บทคัดย่อ

243970

กระบวนการผลิตปลาบดแผ่นอบแห้งทอดกรอบทั่วไปมักใช้ระยะเวลาทำแห้งนานและสิ้นเปลืองพลังงาน งานวิจัยจึงศึกษาสภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมในการผลิตปลาบดแผ่นอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อน ไมโครเวฟ และไมโครเวฟร่วมกับตู้อบลมร้อน เปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุมที่ทำแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่ อุณหภูมิ 45 ^{o}ซ เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง พบว่า ในกรณีของตู้อบลมร้อน เมื่ออุณหภูมิและเวลาเพิ่มขึ้น ตัวอย่างมีอัตราการระเหยน้ำเร็วขึ้น มีปริมาณความชื้นและปริมาณน้ำอิสระลดลง และมีสีเข้มกว่าตัวอย่างควบคุม ($p\leq0.05$) ส่วนการใช้ไมโครเวฟที่กำลังวัตต์ 50 วัตต์ เวลา 6 นาที จะได้ตัวอย่างที่มีปริมาณความชื้นและปริมาณน้ำอิสระใกล้เคียงกับตัวอย่างควบคุม ส่วนสีของตัวอย่างที่ใช้ไมโครเวฟกำลังวัตต์ 30 วัตต์เวลา 6-8 นาที มีสีเหลืองอมน้ำตาลอ่อนซึ่งใกล้เคียงกับตัวอย่างควบคุมมากกว่าสีของตัวอย่างที่ทำแห้งด้วยกำลังวัตต์สูงกว่า ทั้งนี้การใช้ไมโครเวฟร่วมกับตู้อบลมร้อนสามารถลดระยะเวลาในการอบแห้งได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p\leq0.05$) โดย สภาวะการทำแห้งที่เหมาะสมได้แก่ การใช้ไมโครเวฟกำลัง30วัตต์ เวลา 8 นาทีร่วมกับตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง นำตัวอย่างที่ได้มาบรรจุในถุงพลาสติกโพลีโพรพีลีนร่วมกับถุงดูดออกซิเจนและ/หรือถุงดูดความชื้น ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุม พบว่า ตัวอย่างทั้งหมดมีปริมาณความชื้น ปริมาณน้ำอิสระ และปริมาณ TBA เพิ่มมากขึ้น และความกรอบเปราะลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยตัวอย่างที่บรรจุในถุงพลาสติกร่วมกับถุงดูดออกซิเจนมีการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันน้อยที่สุด และตัวอย่างที่บรรจุในถุงพลาสติกร่วมกับถุงดูดความชื้นมีปริมาณความชื้นน้อยที่สุดและเนื้อสัมผัสมีความเหนียวแข็งน้อยที่สุด จึงเป็นทางเลือกในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ตัวอย่างยังคงมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด รวมทั้งยีสต์และราอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลาอย่างน้อย 60 วัน

คำสำคัญ ปลาบดแผ่นกรอบ ตู้อบลมร้อน การทำแห้งด้วยไมโครเวฟ การบรรจุแอคทีฟ ถุงดูดออกซิเจน ถุงดูดความชื้น

Abstract

243970

Traditional drying process of minced fish-sheet snack uses either solar drying or hot-air drying that requires long drying time. Products also have a short shelf-life due to poor packaging. This research explored improving process efficiency by optimizing drying time and extending product's shelf-life using active packaging technology. Drying conditions were hot-air drying, microwave heating, and a combination of both. Physical properties of samples were compared with control from hot-air drying at 45°C for 4 hr. Then, samples were fried and packed in various packages including polypropylene bag (PP) as control, PP with oxygen-absorber sachet and PP with moisture-absorber sachet then being kept at 30°C during storage. For hot-air oven, increasing temperature and time raised the drying rate of treatments, resulting in samples with lower moisture content, water activity and slightly darker color than control ($p \leq 0.05$). For microwave heating, treatment at power of 50 Watts for 6 min and 30 Watt for 6-8 min achieved moisture content and water activity that were closer to control ($p > 0.05$). However, samples treated with lower power resulted in a more desirable color (yellowish-brown). The combination of microwave heating and hot-air oven significantly reduced drying time ($p \leq 0.05$), and the optimum condition was using microwave at 30 Watts for 8 min followed by hot-air oven of 45°C for 1 hr. During storage, moisture content, water activity and TBA increased whereas crispness decreased with increasing storage time. Using oxygen absorber resulted in samples with the least oxidation judging by TBA changes whereas moisture absorber help prevented moisture-content increasing, consequently resulting in better texture. According to standard for total plate count and yeast & mold count, samples could be stored up to 60 days. Thus, active packaging could be an alternative way to extend shelf-life of crispy minced-fish snacks.

Keyword: fish snack, hot-air oven, microwave oven, active packaging, oxygen absorber, moisture absorber