

Abstract

Project Code: MRG5080036

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

Investigator: Asst.Prof.Dr. Pramuk Parakulsatid
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 เนื้อสัมผัสและยืดอายุการเก็บรักษาของปลานิล decadide ด้วยใช้การอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับโอดิโซน

ผู้วิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประมุข ภารกุลสุขสติตย์
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อีเมลล์: fagipmp@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

โอดิโซนมีประสิทธิภาพในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและเกิดการเน่าเสียได้ในช่วงก้าว ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่ควรศึกษาผลของโอดิโซนในรูปของเหลวและก้าช ต่อคุณสมบติทางเคมี กายภาพ และเชื้อจุลินทรีย์ของปลานิล decadide (Oreochromis niloticus) การศึกษานี้เป็นการติดตามผลของการแช่น้ำเกลือ (ร้อยละ 5 และ 10 น้ำหนัก/ปริมาตร) ที่ระยะเวลา 2 ระดับ (15 และ 30 นาที) และนำมารักษาด้วยน้ำโอดิโซน (1, 2, และ 3 ส่วนต่อส่วนส่วน) ที่ระยะเวลาต่างๆ (30, 60, และ 90 วินาที) ต่อมานำเนื้อปลาที่รักษาด้วยน้ำโอดิโซนแล้วมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 2 ระดับ (40 และ 50 องศาเซลเซียส) นาน 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมารักษาด้วยน้ำโอดิโซน (1, 3, และ 5 ppm) นาน 30 นาที กระบวนการดังกล่าวทำขึ้นในกรอบที่ได้ค่าอัตราการซึมซับ (0.85) จากผลการทดลองพบว่าค่าความสว่าง (L^*), ค่า hue, ค่าความแตกต่างของสี (ΔE) ค่าดัชนีความขาวและค่าเนื้อสัมผัสเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นของโอดิโซนและระยะเวลาในการแช่น้ำโอดิโซนมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม ปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ ร้อยละของไนโตรเจน และค่า TVB-N ลดลง เมื่อปลาที่แช่ในน้ำเกลือ (ร้อยละ 10 นาน 15 นาที) นำมาอบแห้งด้วยน้ำโอดิโซน (3 ppm นาน 90 วินาที) และนำไปอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปรักษาด้วยน้ำโอดิโซนที่ความเข้มข้น 5 ส่วนต่อส่วนส่วน ให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด

คำสำคัญ: การประยุกต์ใช้โฉนด, ปลานิล, คุณภาพทางจุลินทรีย์, สี, เนื้อสัมผัส, อายุ, การเก็บรักษา