

การผลิตและอายุการเก็บรักษากุ้งแก้ว

Production and Shelf Life of Kung Kaew Product

ฐิรารัตน์ แก้วจันทอง¹

Thiraratana Kaewchamnon¹

ฉัตรชัย สังข์พุด¹

Chatchai Sungpud¹

สุพัตรา บัวทอง²

Supattra Buakong²

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการผลิตและอายุการเก็บรักษากุ้งแก้ว โดยใช้วัตถุดิบ คือ กุ้งขาว (*Penaeus indicus*) โดยศึกษาความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้ในการผลิต พบว่ากุ้งขาวที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 แขน้ำเกลือนาน 30 นาที นำไปต้มแคะนาน 12 ชั่วโมงและอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 15 ชั่วโมง ได้รับคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงสุด โดยมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 1.3×10^1 CFU/g และ 3.1×10^1 CFU/g ตามลำดับ และศึกษาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแก้วที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน ตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กุ้งแห้ง (มพช. 309/2549)

Key words : Shrimp Production Shelf life

¹ อาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคนโนโลยีการอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคนโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

² นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคนโนโลยีการอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคนโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

บทนำ

กุงแก้ว เป็นกุงแห่งประเภทหนึ่งซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่ทำได้ง่ายและไม่ยุ่งยากสามารถนำมาใช้ประโยชน์หรือประกอบอาหารได้หลายอย่าง เช่น ยำ, แกงจืด, ตำน้าพริก, ออเลฟ โดยกุงที่นำมาผลิตเป็นกุงแก้วนั้นคือกุงขาว (*Penaeus indicus*) ซึ่งเป็น กุงทะเลชนิดหนึ่งซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ โปรตีน ไขมัน ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายพบได้ในทะเลชายฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน (นฤมล, 2546) ในจังหวัดนครศรีธรรมราชนั้น พบมากบริเวณชายฝั่งทะเลอำเภอปากพะนึ่ง ซึ่งได้มาจากเรือรุน หรือ คักโพงพวงรอง เมื่อกุงขาวมีปริมาณมากและราคาถูกจึงนำมาแปรรูปเป็นอาหารได้หลายชนิดเช่น กุงแห้ง ขาวเกลียวกุง กุงรมควัน และกุงแก้ว เป็นต้น กุงแก้วมีการบริโภคแพร่ไปทั่วทุกภาคของประเทศไทยรวมทั้งชาวต่างชาติที่เป็นนักท่องเที่ยวและยังเป็นของฝากจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการของตลาดมากขึ้น และเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ค่อนข้างดีการผลิต กุงแก้วในปัจจุบันยังคงอาศัยเทคโนโลยีชาวบ้านที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งมีเทคนิคและกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกันเช่น ผึ่งแดด ย่างบนไฟอ่อน (อรุณวรรณ, 2546) เป็นต้น แต่วิธีการผลิตกุงแก้วดังกล่าวไม่มีการควบคุมให้ถูกสุขลักษณะจึงทำให้จุลินทรีย์และฝุ่นละอองปนเปื้อนได้

ดังนั้นผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์กุงแก้วโดยการนำเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนทดแทนการผลิตโดยการผึ่งแดดหรือย่างไฟเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานถูกสุขลักษณะ สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้นโดยคงคุณภาพด้านรสชาติ กลิ่น สีและเนื้อสัมผัสไว้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. วัสดุ

วัตถุดิบ กุงขาว ขนาด 162 ตัว/กิโลกรัม จากตลาดสด อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

2. อุปกรณ์และเครื่องมือ

- 2.1 เครื่องครัว
- 2.2 ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน
- 2.3 อุปกรณ์วิเคราะห์ห้องค้ประกอบทางเคมีและทางจุลินทรีย์
- 2.4 เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง ยี่ห้อ METTLER TOLEDC รุ่น PB 1502
- 2.5 เครื่องชั่งตวงวัด 4 ตำแหน่ง ยี่ห้อ Orion รุ่น 1260
- 2.6 Hotplate ยี่ห้อ JENWAY รุ่น 1203
- 2.7 หม้อนึ่งนึ่งเชื้อ Auto Clave ยี่ห้อ HIRAYAMA
- 2.8 ตู้ลม ยี่ห้อ MEMMERT รุ่น Beschickung-Loading Modell 100-800
- 2.9 เครื่องปั่นผสมอาหาร (Blender)
- 2.10 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water bath)
- 2.11 โถสุญญากาศ (Dessiccator)
- 2.12 ชุดไทเทรต
- 2.13 เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน ยี่ห้อ MEMERT รุ่น 60

3. สารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ

- 3.1 สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบทางเคมีได้แก่
 - โปรแตสเซียมโครเมตอินดิเคเตอร์ ($K_2Cr_2O_7$)
 - สารละลายซิลเวอร์ ไนเตรต 0.1 M ($AgNO_3$)
 - โซเดียมคลอไรด์ (Sodium Chloride, NaCl)

3.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ

- Plate Count Agar (PCA)
- บั๊ปเฟอร (Peptone Water)

วิธีการทดลอง

1. ศึกษาความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้

ในการผลิตกึ่งแก้วโดยใช้วิธีการผึ่งแดด

การเตรียมวัตถุดิบ

น้ำกึ่งขาว ขนาด 162 ตัว/กิโลกรัม ตั้งให้สะอาดเค็ดหัวออกคัดเลือกเฉพาะกึ่งที่มีลักษณะสมบูรณ์แล้วทำให้สะอาดน้ำ น้ำกึ่งที่เตรียมไว้ศึกษาความเข้มข้นของน้ำเกลือ 4 ระดับคือ น้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 5 6 7 และ 8 โดยอัตราส่วนน้ำเกลือต่อกึ่งเท่ากับ 1:1 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) แช่กึ่งนาน 30 นาที แล้วล้างน้ำออกครึ่ง ทำให้สะอาดน้ำ นำมาวางเรียงบนตะแกรงผึ่งแดดประมาณ 12 ชั่วโมงโดยสุ่มตัวอย่างกึ่งทุกๆ 2 ชั่วโมง นำมาวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (AOAC,1999) โดยให้ปริมาณความชื้นสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 15 จากนั้นเก็บกึ่งแก้วไว้ในถุงโพลีเอทิลีนที่เตรียมไว้ นำกึ่งแก้วมาวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณเกลือ และทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสให้แก่เด็กนักเรียน ความกรอบ รสเค็มและความชอบรวมโดยวิธี Hedonic Scale test ที่ 9 ระดับความชอบ คัดเลือกความเข้มข้นของน้ำเกลือที่เหมาะสมในการผลิตกึ่งแก้ว

2. ศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาที่

เหมาะสมในการอบแห้งกึ่งแก้ว

เตรียมวัตถุดิบในการผลิตกึ่งแก้ว โดยใช้ความเข้มข้นของน้ำเกลือที่คัดเลือกได้จากข้อ 1 ศึกษาอุณหภูมิในการอบแห้งเท่ากับ 50 60 70 80 และ 90 องศาเซลเซียส ด้วยตู้อบแห้งแบบลมร้อน โดยระหว่งการอบ ทำการสุ่มตัวอย่างกึ่งทุก ๆ 3 ชั่วโมง วิเคราะห์หาปริมาณความชื้นสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 15 และบันทึกระยะเวลาในการอบแห้งของแต่ละอุณหภูมิ

จากนั้นนำกึ่งแก้วใส่ถุง โพลีเอทิลีนที่เตรียมไว้ นำมาวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณเกลือ และทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัสได้แก่ สี กลิ่น ลักษณะปรากฏ เช่น หางขาด เปลือกหลุดและความชอบรวม คัดเลือกอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งกึ่งแก้ว

3. ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กึ่งแก้ว

ทำการผลิตกึ่งแก้วโดยใช้ความเข้มข้นของน้ำเกลือที่คัดเลือกได้จากข้อ 1 นำมาผึ่งแดดและอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนตามอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมจากข้อ 2 นำกึ่งแก้วที่ผลิตได้เก็บรักษาในถุงโพลีเอทิลีน โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เก็บตัวอย่างที่ 0 5 10 และ 15 วัน เพื่อวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (AOAC,1999)

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาความเข้มข้นของน้ำเกลือในการผลิตกึ่งแก้วโดยใช้วิธีการผึ่งแดด

จากการศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้ในการผลิตกึ่งแก้ว พบว่าที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเกลือต่างๆ ส่งผลต่อคุณลักษณะ ด้านสีและความกรอบของผลิตภัณฑ์กึ่งแก้วผึ่งแดด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ซึ่งเกลือเมื่อเข้าไปในเนื้อเยื่ออาหารทำให้โปรตีนจับตัวเป็นก้อน และมีผลต่อการหดตัวของผลิตภัณฑ์ จะทำให้ความกรอบของอาหารลดลง (ประเสริฐ, 2541) โดยคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสและลักษณะปรากฏ ด้านสี กลิ่น ความกรอบ รสเค็มและความชอบรวมของผลิตภัณฑ์กึ่งแก้วที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเกลือร้อยละ 8 ผู้ทดสอบชิมจะให้คะแนนการยอมรับสูงสุด ซึ่งมีลักษณะของกึ่งแก้วคือเมื่อนำมาทอดจะมีสีแดง กลิ่นหอม รสชาติกลมกล่อม และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 1.3×10^7 CFU/g แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของกุ้งแก้วที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเกลือต่างๆ โดยใช้วิธีการผึ่งแดด

คุณลักษณะ	คะแนนคุณภาพเฉลี่ย			
	5%	6%	7%	8%
สี	7.15 ± 0.93 ^{ab}	6.95 ± 1.05 ^b	7.20 ± 0.69 ^{ab}	7.65 ± 2.21 ^a
กลิ่น ^{ns}	7.15 ± 1.23	7.10 ± 0.97	6.90 ± 0.91	7.25 ± 1.07
ความกรอบ	7.60 ± 1.05 ^a	6.85 ± 1.18 ^{ab}	6.85 ± 0.93 ^{ab}	6.60 ± 1.35 ^b
รสเค็ม ^{ns}	7.15 ± 1.04	6.95 ± 1.09	7.20 ± 1.06	7.45 ± 1.09
ความชอบรวม ^{ns}	7.70 ± 1.03	7.40 ± 0.90	7.25 ± 0.64	7.45 ± 1.05

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

: ตัวอักษร a-b ในแถวเดียวกันที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

: ตัวอักษร ns แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3 ผลของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณ เกลือในกุ้งแก้วที่ความเข้มข้นของน้ำเกลือ ต่างๆ

ความเข้มข้นของน้ำเกลือ (%)	ปริมาณจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)	ปริมาณเกลือ %
5	9.4310 ³	3.4
6	7.2310 ⁴	4.6
7	3.7310 ³	5.5
8	1.3310 ³	6.8

2. ผลการศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งกุ้งแก้ว

จากการศึกษาพบว่า ผลผลิตกุ้งแก้วที่เตรียมโดยการแช่น้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 8 โดยมีอัตราส่วนของน้ำเกลือต่อกุ้งเท่ากับ 1:1 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) แล้วนำไปอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนที่ระดับอุณหภูมิ 50 60 70 80 และ 90 องศาเซลเซียส ให้ความชื้นสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 12 โดย

บันทึกเวลาที่ใช้ในการอบแห้งที่อุณหภูมิดังกล่าว พบว่าใช้เวลาในการอบแห้งเท่ากับ 33 21 15 12 และ 9 ชั่วโมง ตามลำดับ นำผลผลิตกุ้งแก้วที่ได้ทดสอบทางประสาทสัมผัสคุณลักษณะทางด้านสี กลิ่น ลักษณะปรากฏ เช่น หางขาด เปลือกหลุด และความชอบรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) คือผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับการอบแห้งที่ระดับอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส

เวลา 15 ชั่วโมง ดังแสดงตารางที่ 4 กุ้งแก้วมีปริมาณ ความชื้นสุดท้ายที่เท่ากับร้อยละ 12 ดังแสดงตารางที่ 5 ส่วนการอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเวลา 33 ชั่วโมง ความชื้นสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 9 ลักษณะ ปรากฏของกุ้งแก้วที่สังเกตได้ หางจะขาด เปลือกหลุด ส่วน คุณลักษณะของกุ้งแก้วที่ได้มีสีคล้ำ และมีกลิ่น ที่ไม่พึงประสงค์ และอบแห้งที่ระดับอุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียสใช้เวลาในการอบแห้งสั้น แต่อัตรา คุณลักษณะของกุ้งแก้วจะแห้ง กรอบ และแข็งเหมือน กับกุ้งแห้ง เนื่องจากการทำแห้งด้วยเครื่องจักรกล

อาศัยหลักการส่งความร้อนเข้าไปใน ชิ้นอาหารเพื่อ ทำให้น้ำหรือความชื้นกลายเป็นไอรเหยอออกไปจาก ผิวหน้าอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากการสูญเสียไอน้ำออกไป จากเซลล์อาหารขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้ง ถ้าใช้อุณหภูมิสูง น้ำก็จะระเหยออกจากอาหารได้เร็ว (สุภรณ์, 2530) โดยอุณหภูมิและระยะเวลาในการอบ แห้ง ส่งผลต่อ คุณภาพของอาหาร การเกิดสีน้ำตาล ของอาหารหรือ สีคล้ำลง (ไพบุลย์, 2532) ผลการ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด แสดง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของกุ้งแก้วอบแห้งที่ระดับอุณหภูมิต่าง ๆ

คุณลักษณะ	คะแนนคุณภาพเฉลี่ย				
	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
สี	5.30 ± 1.53 ^c	7.35 ± 1.53 ^{ab}	7.95 ± 1.53 ^a	7.25 ± 1.02 ^{ab}	7.10 ± 0.97 ^b
กลิ่น	5.05 ± 1.99 ^b	6.80 ± 0.95 ^a	7.40 ± 1.39 ^a	6.85 ± 1.42 ^a	6.90 ± 1.02 ^a
ลักษณะปรากฏ					
- หางขาด	6.25 ± 1.71 ^b	6.95 ± 1.28 ^{ab}	7.70 ± 0.80 ^a	6.80 ± 1.24 ^{ab}	6.45 ± 1.96 ^b
- เปลือกหลุด	6.00 ± 1.69 ^b	6.95 ± 1.28 ^{ab}	7.55 ± 1.45 ^a	6.75 ± 1.41 ^{ab}	6.45 ± 1.99 ^b
ความชอบรวม	6.35 ± 0.88 ^c	7.55 ± 0.89 ^{ab}	8.00 ± 1.03 ^a	7.10 ± 1.07 ^b	7.05 ± 0.94 ^{ab}

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

: ตัวอักษร a, b, c ในแถวเดียวกันที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05)

ตารางที่ 5 ผลปริมาณความชื้นของกุ้งแก้วที่อบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลมร้อนที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ

จำนวนชั่วโมง	ค่าเฉลี่ยความชื้น(%)				
	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
0	78.2 ± 3.3	80.8 ± 1.0	79.6 ± 1.1	81.6 ± 0.4	76.8 ± 0.2
3	75.6 ± 0.9	79.6 ± 1.1	76.6 ± 2.2	72.0 ± 1.0	67.7 ± 1.5
6	77.0 ± 2.3	70.9 ± 1.8	68.5 ± 1.1	55.9 ± 8.8	27.1 ± 11.2
9	77.5 ± 1.2	61.8 ± 1.6	45.6 ± 3.3	13.3 ± 3.8	0.8 ± 0.1
12	68.8 ± 1.0	51.3 ± 12.9	18.4 ± 6.1	3.6 ± 0.4	-
15	61.5 ± 5.2	49.9 ± 1.2	11.8 ± 5.6	-	-
18	57.3 ± 10.1	26.9 ± 12.9	-	-	-
21	59.7 ± 4.3	11.1 ± 0.5	-	-	-
24	48.9 ± 3.8	-	-	-	-
27	21.3 ± 8.9	-	-	-	-
30	15.1 ± 4.5	-	-	-	-
33	9.1 ± 1.0	-	-	-	-

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ทำการวิเคราะห์ 3 ซ้ำ)

ตารางที่ 6 ผลปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของกุ้งแก้วอบแห้งที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ

ระดับอุณหภูมิในการอบแห้ง	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
50 °C	5.23 10 ⁴
60 °C	4.03 10 ³
70 °C	3.13 10 ³
80 °C	3.03 10 ³
90 °C	1.83 10 ⁵

3. ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กุ้งแก้ว

จากการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์กุ้งแก้วที่เตรียมโดยการแช่ในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 8 นำไปตั้งแฉกจนระดับความชื้นเท่ากับร้อยละ 15 และอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 15 ชั่วโมง นำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส โดยเก็บตัวอย่างกุ้งแก้วที่ระยะเวลา 0.5 10 และ 15 วันเพื่อวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดดังแสดงใน ตารางที่ 7 พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ที่เก็บรักษาที่สภาวะต่างกัันนั้นมีปริมาณจุลินทรีย์ที่พบไม่เกินมาตรฐาน ชุมชนกุ้งแห้ง (มผช. 309/2549)

และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องลักษณะปรากฏของสีไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนกลิ่นจะมีกลิ่นหืนเล็กน้อย การที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ลักษณะปรากฏของสีและกลิ่นไม่มีการเปลี่ยนแปลง ภายหลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 15 วัน การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารแห้งขึ้นอยู่กับชนิดและคุณสมบัติของอาหารแต่ละชนิด โดยทั่วไปถ้าเก็บรักษาอาหารแห้งไว้ที่อุณหภูมิสูงจะทำให้คุณภาพของอาหารแห้งเกิดการเสื่อมเสียได้ง่ายขึ้น ทำให้อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์สั้นลง (พรพล, 2545)

ตารางที่ 7 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในระหว่างการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุ้งแก้วที่ผ่านการตั้งแฉก และอบแห้ง

วิธีการทำแห้ง	สภาวะที่เก็บรักษา	ระยะเวลา	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)
ตากแดด	อุณหภูมิห้อง	0	$2.43 \cdot 10^2$
		5	$2.63 \cdot 10^3$
		10	$4.13 \cdot 10^3$
		15	$4.83 \cdot 10^3$
	4 องศาเซลเซียส	0	$2.43 \cdot 10^2$
		5	$2.63 \cdot 10^3$
		10	$3.43 \cdot 10^2$
		15	$4.13 \cdot 10^2$
อบแห้งที่ 70 °C	อุณหภูมิห้อง	0	$2.03 \cdot 10^2$
		5	$4.63 \cdot 10^4$
		10	$1.33 \cdot 10^4$
		15	$2.73 \cdot 10^2$
	4 องศาเซลเซียส	0	$1.83 \cdot 10^2$
		5	$1.13 \cdot 10^2$
		10	$1.83 \cdot 10^3$
		15	$1.03 \cdot 10^4$

สรุปผลการทดลอง

การผลิตกุ้งแก้ว โดยแช่ในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 4 ระดับ คือร้อยละ 5 6 7 และ 8 แล้วนำไปผึ่งแดดผลการทดลองพบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำเกลือร้อยละ 8 ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนการยอมรับสูงสุด โดยกุ้งแก้วที่ผ่านการผึ่งแดดมีลักษณะปรากฏคือ มีสีแดง กลิ่นหอม รสชาติกลมกล่อม เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 1.3×10^3 CFU/g และการผลิตกุ้งแก้วโดยใช้ความเข้มข้นของน้ำเกลือร้อยละ 8 นำกุ้งอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่ระดับอุณหภูมิ 50 60 70 80 และ 90 องศาเซลเซียส พบว่ากุ้งแก้วที่อบแห้งที่ระดับอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 15 ชั่วโมง ความชื้นสุดท้ายร้อยละ 12 ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนยอมรับสูงสุด กุ้งแก้วที่ผ่านการอบแห้งมีลักษณะปรากฏคือ มีสีแดงอ่อน หางขาดไม่มาก ส่วนเปลือกหลุดเล็กน้อย ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 3.1×10^3 CFU/g นำกุ้งแก้วที่ผ่านการผึ่งแดดและอบแห้ง เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10^3 CFU/g ซึ่งไม่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กุ้งแห้ง (มผช. 309/2549) โดยการเก็บรักษากุ้งแก้วที่ 4 องศาเซลเซียส สามารถควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดได้ดีกว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง

เอกสารอ้างอิง

- นฤมล อัสวเกษมณี. 2546. กรรมวิธีแปรรูปสัตว์น้ำ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช ประเสริฐ สายสิทธิ์. 2541. ผลิตภัณฑ์ประมงและหลักการถนอม. โรงพิมพ์คุรุสภา:ลาดพร้าว กรุงเทพฯ. หน้า 208-325
- พรพล วัฒนกุล. 2545. การถนอมอาหาร. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์. หน้า 232
- ไพบุลย์ ชรรมรัตน์ว่าสิก. 2532. กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์. หน้า 205, 256-258, 869-269
- สุภรณ์ ลัมอารีย์. 2530. อาหาร. มหาสารคาม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 414.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. 2549. คุณภาพทางจุลินทรีย์ของกุ้งแห้ง มาตรฐาน มผช. 309/2549.
- อรุณวรรณ สุวรรณจินดา. 2546. หนังสือตำบอหนึ่งผลิตภัณฑ์.
- AOAC. 1999. official Methods of Analysis of the Association of official Analytical chemists. 16th edn. Us. (Method 925.10)
- AOAC. 1999. official Method Analysis. 14th ed. Virginia : ASSOC. of official Analytical chemists, Inc.