

สรุปผลการทดลอง

ขั้นตอนการเตรียมกึ่งกลูตาตาค่อนแช่เยือกแข็ง หลังจากตัดแต่งกึ่ง นำกึ่งแช่ในสารละลาย STPP 2% ร่วมกับ CaCl_2 0.75% ใช้เวลา 4 ชั่วโมง เพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักหลังต้มสุก และผลิตภัณฑ์มีลักษณะปรากฏ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยคะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคชอบปานกลางจนเกือบชอบมาก ซึ่งมากกว่ากึ่งต้มสุกที่ผ่านการแช่สารละลาย STPP 1.5% ร่วมกับ SAPP 0.5% โดยผู้บริโภคให้การยอมรับอยู่ในเกณฑ์ชอบเล็กน้อยจนเกือบชอบปานกลาง

หลังจากนำผลิตภัณฑ์ไปทำให้สุก บรรจุถุงพลาสติก แล้วนำไปแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว จากการศึกษ พบว่า อุณหภูมิของ Cryo Test Chamber ที่เหมาะสมสำหรับการแช่เยือกแข็ง เท่ากับ -90°C เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีคะแนนการประเมินผลในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส เนื้อสัมผัส และการยอมรับรวมมากกว่ากึ่งต้มสุกที่ผ่านการแช่เยือกแข็งที่ -70°C แต่ไม่ต่างกับการแช่เยือกแข็งที่ -110°C อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และการแช่เยือกแข็งที่ -90°C ใช้ปริมาณไนโตรเจนเหลวสำหรับแช่เยือกแข็งน้อยกว่า

การแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว ใช้เวลาในการแช่เยือกแข็งเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์มีอุณหภูมิตั้ง -18°C เร็วกว่า คือ ใช้เวลา 5 นาที 12 วินาที และมีอัตราเร็วของการแช่เยือกแข็งเร็วกว่า คือ 9.03 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่การแช่เยือกแข็งด้วยลมเย็น ใช้เวลาในการแช่เยือกแข็งเท่ากับ 50 นาที และมีอัตราเร็วของการแช่เยือกแข็งเท่ากับ 0.91 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งจัดว่าช้ากว่าการแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลวมาก

กึ่งต้มสุกที่ผ่านการแช่สารละลาย STPP 2% ร่วมกับ CaCl_2 0.75% จะมีคุณภาพดีกว่ากึ่งต้มสุกแช่เยือกแข็งที่ไม่ผ่านการแช่สารละลาย โดยพิจารณาค่าการสูญเสียน้ำหนักหลังละลายผลิตภัณฑ์ ปริมาณ TVB-N จำนวนจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในตัวอย่าง จะมีปริมาณน้อยกว่า และผู้บริโภคให้การยอมรับในด้านต่างๆ ตลอดอายุการเก็บรักษาเป็นเวลา 24 สัปดาห์ มากกว่า

กึ่งต้มสุกที่ผ่านการแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว จะมีคุณภาพดีกว่ากึ่งต้มสุกที่ผ่านการแช่เยือกแข็งด้วยลมเย็น โดยมีค่า การสูญเสียน้ำหนักหลังละลายผลิตภัณฑ์ และ ค่า TVB-N น้อยกว่า เมื่อนำตัวอย่างไปประเมินผลทางประสาทสัมผัส ผู้บริโภคให้คะแนนในด้านต่างๆ มากกว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ดีปานกลางจนเกือบถึงดี ในขณะที่กึ่งที่ผ่านการแช่เยือกแข็งด้วยลมเย็น จะได้รับคะแนนในด้านต่างๆ น้อยกว่า

เมื่ออายุการเก็บรักษา กึ่งต้มสุกแช่เยือกแข็งเพิ่มขึ้น กึ่งต้มสุกมีคุณภาพลดลง เนื่องจากมีการสูญเสียน้ำหนักหลังละลายผลิตภัณฑ์ และ ค่า TVB-N เพิ่มขึ้น คะแนนการประเมินผลทางประสาทสัมผัสมีคะแนนลดลง

การแช่เยือกแข็งกุ้งต้มสุกในโตรเจนเหลว เนื้อเยื่อของกุ้งต้มสุกจะมีคุณภาพดีกว่า มีลักษณะใกล้เคียงกับกุ้งต้มสุกก่อนแช่เยือกแข็งมากกว่า และเมื่อเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเนื้อกุ้งจะถูกทำลายเนื่องจากผลึกน้ำแข็งน้อยกว่ากุ้งต้มสุกที่ผ่านการแช่เยือกแข็งด้วยลมเย็น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการทดลองศึกษาหาชนิดของน้ำที่เหมาะสม สำหรับใช้ในขั้นตอนการแช่สารละลายซึ่งน้ำที่ใช้ต่างกันจะทำให้ได้คุณภาพของกุ้งต้มสุกต่างกัน
2. ควรมีการทดลองศึกษาหาภาวะที่เหมาะสม สำหรับใช้ในขั้นตอนการแช่สารละลายที่สามารถลดระยะเวลาของการแช่สารละลายลงได้ เนื่องจากกุ้งเป็นอาหารทะเลซึ่งจะมีการเสื่อมคุณภาพง่ายมาก
3. ควรมีการศึกษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากวิธีการแช่เยือกแข็งต่างกัน ในผลิตภัณฑ์อื่น เช่น กุ้งดิบ
4. ควรมีการศึกษาหาวิธีการละลายผลึกน้ำแข็งในผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น