

ธีรดา วิศาลรักษ์กิจ 2555: การพัฒนากระบวนการผลิตมังคุดอบแห้งโดยใช้การอบแห้งแบบไมโครเวฟร่วมสุญญากาศ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์นันทวัน เทอดไทย, Ph.D. 152 หน้า

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการอบแห้งมังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) ที่ผ่านและไม่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันด้วยการอบแห้งแบบไมโครเวฟสุญญากาศ ก่อนการอบแห้งด้วยไมโครเวฟสุญญากาศ มังคุด (มีเมล็ดและไม่มีเมล็ด) แบ่งเป็น 2 ส่วน (ไม่ผ่านและผ่านออสโมติกดีไฮเดรชัน) และแช่แข็งจนผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส ในส่วนที่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันใช้การแช่ในสารละลายซูโครส (อัตราส่วน 65 กรัม/100 กรัม) ที่อุณหภูมิ 40 ± 2 องศาเซลเซียส การออสโมติกดีไฮเดรชันก่อนการอบแห้งมีผลต่อปริมาณความชื้น วอเตอร์แอคทีวิตี สี เนื้อสัมผัส ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด และปริมาณกรดทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) กล่าวคือปริมาณความชื้น วอเตอร์แอคทีวิตี และปริมาณกรดทั้งหมดของตัวอย่างมังคุดไม่มีเมล็ดและมีเมล็ดลดลง ในขณะที่ค่าความสว่างและความแข็งเพิ่มเป็น 62.59 – 75.04 และ 37.89 – 73.28 นิวตัน ตามลำดับ นอกจากนี้การออสโมติกดีไฮเดรชันสามารถลดเวลาการอบแห้งได้ร้อยละ 40-70 ขึ้นกับระดับกำลังไมโครเวฟ การเพิ่มกำลังไมโครเวฟจาก 1200 วัตต์ เป็น 1680 วัตต์ เพิ่มค่าคงที่อัตราการเปลี่ยนแปลงความชื้นระหว่างการอบแห้ง ทำให้เวลาในการอบแห้งลดลงร้อยละ 30-40 จากภาพถ่ายกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าตัวอย่างที่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันมีโครงสร้างรูพรุนละเอียด ทำให้สามารถในการกักตัวสูงขึ้น ($P \leq 0.05$) สำหรับการทดสอบด้านประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน พบว่าความชอบโดยรวมของมังคุดอบแห้งอยู่ในช่วงชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง จากแผนภาพความชอบพบว่า การเพิ่มคะแนนความชอบโดยรวมของมังคุดอบแห้ง (ไม่มีเมล็ดและมีเมล็ด) สามารถทำได้โดยลดค่าวอเตอร์แอคทีวิตี ปริมาณความชื้น และปริมาณน้ำตาลทั้งหมด แต่เพิ่มความแข็ง ระหว่างการเก็บผลิตภัณฑ์ในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ที่อุณหภูมิ 4, 25 และ 35 องศาเซลเซียส ปริมาณความชื้นของมังคุดอบแห้งที่ไม่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันเพิ่มขึ้นจนเกินมาตรฐานของผลไม้อบแห้งที่สัปดาห์ที่ 3 และ 4 ในขณะที่การออสโมติกดีไฮเดรชันก่อนการอบแห้ง สามารถเพิ่มค่าพลังงานกระตุ้นของการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณความชื้น วอเตอร์แอคทีวิตี และค่าความแข็ง ดังนั้นคุณภาพของมังคุดไม่มีเมล็ดอบแห้งที่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันสามารถเก็บที่อุณหภูมิ 4, 25 และ 35 องศาเซลเซียส ได้อย่างน้อย 8 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับมังคุดไม่มีเมล็ดอบแห้ง มังคุดมีเมล็ดอบแห้งมีพลังงานกระตุ้นของการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณความชื้น และค่าความแข็งที่ต่ำกว่า เป็นผลให้การเก็บที่ 25 และ 35 องศาเซลเซียส สามารถรักษาคุณภาพได้เพียง 4 สัปดาห์ จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่าร้อยละ 88.64 ยอมรับในผลิตภัณฑ์มังคุดไม่มีเมล็ดอบแห้งที่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชัน ขณะเดียวกันการยอมรับในผลิตภัณฑ์มังคุดมีเมล็ดอบแห้งที่ผ่านการออสโมติกดีไฮเดรชันอยู่ที่ร้อยละ 80.68