

บทที่ 5

บทสรุป

จากจุดมุ่งหมายของงานวิจัยเพื่อต้องการทราบอิทธิพลของกระบวนการทำแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกล้วยอบแห้ง จึงได้ทำการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้ง ได้แก่ อุณหภูมิลมร้อน โดยใช้อุณหภูมิลมร้อนที่ 60, 70 และ 80 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อใช้อุณหภูมิสูงจะช่วยลดระยะเวลาในการอบเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณความชื้นตามกำหนด (ในช่วงร้อยละ 20-25 โดยน้ำหนัก) สั้นกว่าเมื่อใช้อุณหภูมิต่ำ ถึงแม้ว่าการใช้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสจะช่วยลดระยะเวลาและพลังงานที่ต้องใช้ในการอบ แต่ให้ผลิตภัณฑ์อบแห้งที่ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสต่ำกว่าทั้งในเรื่องของลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม ในขณะที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นอุณหภูมิลมร้อนที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการอบน้อยกว่าที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสในเกณฑ์ที่ดี

การใช้กระบวนการไมโครเวฟในการจัดการเบื้องต้นก่อนการอบด้วยลมร้อน โดยศึกษาทั้งผลของกำลังไฟ (0.5 และ 1.0 วัตต์/กรัม) และระยะเวลาที่ให้ไมโครเวฟ (5 และ 10 นาที) ก่อนการอบด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส พบว่า การใช้กระบวนการไมโครเวฟที่กำลังไฟ 1.0 วัตต์/กรัม เป็นเวลา 5 นาที และกำลังไฟ 0.5 วัตต์/กรัม 10 นาที สามารถลดระยะเวลาการอบด้วยลมร้อนลงได้ และการใช้กำลังไฟ 0.5 วัตต์/กรัม เป็นเวลานาน 5 นาที ทำให้ค่าความสว่าง (L*) สูงสุดและการลดลงของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระน้อยที่สุด

เมื่อทำการศึกษากระบวนการอบอบสไมติกดีไฮเดรชันโดยใช้ไซเดียมคลอไรด์ต่อซูโครสเป็นสารละลายอบสไมติกในสัดส่วน 1:2, 1:6 และ 1:10 ใช้ระยะเวลาในการอบสไมติกดีไฮเดรชัน 1 และ 3 ชั่วโมง พบว่าการใช้สารละลายที่มีปริมาณซูโครสสูง (1:10) จะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำ (water loss) การลดลงของน้ำหนัก (weight loss) และปริมาณของแข็งที่ได้รับเพิ่มขึ้น และการใช้ระยะเวลาในการอบสไมติกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง จะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำ (water loss) การลดลงของน้ำหนัก (weight loss) และปริมาณของแข็งที่ได้รับเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง เมื่อใช้กระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันและไมโครเวฟร่วมกับการอบด้วยลมร้อน พบว่าเมื่อใช้สารละลายอบสไมติกในสัดส่วนของไซเดียมคลอไรด์ต่อซูโครสที่ 1:6 และ 1:10 เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ร่วมกับไมโครเวฟที่กำลังไฟ 0.5 วัตต์/กรัม เป็นเวลา 5 นาที ก่อนการอบด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศา

เซลเซียส สามารถลดระยะเวลาการอบด้วยลมร้อนได้มากถึงร้อยละ 25 แต่มีผลทำให้ฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์ลดลงมากกว่าการใช้กระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง ดังนั้นถ้าคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งในเรื่องของฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดกระบวนการทำแห้งที่เหมาะสม จึงควรใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์ต่อซูโครสในสัดส่วน 1:10 เป็นสารละลายอบสไมติกและใช้ระยะเวลาอบสไมติก 1 ชั่วโมง ร่วมกับกระบวนการไมโครเวฟที่กำลังไฟ 0.5 วัตต์/กรัม เป็นเวลา 5 นาที และอบด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เนื่องจากให้ผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งที่มีการสูญเสียฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระต่ำที่สุด และให้สมบัติในเรื่องของสีและลักษณะปรากฏที่ดี

จากการศึกษาผลของกระบวนการทำแห้งต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งพบว่า กล้วยอบแห้งที่ผ่านกระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันและไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนสามารถเก็บรักษาเป็นเวลา 21 วัน โดยไม่พบการเน่าเสียที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่างของสี การสูญเสียฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกล้วยอบแห้งด้วยลมร้อน กล้วยอบแห้งที่ใช้ไมโครเวฟร่วมกับลมร้อน และผลิตภัณฑ์กล้วยตากที่จำหน่ายทางการค้ายี่ห้อหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้ระยะเวลาในกระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันเป็นเวลานาน (3 ชั่วโมง) สามารถลดระยะเวลาการอบแห้งด้วยลมร้อนลงได้ แต่จะทำให้เนื้อสัมผัสภายนอกของกล้วยนิ่มและละส่งผลให้ผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งมีลักษณะปรากฏไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค ดังนั้นจึงควรลดระยะเวลากระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันลงให้อยู่ในช่วง 1-2 ชั่วโมง
2. อายุการเก็บเกี่ยวกล้วยน้ำว่า ควรใช้กล้วยน้ำว่าสุกในระยะที่ 7 ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมในการแปรรูปโดยกระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันร่วมกับไมโครเวฟและลมร้อน เนื่องจากเนื้อสัมผัสของกล้วยไม่นิ่มจนเกินไปเพื่อใช้ในสารละลายอบสไมติก
3. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการทำแห้งกล้วยโดยกระบวนการอบสไมติกดีไฮเดรชันร่วมกับไมโครเวฟและลมร้อน สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม่อบแห้งชนิดอื่นต่อไป