

กระบวนการผลิต

หน่อหวายในน้ำเกลือและหน่อหวายในน้ำใบย่านาง พร้อมบริโภคบรรจุถุงรีทอร์ตแพซ ตอนที่ 2



ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่แล้ว ผู้เขียนได้นำเสนอขั้นตอนการแปรรูปหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางพร้อมบริโภคบรรจุถุงรีทอร์ตแพซ ผลการทดสอบค่าความเป็นกรด-เบส ค่าสี ค่าเนื้อสัมผัส และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 รสชาติกันไปแล้ว ในฉบับนี้ขอนำเสนอผลการศึกษาคูณภาพต่างๆ ของหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา และการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. การศึกษาคูณภาพของหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา

1.1 วิธีการศึกษาการเก็บรักษาหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางในสภาวะเร่ง

นำผลิตภัณฑ์หวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางมาเก็บในตู้บ่มอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน และทดสอบคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสและค่าสีของผลิตภัณฑ์

หลังการเก็บรักษาในวันที่ 0, 7 และ 14 และทดสอบค่า pH และเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เก็บรักษาในวันที่ 0 และ 14

1.2 ผลการทดสอบ

1.2.1 ผลการทดสอบค่า pH ของหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา

จากการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางในสภาวะเร่งอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เมื่อนำมาทดสอบค่า pH โดยการบดผสมเนื้อหวายกับน้ำเกลือหรือเนื้อหวายกับน้ำใบย่านาง ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่าผลิตภัณฑ์หวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางที่เก็บรักษาเป็นเวลา 14 วัน มีค่า pH ลดลงจากเริ่มต้นเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์หวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางเกิดการเปลี่ยนแปลงค่า pH เพียงเล็กน้อย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าระหว่างการเก็บรักษาจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านความเป็นกรด-เบสของผลิตภัณฑ์มากนัก

ตารางที่ 1. ค่า pH ของหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา

ตัวอย่าง	ระยะเวลาการเก็บรักษา	
	0 วัน	14 วัน
เนื้อหวายบดผสมน้ำเกลือ	4.21 ± 0.01	4.20 ± 0.01
เนื้อหวายบดผสมน้ำใบย่านาง	4.26 ± 0.02	4.23 ± 0.03

1.2.2 ผลการทดสอบค่าสีของหวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อนำผลิตภัณฑ์หวายในน้ำเกลือและหวายในน้ำใบย่านางที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส มาทดสอบค่าสีระหว่างการเก็บรักษาในวันที่ 0, 7 และ 14 จากการวัดค่าสีของเนื้อหวาย ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 2 ระหว่างการเก็บรักษาเนื้อหวายที่แช่ในน้ำเกลือจะมีค่า L^* และ a^* เพิ่มขึ้นมากกว่าเริ่มต้น ส่วนค่า b^* มีค่าลดลงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าระหว่าง

การเก็บรักษาหอยที่แช่ในน้ำเกลือจะมีความสว่างและมีสีแดงเพิ่มขึ้น แต่มีความเป็นสีเหลืองลดลงเล็กน้อย เนื่องจากเมื่อแช่หอยในน้ำเกลือที่มีความเป็นกรดจะทำให้เกิดการฟอกสีของหอยได้ ทำให้หอยมีสีซีดลงระหว่างการเก็บรักษา แต่อย่างไรก็ตามหอยที่ทำการเก็บรักษาในสภาวะเร่งในวันที่ 7 และ 14 มีค่าสีต่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนหอยที่แช่ในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษาจะมีค่า L^* และ b^* ลดลงมากกว่าวันที่ 0 แต่มีค่า a^* เพิ่มขึ้น แสดงว่าหอยที่แช่ในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษาอาจเนื่องจากสีของไย่่างนาลงผลให้เนื้อหอยที่แช่เป็นระยะเวลานานมีสีคล้ำขึ้น

ตารางที่ 2. ค่าสี (L^* , a^* , b^*) ของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษา

ตัวอย่าง	L^*	a^*	b^*
วันที่ 0			
เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	70.43 ± 3.38	-0.07 ± 0.22	22.71 ± 0.87
เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	59.86 ± 2.92	-2.97 ± 0.62	23.91 ± 1.09
วันที่ 7			
เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	75.81 ± 2.44	1.37 ± 0.56	20.81 ± 0.20
เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	52.27 ± 2.52	0.31 ± 0.71	21.76 ± 0.88
วันที่ 14			
เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	74.70 ± 0.23	1.09 ± 0.11	20.85 ± 0.12
เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	53.42 ± 2.86	0.24 ± 0.43	22.94 ± 1.57

1.2.3 ผลการทดสอบค่าความแข็งของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษา

จากตารางที่ 3 แสดงค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 14 วัน พบว่าระหว่างการเก็บรักษาทั้งผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอย

ในน้ำไย่่างนางมีความแข็งหรือความเหนียวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับวันแรก และหอยที่แช่ในน้ำไย่่างนางมีความแข็งมากกว่าหอยที่แช่ในน้ำเกลือ แสดงให้เห็นว่าเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้นหอยจะมีความเหนียวเพิ่มขึ้น ทำให้กัดได้ยากขึ้น และหอยในน้ำไย่่างนางจะมีความเหนียวกว่าหอยที่แช่ในน้ำเกลือ

ตารางที่ 3. ค่าความแข็งของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่่างนาระหว่างการเก็บรักษา

วันที่	ตัวอย่าง	ความแข็ง (g)
วันที่ 0	เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	197.6 ± 25.5
	เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	267.9 ± 31.1
วันที่ 7	เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	594.9 ± 66.4
	เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	1445.8 ± 0.11
วันที่ 14	เนื้อหอยจากหอยในน้ำเกลือ	880.6 ± 55.4
	เนื้อหอยจากหอยในน้ำไย่่างนาง	1085.7 ± 187.1

1.2.4 ผลการทดสอบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านางหลังการเก็บรักษา

เมื่อนำผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านางที่เก็บรักษาในสภาวะแรงที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน มาทดสอบปริมาณจุลินทรีย์ ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4 ทั้งผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านางมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และราที่นับได้ น้อยกว่า 10 CFU/g ซึ่งมีปริมาณน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 355) พ.ศ. 2556 ซึ่งกำหนดให้อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทที่ต้องมีปริมาณจุลินทรีย์ที่เติบโตได้ไม่เกิน 1,000 ต่อกรัมอาหาร และมียีสต์และราไม่เกิน 100 ต่อกรัมอาหาร

ตารางที่ 4. ปริมาณจุลินทรีย์ของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านางระหว่างการเก็บรักษา

ตัวอย่าง	Total Plate Count (CFU/g)	Yeast and Mold Count (CFU/g)
หอยในน้ำเกลือ	<10 ESPC	<10 ESPC
หอยในน้ำใบย่านาง	<10 ESPC	<10 ESPC

หมายเหตุ: ESPC/g คือ estimated standard plate counts/g

2. การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านาง

2.1 วิธีการทดลอง

ในการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำใบย่านางนั้น ได้ทำการวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารสำคัญ ได้แก่ ปริมาณน้ำ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เกลือ และไฟเบอร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จากมาตรฐาน AOAC โดยมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นโดยวิธีอบโดยตรง

ทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือ และเนื้อหอยในน้ำใบย่านางปริมาณ 2 กรัม ในถ้วยอะลูมิเนียมที่มีฝาปิดและอบไล่ความชื้นที่ 102 ± 3 องศาเซลเซียส ในตู้อบไฟฟ้า นาน 2 ชั่วโมง แล้วนำภาชนะออกจากตู้อบไฟฟ้าทิ้งให้เย็นในเดซิเคเตอร์ จนมีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้อง ชั่งน้ำหนัก จากนั้นนำไปอบซ้ำอีกครั้งละ 30 นาที จนน้ำหนักคงที่

2.1.2 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันโดยใช้เครื่อง Soxhlet

ทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือ และเนื้อหอยในน้ำใบย่านางด้วยน้ำหนักที่แน่นอน (0.5-1.0 กรัม) เท

หอยลงในกระดาด مخروطที่ผ่านการสกัดไขมันแล้วห่อให้เรียบร้อย นำไปใส่ในทิมเบอร์ (Timber) นำทิมเบอร์ใส่ในชุดกลั่น Soxhlet เติมนิโตรเจนอีเทอร์ประมาณ 160 มิลลิลิตร ลงในขวดก้นกลมขนาด 250 มิลลิลิตร ที่ผ่านการอบและชั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว เปิดเครื่องทำน้ำหล่อเย็นก่อนทำการสกัดประมาณ 30 นาที ตั้งอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เปิดเตาหลุมให้ความร้อน ตั้งระดับความร้อนที่ระดับ 4-5 ทำการสกัดไขมันตามเวลาที่เหมาะสมกับปริมาณไขมันในหอย เมื่อครบกำหนดเวลาให้ปิดเตาหลุมให้ความร้อน และระเหยนิโตรเจนอีเทอร์ออกจากหอยในตู้ดูดควัน นำขวดก้นกลมอบต่อในตู้อบลมร้อนแบบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 102 ± 2 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นทำให้เย็นในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนัก

2.1.3 การวิเคราะห์ปริมาณเส้นใย

ทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือ และเนื้อหอยในน้ำใบย่านางที่มีไขมันไม่เกินร้อยละ 1 หรือตัวอย่างที่สกัดไขมันออกเรียบร้อยแล้ว 1 กรัม ใส่บีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร ตวงสารละลายกรดซัลฟิวริกความเข้มข้นร้อยละ 1.25 จำนวน 200 มิลลิลิตร ด้วยกระบอกตวงใส่บีกเกอร์ที่มีใบหม่อนอยู่ นำไปต้มบนเตาไฟฟ้าโดยปิดปากบีกเกอร์ด้วยขวดแก้วกลมขนาด 500 มิลลิลิตร บรรจุน้ำกลั่นเพื่อป้องกันการระเหยของสารละลาย เมื่อเริ่มเดือดจับเวลา 30 นาที กรองทันทีด้วยกรวยบุษเนอร์ที่มีกระดาดกรองเบอร์ 1 (ที่ผ่านการอบให้แห้ง

และทราบน้ำหนักที่แน่นอน) โดยใช้แรงสุญญากาศผ่านขวดแก้วสำหรับกรองดูด ฉีดล้างสิ่งที่เหลือนบนปีกเกอร์ด้วยน้ำร้อนหลายๆ ครั้ง ลงในกรวยบุษเนอร์ ล้างสิ่งที่ตกค้างบนกระดาษกรองด้วยน้ำร้อนจนหมดกรด ทดสอบด้วยสารละลายที่กรองได้ไม่เปลี่ยนสี กระดาษลิตมัสสีน้ำเงินเป็นแดง ดวงสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 1.25 จำนวน 200 มิลลิลิตร ใส่ปีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร นำไปตั้งบนเตาไฟฟ้าจนร้อน นำไปใส่ขวดน้ำแล้วฉีดล้างภาชนะกระดาษกรองลงในปีกเกอร์ขนาด 500 มิลลิลิตร จนหมด นำไปต้มบนเตาไฟฟ้าโดยใช้ขวดกันกลบปิดปากของปีกเกอร์ให้สนิท เพื่อป้องกันการระเหยของสารละลาย เมื่อเริ่มเดือดจับเวลา 30 นาที กรองทันทีผ่านกรวยบุษเนอร์ด้วยกระดาษกรอง 1 ฉีดน้ำกลั่นให้แนบสนิทกับกรวยบุษเนอร์แล้วฉีดล้างสิ่งที่เหลือนบนปีกเกอร์ด้วยน้ำร้อนหลายๆ ครั้ง ลงในกรวยบุษเนอร์ ล้างสิ่งที่ตกค้างบนกระดาษกรองด้วยน้ำร้อนจนหมดเบสทดสอบด้วยสารละลายกรองได้ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสแดงเป็นสีน้ำเงิน นำกระดาษกรองวางบนถ้วยกระเบื้อง นำไปอบที่ตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 102 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทำให้เย็นในโถดูดความชื้นชั่งน้ำหนัก เติมน้ำด้วยกระเบื้องพร้อมกระดาษกรองที่อบเรียบร้อยแล้วในเตาเผา อุณหภูมิ 550 ± 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำให้เย็นในโถดูดความชื้น และชั่งน้ำหนัก

2.1.4 การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนโดยวิธีเจลดดาห์ (Kjeldahl method)

ในขั้นตอนการย่อย (digestion) พบกระดาษกรองเป็นรูปของจดหมาย ซึ่งทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือและเนื้อหอยในน้ำใบย่านางลงในกระดาษกรองให้ได้น้ำหนักแน่นอนประมาณ 0.5-1 กรัม ใส่ใน Kjeldahl flask เติมน้ำ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.8 กรัม และ K_2SO_4 7 กรัม จากนั้นเติมสารละลายกรดซัลฟิวริกเข้มข้น ปริมาตร 25 มิลลิลิตร (ถ้าชั่งตัวอย่างมากกว่า 1 กรัม ให้เพิ่มสารละลายกรดซัลฟิวริกเข้มข้น

ขึ้น ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ทุก 1 กรัม ที่เพิ่มขึ้น) นำ Kjeldahl flask ไปตั้งบนเตาย่อย เริ่มจากไฟอ่อนๆ ก่อน รอจนควันจางจึงใช้ไฟแรงย่อยจนได้สารละลายใส อาจจะย่อยต่อไปอีก 1 ชั่วโมงเพื่อในแน่ใจว่าปฏิกิริยาสมบูรณ์แล้ว และถ้าที่คอของ Kjeldahl flask มีจุดดำๆ ปลดให้ Kjeldahl flask เย็น ล้างด้วยน้ำกลั่นแล้วย่อยต่อไปใหม่ ในขั้นตอนการกลั่น (distillation) ทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือ และเนื้อหอยในน้ำใบย่านางที่ย่อยเสร็จทั้งให้เย็นแล้วเติมน้ำ 200 มิลลิลิตร ต่อ Kjeldahl flask เข้าเครื่องกลั่นให้ปลายด้านหนึ่งของ Condenser จุ่มในสารละลายกรดบอริกความเข้มข้นร้อยละ 2 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร เติมน้ำสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 40 ปริมาตร 70-100 มิลลิลิตร ลงใน Kjeldahl flask กลั่นจนได้แอมโมเนียมออกมาประมาณ 150 มิลลิลิตร เมื่อกลั่นแล้วนำไปไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1 นอร์มัล จนได้สีชมพู จดปริมาตรกรดที่ใช้ นำไปคำนวณหาปริมาณโปรตีนโดยใช้แฟกเตอร์เท่ากับ 6.25

2.1.5 การวิเคราะห์ปริมาณเถ้า

เผาถ้วยกระเบื้องเคลือบในเตาเผาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 525-550 องศาเซลเซียส (เท่ากับอุณหภูมิที่ใช้เผาตัวอย่าง) นาน 30 นาที ทำให้เย็นในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนัก และทำการชั่งเนื้อหอยในน้ำเกลือ และเนื้อหอยในน้ำใบย่านางแห้งในถ้วยกระเบื้องเคลือบ ซึ่งให้ได้น้ำหนักแน่นอนประมาณ 2-3 กรัม นำไปเผาด้วยไฟอ่อนบนเตาไฟฟ้าหรือตะเกียงเบนเซน โดยเพิ่มความร้อนขึ้นทีละน้อยจนตัวอย่างไหม้เกรียมและเผาจนหมดควัน จากนั้นนำไปเผาต่อในเตาเผาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 525-550 องศาเซลเซียส จนได้เถ้าสีขาว (ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมง) จากนั้นทำให้เย็นในโถดูดความชื้น ถ้าเถ้าที่ได้ไม่ขาว ให้นำเถ้าออกมาจากเตาเผา ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วหยดน้ำเล็กน้อยพอเปียกชุ่ม นำไปประเหยให้แห้งบนเครื่องอังน้ำและเผาซ้ำ โดยใช้เวลาในเตาเผาไฟฟ้าเพียง 1 ชั่วโมง จนได้น้ำหนักคงที่

2.1.6 การวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรต

ใช้วิธีการหักลบจากส่วนผสมที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 2.1.1-2.1.5 ดังสมการต่อไปนี้

$$\% \text{คาร์โบไฮเดรต (ฐานเปียก)} = 100 - \% \text{โปรตีน} - \% \text{ไขมัน} - \% \text{เถ้า} - \% \text{ไฟเบอร์}$$

2.2 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหอยในน้ำเกลือและเนื้อหอยในน้ำใบย่านาง

จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหอยในน้ำเกลือและเนื้อหอยในน้ำใบย่านาง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5. คุณค่าทางโภชนาการของเนื้อหอยในน้ำเกลือและเนื้อหอยในน้ำไย่านาง

องค์ประกอบในอาหาร	ปริมาณ (% , wet basis)	
	เนื้อหอยในน้ำเกลือ	เนื้อหอยในน้ำไย่านาง
น้ำ	88.47 ± 0.12	89.79 ± 0.43
โปรตีน	2.48 ± 0.01	2.34 ± 0.10
ไขมัน	0.92 ± 0.09	0.56 ± 0.06
คาร์โบไฮเดรต	5.21	5.79
เถ้า	2.05 ± 0.01	0.69 ± 0.02
ไฟเบอร์	5.21 ± 0.08	5.79 ± 0.48

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำในเนื้อหอยน้ำเกลือและเนื้อหอยน้ำไย่านางมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าปริมาณน้ำเท่ากับร้อยละ 88-89 มีปริมาณโปรตีนอยู่ในช่วงร้อยละ 2.3 - 2.5 มีไขมันน้อยกว่าร้อยละ 1 และเมื่อพิจารณาค่าเถ้าในอาหารซึ่งเป็นค่าที่แสดงปริมาณแร่ธาตุในอาหาร จะเห็นว่าเนื้อหอยในน้ำเกลือมีปริมาณเถ้ามากกว่าเนื้อหอยในน้ำไย่านาง ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากปริมาณเกลือที่ใช้ในการแปรรูปส่งผลให้มีเถ้าหรือแร่ธาตุมากกว่าหอยในน้ำไย่านางนั่นเอง และนอกจากนี้ยังมีปริมาณไฟเบอร์และปริมาณคาร์โบไฮเดรตอยู่ในช่วงของเนื้อหอยทั้ง 2 ตัวอย่าง มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 5-6

สรุปผลการศึกษา

การนำผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่านางมาเก็บในตู้แช่เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน และทดสอบคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสและค่าสีของผลิตภัณฑ์

หลังการเก็บรักษาในวันที่ 0, 7 และ 14 และทดสอบค่า pH และเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เก็บรักษาในวันที่ 0 และ 14 วัน มาทดสอบปริมาณจุลินทรีย์ ทั้งผลิตภัณฑ์หอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่านางมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์และราที่นับได้น้อยกว่า 10 CFU/g ซึ่งมีปริมาณน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 355) พ.ศ. 2556 ซึ่งกำหนดให้อาหารที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทที่ต้องมีปริมาณจุลินทรีย์ที่เติบโตได้ไม่เกิน 1,000 ต่อกรัมอาหาร และมียีสต์และราไม่เกิน 100 ต่อกรัมอาหาร ดังนั้นกระบวนการผลิตหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่านางระหว่างการเก็บรักษา สามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่ถ้ากระบวนการผลิตหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่านางพร้อมบริโภคบรรจุถุงรีทอร์ตแพช ใช้เวลาในการฆ่าเชื้อนานขึ้น ระยะการเก็บรักษาก็จะนานขึ้นซึ่งจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตหอยในน้ำเกลือและหอยในน้ำไย่านาง พร้อมบรรจุถุงรีทอร์ตแพช ให้แก่กลุ่มตำบลโคกภู อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร





เอกสารอ้างอิง

- จิระพันธ์ ห้วยแสน. 2542. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทอดหอยในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทัศนีย์ โรจนไพบูลย์. 2518. ถูกลูกอาหารสด. *วารสารคหเศรษฐศาสตร์*, 19(4), หน้า 78-86.
- วิไล รังสาดทอง. 2545. เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมบุรณ์ นิมกักรัตน์. 2523. การศึกษาเปรียบเทียบการถนอมหน่อไม้บางชนิดโดยวิธีทำแห้ง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมหมาย แปลกลายอง. 2520. การศึกษาทดลองทำหน่อไม้แห้งทั้งหน่อ. กรุงเทพฯ: กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์.
- สราวุธ สังข์แก้ว. 2554. ฝัในเมืองไทย. กรุงเทพฯ: บ้านและสวน.
- สิงหนาท พวงจันทน์แดง. 2555. เทคโนโลยีการทำแห้งอาหาร. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เสริม จันทรฉาย. 2547. เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. นครปฐม: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ห้องปฏิบัติการวิจัยพลังงานรังสีอาทิตย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.