

## การแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อเพิ่มรายได้



ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี  
โทร.039-433216-8 โทรสาร 039-433209



# การแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อเพิ่มรายได้



พิมพ์ครั้งที่ 1 ปี พ.ศ. 2556

โดย ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี  
ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่อง  
มาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)

## คำนำ

สัตว์น้ำถือเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นแหล่งของโปรตีนและกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย ประกอบด้วยไขมันชนิดไม่อิ่มตัว จึงช่วยลดปริมาณไขมันในเส้นเลือด นอกจากนี้สัตว์น้ำยังอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย แต่สัตว์น้ำมักเน่าเสียได้ง่ายกว่าเนื้อสัตว์ประเภทอื่น เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของสัตว์น้ำให้นานยิ่งขึ้น การแปรรูปสัตว์น้ำจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีกลุ่มชาวประมงพื้นบ้านอยู่พอสมควรและสัตว์น้ำที่จับได้มีคุณภาพดี ดังนั้นเพื่อเป็นการแปรรูปสัตว์น้ำและเพิ่มมูลค่า ทางศูนย์ฯ จึงได้เข้าไปส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง เช่น การทำกะปิ น้ำปลา ปลาหวาน การแปรรูปหอยนางรม และการดองแมงกะพรุน ส่งผลให้กลุ่มชาวประมงมีรายได้มากขึ้น ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายและตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

งานส่งเสริมและพัฒนาอาชีพประมง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

## สารบัญ

	หน้า
การดูแลรักษาคุณภาพส้วม	1
การแปรรูปส้วม 5	
การผลิตน้ำปลา	10
การผลิตกะปิคุณภาพดี	14
การแปรรูปแมงกะพรุน	20
การผลิตปลาหวาน	21
การผลิตหอยเชลี่ยบปรุงรส	22
การผลิตข้าวเกรียบหอยนางรม	23
การผลิตน้ำพริกเผาหอยนางรม	25
การผลิตคูกี้หอยนางรม	26
ปราชญ์ชาวบ้าน 27	
เอกสารอ้างอิง	31







“...การกสิกรรมและอาชีพในด้านเกษตรทุกทุกอย่างย่อมต้องอาศัยปัจจัยสำคัญหลายด้าน ด้านหนึ่งก็คือหลักวิชาของการเพาะปลูก เป็นต้น และอีกด้านหนึ่งก็เป็นการช่วยให้เพิ่มหลักวิชาเหล่านั้น และเมื่อได้ปฏิบัติแล้วได้ผลิตผลแล้วก็ต้องสามารถดัดแปลงและขายจำหน่ายผลิตผลที่ตนได้ทำ ฉะนั้นทุกอย่างต้องสอดคล้องกัน ความขยันหมั่นเพียรในการผลิต ความรู้ในวิชาการผลิตและความรู้ในการเป็นอยู่ ทั้งความรู้ในด้านจำหน่าย ล้วนเป็นความรู้ที่จะต้องประสานกันหมด...”

พระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2530

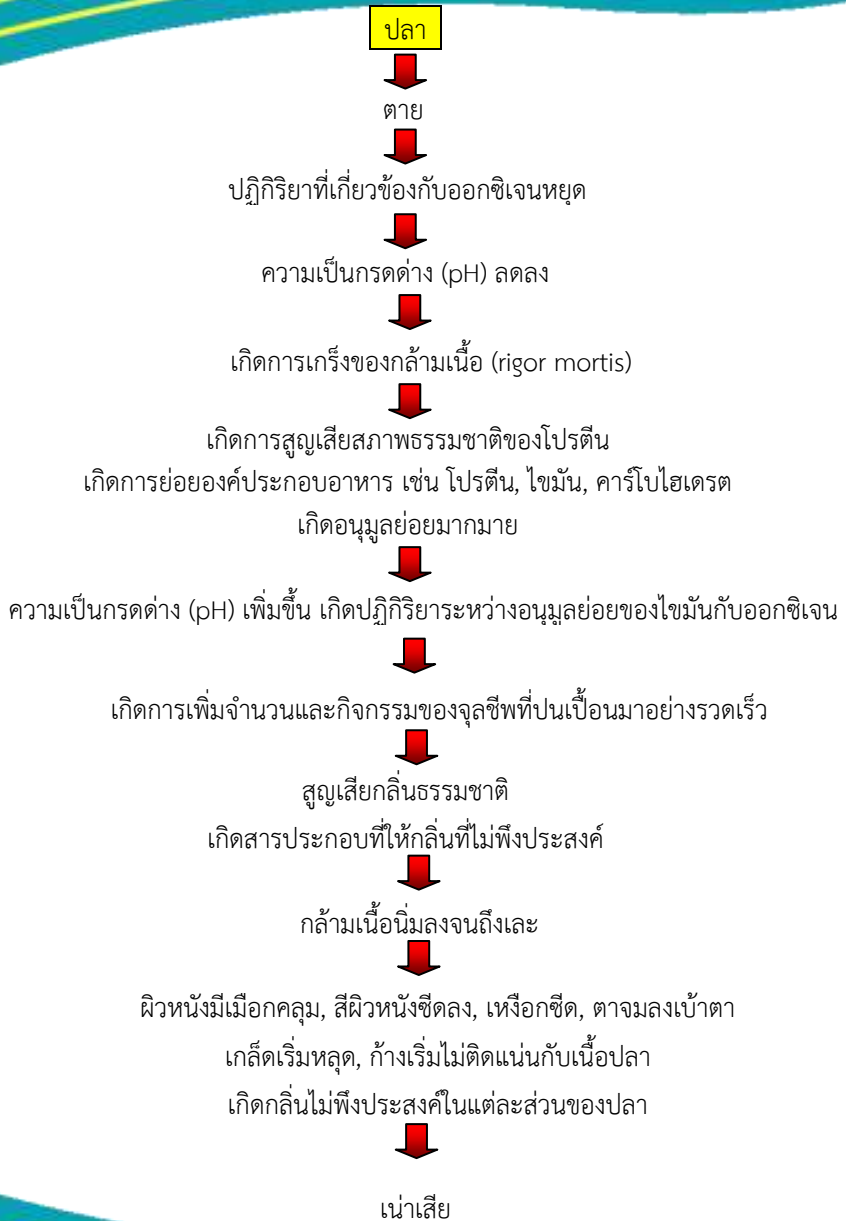
ณ โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา

## การดูแลรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ

สัตว์น้ำทุกชนิดจะมีคุณภาพดีที่สุดคือ ช่วงที่ยังมีชีวิตหรือเพิ่งตายใหม่ๆ ความสดของสัตว์น้ำถ้าเทียบกับเนื้อสัตว์ชนิดอื่นๆ จะเน่าเสียได้ง่ายกว่า การเปลี่ยนแปลงโดยปฏิกิริยาเคมี จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หรือเข้าชั้นกับอุณหภูมิ ถ้าเก็บไว้ในที่เย็นการเปลี่ยนแปลงจะเกิดช้า แต่ถ้าวางทิ้งไว้เหมือนเนื้อหมู เนื้อไก่ การเปลี่ยนแปลงก็จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในบ้านเราซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะทำให้ความสดลดลง ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นแม้จะมองไม่เห็นแต่จะสังเกตได้ จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับปลา ดังนี้







## การดูแลรักษาคุณภาพของสัตว์น้ำ

### 1. การแช่เย็น

เป็นการลดอุณหภูมิของปลาให้ต่ำลง เช่น การเก็บรักษาในตู้เย็น วิธีนี้เหมาะสำหรับการเก็บรักษาวัตถุดิบในปริมาณไม่มาก และเก็บในระยะเวลาสั้นๆ จุลินทรีย์ที่มีการปนเปื้อนมากก็ยังเจริญและมีกิจกรรมได้ เพียงแต่ช้าลงและน้อยลงเท่านั้น วิธีนี้จึงไม่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือการรอจำหน่ายวัตถุดิบในปริมาณมาก

### 2. การใช้น้ำแข็ง

เป็นวิธีที่ง่าย สะดวกและประหยัดที่สุด น้ำแข็งจะช่วยลดอุณหภูมิของปลาจนทำให้ปฏิกิริยาเคมีและการเจริญของจุลินทรีย์ช้าลง การเสื่อมคุณภาพและการสูญเสีย กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสจะช้าลงด้วย แต่เนื่องจากอุณหภูมิที่ลดลง จะลดได้ไม่มากกว่าอุณหภูมิเหนือจุดเยือกแข็ง การเก็บรักษาจึงทำได้ไม่นานไปกว่า 1 สัปดาห์ วิธีนี้เหมาะสมกับปลาทะเลมากกว่าปลาน้ำจืด เหมาะสมกับปลาหรือสัตว์น้ำทั้งตัว มากกว่าที่ผ่านการตัดแต่งหรือทำเป็นชิ้นมาแล้ว และที่สำคัญ น้ำแข็งที่ใช้ต้องสะอาด ปราศจากจุลินทรีย์ที่เป็นอันตราย และมีปริมาณเพียงพอ (อย่างน้อย 1 : 1 ขึ้นไป) และต้องให้ปลาสัมผัสกับน้ำแข็งให้ทั่ว ด้วยวิธีวางสลับกันระหว่างปลากับน้ำแข็งและต้องไม่วางทับซ้อนกันมากจนเกินไป ชั้นล่างถูกน้ำหนักกดทับ

### 3. การใช้น้ำแข็งผสมเกลือ

เกลือทุกชนิดทำให้น้ำแข็งมีอุณหภูมิลดลง แต่เกลือที่นิยมใช้คือ เกลือแกงที่ใช้กันอยู่ในทุกครัวเรือน อุณหภูมิของน้ำแข็งจะลดลงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสัดส่วนที่ใช้ แต่อุณหภูมิต่ำที่สุดที่เป็นไปได้ คือ -20 ถึง -23 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำพอที่จะทำให้ให้น้ำในตัวปลาตกผลึกเป็นน้ำแข็งจึงสามารถยับยั้งปฏิกิริยาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ แต่การลดอุณหภูมิของน้ำแข็งให้ต่ำลงในระดับนี้ จะต้องใช้เกลือในปริมาณมาก (น้ำแข็ง : เกลือ = 4 : 1) จึงมีปัญหาตามมาคือ มีการซึมของเกลือเข้าไปในเนื้อปลา ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลา การใช้วิธีนี้จึงมีข้อจำกัดและไม่นิยมใช้ สำหรับการรักษาความสดของปลาโดยการสัมผัสโดยตรง

#### 4. การแช่เยือกแข็ง

เป็นการลดอุณหภูมิของปลาต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ทำให้น้ำในตัวปลาตกผลึกเป็นน้ำแข็ง วิธีนี้ดูเหมือนจะช่วยให้ปฏิกิริยาเคมี และการเจริญของจุลินทรีย์ช้าลงได้ดีกว่า 3 วิธี ที่กล่าวมาแล้ว แต่มีข้อควรระวังดังนี้ หากการแช่เยือกแข็งเกิดขึ้นอย่างช้าๆ (เช่นการแช่แข็งที่อุณหภูมิ-20 องศาเซลเซียส หรือการแช่แข็งในตู้เย็นตามบ้าน) อาจมีผลต่อคุณภาพเนื้อสัมผัส โดยเฉพาะถ้าจะเก็บไว้นาน วิธีนี้มีความเหมาะสมกับการเก็บรักษาวัตถุดิบที่มีปริมาณมาก เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรอการแปรรูปเป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามควรใช้วิธีการแช่เยือกแข็งอย่างรวดเร็ว อาจใช้ห้องแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า -35 องศาเซลเซียส หรือห้องแช่แข็งชนิดมีพัดลมเป่า เพื่อให้ผลกระทบที่มีต่อคุณภาพของเนื้อสัมผัสน้อยที่สุด ยกเว้นวัตถุดิบที่ผ่านการแช่เยือกแข็งมาแล้ว จึงจะเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ -18 ถึง -20 องศาเซลเซียสได้

#### 5. การใช้สารเคมี

การใช้สารเคมีบางชนิด เช่น การใช้สารเคมีที่ออกฤทธิ์ทำลายจุลินทรีย์ เช่น อีธิธอร์เบต หรือสารเคมีที่ใช้เพื่อช่วยรักษาสีของสัตว์น้ำ เช่น แอสคอร์เบต ซึ่งแม้ว่าจะช่วยชะลอการเสื่อมเสีย หรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ แต่ต้องใช้ร่วมกับความเย็นในทุกกรณี การใช้สารเคมีจะต้องใช้ในปริมาณที่กำหนด เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น การใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว จะไม่สามารถรักษาความสดของสัตว์น้ำได้เลย

-ฟอร์มาลินคือ สารละลายที่เกิดจากการนำแก๊สฟอร์มัลดีไฮด์ละลายในน้ำ ฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสูง จะถูกใช้เพื่อรักษาเนื้อเยื่อสำหรับการศึกษา เช่น การดองสัตว์หรือการเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ ฟอร์มาลินจะทำปฏิกิริยากับโปรตีน ทำให้โปรตีนแข็งตัวและคงสภาพ ฟอร์มาลินเป็นสารต้องห้ามที่จะนำมาใช้กับอาหารไม่ได้ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 93 พ.ศ. 2528 แต่ก็มีผู้เข้าใจผิดคิดว่าสามารถใช้ฟอร์มาลินเจือจางราดบนตัวปลาหรือสัตว์น้ำแล้ว จะสามารถรักษาความสดได้ โดยไม่ต้องใช้ความเย็น แต่ในความเป็นจริงการปฏิบัติดังกล่าว มีผลเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สารละลายฟอร์มาลินมีส่วนชะล้างหรือทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดมาบนตัวปลา เสมือนหนึ่งว่าปลาอยู่ในชั้นตอนของการเกร็งตัว ทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นปลาที่สด

ส่วนผลเสียที่เกิดขึ้นนั้น นอกจากผู้บริโภคจะได้รับสารพิษเข้าไปแล้ว พอร์มาลินยังทำให้เนื้อปลาสูญเสียลักษณะปรากฏตามธรรมชาติคือ ความมันวาว สูญเสียลักษณะของโปรตีน ไม่สามารถสร้างเจลหรือความเหนียวในผลิตภัณฑ์ สูญเสียรสชาติและลักษณะเนื้อสัมผัสที่นำไปปรุงอาหาร สิ่งที่จะต้องสร้างความเข้าใจกับผู้ที่จะใช้ก็คือ พอร์มาลินไม่สามารถทำให้คุณภาพความสดของปลาดีขึ้น ไม่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้อย่างแท้จริง และคนใช้ขาดคุณธรรมเพราะหลอกลวงผู้บริโภค

ถ้าความสดเป็นเรื่องสำคัญยิ่งของสัตว์น้ำ การรักษาความสดก็เป็นเรื่องที่จะต้องทำ วิธีที่ดีที่สุดคือ รักษาความสะอาด เมื่อได้ปลาหรือสัตว์น้ำมาควรล้างด้วยน้ำสะอาด ลดอุณหภูมิให้ใกล้ 0 องศาเซลเซียส ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งและจัดการต่อไปอย่างรวดเร็ว

### การแปรรูปสัตว์น้ำ

สัตว์น้ำจากแหล่งจับมีการนำมาใช้ประโยชน์ต่างๆ ดังนี้

1. ใช้เพื่อการบริโภค
2. นำมาเก็บถนอมและแปรรูปเป็นอาหารมนุษย์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง แช่เยือกแข็ง ใสเกล็ด ตากแห้ง รมควันและหมักดอง เป็นต้น
3. นำมาแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แก่ ปลาป่น น้ำมันปลา เจลาติน ไคติน ไคโตแซน ปู๋ย ฯลฯ

จากวิธีการนำมาใช้ประโยชน์ ทำให้แบ่งผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น สัตว์น้ำที่บรรจุกระป๋อง แช่แข็ง เค็มแห้ง หมักดอง
2. ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น สีทาบ้านจากน้ำมันปลา
3. ผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม เช่น ปู๋ย ปลาป่น
4. ผลิตภัณฑ์ยาและอาหารเสริม เช่น น้ำมันปลา น้ำมันตับปลา

**ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ใช้เป็นอาหาร** แบ่งวิธีการแปรรูปเป็น 3 ประเภท คือ

1. การถนอม ได้แก่ การใส่เกล็ด ตากแห้ง รมควัน การใช้น้ำส้มสายชู การหมักดอง
2. การแช่แข็ง
3. การบรรจุกระป๋อง

เนื่องจากการแข่งขันและการบรรจุกระป๋องเป็นผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตโดยนักวิชาการผลิตภัณฑ์ประมง หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร ในที่นี้จึงขอกล่าวเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการถนอม ซึ่งถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน เท่านั้น ซึ่งข้อดีของการแปรรูปสัตว์น้ำแบบพื้นบ้านคือ ต้นทุนการผลิตต่ำ เนื่องจากไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษที่ราคาแพง ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่สามารถเก็บไว้นานพอสมควรที่ อุณหภูมิห้องและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมสูง อย่างไรก็ตามวิธีการในการถนอมอาหารทุกวิธีนั้นมีจุดประสงค์เพื่อ

- ยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น
- รักษาคุณค่าทางโภชนาการ
- ให้ความปลอดภัยในการบริโภค
- เพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์

**หลักการในการแปรรูปสัตว์น้ำ** แบ่งเป็น 2 หลักการ ได้แก่

1. **ลด-ยับยั้ง-ป้องกัน** เป็นการเก็บรักษาชั่วคราวระยะสั้น
2. **ลด-ทำลาย-ป้องกัน** เป็นการเก็บรักษาระยะยาว

**ลด** คือ ลดการเสื่อมคุณภาพจากปฏิกิริยาเคมีและจุลินทรีย์ เช่น การล้าง การตัดแต่ง การลวก

**ยับยั้ง** คือ การยับยั้งปฏิกิริยาของจุลินทรีย์และปฏิกิริยาเคมี ด้วยการใส่เกลือ ตากแห้ง รมควันและลดอุณหภูมิ

**ทำลาย** คือ การทำลายจุลินทรีย์หรือทำลายเอนไซม์ ที่ทำให้เกิดคุณภาพด้วยการใช้ความร้อนสูง

**ป้องกัน** คือ การป้องกันหลังจากการแปรรูปแล้วไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์หรือลดการสัมผัสกับออกซิเจน ที่จะทำให้เกิดปฏิกิริยาการเติมออกซิเจนของไขมัน ได้แก่ การบรรจุในภาชนะปิดสนิท เช่น กระจ่าง ถุงพลาสติกชนิดป้องกันความชื้น และออกซิเจน ถุงอลูมิเนียมฟอยล์หรือการบรรจุแบบสุญญากาศ

## ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำใส่เกลือ

เกลือทำหน้าที่ดึงน้ำออกจากตัวปลา และทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ วิธีการใส่เกลือทำได้หลายวิธี เช่น

- การใส่เกลือแบบแห้ง หมายถึง การใช้เม็ดเกลือโรยสลับปลาเป็นชั้นๆ ในภาชนะที่มีรูให้น้ำเกลือที่เกิดขึ้นไหลออกได้
- การแช่น้ำเกลือ
- การใส่เกลือแบบแห้งในภาชนะที่เก็บกักน้ำเกลือที่เกิดขึ้นไว้ได้

วิธีการใส่เกลือแบบแห้งเหมาะสำหรับปลาไขมันต่ำ เนื่องจากปลามีโอกาสสัมผัสกับอากาศตลอดเวลา ถ้ามีไขมันสูงจะมีโอกาสเกิดออกซิเดชันทำให้มีกลิ่นเหม็นหืนได้ง่าย ดังนั้นปลาไขมันสูงควรใส่เกลือแบบแช่น้ำเกลือมากกว่า

## ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาใส่เกลือ

1. ขนาดความหนาของชั้นปลา ถ้าขนาดใหญ่หรือชั้นหนาต้องใช้เวลา นานกว่า
2. ปริมาณเกลือหรือความเข้มข้นของน้ำเกลือ ถ้าความเค็มสูงใช้เวลาสั้นกว่า
3. ปริมาณไขมันในปลา ปลาที่มีไขมันสูง มักเป็นชั้นอยู่ใต้ผิวหนังและทำให้เกลือซึมผ่านได้ช้าลง ทำให้ต้องใช้เวลาใส่เกลือ นานกว่า
4. การขูดเกล็ดหรือการลอกหนังออกจะทำให้ใช้เวลาสั้นกว่า
5. ความสดของวัตถุดิบ ปลาที่ไม่สดโปรตีนเกิดการแปรสภาพ ทำให้เกลือซึมผ่านได้เร็วขึ้น
6. อุณหภูมิสูงการซึมผ่านของเกลือจะเร็วกว่าที่อุณหภูมิต่ำ

## ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำใส่เกลือ

- คุณภาพของวัตถุดิบ
- คุณภาพของเกลือ ได้แก่ ความบริสุทธิ์เกลือ ความสะอาด ปริมาณจุลินทรีย์ในเกลือ ขนาดของผลึกเกลือ



## ผลิตภัณฑ์ใส่เกลือตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ใส่เกลือมักนำมาตากแห้ง เพื่อลดความชื้นไม่เหมาะกับการเจริญของจุลินทรีย์ นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่นำไปตากแห้ง โดยไม่ผ่านกระบวนการใดๆ เช่น สาหร่ายแห้ง หูฉลาม ปลาหมึกแห้ง หรือนำไปต้มก่อนตากแห้ง เช่น กุ้งแห้ง หรือปรุงรสก่อนตากแห้ง เช่น ปลา ริวากิว

### การตากแห้ง ทำได้ 2 แบบ คือ

1. ตากแห้งโดยใช้แสงแดด ซึ่งมีข้อดีคือ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย แต่มีข้อเสียคือ ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิความร้อน และสุลักษณะในการตากได้มากนัก
2. ตากโดยใช้เครื่องอบแห้ง มีข้อเสียคือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายคือ พลังงาน แต่มีข้อดีที่สามารถควบคุมสภาวะการตาก และสุลักษณะการผลิตได้

### ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตากแห้ง ได้แก่

- คุณภาพของวัตถุดิบ
- ปริมาณความชื้นและเกลือในผลิตภัณฑ์
- สุลักษณะการผลิต ซึ่งมีผลต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน
- บรรจุภัณฑ์และสภาวะการเก็บรักษา

## ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำรมควัน

ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำรมควันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมอีกชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีกลิ่นหอมของควัน มีสีสวยน่ารับประทาน ชนิดของควันที่ใช้ในการรมควันสัตว์น้ำมี 3 ชนิด ได้แก่ รมควันธรรมชาติ รมควันเหลว รมควันผง

มีรายงานว่าในควันไม่มีสารก่อมะเร็ง ได้แก่ สาร Polycyclic aromatic hydrocarbon เช่น benz(a)pyrene ทำให้มีการหาวิธีแยกสารที่เป็นสารก่อมะเร็งออกจากควัน โดยการนำควันไปผ่านน้ำแยกสารที่ไม่ละลายน้ำออกไป แล้วนำสารละลายไประเหยน้ำ ทำให้เข้มข้นจะได้ควันเหลว หรือทำให้อยู่ในรูปควันผง เพื่อนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์หรือใช้แช่สัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามสำหรับควันธรรมชาติมีรายงานว่า การแยกส่วนที่รมควันกับส่วนเตาเผาให้เกิดควันออกจากรัน จะช่วยลดสารก่อมะเร็งได้มาก เชื้อเพลิงที่ใช้ให้ควันที่นิยมใช้ ได้แก่ ขานอ้อย ชี้อ้อยและกาบมะพร้าว

## ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของสัตว์น้ำรมควัน มีดังนี้

- คุณภาพวัตถุดิบ
- อุณหภูมิและสภาวะการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ให้ควัน
- สุขลักษณะการผลิต
- บรรจุภัณฑ์ที่ใช้
- ชนิดเตารมควัน

## ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำหมักดอง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์ที่วัตถุดิบยังคงสภาพเป็นตัวหรือเป็นชิ้นอยู่ เช่น ปลาร้า ปลาจ่อม ปลาแจ่ว ส้มผัก
2. วัตถุดิบเปลี่ยนสภาพเป็นชิ้นละเอียดๆ เช่น กะปิ
3. วัตถุดิบเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว เช่น น้ำปลา

## สัตว์น้ำหมักดองมีข้อดีหลายประการ ดังนี้

1. สารอาหารในสัตว์น้ำมีการแปรสภาพ อยู่ในรูปที่ร่างกายดูดซึมไปใช้ได้ง่ายขึ้น เช่น โปรตีนถูกย่อยเป็นกรดอะมิโน
2. อาหารหมักดองใช้เกลือในปริมาณสูง การระมัดระวังในด้านสุขาภิบาลน้อยกว่าการแปรรูปด้วยวิธีอื่น
3. กระบวนการผลิตไม่ต้องการเครื่องมือที่มีราคาแพง ส่วนใหญ่สามารถเก็บได้นานที่อุณหภูมิห้อง
4. ได้รับการยอมรับสูงจากผู้บริโภค

การเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำอาจเกิดการเสื่อมคุณภาพได้ โดยมีสาเหตุจาก จุลินทรีย์ คือ ราและแบคทีเรีย แมลงวัน แมลงหวี่ แมลงปีกแข็ง การแตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ การเกิดกลิ่นหืนหรือกลิ่นผิดปกติ เป็นต้น ดังนั้น การเก็บรักษาจึงจำเป็นต้องใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม ร่วมกับการควบคุมสภาวะการเก็บรักษา เช่น ใช้อุณหภูมิต่ำช่วยในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ยังมีความชื้นสูงและมีเกลือต่ำ

## สรุป

ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่คุณภาพดีต้องมาจากวัตถุดิบที่ดี กระบวนการผลิตที่ถูกต้องมีการควบคุมสุขลักษณะการผลิต และใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

## การผลิตน้ำปลา

น้ำปลาเป็นผลิตภัณฑ์ประมงที่ผูกพันกับวิถีชีวิตของคนไทย โดยสังเกตได้ว่าแทบทุกครัวเรือนจะมีน้ำปลาไว้บริโภค ซึ่งในปัจจุบันน้ำปลาที่นิยมบริโภคมี 2 ชนิด ได้แก่ น้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม ซึ่งขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล

เกษตรกรในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน มีการประกอบอาชีพทั้งด้านการเกษตรและประมงชายฝั่งเป็นส่วนใหญ่ การทำประมงชายฝั่งส่วนใหญ่จะได้ปลาเกะตักเป็นจำนวนมาก ในระหว่างช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือน เมษายน ของทุกปี

ชนิดของปลาที่ใช้น้ำปลามีหลายชนิด ได้แก่ ปลาไส้ตัน (ปลาเกะตัก) ปลาหลังเขียว ปลาทุ ปลาปลั่ง ปลาแป้น ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว ปลาข้างเหลือง เป็นต้น สำหรับปลาไส้ตันหรือปลาเกะตักนั้น เป็นปลาที่ใช้ในการทำน้ำปลาแท้ที่มีคุณภาพสูงสุด เพราะน้ำปลาไส้ตันที่ได้จะมีกลิ่นหอม รสดี สีค่อนข้างแดง โดยปลาที่ใช้ต้องสดและต้องล้างให้สะอาด เพื่อให้ได้น้ำปลาที่มีคุณภาพ



ปลาเกะตัก



ปลาหลังเขียว



ปลาข้างเหลือง

## ขั้นตอนการผลิต

การสร้างถังหมักน้ำปลาขนาดความสูง 1.8 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร (ความลึกด้านในถังหมัก 1.20 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร) ความจุประมาณ 2, 800-3,000 กิโลกรัม การหล่อคอนกรีตเสริมด้วยโครงสร้างไม้ไผ่แทนโครงสร้างเหล็ก เพื่อป้องกันการเกิดสนิมและการแตกร้าว

ถึงที่สร้างเสร็จให้ทำความสะอาด แล้วจึงทำการแช่น้ำจืด เพื่อให้ถังปูนคลายความเค็มออกมา ในขั้นตอนนี้จะใช้เวลา 1-2 เดือน จนกระทั่งปูนจืด จึงทำการล้างถังให้สะอาดแล้วตากถังให้แห้งก่อนการบรรจุปลา

## เตรียมวัสดุอุปกรณ์

### 1. วัสดุใช้ทรงมีดังนี้

#### 1.1 ถังล้างสะอาด

1.2 หินแกร่ง

1.3 ทรายหยาบ

1.4 ผ้าขาวบาง

#### 2. หลังคากระเบื้องโปร่งใส

3. ถังผ้าบรรจุวัสดุทรง จำนวน 3 ถัง ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร เป็นผ้าขาวบางซ้อน 2 ชั้น

4. ตาข่ายพลาสติกปิดปากถัง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลงต่างๆ จำนวน 1 ผืน กว้าง 2.50 เมตร ยาว 2.50 เมตร

5. พลาสติกใสชนิดหนา เพื่อป้องกันฝนสาด หรือใช้ปิดปากถังเมื่อมีฝุ่นละอองมาก

## การเตรียม

1. เตรียมเกลือและปลาสำหรับหมักในอัตราส่วน

ปลา 2 ส่วน เกลือ 1 ส่วน หรือ ปลา 3 ส่วน เกลือ 1 ส่วน

2. ปลาใส่ตันหรือปลากะตัก จำนวน 2 ,500

กิโลกรัม ต่อการหมัก 1 ถัง



### กรรมวิธีการผลิต

นำปลากะตักมาคัดเลือกเอาปลาชนิดอื่นๆ ที่ปนออกมาให้หมด และทำความสะอาด แล้วนำมาคลุกกับเกลือสมุทรให้ทั่ว ในอัตราส่วน 2 : 1 ปลา 2 ส่วน เกลือ 1 ส่วน หรือ ปลา 3 ส่วน เกลือ 1 ส่วน แล้วนำไปใส่ถังหมักซีเมนต์ภายในใส่เกลือรองก้นถัง เมื่อใส่ปลาครบจำนวนแล้ว ให้ใช้ตาข่ายพลาสติกปิดปากถัง 1 ผืน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลง นำหลังคาโปร่งแสงมาคลุมถังหมักแล้วยึดด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันลมป้องกันฝนลงในถังหมัก

### ข้อควรระวัง

1. น้ำฝนลงถัง ทำให้ความเข้มข้นของเกลือน้อยลง จะทำให้ปลาเน่า จะได้น้ำปลาที่มีกลิ่นไม่ดี
2. ถังรั่ว เนื่องจากการสร้างถัง จะต้องหล่อคอนกรีตอย่างดี



### ผลผลิตที่ได้ต่อหน่วยการลงทุน

#### วัตถุดิบ

ปลากะตัก 1 ตัน เป็นเงิน 7 ,000.- บาท  
เกลือ 500 กิโลกรัม เป็นเงิน 1 ,500.- บาท

หมัก 1 ปี จะได้ปริมาณการผลิตต่อครั้ง ประมาณ 900-950 ขวด (ขนาดบรรจุขนาด ปริมาณ 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร) ผลผลิตที่ได้โดยประมาณ ราคาต่อหน่วย (ขวดละ) 23-25 บาท จำนวน 20,700 – 23,750 บาท

#### หมายเหตุ

ค่าใช้จ่ายองค์ประกอบต่างๆ เช่น บ่อหมัก บรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ยังไม่ได้บวกรวมในต้นทุนการผลิตนี้

การมุงหลังคากระเบื้องโปร่งแสง เพื่อต้องการแสงแดดช่วยเร่งให้เกิดการสลายตัวของโปรตีนในปลาเป็นกรดอะมิโนเร็วขึ้น เมื่อหมักจนได้ที่แล้วไข่น้ำออกมา แต่น้ำปลาจะไม่ใสต้องกรองด้วยถุงกรอง 3 ชั้น ที่ประกอบไปด้วย หิน ถ่าน ทรายหยาบ ทำการกรองจะได้น้ำปลาใสแล้วนำลงบรรจุขวด กลิ่นน้ำปลาจะหอมน่ารับประทานสามารถเก็บไว้บริโภคได้เป็นเวลานาน

## น้ำปลาในปัจจุบัน

มีจำนวนอยู่ 2 ชนิด คือ

1. **หัวน้ำปลา** หรือน้ำปลาน้ำหนึ่ง เป็นน้ำปลาที่เปิดจากถังครั้งแรก จะไม่มีจำหน่ายโดยทั่วไป จะมีส่วนประกอบ ดังนี้

1.1 ปลา 65 %

1.2 เกลือ 35 %

1.3 ไม่มีวัตถุกันเสีย

1.4 ไม่ปรุงแต่งกลิ่นรสและสี



2. **น้ำปลาน้ำสอง** เป็นน้ำปลาที่ผลิตต่อจากหัวน้ำปลา หรือน้ำปลาน้ำหนึ่ง โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

2.1 ปลา 60 %

2.2 เกลือ 37 %

2.3 ไม่มีวัตถุกันเสีย

2.4 ไม่ปรุงแต่งกลิ่นรสและสี คุณภาพรองจากหัวน้ำปลา

## ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำปลาน้ำหนึ่ง

1. เป็นของเหลวใส สีน้ำตาล ไม่มีตะกอน
2. ขวดแก้วกลมใส ปิดสนิทด้วยฝาพลาสติก
3. ไม่พบวัตถุกันเสีย
4. ไม่มีวัตถุให้ความหวาน
5. ไม่มีสีสังเคราะห์
6. เกลือโซเดียม ไม่น้อยกว่า 223.19 กรัม/ลิตร
7. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 26.31 กรัม/ลิตร
8. กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด 0.5
9. ร้อยละของไนโตรเจนจากกรดอะมิโนต่อไนโตรเจนทั้งหมด 47.34



## สรุปผลวิเคราะห์

คุณภาพตรงตามมาตรฐาน ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 118 (พ.ศ. 2532)



## การผลิตกะปิคุณภาพดี

กะปิ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านขบวนการหมักกึ่งเค็มกับเกลือตามภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนตามถิ่นฐานบริเวณชายฝั่งทะเล กะปิที่ดีมีคุณภาพสูงจะมีโปรตีนและสารแคลเซียมสูง ที่มีการผลิตโดยกรรมวิธีแบบดั้งเดิมและมีความปลอดภัย จึงเป็นของคู่ครัวมาตั้งแต่อดีต ปัจจุบันมีผู้ผลิตบางรายที่มุ่งการผลิตเพื่อการค้า มีการเติมส่วนประกอบอื่นที่ไม่ใช่กึ่งเค็ม เช่น ลูกปลาขนาดเล็กเสริมลงในขบวนการผลิต เพื่อเพิ่มปริมาณและลดต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังมีการเติมสารกันบูด (กรดโพรปีโอนิก) ไปด้วย การกระทำดังกล่าวทำให้คุณภาพของกะปิลดลง และยังเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคอีกด้วย ดังนั้นเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงสารอันตรายดังกล่าว เราจึงควรมาเรียนรู้วิธีการผลิตกะปิแท้คุณภาพดี

## ข้อมูลพื้นฐาน

“กะปิ” (shrimp paste) เป็นเครื่องปรุงรสชาติของอาหารอย่างหนึ่งที่แพร่หลายในกลุ่มประชาคมอาเซียนและทางตอนใต้ของประเทศไทย เกิดจากแนวคิดในการถนอมอาหาร เพื่อเก็บไว้ในกรณีบริโภคตลอดทั้งปี เนื่องจากกึ่งเค็มที่เข้ามาตามฤดูกาลในแต่ละนั้นมีปริมาณมากกว่าปริมาณความต้องการบริโภคในช่วงนั้น ๆ สำหรับน่านน้ำทะเลในเขตจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด จะพบกึ่งเค็มฝูงใหญ่ ซึ่งปกติจะพบในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี กะปิทำมาจากกึ่งเค็ม (krill) ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ในทะเลคล้ายกุ้งขนาดเล็ก ไม่มีกรีแหลม ลำตัวอเล็กน้อย ลำตัวขาวใส มีตาสีดำ อาศัยรวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่ใกล้ผิวน้ำ เป็นอาหารของวาฬบรูด้า, ปลาฉลามวาฬ, ปลากะเบนราหู เป็นต้น



ที่มา : [WWW.th.wikipedia.org](http://WWW.th.wikipedia.org)

## การทำประมงกุ้งเคย

อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ สามารถพัดพาฝูงกุ้งเคย ซึ่งเป็นแพลงก์ตอน ฝูงใหญ่มาประชิดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก สำหรับเครื่องมือที่ใช้การทำประมงกุ้งเคยนั้นมี 2 ลักษณะ คือ แบบประจำที่ อวนจะผูกติดกับหลัก เช่น โพงพาง รั้วโซมาน ยอปัก เป็นต้น และแบบเคลื่อนที่ ซึ่งมีทั้งอวนรุนแบบคนเดิน และเป็นเรืออวนรุนเคย เครื่องมือประมงทั้งสองแบบส่วนใหญ่จะทำจากอวนไนลอนสีฟ้า มีตาอวนขนาด 1-2 มิลลิเมตร นำมาเย็บเป็นถุง เวลาทำการประมงจะต้องกางฝืนอวนออกเพื่อรวบรวมเคย



การทำประมงอวนรุน  
กุ้งเคยในเขตน้ำตื้น (ที่อ่าวคังกระเบน)



ชาวประมงกับเครื่องมือประมงจับกุ้ง  
เคย (ที่แหลมแม่แก้ว)



การคัดแยกสัตว์น้ำอื่น  
ที่ไม่ใช่กุ้งเคยและขยออกจากเคย



กุ้งเคยที่ทำการคัดแยก  
สัตว์น้ำที่ไม่ใช่เป้าหมายและขยแล้ว



เรืออวนรุนกุ้งเคยชนิดเครื่องยนต์ดีเซลแบบวาง  
ท้องเรือกำลังกางคันอวนรุนเพื่อรวบรวมกุ้งเคย  
(ได้ผ่านการขออนุญาตเป็นกรณีพิเศษ)



เรืออวนรุนกุ้งเคยชนิดเครื่องยนต์เบนซินแบบหาง  
ยาวที่กำลังไล่คันอวนรุน เพื่อรวบรวมกุ้งเคย  
(ได้ผ่านการขออนุญาตเป็นกรณีพิเศษ)



ช่วยกันของสมาชิกในครอบครัวในการคัดเลือกขยะและสิ่งที่ไม่ต้องการออกจากกุ้งเคยเพื่อเตรียม  
เข้าสู่ขบวนการผลิตกะปิแท้คุณภาพดี

#### วัตถุประสงค์ในการผลิตกะปิ

1. กุ้งเคยสดที่ผ่านการล้างและทำความสะอาดเป็นอย่างดี
2. เกลือสมุทรเม็ด

## กรรมวิธีการผลิตกะปิ

1. นำกุ้งเคยสดที่เตรียมมากรไว้มาคลุกกับเกลือเม็ดในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปจะใช้อัตราส่วนเกลือ 1 ส่วน ต่อกุ้งเคย 10 ส่วน หรืออาจใช้อัตราส่วนเกลือ 1 ส่วน ต่อกุ้งเคย 12 ส่วน แต่สำหรับอัตราส่วนระหว่างเกลือกับกุ้งเคย ตามสูตรของชุมชนชายฝั่งเขตเจ้าหลาวแหลมเสด็จ เท่ากับ 0.9 ส่วน ต่อ 10 ส่วน เมื่อคลุกเคล้าเกลือเม็ด แล้วหมักทิ้งไว้เป็นเวลาสั้น ๆ จากนั้นจึงนำไปตากแดด เพื่อลดความชื้น โดยใส่ในภาชนะที่มีช่องระบาย เช่น ตะกร้าหรือห่อด้วยอวนตาถี่ แล้วทับด้วยวัสดุหนักๆ เพื่อให้ น้ำออกไปบางส่วนทิ้งไว้ประมาณ 1-2 คืน



2. นำเคยที่ผ่านหมักไว้ประมาณ 1-2 คืนแล้ว ไปตากแดด มี 2 วิธี

2.1 ตากแบบแห้งและแดดจัด บนตะแกรงถี่ๆ หรือใช้อวนรองไว้ใต้เคย เพื่อให้ น้ำหยดลงด้านล่าง ใช้เวลา 2-3 วัน

2.2 ตากแบบพอมหมาดๆ โดยนำไปตากบนผ้าพลาสติก โดยหมั่นพลิกกลับด้านบนลงล่าง และพลิกด้านล่างขึ้นบน ใช้เวลา 2-3 วัน ซึ่งวิธีนี้จะมีคุณค่าทางโภชนาการของกะปิดีกว่าวิธีแรก



3. นำเคยหมักที่ตากแดดเพียงพอแล้ว มาตำหรือบด ก่อนจะนำไปหมักต่อในโอ่ง หรือไหพร้อมทั้งปิดฝาให้สนิท โดยหมักไว้นานประมาณ 6 เดือน ทำให้กะปิมีกลิ่นและรสชาติดีขึ้น ซึ่งอัตราส่วนนี้จะได้กะปิที่มีรสชาติดี ไม่เค็มจัดหรือจืดเกินไป



การหมักกะปิในภาชนะที่สะอาดแล้วใช้พลาสติกปิดคลุมป้องกันแมลงต่าง ๆ

4. นำกะปิที่ผ่านขั้นตอนการผลิตที่สะอาดและเรียบง่าย มาบรรจุให้แน่นลงในภาชนะที่ผ่านการล้างมาอย่างดี เช่น กระจุกแก้ว หรือกระจุกพลาสติกสำหรับบรรจุอาหาร เพื่อเก็บรักษาคุณภาพไว้ได้ยาวนานยิ่งขึ้น และสามารถจำหน่ายได้



ผลิตภัณฑ์กะปิคุณภาพดีที่ผลิตโดยกลุ่มแม่บ้านอ่าวคุ้งกระเบน

#### หลักการสำคัญในการผลิตกะปิคุณภาพดี

1. ควรใช้กุ้งเคยสดชนิดเดียวกันในการผลิตกะปิคุณภาพดีเท่านั้น
2. ควรใช้อัตราส่วนระหว่างเกลือกับกุ้งเคยที่เหมาะสม ( 0.9 : 10 )
3. ควรระมัดระวังเรื่องความสะอาดในทุกขั้นตอนการผลิต
4. ไม่ควรมีการปลอมปน หรือเติมองค์ประกอบอื่นเพื่อเพิ่มปริมาณ



## ต้นทุนการทำกะปิ

	รายการ	รวม (บาท)
ต้นทุน	เคยสด 100 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 25 บาท	2,500
	เกลือสะอาด 8 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 5 บาท	40
	ฉลาก 30 ใบ ใบละ 2 บาท	60
	กระปุก 30 กระปุก กระปุกละ 18 บาท	540
	ค่าแรงงาน 3 คน คนละ 300 บาท	900
	<b>รวม</b>	<b>4,040</b>
	เฉลี่ยต้นทุนต่อกระปุก	134.66
รายได้	ขายกระปุกละ 180 บาท X 30 กระปุก	5,400
กำไร	(5,400-4,040)	1,360





## การแปรรูปแมงกะพรุน



### วัตถุดิบ

1. แมงกะพรุนสด (แมงกะพรุนลอดช่อง , แมงกะพรุนถ้วย)
2. น้ำจืดสะอาด
3. น้ำหมักเปลือกฝาด สำหรับดองแมงกะพรุน

### การเตรียมน้ำหมักเปลือกฝาด

1. นำเปลือกฝาดสด 20 กิโลกรัม มาหมักในน้ำจืด 20 ลิตร (ห้ามใช้น้ำประปาหรือน้ำฝนที่ตกใหม่ๆ)
2. เมื่อหมักเปลือกฝาดครบ 24 ชั่วโมง ให้กรองเอาเปลือกฝาดออก
3. นำน้ำหมักเปลือกฝาดที่ได้จำนวน 20 ลิตร ไปผสมกับน้ำจืดประมาณ 30 ลิตร
4. นำน้ำหมักที่ได้ไปใช้ในการดองแมงกะพรุนได้ทันที

### ขั้นตอนการทำ

1. นำแมงกะพรุนสดมาแช่น้ำจืดสะอาดประมาณ 6 ชั่วโมง
2. จากนั้นให้ล้างแมงกะพรุน เพื่อเอาเมือกออกให้สะอาด
3. นำแมงกะพรุนประมาณ 30-40 ตัว มาแช่หรือดองในน้ำเปลือกฝาดเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง
4. บรรจุแมงกะพรุน 20 กิโลกรัมต่อถุง เพื่อจำหน่าย

### ต้นทุนในการผลิตและผลตอบแทน

ในหนึ่งวันจะจับแมงกะพรุนได้ประมาณ 200-300 ตัว (น้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัม/ตัว) โดยจะได้น้ำหนักแมงกะพรุนประมาณ 400 กิโลกรัม/วัน แมงกะพรุนดองที่ได้จะจำหน่าย กิโลกรัมละ 20 บาท และมีรายได้ประมาณ 8,000 บาท/วัน ปริมาณแมงกะพรุนขึ้นอยู่กับฤดูกาล

## การผลิตปลาหวาน

### วัตถุดิบและส่วนประกอบ

- ปลาหลังเขียว 20 กิโลกรัม
- น้ำตาล 3 กิโลกรัม
- น้ำปลา 800 กรัม
- เครื่องปรุงรสอื่นๆ 200 กรัม



### ขั้นตอนการผลิต

- นำปลาหลังเขียวมาตัดหัวและท้อง ล้างให้สะอาด
- จากนั้นทำการแล่นเนื้อ
- นำเนื้อปลาที่แล่นเนื้อแล้วไปหมักกับเครื่องปรุงตามสูตร
- จากนั้นนำไปตากแห้ง
- นำไปอบในตู้อบ
- บรรจุลงภาชนะที่เตรียมไว้

### ต้นทุนการผลิตปลาหวาน

การผลิตปลาหวานในแต่ละครั้ง ครั้งละ 20 กิโลกรัม

ปลาหลังเขียว	20	กิโลกรัม	กิโลกรัมละ	10	บาท	เป็นเงิน	200	บาท
น้ำตาล	3	กิโลกรัม	กิโลกรัมละ	24	บาท	เป็นเงิน	72	บาท
น้ำปลา	800	กรัม	ขวดละ	12	บาท	เป็นเงิน	8	บาท
เครื่องปรุงรสอื่นๆ	200	กรัม				เป็นเงิน	10	บาท
ถุงพลาสติก	60	ใบ				เป็นเงิน	42	บาท
ค่าก๊าซเตาอบ						เป็นเงิน	100	บาท
แรงงาน	5	คน	คนละ	300	บาท	เป็นเงิน	1,500	บาท
						<b>รวม</b>	<b>1,932</b>	<b>บาท</b>
ในหนึ่งครั้งผลิตได้ประมาณ			60	แพ็ค				
คิดเป็นต้นทุน (1,932/60)			เท่ากับ	แพ็คละ		32.20		บาท

## การผลิตหอยเชลี่ยบปรุงรส

### วัตถุดิบและส่วนประกอบ

หอยเชลี่ยบ	10 กิโลกรัม
น้ำตาล	1.5 กิโลกรัม
น้ำปลา	400 กรัม
เครื่องปรุงรสอื่นๆ	100 กรัม

### ขั้นตอนการผลิต

- นำหอยเชลี่ยบล้างให้สะอาด
- นำไปต้มให้สุก
- จากนั้นทำการแกะเปลือกออกและล้างหอยเชลี่ยบให้สะอาด
- นำเนื้อหอยเชลี่ยบไปหมักกับเครื่องปรุงรสตามสูตร
- จากนั้นนำไปตากแห้ง
- นำไปอบในตู้อบ
- บรรจุลงภาชนะที่เตรียมไว้

### ต้นทุนการผลิตหอยเชลี่ยบปรุงรส

การผลิตหอยเชลี่ยบในแต่ละครั้ง ครั้งละ 20 กิโลกรัม

หอยเชลี่ยบ	20	กิโลกรัม	กิโลกรัมละ	60	บาท	เป็นเงิน	1,200	บาท
น้ำตาล	3	กิโลกรัม	กิโลกรัมละ	24	บาท	เป็นเงิน	72	บาท
น้ำปลา	800	กรัม	ขวดละ	12	บาท	เป็นเงิน	8	บาท
เครื่องปรุงรสอื่นๆ	200	กรัม				เป็นเงิน	10	บาท
ถุงพลาสติก	60	ใบ				เป็นเงิน	42	บาท
ค่าก๊าซเตาอบ						เป็นเงิน	100	บาท
แรงงาน	5	คน	คนละ	300	บาท	เป็นเงิน	1,500	บาท
						<b>รวม</b>	<b>2,932</b>	<b>บาท</b>
ในหนึ่งครั้งผลิตได้ประมาณ			60	แพ็ค				
คิดเป็นต้นทุน (2,932/60)			เท่ากับ	แพ็คละ	48387			บาท

## การผลิตข้าวเกรียบหอยนางรม

### วัตถุดิบและส่วนประกอบ

- แป้งมัน	46	%
- หอยนางรม 2	5	%
- กระเทียม	14	%
- น้ำตาลทราย	8	%
- พริกไทยป่น	5	%
- เกลือป่น 2		%

### ขั้นตอนการผลิตข้าวเกรียบหอยนางรม

- นำเนื้อหอยนางรมล้างให้สะอาด
- นึ่งให้สุก
- นำเนื้อหอยนางรมผสมกับเครื่องปรุง
- นำเข้าตู้เย็น 1 คืน
- ใส่แป้งมัน น้ำร้อน นวดให้เข้ากัน
- หั่นเป็นแว่นๆ แล้วตาก ให้แห้ง 1-2 แดด
- ปั่นเป็นแท่งยาว
- ทอด
- บรรจุลงภาชนะที่เตรียมไว้



### ต้นทุนการผลิตข้าวเกรียบหอยนางรม

การผลิตใน 1 วัน จะทอดข้าวเกรียบได้ 40 กิโลกรัม (ข้าวเกรียบดิบ)

ข้าวเกรียบดิบ 40 กิโลกรัม	ราคากิโลกรัมละ 102 บาท	4,080 บาท
น้ำมันหอย 36 ลิตร	ราคาลิตรละ 37.5 บาท	1,350 บาท
ถุงพลาสติก 500 ใบ	ใบละ 2 บาท	1,000 บาท
แรงงาน 2 คน คนละ 250 บาท		500 บาท
รวม		6,930 บาท
ต้นทุนต่อแพ็คเกจประมาณ 13.86 บาท	(6,930/500	13.86)
ส่งขายแพ็คเกจละ 27 บาท	(500 x 27	13,500 บาท)
ผลกำไร	6,570 บาท (13 ,500 - 6,930	6,570 บาท)

### ต้นทุน

การทำข้าวเกรียบดิบ

หอยนางรม 3 กิโลกรัม	กิโลกรัมละ 250 บาท	750 บาท
แป้งมัน 12 กิโลกรัม	กิโลกรัมละ 28 บาท	336 บาท
แป้งสาลี 0.5 กิโลกรัม	กิโลกรัมละ 36 บาท	18 บาท
ผงฟู 330 กิโลกรัม		25 บาท
กระเทียม 1.5 กิโลกรัม	กิโลกรัมละ 90 บาท	135 บาท
น้ำตาล 0.8 กิโลกรัม		20 บาท
เกลือ พริกไทย น้ำปลาแท้		65 บาท
ค่าก๊าซหุงต้ม+ค่าไฟฟ้า		50 บาท
รวมต้นทุนในการผลิตข้าวเกรียบดิบจำนวน 1	หม้อ	1,399 บาท
ผลิตวันละ 5 หม้อ 1 ,399 x 5		6,995 บาท
ค่าแรงงาน 2 คน 250 บาท		500 บาท
รวมต้นทุนทั้งหมด		7,495 บาท
ในหนึ่งวันจะผลิตข้าวเกรียบดิบได้ประมาณ		75 กิโลกรัม
ต้นทุนในการผลิตจะอยู่ที่ (7,495/75) เป็นเงิน	100 บาท/กิโลกรัม	

## การผลิตน้ำพริกเผาหอยนางรม

### วัตถุดิบและส่วนประกอบ

พริก 100 กรัม	ราคา 15 บาท
กระเทียม 30 กรัม	ราคา 10 บาท
หอมแดง 20 กรัม	ราคา 5 บาท
หอยนางรม 1 ,000 กรัม	ราคา 250 บาท
เกลือ 3 ถุง	ราคา 3 บาท
น้ำตาล 3 กก.	ราคา 84 บาท
มะขามเปียก 1 กก. ราคา	70 บาท
ค่าแรงงาน 2 คน 300 บาท/คน ราคา 600 บาท	
ค่าบรรจุภัณฑ์	ราคา 450 บาท
<b>รวม</b>	<b>1,487 บาท</b>

### ขั้นตอนการผลิต

- นำเนื้อหอยนางรมล้างให้สะอาด
- ทอด พริก หอม กระเทียม
- บดเนื้อหอยนางรม และส่วนผสมที่ทอดไว้รวมกัน
- นำส่วนผสมที่บดได้ ผัดให้หอม
- ใส่เครื่องปรุง น้ำปลา น้ำมะขาม น้ำตาล
- กวนจนได้ที่แล้วยกลง
- บรรจุลงภาชนะ



### ต้นทุน

บรรจุน้ำพริกเผาได้ 90 กระปุก

ราคาต้นทุน 16.52 บาท/กระปุก

ราคาขายส่ง 25 บาท/กระปุก

ขายได้ (90 x 25) 2,250 บาท

กำไรสุทธิ 763 บาท

ราคาขายปลีก 30 บาท/กระปุก

ขายได้ (90 x 30) 2,700 บาท

กำไรสุทธิ 1,213 บาท



## การผลิตคุกกี้หอยนางรม

### วัตถุดิบและส่วนประกอบ

แป้งสาลี	4,000 กรัม	ราคา 140 บาท	
น้ำตาลทราย	3,000 กรัม	ราคา 84 บาท	
เนย	3,000 กรัม	ราคา 210 บาท	
ผงฟู	60 กรัม	ราคา 20 บาท	
เกลือป่น	20 กรัม	ราคา 1 บาท	
ไข่ไก่	1,000 กรัม	ราคา 80 บาท	
หอยนางรม	100 กรัม	ราคา 25 บาท	
ค่าแรงงาน	2 คน 300 บาท/คน	ราคา 600 บาท	
ค่าบรรจุภัณฑ์	ราคา 180 บาท		
รวม		1,340 บาท	

### ขั้นตอนการผลิต

- นำเนื้อหอยนางรมล้างให้สะอาด
- ทอดพริก หอม กระเทียม นำมาบดรวมกันแล้วนำมาผัดรวมกับหอยนางรมให้หอม
- ใส่เนยปลา น้ำมันมะพร้าว น้ำตาล
- ร่อนแป้ง ผงฟู
- ตีเนยน้ำตาลจนอ่อนตัว
- ใส่ไข่ตีจนขึ้นฟู
- ใส่แป้ง ใส่ส่วนผสมหอยนางรม
- นำมาคลึง แล้วกดใส่ถาดที่ทาเนยไว้ นำเข้าเตาอบ 20 นาที
- แซะออกจากถาดทิ้งไว้ให้เย็น บรรจุลงภาชนะ



### ต้นทุน

บรรจุคุกกี้ได้ 40 กล่อง

ราคาต้นทุน 33.5 บาท/กล่อง

ราคาขายส่ง 40 บาท/กล่อง

ขายได้ (40 × 40) 1,600 บาท

กำไรสุทธิ 260 บาท

ราคาขายปลีก 50 บาท/กล่อง

ขายได้ (40 × 50) 2,000 บาท

กำไรสุทธิ 660 บาท

## ปราชญ์ชาวบ้าน

ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรอ่าวคั้งกระเบน  
สภาพปัญหาของพื้นที่หรือแรงบันดาลใจ



นางประนอม บุรณกาญจน์พันธ์

เมื่อปี พ.ศ. 2530 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรอ่าวคั้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีสมาชิก จำนวน 7 คน และ ต่อมาได้รับหนังสือรับรองจากผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรีในปี พ.ศ.2533 ปัจจุบันมีสมาชิกจำนวน 14 คน มีความภาคภูมิใจที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคั้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กลุ่มแม่บ้านอ่าวคั้งกระเบน มีการจัดให้สมาชิกมีการออมเงินและมีการช่วยกันจัดการร้านค้า จัดการสินค้ามีการแลกเปลี่ยนสินค้ากันและปลูกฝังให้สมาชิกมีความเมตตาและยึดแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการ

ดำรงชีวิตและทำให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีความอึดเอมใจและทำงานอย่างมีความสุขไม่มีหนี้สิน

### กระบวนการดำเนินงาน/กิจกรรม

มีการจัดให้สมาชิกกลุ่มแม่บ้านอ่าวคั้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีการออมเงินและมีการช่วยกันจัดการร้านค้าและสินค้ามีการแลกเปลี่ยนสินค้ากัน

### เคล็ดลับความสำเร็จ

มีความเมตตาและยึดแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

### ผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นอึดเอมใจและทำงานอย่างมีความสุข

### เรื่องที่ไม่สำเร็จ และแนวทางแก้ไข

รู้เท่าไม่ถึงการณ์คือสินค้าเสียหายจากการทดลองผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ปัจจุบันมีการพัฒนาและปรับปรุงกลุ่มแม่บ้านทำให้สินค้ามีคุณภาพที่ดี มีความต้องการจากลูกค้าจำนวนมาก

## ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง

### สภาพปัญหาของพื้นที่หรือแรงบันดาลใจ



นายสุเทพ มะลิเถาวัลย์

มีวัตถุประสงค์หลักคือ การรวมกลุ่มกันแปรรูปผลิตภัณฑ์ตามวัตถุดิบที่หามาได้ในแต่ละช่วงฤดู และมักจะมีวันสิ้นอายุ จึงต้องการขยายตลาดเป็นการเพิ่มรายได้ ให้เพียงพอกับสภาพเศรษฐกิจ เพื่อทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงที่สมาชิกของกลุ่มจับมาได้ โดยสมาชิกทั้ง 20 คน ซึ่งอาศัยอยู่ในหมู่ 8 ต.ช้างข้าม บริเวณคลองปากน้ำพังราด เป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิต โดยสมาชิกกลุ่มนี้มีการทำประมงหมุนเวียนไปตาม ฤดูกาล มีชนิดสัตว์น้ำที่กลุ่มจับได้ได้แก่ ปลาหลังเขียว ปูม้า ปูทะเล แมงกะพรุน เคย ปลาหูและปลาหมึก ปัญหาด้านการตลาดที่กลุ่มผลิตมาได้จำนวนมากแต่ราคาผลผลิตยังตกต่ำ ในปัจจุบันนี้ต้องพยายามพัฒนาระบบ

การตลาดและทุนหมุนเวียนโดยมีหน่วยงานที่มีศักยภาพในด้านนี้มาช่วยสนับสนุนการทำงานของกลุ่มฯ

### กระบวนการดำเนินงาน/กิจกรรม

- เป็นการทำประมงชายฝั่งที่ยั่งยืน
- เป็นการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงที่จับมาได้
- เป็นการอนุรักษ์ป่าชายเลนโดยมีการปลูกป่าชายเลนในพื้นที่
- เป็นการเข้าร่วมโครงการธนาคารปูม้าของศูนย์ฯ
- มีการเก็บขยะในทะเลเพื่อการฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเล

### ผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

เป็นการเพิ่มรายได้ให้เพียงพอกับสภาพเศรษฐกิจ

## ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงกลุ่มหอยนางรมครบวงจรคังกระเบน สภาพปัญหาของพื้นที่หรือแรงบันดาลใจ



นายบุญมา กิจชล

เกษตรกรประสบปัญหาเรื่องการตลาดและผลผลิต  
หอยนางรมจึงรวมกลุ่มดำเนินการด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลน  
และสิ่งแวดล้อมทางทะเลในท้องถิ่น โดยศูนย์ศึกษาการ  
พัฒนาอ่าวคังกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงาน  
กปร.และสำนักงานจังหวัดจันทบุรี ให้การสนับสนุน  
งบประมาณตามโครงการ

### กระบวนการดำเนินงาน/กิจกรรม

- เป็นการรวมตัวของเครือข่ายผู้ประกอบการอาชีพ

การเลี้ยงหอยและสร้างความรักความสามัคคีให้เกิดในชุมชนเป็นชุมชนเข้มแข็ง

- มีการออมเงินในลักษณะเรือนหุ้น
- มีการเพาะเลี้ยงหอยนางรมปากจีบ รวมทั้งจำหน่ายลูกพันธุ์หอยนางรม
- มีการซื้อหอยนางรมเพื่อจำหน่ายสด
- มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์หอยนางรมในรูปแบบต่างๆ ลงบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่ารอ  
การจำหน่าย
- มีการผลิตและจำหน่ายแป้นปูนวัสดุหล่อลูกหอย
- มีการอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่

### เคล็ดลับความสำเร็จ

- นึกถึงพระเมตตาของในหลวง
- ความอดทน
- ความสามัคคี

### ผลที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

- คนในชุมชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

## เรื่องที่ไม่สำเร็จ และ แนวทางแก้ไข

- งบประมาณการใช้ในกลุ่มไม่เพียงพอ ต้องมีการวางแผนกลุ่มในการจัดสรรงบประมาณภายในกลุ่ม
- วัตถุประสงค์ขาดแคลน จัดหาวัตถุประสงค์ให้เพียงพอ
- ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด เพิ่มกำลังการผลิตให้มากและเพียงพอกับความต้องการของตลาด

## กลุ่มผลิตน้ำปลาคุณภาพดี



นางโสภา ศรีคงรักษ์

### แรงบันดาลใจ

ต้องการผลิตน้ำปลาที่มีคุณภาพดีไว้บริโภคในชุมชนของตนเอง และเป็นอาชีพเสริมจากการทำสวนผลไม้ จึงได้รวมกลุ่มกันขึ้น และต่อมาทางศูนย์ศึกษาดูงานพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้เข้ามาส่งเสริมและสนับสนุนในด้านวิชาการต่างๆ ทำให้การดำเนินงานของกลุ่มดีขึ้นมาก

### การดำเนินงานและกิจกรรม

ปัจจุบันมีสมาชิกในกลุ่มอยู่ 20 คน และมีบ่อหมักน้ำปลา 3 บ่อ

### เคล็ดลับความสำเร็จ

มีความรักความสามัคคีในกลุ่ม ซื่อสัตย์จริงใจต่อกันเป็นสำคัญ ทำทุกอย่างบนพื้นฐานของคำว่าพอเพียงตามแนวทางของในหลวง

### ผลที่ได้รับ

มีน้ำปลาคุณภาพดีปลอดภัยไว้สำหรับบริโภค เป็นอาชีพเสริมนอกจากการทำสวนผลไม้ และทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้

## เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. 2548. การเลี้ยงหอยนางรม. คู่มืออบรมเกษตรกรโครงการแปลงสินทรัพย์เป็นทุน. ศูนย์ปฏิบัติการงานโครงการ Sea Food Bank, 134 หน้า.

กรมประมง. 2548. คู่มืออบรมเกษตรกร การจัดการฟาร์มโครงการ Sea Food Bank ให้ได้มาตรฐานสุขอนามัย GAP และ CoC. ศูนย์ปฏิบัติการงานโครงการ Sea Food Bank, 109 หน้า





ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
 ก.ชล๑๑๓ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี 22120 โทร.039-433216-8 โทรสาร 039-433209  
 www.fisheries.go.th/vf-kung\_krabaen ,E-mail : kkbrdsc@hotmail.com