

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาหอยเป่าฮือ *Haliotis asinina* ภายใต้การปรับสภาพบรรยากาศภายในภาชนะบรรจุ (MAP) โดยใช้ภาวะในการเก็บรักษาที่มีอัตราส่วนก๊าซ 7 ภาวะ ได้แก่ บรรยากาศปกติ, สุนัขอากาศ 40%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub>, 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub>, 40%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:40%N<sub>2</sub>, 60%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>, และ 60%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> ร่วมกับการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 2±1°C พบว่า CO<sub>2</sub> ใน MAP ลดลงระหว่างการเก็บจึงทำให้ค่า pH ของเนื้อหอยเป่าฮือลดลงเนื่องจาก CO<sub>2</sub> สามารถซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของชั้นอาหารและจุลินทรีย์ในรูปกรดคาร์บอนิกได้ โดยภาวะที่มีอัตราส่วนของ CO<sub>2</sub> 60% จะมีค่า pH ต่ำกว่าที่ CO<sub>2</sub> 40% ส่งผลให้เกิดการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ระยะเวลาหนึ่งโดยยึดช่วง lag phase ของการเจริญให้นานขึ้น ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด แบคทีเรียทนความเย็นและแบคทีเรียในกลุ่ม *Enterobacteriaceae* ที่พบในหอยเป่าฮือที่เก็บรักษาในบรรยากาศปกติจะสูงกว่าในสุนัขอากาศและ MAP ตามลำดับ จึงทำให้อายุการเก็บของหอยเป่าฮือที่บรรจุในสุนัขอากาศและ MAP ยาวนานกว่าการเก็บในบรรยากาศปกติ การลดลงของก๊าซออกซิเจนภายในภาชนะบรรจุสัมพันธ์กับปริมาณจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้น ไม่พบ *C. botulinum* แบคทีเรียกลุ่ม *Vibrio sp.* และปริมาณ TMA ในหอยเป่าฮือตลอดการเก็บรักษา การเพิ่มขึ้นของค่า TVB จากจุลินทรีย์จะเกิดช้า ๆ จึงไม่ใช่ดัชนีที่ดีในการบอกอายุการเก็บ เมื่อใช้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏและกลิ่นเป็นดัชนีบอกอายุการเก็บพบว่าหอยเป่าฮือที่เก็บใน MAP มีอายุการเก็บยาวนานกว่าการเก็บในสุนัขอากาศและบรรยากาศปกติ นอกจากนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงค่าสี การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสีและลักษณะเนื้อสัมผัสระหว่างหอยเป่าฮือที่เก็บรักษาใน MAP สุนัขอากาศและบรรยากาศปกติ การเก็บหอยเป่าฮือใน MAP ช่วยชะลอการสลายตัวของสารประกอบนิวคลีโอไทด์และอนุพันธ์ซึ่งมีผลต่อค่าความสดได้ดีกว่าการเก็บรักษาในสุนัขอากาศและบรรยากาศปกติ โดยชะลอการสลายตัวของ ATP, ADP, AMP และการสะสมของ Adenosine และ Hypoxanthine ได้ ในขณะที่การสลายตัวของ ATP, ADP, AMP และการสะสมของ Adenosine และ Hypoxanthine ระหว่างการบรรจุแบบสุนัขอากาศและในบรรยากาศปกติไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หอยเป่าฮือที่เก็บในบรรยากาศปกติและสุนัขอากาศมีอายุการเก็บเท่ากับ 3 วัน เก็บใน MAP ที่ภาวะ 40%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> มีอายุ 9 วัน ส่วน 40%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:40%N<sub>2</sub>, 60%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>, และ 60%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> มีอายุ 11 วัน และ 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub> มีอายุ 13 วัน จึงสรุปได้ว่าการเก็บหอยเป่าฮือโดย MAP สามารถยืดอายุการเก็บโดยที่ยังคงสภาพของสี คุณภาพด้านเคมีและประสาทสัมผัสที่ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าหอยเป่าฮือที่เก็บในภาวะสุนัขอากาศและในบรรยากาศปกติ โดย MAP ที่มีความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือภาวะ 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub> ที่อุณหภูมิ 2±1°C จึงถือว่าเป็นภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บรักษาหอยเป่าฮือพันธุ์ *Haliotis asinina*

This research was aimed to find the optimum condition for shelf life extension of abalones *Haliotis asinina* using modified atmosphere packaging (MAP). The abalones were packed in atmospheric air (control), vacuum, 40%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub>, 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub>, 40%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:40%N<sub>2</sub>, 60%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>, and 60%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> and stored at 2±1°C. The level of CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> in packages were measured throughout the storage. Sensory quality, pH, TVB and TMA, color, texture, nucleotides breakdown, total plate counts, psychrotrophs, *Enterobacteriaceae*, *S. aureus*, *C. botulinum*, and *Vibrio sp.* were used as indices for determining the product shelf-life. Abalones in MAP with 60%CO<sub>2</sub> condition had lower pH value than these in 40%CO<sub>2</sub> condition. CO<sub>2</sub> can dissolve to the membranes of abalone tissues and microorganisms which change to carbonic acid and prolong lag phase of the growth of total plate counts, psychrotrophs, *Enterobacteriaceae*, and *S. aureus*. TMA, *Vibrio sp.*, and *C. botulinum* were not found in all conditions. TVB slightly increased in all samples. Sensory evaluation including appearance, odor, and color revealed that MAP can prolong product shelf-life longer than vacuum and air. The nucleotides breakdown from ATP to hypoxanthine which affect to the freshness of abalones in MAP were slower than these in air and vacuum pack. No difference was observed between abalone kept in air, vacuum, and MAP in term of color values and texture. Abalones kept in air had the shortest shelf-life of only 3 days. Abalones packed under vacuum and MAP had longer shelf-life than the packaged in air. Abalones packed in 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub> and 40%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> had shelf-life of 13 days and 9 days at 2±1°C respectively while abalones packed in 40%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:40%N<sub>2</sub>, 60%CO<sub>2</sub>:40%O<sub>2</sub>, and 60%CO<sub>2</sub>:20%O<sub>2</sub>:20%N<sub>2</sub> could be kept for 11 days. Thus, the optimum condition for fresh abalones was 40%CO<sub>2</sub>:30%O<sub>2</sub>:30%N<sub>2</sub>.