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 4.72 มีปริมาณกรดทั้งหมดคำนวณในรูปของกรดแลคติก ของแข็งทั้งหมด ความชื้น โปรตีน ไขมัน และ เกลือ เท่ากับ 0.99, 17.39, 84.53, 6.15, 1.05 และ 0.86 % ตามลำดับ มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจำนวนแบคทีเรียกรดแลคติกและเท่ากับ 3.68×10^7 และ 3.55×10^7 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ และไม่พบเชื้อยีสต์/รา

5.5.5 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคพบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตแก้วมังกรในระดับชอบปานกลาง

5.5.6 ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตแก้วมังกรมีอายุการเก็บที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยังคงมีคุณลักษณะที่ดีโดยไม่เกิดการแยกชั้นหลังจากเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 °C คือ 8 วัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาการใช้แก้วมังกรสายพันธุ์อื่นๆ มาใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หมัก
2. ควรมีการวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของรงควัตถุชนิดอื่นๆ ที่มีอยู่ในน้ำแก้วมังกร เช่น เบต้าไซยานิน บีตาเลน เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาความคงตัวของสารสีในผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเก็บรักษาและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ
4. ควรมีศึกษาน้ำหมักส่วนที่เหลือจากการหมักเซลล์ูโลสจากแบคทีเรียไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น ผลิตเป็นน้ำส้มสายชูหรือเครื่องดื่ม เป็นต้น
5. ควรมีการตรวจวิเคราะห์หาสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์