248914
ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
248914

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การใช้การแข่งขันของจุลินทรีย์เพื่อรักษาคุณภาพและเพิ่มความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากปลาน้ำจืดเศรษฐกิจ ปี 2552

Utilization of Competitive Microorganisms to Prolong Quality and Improving Safety of Value-added Products from Economic Freshwater Fish in the Year of 2009

โดย
สมสมร แก้วบริสุทธิ์
นิลุบล กิจอันเจริญ
สินีนาฏ ศิริ

ภาควิชาประมง
คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทุนอุดหนุนทั่วไป ปี พ.ศ. 2552

b00253341

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
248914

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การใช้การแข่งขันของจุลินทรีย์เพื่อรักษาคุณภาพและเพิ่มความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากปลาน้ำจืดเศรษฐกิจ ปี 2552

Utilization of Competitive Microorganisms to Prolong Quality and Improving Safety of Value-added Products from Economic Freshwater Fish in the Year of 2009

โดย

สมสมร แก้วบริสุทธิ์

นิลุบล กิจอันเจริญ

สินีนาฏ ศิริ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ภาควิชาประมง

คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทุนอุดหนุนทั่วไป ปี พ.ศ. 2552

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

248914

บทคัดย่อ

การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณแบคทีเรียเริ่มต้นในเนื้อปลานิลและเนื้อปลาดุก โดยใช้การจุ่มเนื้อปลาในน้ำคลอรีน ทำการทดสอบความเข้มข้นของ residual chlorine 4 ระดับ (0, 100, 200 และ 300 ppm.) และระยะเวลาในการจุ่มเนื้อปลาในน้ำคลอรีน 4 ระยะ (0, 1, 2, และ 3 นาที) เนื้อปลาที่จุ่มน้ำคลอรีนแล้ว จะนำมาวิเคราะห์ปริมาณ psychrotrophic bacteria, mesophilic bacteria และคะแนนของกลิ่นโดยใช้ประสาทสัมผัส การทดลองที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของการเติมแบคทีเรีย *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ต่อพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับคุณภาพ (psychrotrophic bacteria, mesophilic bacteria, ด่างที่ระเหยได้ทั้งหมด, ความเป็นกรด-ด่าง, และคะแนนทางประสาทสัมผัสของกลิ่น) และพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับความปลอดภัย (coliforms, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Vibrio cholerae*) ของเนื้อปลา โดยปริมาณแบคทีเรียที่เติมมี 2 ระดับ คือ 0 log cfu/g (ชุดควบคุม) และ 6 log cfu/g

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า การใช้น้ำคลอรีนที่มี residual chlorine เท่ากับ 200 ppm. และเวลาจุ่ม 3 นาทีให้ผลดีที่สุดในการลดปริมาณ psychrotrophic bacteria และ mesophilic bacteria แต่การใช้ความเข้มข้น residual chlorine ที่ 200 ppm. และเวลาจุ่ม 3 นาทีนี้ อาจทำให้เนื้อปลามีกลิ่นคลอรีน ผลการทดลองที่ 2 พบว่า เนื้อปลาที่เติม *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ปริมาณ 6 log cfu/g มีปริมาณ psychrotrophic bacteria, mesophilic bacteria, coliforms, *S. aureus*, ด่างที่ระเหยได้ทั้งหมด, ความเป็นกรด-ด่าง, และคะแนนทางประสาทสัมผัสของกลิ่น ไม่แตกต่างจากเนื้อปลากลุ่มควบคุมที่ไม่มีการเติมเชื้อ การทดลองไม่พบ *Salmonella* spp. และ *V. cholerae* ในทุกตัวอย่างที่ทำการศึกษา ปริมาณ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ลดลงตามระยะเวลาในการเก็บรักษา สภาวะการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของแบคทีเรียนี้ โดยเฉพาะอุณหภูมิต่ำ อาจมีส่วนทำให้ปริมาณ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ลดลง ดังนั้นการเติม *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* จึงไม่ให้ผลในการชะลอการเน่าเสียหรือเพิ่มความปลอดภัยของเนื้อปลานิลและเนื้อปลาดุก

(คำสำคัญ: เนื้อปลาแล่, ปลานิล, ปลาดุก, คุณภาพ, ความปลอดภัย, น้ำคลอรีน, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*)

248914

Abstract

The first experiment was aimed to reduce the initial loads of quality related bacteria in tilapia and catfish fillets using chlorinated water. Four concentrations of residual chlorine (0, 100, 200 and 300 ppm.) in the chlorinated water and 4 levels of dipping times (0, 1, 2, and 3 minutes) were tested. After dipping tilapia and catfish fillets in the chlorinated water, bacterial counts (psychrotrophic and mesophilic bacteria) and sensorial odor score of the fillets were determined. The second experiment was aimed to investigate the effect of biopreservative/bioprotective *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* on quality and safety parameters of tilapia and catfish fillets. The fillets inoculated with *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* at the levels of 0 log cfu/g (control) and 6 log cfu/g were kept in ice. Quality parameters (psychrotrophic bacteria, mesophilic bacteria, total volatile bases, pH, and sensorial odor score) and safety parameters (coliforms, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., and *Vibrio cholerae*) as well as population of *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* were determined at the storage period of 0, 4, 8, 12, 16, and 20 days.

The results obtained from the first experiment showed that chlorinated water with the residual chlorine concentration of 200 ppm. and dipping time of 3 minutes were the most effective treatments in reducing psychrotphic and mesophilic bacteria in tilapia and catfish fillets. However, the treatments caused a perceivable chlorine odor in catfish and tilapia fillets. For the second experiment, the results showed that quality and safety parameters (psychrotrophic bacteria, mesophilic bacteria, coliforms, *S. aureus*, total volatile bases, pH, and sensorial odor score) of tilapia and catfish fillets inoculated with *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* at the level of 6 log cfu/g were not significantly different compared with the control containing no bacterial inoculums. *Salmonella* spp. and *V. cholerae* were not found in all samples. Population of *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* decreased over time. Storage conditions especially low temperature might contribute to the reduction of *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Therefore, inoculation of *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* did not either delay quality deterioration or increase safety of the fillets.

(Keywords: fillet, tilapia, catfish, quality, safety, chlorinated water, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*)

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทนำ	1
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ผลการวิจัย	10
วิจารณ์	19
สรุปและเสนอแนะ	22
บรรณานุกรม	23

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ผลของความเข้มข้นของ residual chlorine ต่อปริมาณแบคทีเรีย
และคะแนนทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลานิล 10
ตารางที่ 2 ผลของความเข้มข้นของ residual chlorine ต่อปริมาณแบคทีเรีย
และคะแนนทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลาดุก 11
ตารางที่ 3 ผลของระยะเวลาในการจุ่มน้ำคลอรีนต่อปริมาณแบคทีเรีย
และคะแนนทางประสาทสัมผัสของกลิ่นในเนื้อปลานิล 12
ตารางที่ 4 ผลของระยะเวลาในการจุ่มน้ำคลอรีนต่อปริมาณแบคทีเรีย
และคะแนนทางประสาทสัมผัสของกลิ่นในเนื้อปลาดุก 12

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ผลการเติมเชื้อ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ต่อพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับคุณภาพและความปลอดภัยของเนื้อปลานิล 13

ภาพที่ 2 ผลของการเติมเชื้อ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ต่อพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับคุณภาพและความปลอดภัยของเนื้อปลานิลที่ระยะเวลาเก็บต่างๆ 14-15

ภาพที่ 3 ผลของผลการเติมเชื้อ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ต่อพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับคุณภาพและความปลอดภัยของเนื้อปลาดุก 16

ภาพที่ 4 ผลของการเติมเชื้อ *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ต่อพารามิเตอร์ที่สัมพันธ์กับคุณภาพและความปลอดภัยของเนื้อปลาดุกที่ระยะเวลาเก็บต่างๆ 17-18

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

ppm.	=	part per million
cfu.	=	colony forming unit
g.	=	gram
mg.	=	milligram