

## การบรรจุและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ประมง

ปลาสดและผลิตภัณฑ์ประมงอื่นๆ เช่น กุ้ง หอย ปู มีความชื้นสูง ผิวลื่นและมีปริมาณน้ำมันสูง และมักมีกลิ่นรุนแรง ผลิตภัณฑ์ประมงมีองค์ประกอบจำพวกน้ำมันสูง จึงมีความไวต่อปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน ทำให้เกิดกลิ่นหืนและคุณค่าทางโภชนาการลดลง การบรรจุผลิตภัณฑ์ประมงที่ต้องการอายุการเก็บรักษานาน เช่น ผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง และผลิตภัณฑ์แห้ง จึงควรใช้ภาชนะที่บดแสงและป้องกันการซึมผ่านของแก๊สออกซิเจนเพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว

### รูปแบบของผลิตภัณฑ์ประมง สด แช่เย็น แช่แข็ง



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์ประมงในรูปแบบต่างๆ

ที่มา : <http://www.prantalay.com>

[www.bloggang.com/viewblog.php?id=chim&date=16-07-2013&group=2&gblog=936](http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=chim&date=16-07-2013&group=2&gblog=936)

## คุณลักษณะ

### ○ องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ

ความชื้น	66-84%
โปรตีน	15-24%
ไขมัน	0.1-22%
เถ้า	0.8-2.2%
คาร์โบไฮเดรต	1-3%

- แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเสื่อมเสีย ได้แก่ *Micrococcus*, *Achromobactor*, *Flavobacterium* และ *Pseudomonas*

## การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ประมง

- การเสื่อมคุณภาพโดยการย่อย (Autolysis) เกิดจากเอนไซม์ในเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการย่อยโปรตีน (Proteolytic enzyme) เป็นเปปไทด์ (Peptide) กรดอะมิโน (Amino acid) แอมโมเนีย (Ammonia) และสารประกอบแอมีน (Amine) ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนนุ่มลง และการเกิดเมลานอซิส (Melanosis) หรือการเกิดจุดดำ ซึ่งเกิดจากเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) ย่อยสลายกรดอะมิโนไทโรซีน (Tyrosine) โดยพบมากในกุ้ง
- การเสื่อมคุณภาพโดยแบคทีเรีย (Bacterial reaction) พบทั่วไปบนพื้นผิวตัวปลา เมื่ออก เหงือก และในอวัยวะภายใน ทำให้เกิดสีและกลิ่นรสที่ผิดปกติ
- การเสื่อมคุณภาพโดยปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยเฉพาะปลาและสัตว์น้ำที่มีไขมันประเภทไม่อิ่มตัวมาก (Polyunsaturated fatty acid, PUPA) จะเกิดการเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ง่าย ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นหืน

## ภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ประมง

บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ประมงมีอิทธิพลอย่างมากต่อการจัดการและการควบคุมการเสื่อมเสีย การเลือกใช้ภาชนะบรรจุพลาสติกควรช่วยอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน ป้องกันการปนเปื้อนของแบคทีเรียสารเคมีและป้องกันการซึมผ่านของกลิ่น การใช้ภาชนะบรรจุที่มีการดักจับออกซิเจนและเก็บในตู้เย็นจะช่วยลดการเกิดออกซิเดชันของไขมันได้ นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ประมงแช่เย็นมักพบน้ำหรือของเหลวบางส่วนสะสมในภาชนะบรรจุ

ระหว่างการเก็บรักษา ทำให้ลักษณะภายนอกไม่สวย ซึ่งแก้ไขได้โดยใส่แผ่นดูดซับของเหลวลงในบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้ หากบรรจุภัณฑ์มีอุณหภูมิสูงกว่าผลิตภัณฑ์แช่เย็นอาจทำให้อุณหภูมิของผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น ภายหลังจากแช่เย็น ผลิตภัณฑ์ประมงและบรรจุจึงควรมานำสินค้าไปลดอุณหภูมิอีกครั้งเพื่อป้องกันการเพิ่มอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ก็อาจมีอิทธิพลต่อการระบายความร้อนในกระบวนการลดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์เช่นกัน

1. บรรจุภัณฑ์สำหรับการค้าปลีก เช่น ถาด กล่อง พลาสติก เป็นภาชนะบรรจุขายปลีกที่นิยมมากที่สุดสำหรับปลาสดแช่เย็นในปัจจุบัน

- บรรจุภัณฑ์ถาด พอลิโพรพิลีนหรือถาดโพลีไวนิลคลอไรด์มีแนวโน้มการใช้งานลดลงเนื่องจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดด้านกฎหมาย
- องค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกาพิจารณาบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุอาหารทะเลสดใหม่ ต้องเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ลดออกซิเจน อัตราการซึมผ่านออกซิเจนของบรรจุภัณฑ์น้อยกว่า  $10,000 \text{ cm}^3 / \text{m}^2 / \text{วัน}$



รูปที่ 2 ภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ประมงที่นิยมใช้ในการค้าปลีก  
ที่มา : <http://www.prantalay.com>

2. ภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ประมงที่ผ่านการแปรรูป นิยมใช้กระป๋องและถุง (pouch)



รูปที่ 3 ภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์ประมงที่ผ่านการแปรรูป

ที่มา: [http://www.alibaba.com/product-detail/High-Quality-Indonesia-Processed-Instant-Canned\\_138818450.html](http://www.alibaba.com/product-detail/High-Quality-Indonesia-Processed-Instant-Canned_138818450.html)  
[http://www.foodnetworksolution.com/news\\_and\\_articles/article/0101/%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0](http://www.foodnetworksolution.com/news_and_articles/article/0101/%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0)

3. ภาชนะสำหรับการขนส่ง นิยมใช้กล่องโฟม การจัดส่งทางอากาศกำลังเป็นที่นิยมเนื่องจากความต้องการพลาสติกที่เพิ่มขึ้น ภาชนะบรรจุที่เหมาะสมต้องมี น้ำหนักเบาและป้องกันกลิ่น

- วัสดุที่นิยมใช้กันทั่วไปสำหรับบรรจุพลาสติก เช่น ภาชนะพลาสติก กล่องกระดาษลูกฟูกและภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะ
- อาจใช้แผ่นดูดซับ ทำหน้าที่ดูดซับหยดน้ำหรือของเหลวในภาชนะบรรจุและให้ความเย็น ถ้าปลาแช่แข็งมีขนาดใหญ่ นำแผ่นดูดซับยัดเข้าไปในโพรงห้องของปลาเพื่อให้ความเย็นทั่วถึง
- นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็น แผ่นกันความร้อนมักใช้ร่วมกับแผ่นรองภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันปลาจากความร้อน การจัดการที่เหมาะสมของวัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาเพื่อความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค



รูปที่ 4 กล่องโฟมและกล่องกระดาษใส่ปลาแช่เย็นสำหรับขนส่งทางอากาศ

ที่มา : <http://www.corex.net.au/products/view/id:12/title:Fish+Boxes>

- เทคโนโลยีการบรรจุที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประมง
  - การบรรจุแบบตัดแปรบรรยากาศ (modified atmosphere packaging) เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหารสด มักใช้กับอาหารแช่เย็น



รูปที่ 5 เนื้อปลาชิ้นแช่เย็นบรรจุแบบคัดแปรรบรรยากาศในถาด

ที่มา: <http://www.ulmapackaging.co.uk/solutions-by-industry/fresh-food/fish/tray-of-fish/fresh-fish-tray-flowrapped>

- บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (active packaging) เช่น การบรรจุวัตถุดิบที่ห่อหุ้มด้วยฟิล์มที่ปล่อยออกซิเจน โดยบรรจุใส่ในซองเล็กๆ เพื่อป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ ทั้งการเปลี่ยนสี กลิ่น และรสชาติ (off-flavour)



รูปที่ 6 การใช้วัตถุดิบที่ห่อหุ้มด้วยฟิล์มที่ปล่อยออกซิเจนกับชิ้นเนื้อปลาแช่เย็น

<http://www.packagingstrategies.com/articles/86389-meat-packaging-innovations-get-cooking?v=previewIntelligent>

- ตัวชี้วัดเวลาและอุณหภูมิ (TTI) เป็นวิธีการที่มีศักยภาพในการตรวจสอบความร้อนสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารทะเล ใช้วัดความสดในอาหารทะเล แต่ไม่เป็นที่นิยมใช้เป็นตัวชี้วัดความปลอดภัยของอาหารทะเลสดในเชิงพาณิชย์ มีชื่อเรียกว่า “FreshTag” เป็นแถบกระดาษที่มีตัวชี้วัดที่สามารถตรวจจับการผลิตก๊าซ เช่นเอมีนที่มีความผันผวนกับ กลิ่นสารเคมีที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยากับสีซีม



รูปที่ 7 แถบวัดความสดที่ติดตามอุณหภูมิของเนื้อปลาแซลมอนแล้วอย่างต่อเนื่อง  
ที่มา : [http://packaging.oie.go.th/admin\\_control/file/6342057981.pdf](http://packaging.oie.go.th/admin_control/file/6342057981.pdf)

### เอกสารอ้างอิง

Venugopal, V. (Ed.). (2005). *Seafood processing: adding value through quick freezing, retortable packaging and cook-chilling*. CRC press

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. 2553. **Active packaging / บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ**.แหล่งที่มา :

<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1887/active-packaging>, 4 มกราคม 2559

ภูมิพัฒน์ รัตนตรัยเจริญ. 2555. **พลาสติก 7 ประเภท**. แหล่งที่มา :

[http://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-56\(500\)/page4-1-56\(500\).html](http://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-56(500)/page4-1-56(500).html), 4 มกราคม 2559