

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 กลั้วน้ำว่าสุกมีส่วนประกอบทางเคมี คือ ปริมาณความชื้นร้อยละ 69.98 โปรตีนร้อยละ 0.98 ไขมันร้อยละ 0.72 น้ำตาลรีดิวซ์ร้อยละ 21.33 น้ำตาลทั้งหมดร้อยละ 24.32 กรดทั้งหมด (ในรูปกรดซิตริก) ร้อยละ 0.39 เถ้าร้อยละ 0.76 และเส้นใยร้อยละ 0.25

5.1.2 ศึกษาคุณภาพของกลั้วน้ำว่าอบ ด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ (Solar tunnel dryer) และเครื่องอบแห้งลมร้อนแบบถาดหมุน (Rotary tray dryer) พบว่ากลั้วอบจะมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดลดลงจากกลั้วสด (ก่อนอบ) แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่ไม่มีเอนไซม์เกี่ยวข้องซึ่งเรียกว่าปฏิกิริยาเมลลาร์ด นอกจากนี้ยังมีค่า a_w ความชื้น และค่าสี L C h ลดลง ส่วนค่า pH และค่าแรงเค้นเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบวิธีการอบ พบว่าการอบด้วย Rotary tray dryer จะทำให้ได้กลั้วอบที่มีคุณภาพดีกว่า Solar tunnel dryer เนื่องจากใน Rotary tray dryer จะมีอุณหภูมิสม่ำเสมอ กลั้วอบที่ได้จึงมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ น้ำตาลทั้งหมด และค่าสี h สูงกว่า แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลน้อยกว่า และยังมีค่า a_w ความชื้นสูงกว่า จึงทำให้กลั้วอบมีเนื้อสัมผัสนุ่มไม่แห้งแข็ง

5.1.3 ศึกษาผลของวิธีการปฏิบัติขั้นต้นต่อคุณภาพของกลั้วน้ำว่าอบ ใน Solar tunnel dryer พบว่า การแช่กลั้วในสารละลายกรดผสม (ซิตริก : แอสคอร์บิก) ก่อนนำไปอบ จะทำให้ได้กลั้วอบที่มีคุณภาพดีที่สุด คือ เกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลน้อยที่สุด และมีเนื้อสัมผัสนุ่ม ไม่แห้งแข็ง ส่วนใน Rotary tray dryer พบว่าการแช่กลั้วในสารละลายกรดซิตริกก่อนนำไปอบจะทำให้ได้กลั้วอบที่มีคุณภาพดีที่สุด

5.1.4 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค ต่อกลั้วน้ำว่าอบ ที่ผ่านการแช่ด้วยสารละลายซอร์บิทอลก่อนนำไปอบแห้ง พบว่ากลั้วอบที่แช่ด้วยสารละลายซอร์บิทอลความเข้มข้นร้อยละ 10 แล้วอบด้วย Rotary tray dryer ได้รับการยอมรับด้านสี ความเหนียวและการยอมรับโดยรวมสูงที่สุด ส่วนกลั้วอบที่แช่ด้วยสารละลายซอร์บิทอลความเข้มข้นร้อยละ 20 แล้วอบด้วย Rotary tray dryer ได้รับการยอมรับด้านความฉ่ำและความหวานสูงที่สุด ส่วนกลั้วอบที่ไม่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้นแล้วอบด้วย Rotary tray dryer ได้รับการยอมรับด้านลักษณะปรากฏและความแข็งสูงที่สุด ส่วนกลั้วที่อบด้วย Solar tunnel dryer ทุกสิ่งทดลองได้รับคะแนนการยอมรับอยู่ในระดับต่ำ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การเลือกกล้วยที่ใช้เป็นวัตถุดิบควรมีคุณภาพด้านความสุกสม่ำเสมอ ซึ่งมีความสำคัญมากต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ถ้ากล้วยสุกไม่พอ จะมีรสฝาด มีแป้งมาก ทำให้ความหวานลดลง แต่ถ้ากล้วยสุกจนเกินไป เนื้อสัมผัสจะเละ มีน้ำมาก ไม่เหมาะที่จะนำมาอบ

5.2.2 การทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ มีอัตราการอบแห้งไม่สม่ำเสมอเพราะขึ้นอยู่กับสภาวะอากาศ ถ้าต้องการอบแห้งได้ตลอดทั้งปีและอัตราการอบแห้งสม่ำเสมอควรเพิ่มพลังงานสำรอง เช่น ก๊าซหุงต้ม ไฟฟ้า และควรปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องอบ เช่น เปลี่ยนพลาสติกคลุมเป็นกระจกแทน

5.2.3 ในการอบแห้งควรใช้ปริมาณความชื้นเป็นเกณฑ์ในการกำหนดผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเหมาะสมกว่าการกำหนดเวลาในการอบ เพราะในเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จะมีอัตราการอบแห้งไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นควรมีเครื่องมือที่สามารถวัดความชื้นของผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การใช้รังสีอินฟราเรด จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ

5.2.4 ในการอบแห้งควรสลับตำแหน่งการวางกล้วยทุกครั้ง เนื่องจากในแต่ละตำแหน่งของเครื่องอบแห้งอาจจะมีอุณหภูมิและการส่งผ่านความร้อนไม่เท่ากัน

5.2.5 ควรวิเคราะห์ปฏิกิริยาเมลลาร์ดจากปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ที่หายไป โดยวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ในวัตถุดิบเทียบกับผลิตภัณฑ์ซึ่งได้จากกล้วยลูกเดียวกัน เนื่องจากกล้วยเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จึงควบคุมความสม่ำเสมอได้ยาก ถ้าในวัตถุดิบเริ่มต้นมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์แตกต่างกัน จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำตาลรีดิวซ์แตกต่างกันด้วย

5.2.6 ควรวิเคราะห์ปริมาณกรดอะมิโนไลซีนเปรียบเทียบระหว่างกล้วยสดกับกล้วยอบเพิ่มเติม

5.6.7 ควรศึกษาปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์เพิ่มเติม

5.6.8 ควรศึกษาว่าในกล้วยน้ำว้ามีสารสี (Pigment) อะไรบ้าง และสารสีแต่ละตัวมีอิทธิพลต่อการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลหรือไม่อย่างไร