

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. คุณภาพทางเคมีของเนื้อส้มสายน้ำผึ้ง พบว่ามีน้ำ (ความชื้น) เป็นส่วนประกอบหลัก มีค่าเท่ากับร้อยละ 87.0 ± 0.04 ที่เหลือเป็น โปรตีน ไขมัน เถ้า และคาร์โบไฮเดรต ซึ่งมีปริมาณเล็กน้อย มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ และปริมาณกรดทั้งหมด (กรดซิตริก) เท่ากับ 12.8 ± 1.1 °Brix และ 5.53 ± 0.10 g/L ตามลำดับ

2. น้ำหมักที่เตรียมจากเนื้อส้มสายน้ำผึ้งบด ปรับปริมาณของแข็งที่ละลายได้เริ่มต้นเป็น 22 °Brix เติมโปแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ 200 ppm และไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 300 ppm เมื่อหมักด้วยยีสต์สายพันธุ์ทางการค้า Lalvin V1116 เป็นเวลา 5 วัน พบว่าน้ำส้มมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.0-0.1 °Brix ปริมาณแอลกอฮอล์มีค่าเฉลี่ยที่ร้อยละ 10.1 ± 0.3 (v/v) ส่วนปริมาณน้ำส้ม ผลผลิตน้ำส้มจากผลส้มและผลผลิตแอลกอฮอล์จากผลส้ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 56.90 ± 1.02 , 74.00 ± 1.30 และ 6.66 ± 0.68 (v/w) ตามลำดับ

3. การผสมเปลือกส้มสายน้ำผึ้งลงในน้ำส้มแล้วนำไปกลั่น ทำให้สุราส้มสายน้ำผึ้งที่ได้มีคุณภาพด้านกลิ่นส้มที่ดี โดยสามารถเติมได้ตั้งแต่ร้อยละ 5-15 โดยน้ำหนักน้ำส้ม

4. เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าทางการค้า การใช้เอนไซม์เซลลูเลส (Cellubrix®) ในน้ำหมักส้มสายน้ำผึ้ง ภายใต้การย่อยที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 2 องศาเซลเซียส) และอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ไม่ได้ช่วยให้เพิ่มปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ส่วนการใช้เอนไซม์เพคตินเนส สามารถช่วยในการบีบคั้นน้ำส้มออกมาได้เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 20 แต่ไม่ได้ช่วยให้ปริมาณน้ำส้มเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้เอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดนี้ร่วมกัน ไม่ได้มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการหมักเช่นเดียวกัน

5. สุราส้มสายน้ำผึ้งที่ได้จากการหมักน้ำหมักที่เติมด้วยน้ำตาลทั้ง 3 ชนิด ได้น้ำส้มที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน ส่วนคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าสุราส้มสายน้ำผึ้งที่ได้มีคุณภาพด้านกลิ่นส้มอยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลางเช่นกัน

6. การใช้เครื่องกลั่นแบบลำดับส่วนในการกลั่นสุราส้มสายน้ำผึ้ง ให้ปริมาณสุราและประสิทธิภาพของการกลั่นดีกว่าเครื่องกลั่นแบบหม้อต้ม อีกทั้งมีต้นทุนวัตถุดิบรวมทั้งค่าพลังงานในการกลั่น (ไม่รวมราคาเครื่องและค่าแรงงาน) ต่ำกว่า

7. จากผลการศึกษาพบว่า วิธีการผลิตที่น่าจะมีศักยภาพที่จะนำไปสู่การผลิตเชิงการค้าสามารถทำได้โดย การเตรียมน้ำหมักได้จากเนื้อส้มสายน้ำผึ้งบด นำมาเติมน้ำตาลทรายขาวปรับปริมาณของแข็งที่ละลายได้ให้เป็น 22 °Brix เติมโปแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ 200 ppm และไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 300 ppm ตามลำดับ หมักด้วยเชื้อยีสต์ Lalvin V1116 เป็นเวลา 5 วัน กรองแยกกากได้เป็นน้ำสำ เติมเปลือกส้มลงในน้ำสำร้อยละ 5 (w/w) กลั่นด้วยเครื่องกลั่นแบบหม้อต้ม ปรับความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ที่ได้ให้เป็นร้อยละ 40 (v/v) ได้เป็นสุราส้มสายน้ำผึ้ง

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการกลั่นที่ใช้ในการทดลองได้แยกแอลกอฮอล์ส่วนแรกที่กลั่นได้ (ตัดหัว) ร้อยละ 0.8 ของน้ำสำที่เข้ากลั่น เมื่อนำไปวิเคราะห์แอลกอฮอล์ที่กลั่นได้ทั้งหมด พบว่ามีเมทิลแอลกอฮอล์สูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ดังนั้นในการวิจัยในครั้งต่อไป น่าจะเพิ่มปริมาณของการตัดหัวเป็นประมาณร้อยละ 1

2. กากน้ำตาลเป็นน้ำตาลชนิดหนึ่งที่น่าสนใจในการใช้ทดแทนน้ำตาลทรายขาวเพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยในการทดลองนี้ใช้กากน้ำตาลที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้เท่ากับ 66 °Brix ซึ่งเป็นกากน้ำตาลที่มีคุณภาพต่ำ เนื่องจากผ่านกระบวนการต้มระเหยมาหลายครั้ง ดังนั้นถ้าจะนำกากน้ำตาลมาใช้ในการทดแทนน้ำตาลทรายขาวควรเลือกใช้ชนิดที่มีคุณภาพสูง (ปริมาณของแข็งที่ละลายได้อยู่ในช่วง 80-90 °Brix)

3. จากผลการย่อยน้ำหมักส้มสายน้ำผึ้งด้วยเอนไซม์เซลลูเลสที่ทำการทดลอง ได้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้อาจเป็นผลจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาวะการย่อย (อุณหภูมิและค่าความเป็นกรด-ด่าง) อายุของเอนไซม์รวมถึงชนิดของวัตถุดิบ ซึ่งอาจมีความไม่เหมาะสมกับเอนไซม์ชนิดนี้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป น่าจะมีการศึกษาสภาวะในการย่อยที่ละเอียด รวมถึงควรทำการทดสอบกิจกรรมของเอนไซม์ก่อนนำไปใช้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved