บทคัดย่อ

เทคนิคของการแช่เย็นและการแช่แข็งถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวก โดยศึกษาผลของรูปแบบการแช่เย็นและการบรรจุหอยหวานต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี จุลินทรีย์ และคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของหอยหวานที่เก็บรักษานาน 10 วัน โดยศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของหอยหวาน เช่น ค่าดัชนีความสด (K-value) ปริมาณของ total volatile base nitrogen (TVB-N), trimethylamine nitrogen (TMA-N), lipid hydroperoxide (LOOH), thiobarbituric acid reactive substance (T-BARS) การทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นและการยอมรับโดยรวม และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้าน จุลินทรีย์ จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกแช่เย็นพบว่าตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษานาน 10 วัน วิธีการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกที่บรรจุในสภาวะสุญญากาศและแช่เย็นในเกล็ดน้ำแข็งมีคุณภาพดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเก็บรักษาโดยการแช่เย็นแบบอื่นๆ เมื่อพิจารณาจากระยะเวลาในการเก็บรักษาหอยหวานสดและเนื้อหอยหวานลวกแช่เย็นในเกล็ดน้ำแข็งและแช่เย็นแบบลมเย็นเป่าพบว่าเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้น ค่า K, TVB-N, TMA-N, LOOH, T-BARS และ TVC มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ในขณะที่คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นและการยอมรับโดยรวมในการทดสอบหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวก แช่เย็นในเกล็ดน้ำแข็งและแช่เย็นแบบลมเป่ามีค่าลดลงตลอดระยะเวลาในการเก็บรักษา ($p<0.05$) จากการศึกษาพบว่าวิธีการแช่เย็นในเกล็ดน้ำแข็งและแบบลมเย็นเป่าสามารถยืดระยะเวลาของการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกได้นาน 9 และ 8 วันตามลำดับ ดังนั้นจากผลการทดลองสามารถอธิบายได้ว่าวิธีการแช่เย็นในเกล็ดน้ำแข็งและแช่เย็นแบบใช้ลมเย็นเป่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในขั้นตอนระหว่างการขนส่ง

นอกจากนั้นยังศึกษาผลของการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกโดยใช้การแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็น (Freeze-chilled storage) และการเก็บรักษาโดยการแช่แข็ง (Frozen storage) เป็นระยะเวลานาน 9 เดือน โดยเทคนิคการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นเกิดขึ้นจากนำอาหารมาแช่แข็งก่อนแล้วจึงนำมาละลาย ก่อนนำอาหารมาเก็บรักษาในสภาวะของการแช่เย็น การใช้วิธีการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นนี้จะส่งผลดีต่อกระบวนการขนส่ง จากการทดลองเปรียบเทียบการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกโดยวิธีของการแช่แข็ง และการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นพบว่า ค่า K, TVB-N และ TMA-N มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเวลาของการเก็บรักษาเดียวกัน ($p<0.05$) โดยหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกที่เก็บรักษาโดยวิธีการแช่แข็งจะมีคะแนนจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่สูงกว่าหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกที่เก็บรักษาโดยการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\geq0.05$) หลังจากเก็บรักษานาน 9 เดือน เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างช่วงเวลาของการเก็บรักษาพบว่า ค่า K, TVB-N และ TMA-N มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ทั้งในตัวอย่างหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกที่เก็บรักษาโดยการแช่แข็งและการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็น และการเก็บรักษาโดยวิธีการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นจะมีค่า K, TVB-N และ TMA-N ที่สูงกว่าการเก็บรักษาโดยวิธีการแช่แข็งเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของการเก็บรักษาที่เท่ากัน ($p<0.05$) ในขณะที่ค่าการสูญเสียความชื้นแบบ Gravity และ Centrifuge มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของการแช่แข็ง และการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกโดยการแช่แข็งและการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นภายใต้สภาวะสุญญากาศมีปริมาณของ LOOH และ T-BARS ที่ต่ำกว่าการเก็บรักษาในภาชนะบรรจุที่มีอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าวิธีการแช่แข็งและการแช่แข็งร่วมกับการแช่เย็นสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ และคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษานาน 9 เดือน ดังนั้นเทคนิคของการแช่เย็นและการแช่แข็งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาหอยหวานสดทั้งตัวและเนื้อหอยหวานลวกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

211501

Utilization of freezing and chilling are new potentially preservative methods for whole shell and steamed meat of Spotted Babylon. Effects of chilling and packaging method on chemical, microbiological and sensory changes in whole shell and steamed meat of Spotted Babylon were investigated during 10-day storage. Postmortem changes of Spotted Babylon meat were evaluated by determining freshness index (K-Value), total volatile base nitrogen (TVB-N), trimethylamine nitrogen (TMA-N), lipid hydroperoxide (LOOH), thiobarbituric acid reactive substance (T-BARS), acceptability and odor score and total variable content (TVC) during storage. The best quality for whole shell and steamed meat Spotted Babylon in term of K-value, TVB-N, TMA-N, LOOH, T-BARS and sensory quality was observed in samples stored by ice with vacuum packaging. During 10-day iced and chilled storage, K-value, TVB-N, TMA-N, LOOH, T-BARS and TVC increased with storage time ($p<0.05$). Decreases in acceptability and odor score were observed during the whole period of iced and chilled storage ($p<0.05$). The shell-life of whole shell and steamed meat Spotted Babylon was found to be 9 and 8 days, respectively. This result demonstrated the use of ice storage as a preliminary treatment for transporting Spotted Babylon from farms.

The effects of freeze-chilled and frozen storage for whole shell and steamed meat of Spotted Babylon were investigated during 9 months. Freeze-chilling method involves freezing followed by thawing and chilling processes. It offers logistic benefits for seafood packers because it enables packages to become frozen and then released into the chilled chain as required. Trails with whole shell and steamed meat of Spotted Babylon indicated a significant difference in K-value, TVB-N and TMA-N between freeze-chilled and freeze sample. Whole sheil and steamed meat of frozen snail received the highest odor score followed by freeze-chilling samples. However, there was no significant difference between overall acceptability score between freeze-chilled and frozen whole shell and steam meat at the end of 9-month storage. During 9 months of frozen storage, a slight increase in K-value, TVB-N and TMA-N was observed in both freeze-chilled and frozen samples. Freeze-chilled samples had the highest K-value, TVB-N and TMA-N than frozen whole shell and steamed meat Spotted Babylon ($p<0.05$) at the same storage time. Gravity and centrifuge drips were significant in frozen and

freeze-chilled samples. These drips increased in proportion to the storage time. The presence of oxygen into Spotted Babylon package resulted in an increase of LOOH and T-BARS value in comparison with samples packed in the absence of oxygen ($p<0.05$) during freeze-chilled and frozen storage.

The study concluded that whole shell and steamed meat of Spotted Babylon could delay the undesirable chemical changes, retarded lipid oxidation, improved sensory attributes and extended the shelf life of the product during frozen storage. Therefore, practical advantages of chilling and freezing technique for preservation of whole shell and steamed meat of Spotted Babylon.