

ชื่อเรื่อง	การยืดอายุปลากะพงขาวแล้งแช่เย็นภายใต้สภาวะการตัดแปลงบรรยากาศ
ผู้แต่ง	พายัพ มาศนิยม
ที่มา	วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2546. 136 หน้า
คำสำคัญ	ปลากะพงขาว; การตัดแปลงบรรยากาศ; การเก็บรักษา

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของการบรรจุภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ในสัดส่วนที่สูงต่อคุณภาพของปลากะพงขาวแล้งระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พบว่าการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแปรผัน โดยตรงกับเข้มข้นของ CO<sub>2</sub> เมื่อใช้ก๊าซ CO<sub>2</sub> ร้อยละ 100 สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียได้มากที่สุด ปลากะพงขาวที่แล้งที่เก็บรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศที่มีก๊าซ CO<sub>2</sub> สูง มีปริมาณค่าที่ระเหยได้ทั้งหมด ไตรเมทิลเอมีน แอมโมเนีย และฟอร์มาดีไฮด์ ต่ำกว่าตัวอย่างที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติ (ชุดควบคุม) อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงค่าสี (L) และปริมาณน้ำอิสระในปลากะพงขาวแล้งที่เก็บรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น อันอาจเป็นผลจากการคาร์บอนิกที่เกิดขึ้น ค่า TBARS เพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของ CO<sub>2</sub> เพิ่มขึ้น ตัวอย่างที่เก็บรักษาในสภาวะที่มี CO<sub>2</sub> ร้อยละ 80 และ 100 ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่น และรสชาติตลอดระยะเวลา 21 วันของการเก็บรักษา ส่วนตัวอย่างชุดควบคุมที่เก็บรักษาภายใต้บรรยากาศปกติ มีอายุการเก็บรักษานาน 6 วัน ดังนั้นการบรรจุภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศโดยใช้อัตราส่วน CO<sub>2</sub>:O<sub>2</sub>:N<sub>2</sub> เท่ากับ 80:10:10 เป็นสภาวะที่เหมาะสมในการยืดอายุการเก็บรักษา

กิจกรรมเอนไซม์ Ca<sup>2+</sup>-, Mg<sup>2+</sup> -, Mg<sup>2+</sup>-Ca<sup>2+</sup>- ATPase ของแอคโตไมโอซินธรรมชาติไม่มี การเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาในระยะเวลาในการเก็บรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศ (80% CO<sub>2</sub>, 10%O<sub>2</sub>, 10%N<sub>2</sub>) ตลอดระยะเวลา 21 วัน สำหรับตัวอย่างที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติพบว่ากิจกรรมเอนไซม์ Ca<sup>2+</sup>- ATPase ลดลง ส่วนกิจกรรมของ Mg<sup>2+</sup>-EGTA- ATPase เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการสูญเสีย Ca<sup>2+</sup>-sensitivity ระหว่างการเก็บรักษา การลดลงของปริมาณซัลไฟไฮดรอกไซด์ และการเพิ่มขึ้นของไฮโดรโฟรบิกซิติพบในตัวอย่างที่เก็บรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศ ด้วยอัตราที่สูงกว่า ตัวอย่างที่เก็บรักษาภายใต้บรรยากาศปกติ และไม่พบการย่อยสลายของโปรตีนกล้ามเนื้อเมื่อเก็บตัวอย่างภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศ โดยไม่มี

การเปลี่ยนแปลงไมโอซิน กรดอะมิโนแอลฟาอิสระ และ เปปไทด์ที่ละลายได้ในกรดไตรคลอโรอะซิติก ส่วน ตัวอย่างชุดควบคุมมีการย่อยสลายของกล้ามเนื้อภายหลังการเก็บรักษานาน 9 วัน

ปลากะพงขาวแฉ่งที่เก็บรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศ ที่การย่อยสลายไขมันลดลง โดยมีค่า กรดไขมันอิสระ และ ไคลิเซอไรด์ น้อยกว่าตัวอย่างที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติ อย่างไรก็ตาม ค่า TBARS ในตัวอย่างที่เก็บภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศเพิ่มขึ้นตลอดเวลาในการเก็บรักษานาน 21 วัน โดยมีกรด ไขมันที่ไม่อิ่มตัวลดลง

การแช่ปลากะพงขาวแฉ่งในสารละลายในสารละลายไพโรฟอสเฟตสามารถชะลอการเสื่อมเสีย ทางด้านจุลินทรีย์ เคมี และ ประสาทสัมผัส โดยสามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณค่าที่ระเหยได้ ทั้งหมด และ ไตรเมทิลเอมีน เมื่อเทียบกับตัวอย่างที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติ การแช่สารละลายไพโร ฟอสเฟตยังช่วยลดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณซัลฟิไฮดริล การเพิ่มขึ้นของไฮโดรโพรบิกซิติ และการเพิ่ม ความสามารถในการจับน้ำโดยลดการสูญเสียไอน้ำอิสระ ดังนั้นการใช้โซเดียมไพโรฟอสเฟตร่วมกับการ ตัดแปลงบรรยากาศสามารถลดการเสื่อมเสีย ทางด้านจุลินทรีย์, เคมี และ ประสาทสัมผัส อย่างมี ประสิทธิภาพ

ปริมาณของคอแลเจนที่ละลายในกรด (ASC) และ เปปซิน (PSC) ของปลากะพงขาวแฉ่งที่ผ่านการ แช่สารละลายไพโรฟอสเฟต และการรักษาภายใต้การตัดแปลงบรรยากาศ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอด ระยะเวลาในการเก็บรักษา 21 วัน อย่างไรก็ตาม คอแลเจนที่ไม่ละลาย (ISC) ลดลงเล็กน้อย สำหรับตัวอย่าง ที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติมีปริมาณ ASC เพิ่มขึ้น ขณะที่ PSC และ ISC ลดลงสัมพันธ์กับการสูญเสียความ แน่นเนื้อ การแยกของกล้ามเนื้อสามารถพบในตัวอย่างที่เก็บภายใต้บรรยากาศปกติ ขณะที่การแยกของกล้ามเนื้อพบได้น้อยในปลากะพงขาวแฉ่งที่ผ่านการแช่สารละลายไพโรฟอสเฟตและการบรรจุภายใต้การตัดแปลง บรรยากาศ

การใช้ไพโรฟอสเฟตร่วมกับการตัดแปลงบรรยากาศ สามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์โดยมี ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และ ปริมาณจุลินทรีย์จำพวกแบคทีเรียที่น้อยกว่าตัวอย่างที่เก็บรักษาภายใต้บรรยากาศ ปกติ การใช้ฟอสเฟตร่วมกับการตัดแปลงบรรยากาศมีผลต่อปริมาณเชื้อ *Listeria monocytogenes* และ *Escherichia coli* O157 ที่เติมลงในชิ้นปลากะพงขาวแฉ่ง (ปริมาณ  $10^3$  และ  $10^5$  โคโลนี/กรัม ตามลำดับ) ระหว่างการเก็บรักษา โดยพบว่าสามารถลดจำนวน *E. coli* O157 และยั้งระยะ lag phase ของ *L. monocytogenes*