การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกุ้งกุลาดำระหว่างการเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษาแบบแช่เยือกแข็ง

Quality Changes of Black Tiger Shrimp (Penaeus monodon F.) during Harvesting and Frozen Storage

สุนิสา ศรีพงษ์พันธุ์กุล

Sunisa Sripongpankul

เลขหมู่ SH336.5S56 ส๓ 2535
เลขทะเบียน 031135
23 ก.ค. 2535

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Food Technology

Prince of Songkla University

2535

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกุ้งกุลาดำระหว่างการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาแบบแช่เยือกแข็ง

ผู้เขียน นางสาวสุนิสา ศรีนงษ์พันธุ์กุล

สาขาวิชา เทคโนโลยีอาหาร

ปีการศึกษา 2534

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของกุ้งกุลาดำระหว่างการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาแบบแช่เยือกแข็ง ในการศึกษานี้ประกอบด้วย การศึกษาคุณสมบัติของน้ำและคุณภาพกุ้งในบ่อเลี้ยง คุณภาพของกุ้งกุลาดำน้ำเค็ม และกุ้งกุลาดำน้ำกร่อย อายุการเก็บรักษากุ้งกุลาดำในน้ำแข็ง ผลของขั้นตอนการปฏิบัติ และการเก็บรักษาต่อคุณภาพกุ้งกุลาดำ

การศึกษาคุณสมบัติของน้ำและคุณภาพของกุ้งในบ่อเลี้ยง พบว่าน้ำในบ่อเลี้ยงมีความเค็ม 37-42 พีพีที และตัวอย่างน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวกุ้ง 1 วัน มีพีเอช 8.10-8.44 และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 1.00-6.30x10^3 โคโลนี/มล ในขณะที่ก่อนสิ้นสุดการเก็บเกี่ยวกุ้ง 0.50-1.00 ชั่วโมง น้ำในบ่อเลี้ยงมีพีเอช 7.90-8.35 และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 2.10-7.50x10^3 โคโลนี/มล โดยที่กุ้งซึ่งจับจากบ่อเลี้ยงก่อนการเก็บเกี่ยวมีพีเอช 6.50-6.70 และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 3.00-7.50x10^4 โคโลนี/กรัม และกุ้งที่จับจากบ่อก่อนสิ้นสุดการเก็บเกี่ยวมีพีเอช 6.52-6.69 และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 1.40-9.10x10^4 โคโลนี/กรัม การศึกษานี้ไม่พบแบคทีเรียกลุ่ม coliforms, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Vibrio parahaemolyticus และ Salmonella spp. ทั้งในน้ำและกุ้งที่ใช้ทดลอง

การศึกษาคุณภาพของกุ้งกุลาดำน้ำเค็มและกุ้งกุลาดำน้ำกร่อย พบว่ากุ้งกุลาดำน้ำเค็มมีคุณภาพดีกว่ากุ้งกุลาดำน้ำกร่อย ตลอดระยะเวลาของการเก็บในน้ำแข็งเป็นเวลา 4 วัน โดยกุ้งกุลาดำน้ำเค็มมีพีเอชเพิ่มขึ้นจาก 6.60-6.70 เป็น 7.30-7.40 ปริมาณด่างที่ระเหยทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก 11.80-12.10 มก/100 กรัม เป็น 18.50-19.00 มก/100 กรัม และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มจาก 8.30-9.50x10^3 โคโลนี/กรัม เป็น 7.10-8.60x10^4 โคโลนี/กรัม ในขณะที่กุ้งกุลาดำน้ำกร่อยมีพีเอชเพิ่มขึ้นจาก 6.80-6.90

เป็น 7.30-7.50 ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเพิ่มจาก 13.70-14.20 มก/100 กรัม เป็น 23.20-24.00 มก/100 กรัม และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มจาก 1.50-2.30x10^4 โคโลนี/กรัม เป็น 8.90-9.80x10^5 โคโลนี/กรัม นอกจากนี้กุ้งกุลาดำน้ำเค็มยังมีระดับคะแนนการตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสสูงกว่ากุ้งกุลาดำน้ำกร่อย

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพของกุ้งกุลาดำน้ำเค็มที่มีการเก็บเกี่ยวอย่างถูกวิธีจากบ่อเลี้ยงของเกษตรกรโดยตรง และการรับซื้อจากพ่อค้าคนกลาง โดยนำมาเก็บไว้ในน้ำแข็งนั้น พบว่า กุ้งจากเกษตรกรมีคุณภาพดีกว่ากุ้งจากพ่อค้าคนกลาง กุ้งจากเกษตรกรมีอายุการเก็บในน้ำแข็งได้นาน 8 วัน โดยมีพีเอชเป็น 7.33 ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเป็น 25.55 มก/100 กรัม และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็น 2.50x10^5 โคโลนี/กรัม และมีระดับคะแนนคุณลักษณะปรากฏเป็น 5.08 ในขณะที่กุ้งจากพ่อค้าคนกลางมีอายุการเก็บได้น้อยกว่า 6 วัน โดยในวันที่ 4 นั้น กุ้งจากพ่อค้าคนกลาง มีพีเอชเป็น 7.42 ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเป็น 19.80 มก/100 กรัม ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็น 2.70x10^5 โคโลนี/กรัม และมีระดับคะแนนคุณลักษณะปรากฏเป็น 5.66

การศึกษาผลของขั้นตอนการปฏิบัติต่อคุณภาพของกุ้งกุลาดำ พบว่ากุ้งที่จับจากบ่อก่อนการเก็บเกี่ยวมีคุณภาพดีที่สุดทุกลักษณะที่ศึกษาโดย มีพีเอชเป็น 6.50-6.60 ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเป็น 6.30-6.70 มก/100 กรัม ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเป็น 2.43-3.57x10^4 โคโลนี/กรัม และมีระดับคะแนนคุณลักษณะปรากฏเป็น 8.27 และเมื่อผ่านการแปรรูปเป็นกุ้งแช่เยือกแข็งมีพีเอชเป็น 6.80-7.10 ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเป็น 8.10-8.70 มก/100 กรัม ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 3.13-7.56x10^4 โคโลนี/กรัม และมีระดับคะแนนคุณลักษณะปรากฏเป็น 7.88

เมื่อเก็บรักษากุ้งกุลาดำแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 เดือน พบว่าแม้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าของพีเอช และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด แต่ปริมาณด่างที่ระเหยได้ทั้งหมดเพิ่มจาก 8.00-8.50 มก/100 กรัม เป็น 10.20-11.40 กรัม/100 กรัม และปริมาณของเหลวที่ไหลออกจากเนื้อกุ้งเพิ่มจาก 3.40-4.00 เปอร์เซนต์ เป็น 4.50-6.00 เปอร์เซนต์ ส่วนการตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่าคะแนนของทุกลักษณะที่ศึกษามีค่าลดลงตลอดระยะเวลาของการเก็บ แต่ยังคงมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

Thesis title	Quality Changes of Black Tiger Shrimp (Penaeus monodon F.) during Harvesting and Frozen Storage
Author	Miss Sumisa Sripongpankul
Major	Food Technology
Academic year	1991

Abstract

This report examines quality changes of black tiger shrimp (Penaeus monodon F.) during harvesting and frozen storage. Specifically, this report looks at : 1) water property and shrimp quality in the culture pond, 2) quality of seawater and brackishwater shrimp, 3) shelflife of shrimp stored in ice, and 4) effects of handling and frozen storage on shrimp quality.

The study on property of water and of quality shrimp in the culture pond showed that the water salinity was 37-42 part per thousand. One day before harvesting, the water had a pH value of 8.10-8.44 and a total viable count (TVC) of 1.00-6.30x10^3 colonies/ml. Before the end of the harvesting period 0.5-1 hr, the water had a pH value of 7.90-8.35 and TVC of 2.1-7.5x10^3 colonies/ml. However, one day before harvesting, the shrimp had a pH value of 6.50-6.70 and a TVC of 3.0-7.5x10^4 colonies/g while before the end of the harvesting period the shrimp had a pH value of 6.52-6.69 and a TVC of 1.4-9.1x10^4 colonies/g. None of the coliforms, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Vibrio parahaemolyticus and Salmonella spp. were found in the water or shrimp used in this study.

The quality of seawater shrimp was better than that of brackishwater shrimp. During 4 days of storage in ice the pH values of the seawater shrimp increased from 6.60-6.70 to 7.30-7.40, with total volatile base nitrogen (TVB) ranging from 11.80-12.10 mg/100 g to 18.50-19.00 mg/100 g and a TVC ranging from 8.20-9.50x10^{3} colonies/g to 7.10-8.60x10^{4} colonies/g while the pH of brackishwater shrimp increased from 6.80-6.90 to 7.30-7.50 with TVB ranging from 13.70-14.20 mg/100 g to 23.20-24.00 mg/100 g and a TVC ranging from 1.50-2.30x10^{4} colonies/g to 8.90-9.80x10^{5} colonies/g. Sensory evaluation of seawater shrimp was higher than those of brackishwater shrimp in every attribute.

The study on seawater shrimp quality changes during storage in ice showed that shrimps as controlled harvested from the contract farmer had better quality than shrimp from the open market broker. The contract farmer's shrimp had a shelf life of 8 days with pH values of 7.33, a TVB of 25.55 mg/100 g, a TVC of 2.50x10^{5} colonies/g and an appearance score of 5.08. On the other hand, the open market broker's shrimp had a shelf life of less than 6 days. pH, TVB, TVC and appearance scores for these shrimp on the fourth day were 7.42, 19.80 mg/100 g, 2.70x10^{5} colonies/g and 5.66, respectively.

The effects of handling on shrimp quality were also studied. It was found that before harvesting shrimp had the best quality with a pH value of 6.50-6.60, a TVB of 6.30-6.70 mg/100 g, a TVC of 2.43-3.57x10^{4} colonies/g and an appearance score of 8.27. After freezing, pH, TVB, TVC and appearance scores of

frozen shrimp were 6.80-7.10, 8.10-8.70 mg/100 g, 3.13-7.56x10^4 colonies/g and 7.88, respectively.

After 3 months of frozen storage at -18 °C, pH and TVC of frozen shrimp did not change significantly, but TVB increased from 8.00-8.50 mg/100 g to 10.20-11.40 mg/100 g and the free drip increased from 3.4-4.0% to 4.5-6.0%. However, the sensory evaluation was still acceptable.