

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ผักและผลไม้เป็นผลผลิตทางการเกษตร จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำให้เกิดรายได้เป็นอย่างดีของประเทศไทย ด้วยสภาพภูมิประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน อุณหภูมิของอากาศโดยทั่วไปค่อนข้างสูงมีส่วนช่วยให้ผลไม้ที่เก็บเกี่ยวมาเกิดการหายใจ การคายน้ำเพิ่มขึ้น เป็นการเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของผลไม้ทำให้การสุกเกิดเร็วขึ้น ก่อปรกกับการปนเปื้อน ดินทราย สิ่งสกปรกต่าง ๆ ซึ่งหมายถึงจุลินทรีย์เป็นสิ่งสำคัญจึงทำให้ผลไม้ที่สุกเกิดการเน่าเสียอายุการเก็บรักษาจึงสั้น และบางครั้งปริมาณผลไม้มีมากจนล้นตลาด ทำให้ราคาถูกและตกต่ำ ถึงแม้จะมีการบริโภคสดแล้วก็ตาม เช่น กัลยน้ำว่าซึ่งเป็นผลไม้ที่มีผลผลิตจำนวนมากแต่มีอายุการเก็บรักษาสั้นเนื่องจากกัลยน้ำจัดเป็นผลไม้ประเภท climacteric fruit ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างรวดเร็วหลังการเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสุกนับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดการเร่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวเคมีและสรีรวิทยาต่าง ๆ มากมาย เช่น การเปลี่ยนแปลงของรงควัตถุรสชาติ ตลอดจนเนื้อสัมผัสซึ่งจะนำไปสู่การเสื่อมสภาพและเกิดการสูญเสียในที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวการแปรรูปกัลยน้ำว่าจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค เช่น กัลยน้ำบดซี กัลยน้ำบั้ง กัลยน้ำทอด กัลยน้ำตาก เพราะนอกจากจะมีรสชาติที่ดีแล้วยังอุดมด้วยสารอาหารมากมายหลายชนิด ผลของกัลยน้ำเป็นส่วนที่มีคุณค่าทางอาหารมากที่สุดโดยมีแร่ธาตุต่าง ๆ วิตามิน และเส้นใยอาหาร ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (หมายใจ จิตธีธรรม, 2548, หน้า 10)

กัลยน้ำตากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปกัลยน้ำว่าที่ขึ้นชื่อมากของอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ที่ใช้หลักการถนอมอาหารอย่างง่ายและขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก อีกทั้งกัลยน้ำว่ามีปริมาณมากเพียงพอในการผลิตโดยเฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคมจะมีปริมาณผลผลิตกัลยน้ำว่ามากที่สุด ทำให้มีปริมาณกัลยน้ำว่าเพื่อแปรรูปจำหน่ายตลอดปี โดยมีการผลิตกัลยน้ำตากปริมาณ 3-3.6 ล้านกิโลกรัมต่อปี สามารถสร้างรายได้รวม 60-80 ล้านบาท (พานิชย์ยศปัญญา, 2542, หน้า 79) ทำให้ส่วนราชการและหน่วยงานเอกชน ในจังหวัดพิษณุโลกได้ร่วมส่งเสริมให้เป็นสินค้าเอกลักษณ์ของจังหวัด แต่การแปรรูปกัลยน้ำว่าเป็นผลิตภัณฑ์กัลยน้ำตากนั้นแต่เดิมมักทำแห้งโดยวิธีธรรมชาติ คือ การผึ่งแดด ซึ่งการผึ่งแดดนี้จะเกิดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ได้ง่ายและใช้เวลานาน จึงมีการใช้เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนร่วมกับแสงอาทิตย์ทดแทนแต่พบว่าให้ผลิตภัณฑ์มักมีสีดำคล้ำและเกิดการสูญเสียคุณค่าทางอาหารในระหว่างกระบวนการอบ

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการพัฒนาระบบการแปรรูปกล้วยน้ำว้าโดยศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้กระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชันและไม่โครเวฟร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อน โดยคาดหวังว่าการใช้กระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชันและไม่โครเวฟร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อนจะทำให้ใช้ระยะเวลาการทำแห้งลดลงและจะให้ผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งที่มีคุณภาพดีเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของกล้วยน้ำว้าและเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้ง

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการทำแห้งกล้วยโดยใช้กระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชันและไม่โครเวฟร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อน
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้ง

#### ความสำคัญของการวิจัย

1. ทราบถึงสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการทำแห้งกล้วยโดยใช้กระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชันและไม่โครเวฟร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อน
2. เป็นแนวทางหนึ่งของการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งและผลไม้อบแห้งชนิดอื่น ๆ ต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการทำแห้งกล้วยน้ำว้าโดยใช้กระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชันและไม่โครเวฟร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อน โดยศึกษา
  - 1.1 อุณหภูมิของลมร้อน 3 ระดับ คือ 60, 70 และ 80 องศาเซลเซียส
  - 1.2 กำลังไฟของไมโครเวฟ 2 ระดับ คือ 0.5 และ 1.0 วัตต์/กรัม
  - 1.3 ระยะเวลาที่ใช้ไมโครเวฟ 2 ระดับ คือ 5 และ 10 นาที
  - 1.4 อัตราส่วนของสารละลายออสโมติกผสมระหว่างโซเดียมคลอไรด์ต่อซูโครส 3 ระดับ คือ 1:2, 1:6 และ 1:10
  - 1.5 เวลาที่ใช้ในกระบวนการออสโมติกดีไฮเดรชัน 2 ระดับ คือ 1 และ 3 ชั่วโมง
2. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและฤทธิ์ต้านสารต้านอนุมูลอิสระในระหว่างกระบวนการอบแห้งและผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้ง โดยทำการตรวจวัดสี ลักษณะเนื้อสัมผัส ปริมาณความชื้น การลดลงของน้ำหนั การสูญเสีย น้ำ ปริมาณของแข็งที่เพิ่มขึ้นในระหว่างกระบวนการทำแห้งและ

ตรวจวัดปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณวิตามินซี กิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์

3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งในระหว่างการเก็บรักษา โดยการตรวจวัดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และรา สี ลักษณะเนื้อสัมผัส ปริมาณความชื้น และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

