

ชื่อเรื่อง : อิทธิพลของสารละลายไอโซน เถ้าใบกล้วย และ โซเดียมคลอไรด์ ที่มีผลต่อการลดกลิ่นโคลน geosmin และสมบัติทางเคมีกายภาพของเนื้อปลาสวายโม่งแล่แช่แข็ง

ผู้วิจัย : นายปิยะวิทย์ ทิพรส

สถาบัน : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปีที่พิมพ์ : 2554

สถานที่พิมพ์ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

แหล่งที่เก็บรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

จำนวนหน้างานวิจัย : 107 หน้า

คำสำคัญ : ปลาสวายโม่งแล่แช่แข็ง กลิ่นโคลนจีโอสมิน ไอโซน เถ้าใบกล้วย โซเดียมคลอไรด์

ลิขสิทธิ์ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

#### บทคัดย่อ

243334

ปลาสวายโม่ง (Thai panga fish) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pangasius* sp. เป็นปลาลูกผสมที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างแม่พันธุ์ปลาสวาย (*Pangasius nodon hypophthalmus*) กับพ่อพันธุ์ปลาโม่ง (*Pangasius bocourti*) ได้รับการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงและสนับสนุนให้เป็นปลาน้ำจืดเศรษฐกิจชนิดใหม่ของไทย และประสบกับปัญหาเนื้อปลามีกลิ่นดิน กลิ่นโคลน ผู้บริโภคไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีสาเหตุหลักจากกระบวนการเมตาบอลิซึมของจุลินทรีย์ และสารฮัยสียิวแกมน้ำเงิน วัตถุประสงค์งานวิจัยนี้ เพื่อเปรียบเทียบสารละลายไอโซน หรือ เถ้าใบกล้วย หรือ NaCl ที่มีต่อการลดกลิ่นโคลน geosmin และสมบัติทางเคมีกายภาพของเนื้อปลาสวายโม่งแล่แช่แข็ง แบ่งการทดลองเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ **ขั้นตอนแรก** วิเคราะห์ความสด และองค์ประกอบทางเคมีกายภาพด้วยการแล่ปลาสวายโม่งแบบแผ่นตลอดลำตัว (single fillets) หลังการแช่แข็ง-ละลายน้ำแข็งที่อุณหภูมิไม่เกิน 15°C (frozen-thawed cycle) 1 รอบ พบว่า มีคุณภาพความสดปกติ (ทดสอบทางประสาทสัมผัส) ค่าความขาว (51.59) ความแข็ง (13.12 นิวตัน) การยึดเกาะกันของเนื้อเยื่อ (0.130) pH (5.98) TVB-N (4.85 มิลลิกรัมไนโตรเจน/100 กรัม) พลังงานทั้งหมด (102 กิโลแคลอรี/กรัม) พลังงานจากไขมัน (37 กิโลแคลอรี/กรัม) โปรตีน (15.1%) ไขมัน (4.16%) เถ้า (1.13%) ความชื้น (78.56%) คาร์โบไฮเดรต (1.05%) กรดไขมันทั้งหมด (6.83%) กรดไขมันชนิดทรานส์ (0%) โอเมกา-3 (173.29 มิลลิกรัม/100 กรัม) โอเมกา-6 (830.79 มิลลิกรัม/100 กรัม) และโอเมกา-9 (2,535.53 มิลลิกรัม/100 กรัม) **ขั้นตอนที่สอง** ศึกษารสชาติกลิ่นโคลน geosmin มาตรฐาน ความเข้มข้น 200 นาโนกรัม/ลิตร เข้าไปในชิ้นปลาแล่ น้ำหนัก 180 ± 0.5 กรัม หลายๆ จุดแบบสุ่ม

โดยเฉพาะเนื้อติดมันส่วนท้อง จากนั้น นำมาสัมผัสกับสารละลายโอโซน (200 และ 400 มิลลิกรัม) เถ้าใบกล้วย (3% และ 5%) และ NaCl (3% และ 5%) โดยน้ำหนัก/ปริมาตร กวนสารละลายเป็น ระยะและสัมผัสนาน 5 นาที ล้างน้ำสะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ เก็บเข้าถุงพอลิเอทิลีนแบบซีฟล็อก แช่ แข็งที่อุณหภูมิ  $-21^{\circ}\text{C}$  นานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ละลายน้ำแข็งด้วยอุณหภูมิไม่เกิน  $15^{\circ}\text{C}$  รอบที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ  $3^{3-1}$  Unrepeated Factorial in Completely Randomized Design สำหรับการ วิเคราะห์สารให้กลิ่นโคลน geosmin ด้วยวิธี SPME-GC/MS และสมบัติทางเคมีกายภาพ และ วางแผนการทดลองแบบวัดค่าซ้ำ (Repeated Measure Design) สำหรับการประเมินคุณภาพทาง ประสาทสัมผัส ใช้การทดสอบระดับนัยสำคัญของสมมติฐาน 2 วิธี คือ Graphical Method (Normal Plot) และ Lenth's Method จากผลการทดลอง ทั้ง 9 สิ่งทดลอง (treatments) (pH ช่วง 6.54 - 6.93) พบว่า ตรวจไม่พบสารให้กลิ่น โคลน geosmin ในชิ้นปลาสาวยโมงแล่ ซึ่งสอดคล้องกับ การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบที่ให้คะแนนแบบ scoring test พบว่า ทุก อิทธิพลร่วมไม่มีกลิ่นโคลน geosmin ( $p>0.05$ ) เมื่อผ่านการทำให้สุกด้วยไมโครเวฟ ยกเว้น เนื้อ ปลาสาวยโมงแล่ที่สัมผัสสารละลาย NaCl 3% มีคะแนนกลิ่นโคลนระดับเล็กน้อย (4.27) ขณะที่ การประเมินทางประสาทสัมผัสด้านสีขาว กลิ่น กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ให้คะแนน แบบ hedonic scale -9- points พบว่า ทุกสิ่งทดลองร่วมผู้ทดสอบให้การยอมรับระดับปานกลางถึง ชอบมาก ( $p<0.05$ ) และทุกสิ่งทดลองไม่แตกต่างกันในด้านความขาว ( $p>0.05$ ) ส่วนค่าเนื้อสัมผัส พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่างเถ้าใบกล้วย 5% และ NaCl 5% ให้ค่า hardness และ cohesiveness มาก ที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.05$ )

**Title :** Effect of ozone, banana leaf ash , sodium chloride solutions on reducing earthy-geosmin off-flavour and physico-chemical properties of frozen thai panga (*Pangasius* sp.) fish fillets.

**Researcher :** Piyavit Thipbharos

**Institution :** Dhurakij Pundit University

**Year of Publication :** 2011

**Publisher :** Dhurakij Pundit University

**Sources :** Dhurakij Pundit University

**No. of page :** 107 pages

**Keyword :** Frozen thai panga fish fillet, Ozone, Banana leaf ash, NaCl , Geosmin

**Copy right :** Dhurakij Pundit University

#### Abstract

243334

Thai Panga fish (*Pangasius* sp.) is a hybrid catfish between *Pangasius nodon hypophthalmus* and *Pangasius bocourti* . This fish is promoted as new economic freshwater fish in Thailand. Earthy-geosmin (GSM) taints caused by the microbial and blue-green algae metabolites, Geosmin caused to quality of freshwater Thai Panga fish including to unacceptability from consumers. The purpose of this study is to compare analysis the effects of ozone, banana leaf ash or sodium chloride solutions on reducing GSM off-flavor , quality acceptance and physico-chemical properties of Thai Panga fish fillets after one frozen-thawed cycle. The preliminary study should that the freshness of fish are accepted by assessors for appearance, colour, odour, taste and texture . Physical and proximate chemical evaluations was presented as followed, total energy (102 kCal/100g), fat energy (37 kCal/100g), carbohydrate (1.05%), protein (15.10%), fat (4.16%), ash (1.13%), moisture (78.56%), total fatty acids (6.83%), *trans* -fatty acid (0%), Omega-3 (173.29 mg/100g), Omega-6 (830.79 mg/100g), Omega-9 (2535.53 mg/100g), pH 5.98 , TVB-N (4.85 mg-N/100g), whiteness (51.59) hardness (13.12 Newton) and cohesiveness (0.13). The second parts, Thai Panga fillet samples were defrosted (second cycles) at temperature less than 15<sup>o</sup>C . The fish were fillet from head towards the bottom of the fish (single fillets) to ensure that the fatty tissue of the fish (where off-flavors (GSM) are almost likely to deposit) still attached. Sub-samples (180g ± 0.5 pieces) of Thai Panga fillets were spiked in several spots with a syringe just underneath the skin with 200 ng/L of the standard GSM solution. It was then placed

243334

into a PE-plastic Ziploc bag and frozen for at least 12 hours at -21°C before analysis. After Thai Panga fish fillets was exposed to ozonated water (200 or 400 mg), banana leaf ash (3% or 5% w/v) or sodium chloride (3% or 5% w/v) solutions for contact times of 5 min with circulation, all treated samples including the control sample were analysed for GSM by SPME-GC/MS analysis. Experimental designs were  $3^{3-1}$  treatment combinations unreplicated factorial in completely randomized design for physico-chemical analysis and repeated measure design for sensory evaluation. For an unreplicated experimental method of testing effect significance are referred to two principal methods, the graphical method, namely normal or half normal plots, and the Lenth's method with pseudo standard error served as a robust estimator of standard deviation of treatment effects. All samples were performed in triplicates. The results showed that using nine – treatment effects (pH 6.54 - 6.93) no detection of the GSM content by SPME-GC/MS in all sample which corresponding to the scoring test by assessors that all interaction treatment effects could not be detected the GSM off-flavour when cooked by microwave except the fish fillets contacted with 3% NaCl which had slightly GSM off-flavour (4.27). In addition, the 9-points hedonic scale sensory evaluation by trained assessors presented that all treatment and /or interaction effects were fairly to very good acceptable. Likewise, all treatment and interaction effects showed no significantly differences in whiteness the most hardness and cohesiveness measured by texture analyser were found in treatment with 5% banana leaf ash and 5% NaCl.