

# แนวทางการลดต้นทุนอาหารสัตว์น้ำ

สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด



## 1. ปัญหาการเลี้ยงสัตว์น้ำเชิงพาณิชย์และความท้าทายในการแก้ไขปัญหา

อาหารสัตว์น้ำเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่สำคัญต่อผลสำเร็จของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะการเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอาชีพที่มีการให้อาหารสำเร็จรูปเป็นหลัก ซึ่งแน่นอนว่าอาหารสัตว์น้ำที่มีคุณภาพสูงย่อมส่งผลให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโตดี แข็งแรง และมีอัตราการรอดสูง แต่อาหารที่มีคุณภาพสูงก็ไม่ได้รับรองว่าการเลี้ยงสัตว์น้ำนั้นจะได้รับผลตอบแทนที่ดีหรือมีกำไรเสมอไป เพราะ

อาหารสัตว์น้ำคุณภาพสูงย่อมผลิตจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย บวกกับกลยุทธ์ด้านธุรกิจการตลาดของบริษัทอาหารสัตว์น้ำซึ่งในปัจจุบันมีบริษัทอาหารสัตว์น้ำมากมายให้เลือกซื้อแต่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำที่เลี้ยงปลาในกระชังเป็นอาชีพ เช่น ปลานิล ปลานิลแดง และปลากะพงขาวมักประสบปัญหาต้นทุนการเลี้ยงที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะราคาอาหารสัตว์น้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปีซึ่งต้นทุนการเลี้ยงปลาในกระชังส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารมากกว่าร้อยละ 70 ของต้นทุนการเลี้ยงทั้งหมดอีกทั้งทิศทางการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกแล้ว จำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานสุขอนามัยที่ดีและความปลอดภัยทางด้านอาหารด้วย

ดังนั้นความท้าทายของอาชีพการเลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบันนี้คือความพยายามลดต้นทุนการเลี้ยงให้ต่ำลงโดยพิจารณาทบทวนหาแนวทางลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์น้ำตลอดจนการจัดการให้อาหารสัตว์น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าโดยการประยุกต์หลักวิชาการให้เหมาะสมกับโอกาสในแต่ละสถานการณ์โดยมุ่งหวังให้การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทยเป็นอาชีพที่เกษตรกรสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในระยะยาว

## 2. การจัดการให้อาหารสัตว์น้ำเพื่อลดต้นทุนการเลี้ยง

### 2.1 การเลือกใช้อาหารสัตว์น้ำที่เหมาะสม

อาหารสัตว์น้ำที่วางจำหน่ายในท้องตลาดทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานอาหารสัตว์น้ำและขึ้นทะเบียนกับสถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด กรมประมง ในฐานะหน่วยงานควบคุมดูแลอาหารสัตว์น้ำตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์พ.ศ.2525 และพ.ศ.2542





ปัจจุบันมีบริษัทผลิตอาหารสัตว์น้ำและขึ้น ทะเบียนกับกรมประมงจำนวน 146 บริษัท ผลิตอาหาร สำหรับใช้เลี้ยงสัตว์น้ำจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ ปลาตูก ปลา น้ำจืดกินพืช ปลาน้ำจืดกินเนื้อ ปลาทะเลกินเนื้อ กุ้งทะเล กุ้งน้ำจืด กบ และตะพาบน้ำ

สัตว์น้ำแต่ละชนิดและแต่ละวัยต้องการอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่แตกต่างกัน มีระบบการย่อยอาหารและขนาดของปากแตกต่างกันด้วย ดังนั้นจึงควรเลือกสูตรอาหารและขนาดเม็ดอาหารที่เหมาะสมกับ ชนิดและอายุของสัตว์น้ำนั้น ๆ เพื่อให้สัตว์น้ำที่เลี้ยงได้นำอาหารที่กินไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและเกิด ประโยชน์สูงสุด

การเลือกซื้ออาหารสัตว์น้ำนอกจากคำนึงถึงสูตรอาหารที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงคุณภาพอื่น ๆ ของอาหารสัตว์ซึ่งดูได้จากลักษณะทางกายภาพ เช่น มีกลิ่นที่สมบูรณ ลักษณะสีสดใหม่ไม่เก่าเก็บจนหมดอายุ กลิ่นหอมไม่เหม็นหืน ไม่มีสิ่งปลอมปน หรือมีผงฝุ่นน้อยไม่เกินร้อยละ 2 เป็นต้น

## 2.2 การเลือกเทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำที่เหมาะสม

เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำได้พัฒนาการมานานกว่า 30 ปี ปัจจุบันมีเทคโนโลยีการผลิตที่ ก้าวหน้าและทันสมัย อุตสาหกรรมอาหารสัตว์น้ำมีบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ ภาคเอกชนมี ความก้าวหน้าในการดำเนินธุรกิจถึงขั้นแข่งขันกันกันอย่างเข้มข้นทั้งในด้านคุณภาพและราคา ตลอดจนการวางกล ยุทธ์ด้านการตลาด

อาหารสัตว์น้ำที่ผลิตในประเทศไทยที่วางจำหน่ายในท้องตลาดมีรูปแบบต่าง ๆ กัน ได้แก่ อาหารผง อาหารเกล็ด และอาหารเม็ด ซึ่งอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปที่ผลิตในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาให้เหมาะสม กับการเลี้ยงสัตว์น้ำแต่ละชนิดและสัตว์น้ำแต่ละวัย



อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่ผลิตขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น อาหารเม็ดจมน้ำและอาหารเม็ดลอยน้ำ คุณสมบัติ ของอาหารเม็ดจมน้ำและอาหารเม็ดลอยน้ำที่ผลิตนั้นขึ้นอยู่กับ เทคโนโลยีการผลิตที่ต่างกันซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนการผลิต อาหารเม็ดลอยน้ำเป็นพัฒนาการของอาหารสัตว์น้ำที่ผลิตด้วย อุปกรณ์เครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ทันสมัยจึงทำให้ต้นทุนการ ผลิตสูงกว่าอาหารเม็ดจมน้ำ

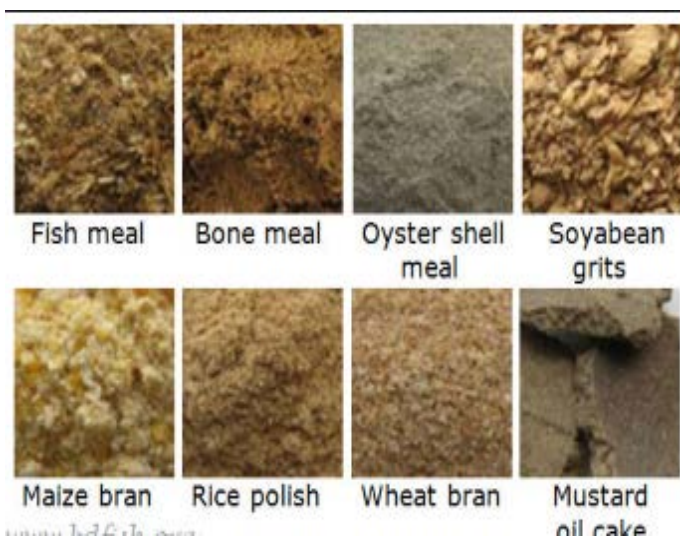
อย่างไรก็ตามอาหารเม็ดลอยน้ำและอาหารเม็ดจมน้ำต่างก็มีข้อดีและข้อเสียที่ควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดและรูปแบบของการเลี้ยงสัตว์น้ำ เพราะการใช้ประโยชน์จากอาหารสัตว์น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าจะเป็นแนวทางหนึ่งของการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์น้ำซึ่งจัดเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของการเลี้ยงสัตว์น้ำของเกษตรกร

เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของอาหารเม็ดจมน้ำและอาหารเม็ดลอยน้ำ

อาหารเม็ดจมน้ำ	อาหารเม็ดลอยน้ำ
<p><b>ข้อดี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลิตด้วยเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมาก</li> <li>2. ควบคุมคุณค่าทางโภชนาการได้ง่ายกว่า</li> <li>3. เหมาะกับสัตว์น้ำที่มีพฤติกรรมกรากินอาหารกลางน้ำและก้นบ่อ</li> <li>4. ต้นทุนการผลิตถูกกว่า</li> </ol>	<p><b>ข้อดี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบการกินอาหารของสัตว์น้ำได้ง่าย ลดการสูญเสียของอาหาร</li> <li>2. สะดวก และง่ายต่อการจัดการให้อาหาร</li> </ol>
<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เทคนิคการให้อาหารสัตว์น้ำต้องอาศัยการสังเกต และต้องใช้แรงงานพิถีพิถันในการหว่านอาหารให้กระจาย</li> <li>2. อาหารจมน้ำอาจจะละลายหรือสูญเสียไปเปล่าประโยชน์ได้ง่ายและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพน้ำเน่าเสียได้ง่ายด้วย</li> <li>3. ต้องเพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบปริมาณการกินอาหารของสัตว์น้ำเพื่อลดการสูญเสีย</li> </ol>	<p><b>ข้อเสีย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลิตด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยและซับซ้อน</li> <li>2. คุณค่าทางโภชนาการอาหารบางอย่างเช่น วิตามิน และแร่ธาตุอาจสูญเสียไประหว่างกระบวนการผลิตที่ต้องใช้ความร้อนสูง</li> <li>3. ต้นทุนการผลิตสูง</li> </ol>

### 2.3 การใช้วัตถุดิบอาหารทดแทน

วัตถุดิบอาหารเป็นส่วนสำคัญในการผลิตอาหารสัตว์น้ำ ซึ่งสัตว์น้ำต้องการโปรตีนสูงกว่าสัตว์บก จึงต้องให้อาหารที่มีโปรตีนสูงกว่า วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ผลิตอาหารสัตว์น้ำคือปลาป่นซึ่งมีราคาสูงขึ้นทุกปีเนื่องจากปลาเบ็ดที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำปลาป่นหาได้ยากขึ้น ชาวประมงจับปลาเบ็ดส่งโรงงานปลาป่นได้น้อยลงทำให้ปลาป่นมีราคาสูงขึ้นส่งผลให้ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ทุกประเภทสูงขึ้น นอกจากนี้ปลาป่นคุณภาพดีที่มีโปรตีนสูงกว่าร้อยละ 60 มีอยู่เป็นจำนวนน้อย ซึ่งปลาป่นที่ผลิตได้ในประเทศไทยมีโปรตีนระหว่างร้อยละ 52-60 และปลาป่นที่ผลิตจากหัวปลา ก้างปลา หรือเศษปลาจากโรงงานแช่เยือกแข็งหรือโรงงานปลากระป๋องมักมีคุณภาพต่ำ ส่วนใหญ่มีโปรตีนต่ำกว่าร้อยละ 52 ซึ่งคุณภาพอาหารสัตว์น้ำขึ้นอยู่กับคุณภาพของโปรตีนเป็นสำคัญ และปัจจุบันมักพบการปลอมปนของปลาป่นหรือปลาป่นขาดคุณภาพอยู่เสมอ



นักโภชนาการอาหารสัตว์น้ำได้คิดค้น  
 วัตถุดิบทดแทนปลาป่นเพื่อใช้เป็นแหล่งโปรตีน  
 ราคาถูก เช่น การใช้กากถั่วเหลืองทดแทนปลาป่น  
 การใช้ข้าวโพดทดแทนปลาป่น รวมถึงกากของ  
 เหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เช่น  
 ตะกอนเบียร์ ของเหลือจากโรงงานผลิตเอทานอล  
 พืชที่มีโปรตีนสูงและวัตถุดิบอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อ  
 พยายามลดต้นทุนค่าอาหารให้ต่ำลง แต่ยังมี  
 ข้อจำกัดในการนำวัตถุดิบทดแทนไปใช้อีกมากมาย  
 ได้แก่

### 2.3.1 การใช้ถั่วเหลืองทดแทนปลาป่น

ถั่วเหลืองสกัดน้ำมันเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูงที่สุดในบรรดาโปรตีนพืชด้วยกัน เพราะมีกรด  
 อะมิโนสมมูลกว่าวัตถุดิบชนิดอื่น แต่หากเทียบกับแหล่งโปรตีนจากสัตว์ กากถั่วเหลืองมีกรดอะมิโนเมทไธโอนีน  
 น้อยกว่า ซึ่งกากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันคุณภาพดีต้องมีสีน้ำตาลและมีกลิ่นถั่ว ซึ่งสามารถใช้ทดแทนโปรตีนจากปลา  
 ป่นได้ ดังนี้

- อาหารลูกปลากะพงขาวขนาดเล็ก 3.5 กรัมสามารถใช้ถั่วเหลืองทดแทนปลาป่นได้ในปริมาณ  
ร้อยละ 15
- อาหารปลานิลสามารถใช้ถั่วเหลืองไม่สกัดน้ำมันที่ผ่านความร้อนทดแทนปลาป่นได้ปริมาณ 30%  
และถั่วเหลืองไม่สกัดน้ำมันที่ผ่านการต้มหรือสกัดทดแทนปลาป่นได้ถึงปริมาณ 60%
- อาหารปลาไนสามารถใช้ถั่วเหลืองไม่สกัดน้ำมันที่ผ่านความร้อนทดแทนปลาป่นได้ปริมาณมาก  
ถึง 50%

#### ข้อควรระวังในการใช้กากถั่วเหลืองทดแทนปลาป่น

- ถั่วเหลืองดิบมีสารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีน (trypsin Inhibitor) หากไม่ทำลายสารยับยั้งเอนไซม์  
ย่อยโปรตีนก่อนจะมีผลทำให้ไปลดการใช้ประโยชน์ของกรดอะมิโนบางตัวเช่น เมทไธโอนีน(methionine) และซีส  
ทีน (cystine) ดังนั้นการใช้กากถั่วเหลืองไม่สกัดน้ำมันในอาหารสัตว์จึงต้องคั่วหรือผ่านความร้อนอุณหภูมิ 110  
องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 นาที ซึ่งจะช่วยลดสารพิษได้ระดับหนึ่ง แต่ถ้าหากใช้ความร้อนสูงเกินไปจะทำลาย  
กรดอะมิโนไลซีน (lysine)

- กากถั่วเหลืองมีปริมาณวิตามินดีและวิตามินเคค่อนข้างต่ำการนำไปใช้ทดแทนปลาป่นใน  
อาหารสัตว์น้ำจึงจำเป็นต้องเสริมวิตามินเพิ่มเติม เพื่อให้สัตว์น้ำได้รับสารอาหารครบถ้วน

### 2.3.2 การใช้ข้าวโพดทดแทนปลาป่น

- อาหารปลาสามารถใช้อำนาจโพดทดแทนปลาป่นได้ถึงร้อยละ 10 และมีผลทำให้ปลามีผิวและเนื้อสีเหลือง

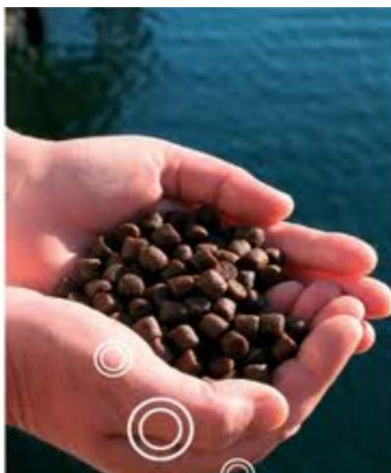
#### ข้อควรระวังในการใช้ข้าวโพดทดแทนปลาป่น

- ข้าวโพดขาดวิตามินไนอะซินหรือนิโคตินาไมด์ (Niacin Nicotinamide) ซึ่งมีผลทำให้การเจริญเติบโตของสัตว์ลดลง
- ควรใช้ข้าวโพดร่วมกับโปรตีนจากสัตว์และเสริมกรดอะมิโนไลซีน ทริปโตเฟน และวิตามินบี 2 ให้ครบตามความต้องการของสัตว์น้ำแต่ละชนิด
- ข้าวโพดที่มีความชื้นอาจมีการปะปนของเชื้อรา *Aspergillus Flavus* ซึ่งจะผลิตสารอัลฟาโทกซิน (Aflatoxin) เป็นสารพิษทำให้สัตว์ที่กินอาหารเข้าไปเกิดอาการผิดปกติต่างๆ และอาจเป็นพิษสะสมถึงตายได้

### 2.3.3 การใช้กากเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมทดแทนวัตถุดิบอื่น ๆ

- อาหารปลานิลสามารถใช้หัวกุ้งทดแทนกากถั่วเหลืองได้ในปริมาณไม่เกินร้อยละ 30
- อาหารปลานิลขนาดเล็กสามารถใช้กากเป็ยร์ทดแทนกากถั่วเขียวได้ในปริมาณร้อยละ 27
- อาหารปลานิลสามารถใช้กากเหล้าทดแทนรำละเอียดได้ในปริมาณร้อยละ 9

#### ข้อควรระวังในการใช้กากเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม



กากเหลือจากอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และอาจมีปัญหาที่ปริมาณไม่แน่นอน จึง ควรตรวจสอบคุณภาพกรดอะมิโน และวิตามิน ของกากตะกอนที่จะนำไปใช้ก่อน และแหล่งเลี้ยงหาก อยู่ใกล้ โรงงานอุตสาหกรรม อาหาร/เครื่องดื่มจึง จะสามารถ ช่วย ให้ ลดต้นทุน ค่าอาหารสัตว์น้ำได้

### 2.3.4 การใช้วัตถุดิบอาหารอื่น ๆ ทดแทน

- อาหารปลานิลและอาหารปลาตะเพียนสามารถใช้ดักแด้ใหม่ทดแทนปลาป่นได้ร้อยละ 100
- อาหารปลาดุกขนาดเล็กสามารถใช้ดักแด้ใหม่ทดแทนปลาป่นและกากถั่วเหลืองได้ร้อยละ 25
- อาหารปลาดุกขนาดกลางสามารถทดแทนปลาป่นได้ร้อยละ 25 และทดแทนกากถั่วเหลืองได้ร้อยละ 50
- การใช้สารร่ายยมนางเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตและใช้สารเหนียวทดแทนแป้งสาลีในอาหารกุ้งก้ามกรามได้ในปริมาณร้อยละ 15 โดยไม่ทำให้คุณค่าทางโภชนาการของอาหารลดลง
- อาหารปลานิลสามารถใช้ไขมันสำปะหลังตากแห้งทดแทนโปรตีนจากปลาป่นได้ในปริมาณร้อยละ 10

ข้อควรระวังในการใช้ผักแต่ใหม่เป็นอาหารสัตว์น้ำ

- ไม่ควรใช้ผักแต่ใหม่เลี้ยงปลาโดยตรง ผักแต่ใหม่ที่อบแห้งแล้วมีปริมาณไขมันสูง จึงควรเก็บรักษาไว้ในที่แห้ง อากาศถ่ายเทดี เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นหืนและเกิดเชื้อรา โดยทั่วไปแล้วผักแต่ใหม่มีความชื้นสูงมาก หากต้องการนำผักแต่ใหม่ไปใช้ประโยชน์ ควรนำผักแต่ใหม่สดมาตากหรืออบแห้งเสียก่อน

## 2.4 รูปแบบการให้อาหารสัตว์น้ำ

### 2.4.1 การให้อาหารธรรมชาติเสริมในบ่อเลี้ยง

การอนุบาลลูกปลากินพืชในบ่อ เช่นปลานิล ปลาตะเพียนขาว ปลานวลจันทร์เทศ ปลาสลิด เตรียมบ่อโดยใส่ปุ๋ยคอกเพื่อให้ผลิอาหารธรรมชาติสำหรับลูกปลาปุ๋ยที่นิยมใช้คือ ปุ๋ยมูลไก่แห้ง มูลวัวแห้ง โดยใส่ในอัตรา 500 กิโลกรัม/ไร่/เดือน หรือใช้ปุ๋ยหมัก ในอัตรา 700 กิโลกรัม/ไร่/เดือน หรือใช้ปุ๋ยพืชสดอัตรา 1,500 กิโลกรัม/ไร่/เดือน และให้อาหารสมทบด้วยรำข้าวผสมปลาป่น อัตราส่วน 3:1 อาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบ่อเช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ซึ่งปลาที่เลี้ยงในบ่อดินนี้สามารถหาอาหารกินได้ตลอดเวลา และยังช่วยรักษาสมดุลของคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรอบวันมากนัก

### 2.4.2 การผลิตอาหารใช้เอง

เกษตรกรบางรายสามารถผลิตอาหารสำเร็จรูปไว้ใช้เองตามสูตรอาหารที่แนะนำเฉพาะสำหรับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยใช้วัตถุดิบอาหารหลักเพียง 3-4 ชนิด เช่น ปลาป่น กากถั่วเหลือง และรำข้าว แต่อาหารสัตว์น้ำที่ผลิตเองนี้มักเป็นอาหารจมน้ำ ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบอาหารประเภทแป้งสูงเป็นสารเหนียวเพื่อให้อาหารที่ผลิตยึดเกาะตัวเป็นเม็ดและคงทนในน้ำได้ดี ไม่ละลายน้ำเร็วเกินไป ซึ่งผู้สนใจสามารถศึกษารายละเอียดวิธีการผลิตอาหารสัตว์น้ำแบบพื้นบ้านได้จากเอกสารเผยแพร่ของกรมประมง

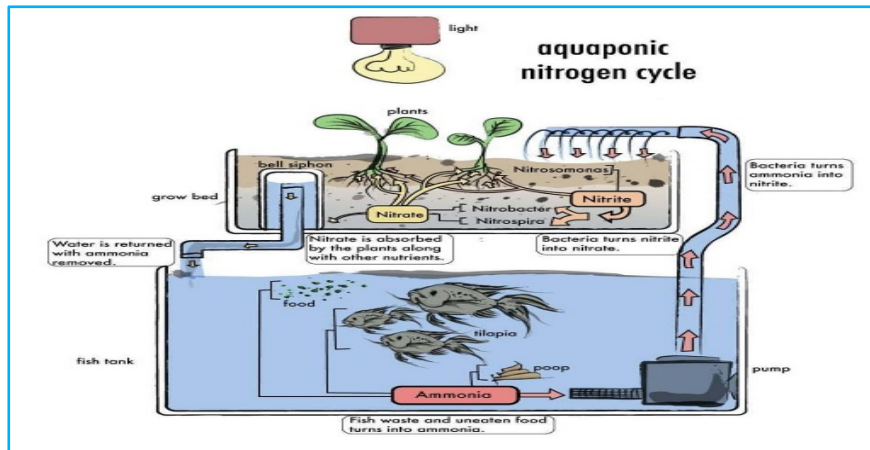
### 2.4.3 การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน

การเลี้ยงสัตว์น้ำในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การเลี้ยงปลาในนาข้าว การเลี้ยงปลาในร่องสวน การเลี้ยงปลาผสมผสานร่วมกับสัตว์บก เช่น สุกร ไก่ หรือ เป็ด เป็นหลักการเดียวกันกับการใส่ปุ๋ยมูลสัตว์เพื่อเสริมอาหารธรรมชาติในบ่อเลี้ยง และการให้อาหารสัตว์บกที่กินเหลือหรือตกหล่นเป็นอาหารสมทบให้กับสัตว์น้ำในบ่อเลี้ยง รวมถึงการเลี้ยงสัตว์น้ำหลายชนิดที่มีอุปนิสัยการกินอาหารที่แตกต่างกันร่วมกัน เช่น การเลี้ยงปลาดุกร่วมกับปลานิล การเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งก้ามกราม การเลี้ยงปลากินพืชร่วมกับกุ้งขาว เป็นต้น การเลี้ยงสัตว์น้ำในรูปแบบผสมผสานเหล่านี้จะช่วยให้มีการใช้อาหารอย่างคุ้มค่าและไม่สูญเสียไปประโยชน์

### 2.4.4 การเลี้ยงสัตว์น้ำร่วมกับการปลูกพืช

การใช้น้ำจากบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นแหล่งธาตุอาหารให้แก่พืชเพราะในสภาพที่มีอากาศออกซิเจน สารอินทรีย์ซึ่งเป็นของเสียในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่เกิดจากการขับถ่ายมูลและเศษอาหารจะเปลี่ยนรูปเป็นไนโตรเจน และไนเตรท ซึ่งพืชสามารถดูดซับธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ด้วยขบวนการสังเคราะห์แสง แต่หากอยู่ในสภาพที่มีออกซิเจนน้อยหรือขาดออกซิเจนของเสียเหล่านี้จะเปลี่ยนรูปเป็นแอมโมเนียซึ่งเป็นพิษกับสัตว์ ซึ่งปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์น้ำร่วมกับการปลูกพืชที่กำลังเป็นที่นิยมกัน เช่น การเลี้ยงปลาดุก หรือปลานิล ในระบบปิดร่วมกับการปลูกพืชไร้ดิน หรือที่เรียกว่าระบบควาโปนิค (aquaponics system) ได้แก่ พืชผักอายุสั้น พืชน้ำ หรือผักสลัด จะช่วยแก้ไข

ปัญหาน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดมลภาวะทางน้ำ การเลี้ยงสัตว์น้ำร่วมกับการปลูกพืชจึงเป็นระบบการเกษตรที่ให้ประโยชน์เกื้อกูลกันระหว่างสัตว์และพืช อีกทั้งยังเป็นเกษตรสีเขียวที่ใส่ใจและช่วยรักษาสสิ่งแวดล้อมด้วย



## 2.5 การจัดการให้อาหารสัตว์น้ำ

### 2.5.1 การจัดการคุณภาพน้ำ

การกินอาหารของสัตว์น้ำขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ เช่นในวันที่อากาศมีดครึ้ม ไม่มีลม หรือฝนตกติดต่อกันหลาย ๆ วัน มีผลทำให้แพลงก์ตอนในบ่อสังเคราะห์แสงได้น้อย ปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำสัตว์น้ำกินอาหารได้น้อยลงหรือไม่ยอมกินอาหารเลย ทั้งนี้เนื่องจากระบบการย่อยอาหารของสัตว์น้ำต้องอาศัยออกซิเจนในขบวนการสันดาปนอกจากนี้ยังมีสารพิษอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไนไตร และแอมโมเนีย ที่มีอยู่ในน้ำมากเกินค่ามาตรฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะมีผลทำให้สัตว์น้ำเครียดได้ง่ายและกินอาหารได้น้อยลงเช่นเดียวกัน



คุณภาพของน้ำที่สูงหรือต่ำผิดปกติมีผลทำให้การกินอาหารของสัตว์น้ำลดน้อยลงด้วย เช่น ฤดูหนาวน้ำเย็นมาก และหากอุณหภูมิต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส ปลาจะจะไม่กินอาหารเลย และฤดูร้อน ช่วงบ่าย บริเวณผิวน้ำอุณหภูมิสูงมาก การให้อาหารแก่ปลาที่กินอาหารลอยน้ำจึงมักสูญเปล่า เพราะปลาไม่ยอมกินอาหารในบริเวณที่มีอุณหภูมิร้อนเกินไป

แนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติคือ การเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำโดยให้น้ำไนบ่อหรือในกระชังไหลเวียนก่อนเวลาให้อาหารซึ่งจะช่วยคุณภาพน้ำดีขึ้น เพราะนอกจากจะกระตุ้นให้สัตว์น้ำกินอาหารได้ดีขึ้นแล้ว ยังทำให้ประสิทธิภาพการย่อยอาหารของสัตว์น้ำดีขึ้นด้วย และยังช่วยกำจัดสารพิษในน้ำอีกด้วย



## 2.5.2 ความถี่ในการให้อาหารที่เหมาะสม

ความถี่ในการให้อาหารขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำ เช่น ปลากินเนื้อส่วนมากเป็นปลาที่มีกระเพาะแท้และกินอาหารได้มากกว่าปลาที่กินพืชซึ่งไม่มีกระเพาะแท้ เพราะกระเพาะแท้ของปลาเนื้อสามารถบรรจุอาหารได้มากในแต่ละครั้ง ส่วนปลาที่กินพืช เช่น ปลานิลมักกินอาหารแบบต่อเนื่องครั้งละน้อย และสามารถกินได้ตลอดทั้งวัน

ขนาดและวัยของสัตว์น้ำมีผลความถี่ในการให้อาหารเช่นเดียวกัน ในรอบวันสัตว์น้ำขนาดเล็กต้องการอาหารน้อย ๆ แต่บ่อยครั้งกว่าสัตว์น้ำขนาดใหญ่

ดังนั้นในช่วงแรกของการเลี้ยงสัตว์น้ำ หากเป็นสัตว์น้ำขนาดเล็กควรแบ่งอาหารให้หลายมื้อ เช่น การเลี้ยงปลานิลขนาด 50 กรัมควรให้อาหารอย่างน้อยวันละ 4 -5 มื้อ อย่างไรก็ตามการให้อาหารสัตว์น้ำยังจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารของสัตว์น้ำชนิดนั้น เป็นหลักจึงจะทำให้ไม่เกิดการสูญเสียและใช้ประโยชน์จากอาหารอย่างคุ้มค่า

## 2.5.3 การให้อาหารสลับโปรตีนสูงและต่ำ

การจัดการให้อาหารที่มีโปรตีนสูงและโปรตีนต่ำสลับมื้อกันสามารถช่วยให้อาหารที่สัตว์น้ำกินถูกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น พบว่าการเลี้ยงปลาตุ๊กตากลผสมด้วยอาหารที่มีโปรตีน 40 เปอร์เซ็นต์ 1 วัน สลับกับการให้อาหารที่มีโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์ 1-2 วัน มีผลให้การเจริญเติบโตของปลาตุ๊กที่เลี้ยงไม่ต่างจากการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีน 40 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ทุกวัน ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่คุณเลี้ยงสามารถจัดการให้อาหารได้เองโดยไม่ยุ่งยากและช่วยลดต้นทุนค่าอาหารปลาได้ด้วยวิธีง่าย ๆ

## 2.5.4 การตรวจสอบการกินอาหารของสัตว์น้ำ

การลดการสูญเสียของอาหารที่ให้แก่สัตว์น้ำด้วยวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพดีที่สุดคือการสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารของสัตว์น้ำที่เลี้ยง โดยเฉพาะอาหารจมน้ำที่อาจละลายน้ำและสูญเสียธาตุอาหารได้ง่าย ควรปรับเปลี่ยนปริมาณการให้อาหารที่ให้อาหารถูกต้องและเหมาะสมในแต่ละวันตามสภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อม ซึ่งไม่มีกฎตายตัวว่าแต่ละวันต้องให้อาหารปริมาณเท่าใด ค่าคำนวณจากขนาดน้ำหนักตัวปลาเป็นเพียงการคาดคะเนในสภาพการณ์ทั่วไป แต่ความผันแปรของสภาพภูมิอากาศในแต่ละวัน หรือแต่ละฤดูกาล





จำเป็นต้องอาศัยหลักการสังเกตเป็นพื้นฐานสำคัญ การใช้วิธีตรวจสอบการกินอาหารของสัตว์น้ำที่เหมาะสมจึงเป็นวิธีหนึ่งในการจัดการให้อาหารที่สำคัญที่ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียของอาหารที่ให้และป้องกันคุณภาพน้ำไม่ใช้เน่าเสีย ซึ่งเป็นปัญหาที่มักพบบ่อย ๆ ในระหว่างการเลี้ยง เช่นปลาป่วยเป็นโรค ไม่แข็งแรง เจริญเติบโตช้า เป็นต้น

### 3. บทสรุป

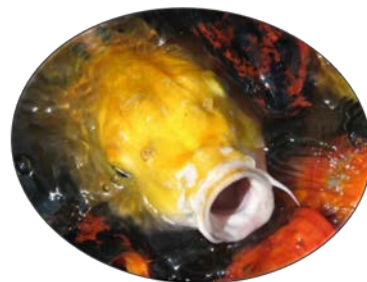
ปัจจุบันการแก้ไขปัญหาการลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นประเด็นท้าทายเร่งด่วนของเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอย่างมากเพราะแนวโน้มราคาค่าอาหารสัตว์น้ำที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องย่อมส่งผลกระทบต่อต้นทุนการเลี้ยงสัตว์น้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ราคาสัตว์น้ำของเกษตรกรที่จำหน่ายไม่ได้เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่เหมาะสม ดังนั้นความพยายามในการหาแนวทางลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์น้ำเพื่อให้มีการใช้อาหารอย่าง



มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าจึงเป็นสิ่งที่เกษตรกรผู้เลี้ยงจำเป็นต้องเรียนรู้ ใฝ่ใจและให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

การนำหลักความรู้ทางวิชาการ เทคนิคและประสบการณ์ในการเลี้ยงสัตว์น้ำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ตามโอกาสที่เหมาะสม เช่น การเลือกใช้อาหารสูตรที่เหมาะสมกับชนิดและวัยของสัตว์น้ำที่เลี้ยง การเลือกซื้ออาหาร

สัตว์น้ำที่ได้มาตรฐาน การผลิตอาหารสัตว์น้ำด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม การใช้วัตถุดิบอาหารที่มีราคาถูกกว่าทดแทนโดยไม่ทำให้การเจริญเติบโตของสัตว์น้ำลดลง รวมถึงวิธีการจัดการให้อาหารสัตว์น้ำที่เหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำและการจัดการสภาพแวดล้อม เป็นต้น นับเป็นแนวทางการจัดการให้อาหารสัตว์น้ำเพื่อลดต้นทุนการเลี้ยงให้แก่เกษตรกร เสริมสร้างผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้มีศักยภาพในการแข่งขัน เป็นอาชีพการเกษตรที่สร้างรายได้และให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรมีอาชีพที่มั่นคง เข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน



\*\*\*\*\*

\*