

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 เนื้อลำไยสดพันธุ์ค่อมมีส่วนประกอบทางกายภาพ คือ ความเหนียว 0.633 นิวตัน ค่าสีค่า L เท่ากับ 48.54 ค่า a* เท่ากับ 1.50 ค่า b* เท่ากับ 5.83 มีส่วนประกอบทางเคมี คือ ความชื้น 416.8 (ร้อยละ โดยน้ำหนักแห้ง) น้ำตาลรีดิซซ์ ร้อยละ 4.91 น้ำตาลทั้งหมดร้อยละ 12.66 ค่า a_w 0.870 ปริมาณกรดแกลลิก 39.49 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง และกรดเอลลาจิก 257.45 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง

5.1.2 การอบแห้งด้วยเครื่องไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนเมื่อใช้กำลังงานไมโครเวฟ 100 วัตต์ และอุณหภูมิลมร้อน 40 องศาเซลเซียสจะใช้เวลาในการอบแห้งมากกว่าการใช้กำลังงานไมโครเวฟ 300 วัตต์และอุณหภูมิลมร้อน 60 องศาเซลเซียส ส่วนความเร็วลมร้อนไม่มีผลต่อเวลาในการอบแห้ง

5.1.3 สภาพการอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนที่ระดับกำลังงานไมโครเวฟ อุณหภูมิ และความเร็วของลมร้อนต่ำ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพทางกายภาพที่ดีกว่า โดยมีค่าความเหนียวต่ำ ความสว่าง (L^*) สูง มีสีแดง (a^*) ต่ำ และมีสีเหลือง (b^*) สูง การอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนที่ระดับกำลังงานไมโครเวฟ อุณหภูมิและความเร็วของลมร้อนสูง

5.1.4 คุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์เนื้อลำไยอบแห้งที่ได้จากการอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนที่ระดับกำลังงานไมโครเวฟ 100 วัตต์ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณกรดแกลลิก และกรดเอลลาจิก เหลืออยู่ร้อยละ 19-40 และ 18 - 40 ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มลดลงตามการใช้กำลังงานของไมโครเวฟที่เพิ่มขึ้น ดัชนีการเปลี่ยนสีดูจากค่า สารประกอบ 5-ไฮดรอกซีเมทิล-2-เฟอร์ฟูรัลดีไฮด์ (HMF) จะตรวจพบเมื่อใช้ไมโครเวฟที่กำลังงาน 300 วัตต์ เท่านั้นในทุกอุณหภูมิของลมร้อน โดยมีปริมาณอยู่ระหว่าง 0.8 – 16 ไมโครกรัมต่อกรัม และมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและความเร็วของลมร้อนส่วนความเร็วลมร้อนที่ 5 เมตรต่อวินาทีจะพบปริมาณสารประกอบ 5-ไฮดรอกซีเมทิล-2-เฟอร์ฟูรัลดีไฮด์ (HMF) น้อยกว่าที่ความเร็วลมร้อนที่ 10 เมตรต่อวินาที

5.1.5 การทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวน 50 คนผู้ทดสอบชิมให้คะแนน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ทุกหน่วยการทดลองเหมือนกันโดยให้คะแนนทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม อยู่ในเกณฑ์ที่ชอบเล็กน้อยถึงชอบ

5.1.6 เมื่อพิจารณาเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง ร่วมกับคุณภาพทางกายภาพ และเคมีของผลิตภัณฑ์เนื้อม้าโยบแห้งสภาวะการอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนที่ดีที่สุด ได้แก่ สภาวะที่ใช้กำลังงานไมโครเวฟ 100 วัตต์ อุณหภูมิลมร้อน 60 องศาเซลเซียส และความเร็วลมร้อน 5 เมตรต่อวินาที เนื่องจากใช้เวลาในการอบแห้งสั้นที่สุด 200 นาที (3 ชั่วโมง 20 นาที) ได้ผลิตภัณฑ์เนื้อม้าโยบแห้งที่มีสีเหลืองทอง มีความเหนียวน้อย มีความชื้นร้อยละ 17.42 ± 0.31 (โดยน้ำหนักแห้ง) กรดแลคติก 13.83 ± 0.11 ไมโครกรัมต่อกรัม กรดเอลลาจิก 91.07 ± 2.70 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำตาลรีดิวซ์ร้อยละ 15.67 ± 0.40 ไม่พบสารประกอบ 5-ไฮดรอกซีเมทิล-2-เฟอร์ฟูรัลดีไฮด์ (HMF) และได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมในเกณฑ์ที่ชอบปานกลาง

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรศึกษาการใช้เครื่องไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนอบแห้งเนื้อม้าโยบแห้งเปลือกโดยใช้วิธีการเดียวกัน

5.2.2 ในการวัดปริมาณความชื้นเพื่อเขียนกราฟอัตราการทำแห้ง ควรเพิ่มความถี่ในการวัดโดยใช้ช่วงเวลาให้สั้นลง โดยเฉพาะช่วงเริ่มต้นของการอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการทำแห้ง

5.2.3 ในอนาคตเครื่องไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถดัดแปลงมาใช้ในครัวเรือนได้เนื่องจากราคาไม่สูงมาก อีกทั้งยังสามารถอบแห้งผักผลไม้ชนิดอื่นนอกจากเนื้อม้าโยบ

5.2.4 เพื่อให้สามารถพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมได้ น่าจะมีการศึกษาความคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์