

Abstract

Project Code: MRG5080036

Project Title: Application of ozone in low temperature drying process for physical and textural improvement and shelf life extension in sun dried Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Investigator: Asst.Prof.Dr. Pramuk Parakulsuksatid
Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry,
Kasetsart University

E-mail Address: fagipmp@ku.ac.th

Project Period: 2 years

Ozone is an effective sanitizing agent against a broad spectrum of pathogenic and spoilage organisms. Thus, it would be a great benefit to ensure the effects of aqueous and gaseous ozone forms on the physico-chemical and microbiological properties of dried Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). This study was conducted to explore the impacts of brine soaking (5 and 10% w/v) for two periods (15 and 30 min) and the rewashing process with the ozonated water (1, 2, and 3 ppm) for different periods (30, 60, and 90 s). Subsequently, the washed fish meats were dried at two temperatures (40 and 50°C) for 1 hr, then fumigated with ozone (1, 3, and 5 ppm) for 30 min. The process was repeated until 0.85 of A_w . As expected, the increment of lightness (L^*), hue, color difference (ΔE), whiteness index (WI) and all textural parameters was obtained as higher ozone concentration and soaking time applied. In contrast, microbial populations, fat content (%) and TVB-N value decreased. Fish meats with brine soaked (10% for 15 min), rewashed with the ozonated water (3 ppm for 90 s), and then alternately dried fresh fish at 50°C before fumigated with 5 ppm gaseous ozone showed the best quality attributes.

Finally, the results exhibited the application of ozone processes corporate with vacuum storage at 0°C had a potential to prolong the shelf life of dried Nile Tilapia up to 15 days, while the control sample from the traditional process had only 3 day storage. Thus, the combination process was recommended to improve the quality and extend the shelf life of dried fish meats.

Keywords: Ozone application, Nile Tilapia, Microbial quality, Color, Texture, Shelf life

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5080036

ชื่อโครงการ: การปรับปรุงคุณภาพทางกายภาพ เนื้อสัมผัสและยืดอายุการเก็บรักษาของปลานิลแดดเดียวโดยใช้การอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับโอโซน

ผู้วิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประมุข ภาระกุลสุขสถิตย์
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อีเมลล์: fagipmp@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

โอโซนมีประสิทธิภาพในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและเกิดการเน่าเสียได้ในช่วงกว้าง ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่ควรศึกษาผลของโอโซนในรูปของของเหลวและก๊าซ ต่อคุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และเชื้อจุลินทรีย์ของปลานิลแดดเดียว (*Oreochromis niloticus*) การศึกษานี้เป็นการติดตามผลของการแช่น้ำเกลือ (ร้อยละ 5 และ 10 น้ำหนัก/ปริมาตร) ที่ระยะเวลา 2 ระดับ (15 และ 30 นาที) และนำมาล้างด้วยน้ำโอโซน (1, 2, และ 3 ส่วนต่อล้านส่วน) ที่ระยะเวลาต่างๆ (30, 60, และ 90 วินาที) ต่อมานำเนื้อปลาที่ล้างด้วยน้ำโอโซนแล้วมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 2 ระดับ (40 และ 50 องศาเซลเซียส) นาน 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมารวมก๊าซโอโซน (1, 3, และ 5 ppm) นาน 30 นาที กระบวนการดังกล่าวทำซ้ำจนกระทั่งได้ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี 0.85 จากผลการทดลองพบว่าค่าความสว่าง (L^*), ค่า hue, ค่าความแตกต่างของสี (ΔE) ค่าดัชนีความขาวและค่าเนื้อสัมผัสเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นของโอโซนและระยะเวลาในการแช่น้ำโอโซนมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม ปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ ร้อยละของไขมัน และค่า TVB-N ลดลง เนื้อปลาที่แช่น้ำเกลือ (ร้อยละ 10 นาน 15 นาที) นำมาล้างด้วยน้ำโอโซน (3 ppm นาน 90 วินาที) และนำไปอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปรมก๊าซโอโซนที่ความเข้มข้น 5 ส่วนต่อล้านส่วน ให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด

คำสำคัญ:

การประยุกต์ใช้ไอโซน, ปลานิล, คุณภาพทางจุลินทรีย์, สี, เนื้อสัมผัส, อายุ
การเก็บรักษา